



# Milieukundig rapport

**Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek  
WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A**

projectnummer 0470288.100  
definitief revisie 00  
2 augustus 2023

# Milieukundig rapport

## Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A

projectnummer 0470288.100  
documentnummer 0470288-MKO-A-01  
definitief revisie 00  
2 augustus 2023

### Auteur

[REDACTED]

### Opdrachtgever

LdM C.V.  
Concourslaan 17  
9727 KC GRONINGEN

### Gecontroleerd:

[REDACTED]

datum  
2 augustus 2023

beschrijving  
definitief

vrijgave

[REDACTED]

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Conclusie vooronderzoek en hypothese	3
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>5</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>9</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten	11
4.2.1	Toetsingskader	11
4.2.2	Grond	12
4.2.3	Grondwater	13
4.2.4	Waterbodem	13
4.2.5	PFAS	14
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>15</b>
5.1	Algemene (water)bodemkwaliteit	15
5.2	Veiligheidsklasse	15
5.3	Aanbevelingen	16

## Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
4. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
5. Normwaarden grond en grondwater
6. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
7. Toetsing waterbodem
8. Toelichting toetsingskader waterbodem
9. Toetsing PFAS
10. Toelichting op PFAS-onderzoek
11. Analysecertificaten
12. Toetsing CROW-publicatie 400
13. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000
14. Foto's onderzoekslocatie en veldwerk

## Tekeningen

0470288-MKO-O1  
0470288-MKO-S1-S13

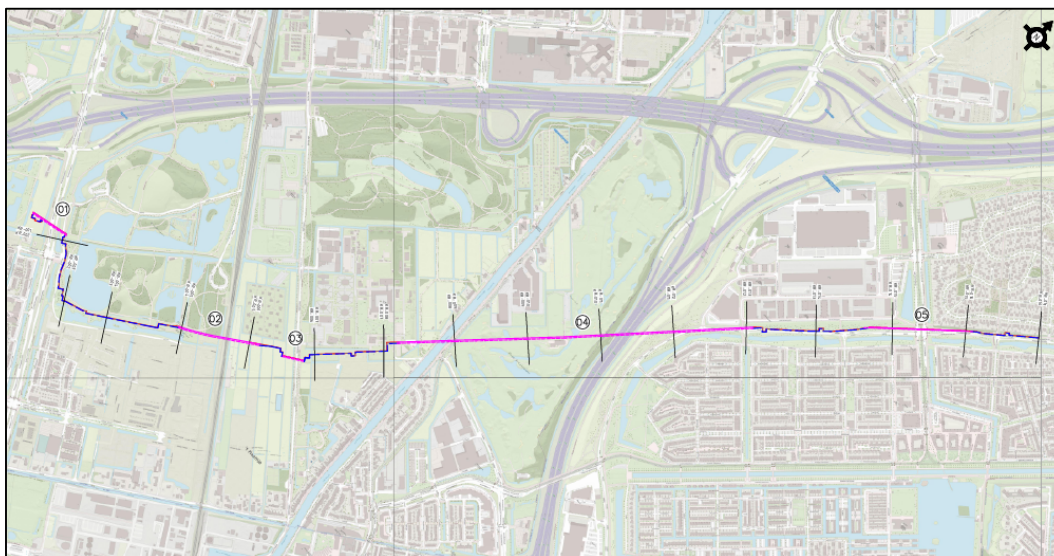
Overzichtstekening  
Situatietekening deel 1 t/m 13

# 1 Inleiding

In opdracht van LdM C.V. is door Antea Group een milieuhygiënisch verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de warmtetransportleiding van Rijswijk naar Leiden; Lot A (routekaarten 1 t/m 16).

LdM C.V., werkend onder de handelsnaam WarmtelinQ en een onderdeel van Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te trekken naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk – Leiden genoemd. Beide projecten maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet in Zuid-Holland. Het doel van de warmtetransportleiding Rijswijk – Leiden is de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in Leiden en het aanbieden van restwarmte aan toekomstige warmtedistributienetten in de gemeenten langs het toekomstige tracé (Den Haag, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten, Wassenaar, Katwijk, Zoeterwoude, Leiderdorp, Leiden, en Oegstgeest). De warmtetransportleiding bestaat feitelijk uit twee leidingen (een aanvoer- en een retourleiding), een pompstation en een warmteoverdrachtstation (WOS) bij de aansluiting op het bestaande warmtenet in Leiden. Onderhavig rapport heeft betrekking op 'Lot A' van het tracé Rijswijk – Leiden. De ligging van dit tracé is weergegeven in figuur 1.1.

Het tracédeel Lot A heeft een lengte van circa 4,5 km en loopt van de Prinses Beatrixlaan in Rijswijk tot de Ypenburgse Boslaan in Den Haag. Een gedeelte van het tracé wordt door middel van horizontaal gestuurde boringen (HDD) of persing aangelegd. Circa 1,8 km wordt in open ontgraving aangelegd. Hierbij wordt uitgegaan van een maximale ontgravingsdiepte van 2,5 m -mv en een sleufbreedte van 4,5 m.



Figuur 1.1: Ligging onderzoekstracé Lot A (bron: opdrachtgever)

## **Aanleiding**

De aanleiding tot het verkennd bodem- en waterbodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van de warmtetransportleidingen.

## **Doel**

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van risico's ten aanzien van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voorgenomen werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving. In dit kader wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem vastgesteld en de voorlopige veiligheidsklassen in het kader van CROW-publicatie 400 bepaald.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek). Het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5720: 2017 (Onderzoeksstrategie bij waterbodemonderzoek).

Opgemerkt wordt dat de tracédelen die door middel van horizontaal gestuurde boringen (HDD-boringen) worden aangelegd, met uitzondering van de in- en uittredepunten, buiten beschouwing worden gelaten.

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

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 en NEN 5720 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).

Dergelijk vooronderzoek is in 2021 uitgevoerd door Antea Group (*Milieukundig historisch vooronderzoek Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A, kenmerk: 0464983.100, d.d. 09-02-2021*). Hierin is op basis van de bevindingen geconcludeerd dat een aantal locaties langs het tracé verdacht zijn op het voorkomen van verontreinigingen. In dit kader is een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek noodzakelijk om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en baggerspecie te bepalen en de veiligheidsklasse vast te stellen.

De conclusies uit het vooronderzoek worden in de volgende paragraaf nader toegelicht.

### 2.2 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van het vooronderzoek en het huidige tracéontwerp dient op onderstaande locaties een verkennend onderzoek uitgevoerd te worden. Opgemerkt wordt dat een aantal verdachte locaties die in het vooronderzoek worden genoemd op basis van het huidige tracéontwerp niet ter plaatse van een open ontgraving liggen of buiten Lot A vallen. Deze locaties zijn niet opgenomen in onderhavig verkennend onderzoek.

- Ter plaatse van het Wilhelminapark is een voormalige stortplaats gelegen waar sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging. Het grondwater is verontreinigd met nikkel, minerale olie, xylenen en barium. Onbekend is waar de grens van de stortplaats en grondwaterverontreiniging zich precies bevindt. Tevens is bekend dat er tot begin jaren '90 volkstuintjes aanwezig waren nabij het park die gelegen waren ter plaatse van het onderzoekstracé. Deze locaties zijn verdacht op het voorkomen en bestrijdingsmiddelen (OCB's) en asbest. Derhalve wordt het tracé langs het gehele park als verdacht beschouwd en wordt een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd.
- Op een aantal plaatsen worden werkterreinen aangelegd voor het uitvoeren van een kruisingsmethode. Op twee locaties dient hiervoor (tijdelijk) een watergang te worden gedempt. Omdat de kwaliteit van de waterbodem onbekend is, dient een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 te worden uitgevoerd.
- Uit het vooronderzoek blijken geen bekende bronnen aanwezig te zijn waar PFAS is of werd gebruikt. Verhoogde gehalten en concentraties aan PFAS kunnen in de regio echter wel voorkomen door atmosferische depositie. Omdat mogelijk grond afgevoerd en elders wordt toegepast/verspreid zal worden, is PFAS (inclusief GenX) meegenomen in

het onderzoeksprogramma van de landbodem. Het onderzoek wordt uitgevoerd middels een maatwerkstrategie gebaseerd op de NEN 5740, waarbij langs het tracé de verschillende bodemlagen in zowel de boven- als ondergrond worden onderzocht op PFAS. Hiermee wordt een beeld verkregen van het risico op het aantreffen van PFAS in de uit te komen grond tijdens de aanleg van het leidingtracé.

Op enkele plaatsen doorkruist het tracé een asfaltweg in open ontgraving. Eventuele puinfundaties ter plaatse van asfaltwegen dienen als asbestverdacht te worden beschouwd conform het vooronderzoek.

Het overige deel van het tracé dat in open ontgraving wordt aangelegd is op basis van het vooronderzoek niet verdacht op verontreinigingen in de bodem.

In onderstaande tabel is een overzicht van de deellocaties, hypothesen en strategieën voor het verkennend onderzoek weergegeven.

**Tabel 1.1: Deellocaties en onderzoeksstrategieën verkennend onderzoek**

Deellocatie	Lengte	Hypothese	Strategie
1: Wilhelminapark	360 m	Verdacht	NEN 5740: VED-HE-L
2: Watergang 1	<100 m	Verdacht	NEN 5720: LN
3: Watergang 2	<100 m	Verdacht	NEN 5720: LN
4: Gehele tracé in open ontgraving (PFAS-onderzoek)	1.820 m	Onverdacht (PFAS)	NEN 5740: Maatwerk

**Toelichting strategie**

VED-HE-L: Onderzoeksstrategie bodem voor een verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (NEN 5740)

LN: Onderzoeksstrategie waterbodem voor lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (NEN 5720)

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek wordt er aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

Het analysepakket van de grondwatermonsters wordt aangevuld met arseen, omdat deze parameter veelvuldig in verhoogde mate wordt aangetroffen in het grondwater binnen de betreffende regio. Om aan te kunnen tonen dat eventuele sterk verhoogde concentraties aan arseen enkel in het grondwater voorkomen worden ook de grondmonsters aanvullend op arseen geanalyseerd.



## 3 Verrichte werkzaamheden

### 3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk ten behoeve van het verkennend bodem- en waterbodemonderzoek is uitgevoerd in juli 2021. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 13 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat op twee vooraf geselecteerde deellocaties ter hoogte van de Lange Kleiweg TNO terrein), waar (tijdelijk) een watergang gedempt dient te worden, er geen sprake was van een watergang. Hier heeft daarom geen waterbodemonderzoek plaatsgevonden. Op bijgevoegde situatietekeningen is op de topografische ondergrond daarentegen wel een watergang te zien op beide locaties.

In onderstaande tabel is een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven per deellocatie. De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op de tekeningen 0470288-MKO-S1 t/m -S13.

Gelijktijdig is langs het tracé een cultuurtechnisch- en geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken zijn in separate rapportages opgenomen.

**Tabel 3.1: overzicht uitgevoerde werkzaamheden**

Deellocatie	Boring/steek (diepte in m -mv/waterspiegel)	Peilbuis (filtertraject in m -mv)		
1: Wilhelminapark	4 (3,00)	5-1 (1,50-2,50)		
	5-1 (2,50)			
	6 (3,00)			
	7 (3,00)			
	8 (3,00)			
	9 (3,00)			
	10 (3,00)			
	11 (7,20)			
	2: Watergang 1		w1 (0,88)	-
			w2 (0,88)	
			w3 (0,88)	
w4 (0,85)				
w5 (0,85)				
w6 (0,85)				
w7 (0,80)				
w8 (1,00)				
w9 (1,20)				
w10 (1,05)				
3: Watergang 2	w11 (0,82)	-		
	w12 (0,82)			
	w13 (0,90)			
	w14 (0,86)			
	w15 (0,94)			
	w16 (0,78)			
	w17 (0,81)			
	w18 (0,81)			
	w19 (0,80)			
	w20 (0,84)			
4: Gehele tracé in open ontgraving (PFAS-onderzoek)	2 (5,00)	-		
	3 (5,00)			
	4 (3,00)			
	10 (3,00)			
	14-1 (4,80)			
	21 (5,00)			
	22 (5,00)			
	23 (5,00)			
24 (5,00)				

## 3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses. Van de deellocatie bij het Wilhelminapark zijn twee mengmonsters van de zintuiglijk schone ondergrond ingezet en drie losse monsters van de bovengrond waarbij is uitgegaan van de zintuiglijk meest verdachte lagen. In het kader van het waterbodemonderzoek zijn per watergang twee mengmonster (slib en vaste waterbodem) ingezet.

Het PFAS-onderzoek is uitgevoerd over het gehele tracé om een beeld te krijgen van het risico op het aantreffen van PFAS in de vrij te komen grond. In dit kader zijn mengmonsters samengesteld van de kleigrond tussen 0,0-1,0 m -mv van het tracédeel binnen gemeente Rijswijk (pfas-MM1), de kleigrond tussen 0,0-0,5 m -mv van het tracédeel binnen gemeente Den Haag (pfas-MM2) en de veenlagen tussen 1,0-2,5 m -mv van het tracédeel binnen gemeente Den Haag (pfas-MM3).

Tabel 3.2: uitgevoerde analyses

Monster naam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse <sup>(1)</sup>
<b>Wilhelminapark</b>			
<i>Grond</i>			
MM01	1,00-1,65	5-1 (1,00-1,50) 7 (1,00-1,50) 9 (1,00-1,50) 11 (1,15-1,65)	Standaardpakket grond OCB Arseen
MM02	2,00-2,60	4 (2,00-2,50) 6 (2,00-2,50) 8 (2,10-2,60) 9 (2,10-2,60)	Standaardpakket grond OCB Arseen
M5-1-2	0,20-0,50	5-1 (0,20-0,50)	Standaardpakket grond OCB Arseen
M6-1	0,00-0,35	6 (0,00-0,35)	Standaardpakket grond OCB Arseen
M10-1	0,00-0,45	10 (0,00-0,45)	Standaardpakket grond OCB Arseen
<i>Grondwater</i>			
5-1-1-1	1,50-2,50	5-1 (1,50-2,50)	Standaardpakket grondwater Arseen
<b>Waterbodem watergang 1</b>			
WB-mm1	0,30-0,71	w1 (0,35-0,38) w2 (0,35-0,38) w3 (0,35-0,38) w4 (0,35-0,36) w5 (0,35-0,36) w6 (0,30-0,35) w7 (0,30-0,32) w8 (0,50-0,51) w9 (0,70-0,71) w10 (0,55-0,56)	Pakket A
WB-mm2	0,32-1,20	w1 (0,38-0,88) w2 (0,38-0,88) w3 (0,38-0,88) w4 (0,36-0,85) w5 (0,36-0,85) w6 (0,35-0,85) w7 (0,32-0,80) w8 (0,51-1,00) w9 (0,71-1,20) w10 (0,56-1,05)	Pakket A
<b>Waterbodem watergang 2</b>			
WB-mm3	0,06-0,44	w11 (0,10-0,32) w12 (0,10-0,32) w13 (0,11-0,40) w14 (0,11-0,36) w15 (0,12-0,44) w16 (0,07-0,28) w17 (0,08-0,31) w18 (0,06-0,31) w19 (0,06-0,30) w20 (0,09-0,34)	Pakket A
WB-mm4	0,28-0,94	w11 (0,32-0,82) w12 (0,32-0,82)	Pakket A

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse <sup>(1)</sup>
		w13 (0,40-0,90) w14 (0,36-0,86) w15 (0,44-0,94) w16 (0,28-0,78) w17 (0,31-0,81) w18 (0,31-0,81) w19 (0,30-0,80) w20 (0,34-0,84)	
<b>PFAS-onderzoek gehele tracé</b>			
pfas-MM1	0,00-1,00	2 (0,50-0,90) 4 (0,00-0,50) 10 (0,70-1,00) 14-1 (0,00-0,20)	PFAS (28) + GenX Organische stof
pfas-MM2	0,00-0,50	21 (0,00-0,50) 22 (0,00-0,40) 23 (0,00-0,50)	PFAS (28) + GenX Organische stof
pfas-MM3	0,90-2,55	21 (1,10-1,60) 23 (2,20-2,55) 24 (0,90-1,10)	PFAS (28) + GenX Organische stof

**Toelichting**<sup>(1)</sup> 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  
organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)
- 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) en minerale olie (GC)
- waterbodem A:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organisch stof

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

#### Bodem

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem ter plaatse van het toekomstige tracé langs het Wilhelminapark in Rijswijk over het algemeen tot 4,5 à 6,0 m -mv uit klei bestaat met rond de 4,0 m -mv een veenlaag. De bovenste 1,5 m betreft siltige klei terwijl de diepere kleilagen zandig zijn. Daaronder bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 7,0 m -mv uit zand. Ter plaatse van het tracédeel in Den Haag komt meer zand en veen voor en is de bodemopbouw minder regelmatig. De bodem bestaat hier tot 2,5 m -mv voornamelijk uit zandige klei en veen met daaronder zand.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn enkele waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op bodemverontreiniging. Langs het Wilhelminapark zijn tussen 0,0 en 1,0 m -mv regelmatig sporen en resten baksteen aangetroffen, welke geen aanleiding geven om verhoogde gehalten te verwachten. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter plaatse van de Ypenburgse Boslaan is naast het parallelgelegen fietspad in de berm een uiterst puingrunulaathoudende laag (boring 24, 0,20-0,55 m-mv.) aangetroffen bestaande uit herkenbaar eenduidig materiaal. Het gebied, inclusief de aanwezige verharding, is omstreeks 2006 in ontwikkeling gekomen. De kans op het aantreffen van asbest is sterk afhankelijk van de herkomst en ouderdom van het materiaal. Mede gezien de periode waarin het puingrunulaat vermoedelijk is toegepast (na 2005), is de kans op het aantreffen van asbest nihil waarmee de locatie als onverdacht op het voorkomen van asbest wordt beschouwd.

De relevante veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: relevante veldwaarnemingen

Boring/steek (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
3 (5,00)	0,00-0,50	resten baksteen	klei
4 (3,00)	0,50-0,70	sporen baksteen	klei
5-1 (2,50)	0,20-0,50	resten baksteen	klei
6 (3,00)	0,00-0,35	zwak baksteenhoudend	klei
7 (3,00)	0,00-0,40	sporen baksteen	klei
7 (3,00)	0,40-0,70	sporen baksteen	klei
8 (3,00)	0,00-0,40	sporen baksteen	klei
8 (3,00)	0,40-0,70	sporen baksteen	klei
9 (3,00)	0,00-0,45	sporen baksteen	klei
9 (3,00)	0,45-0,70	sporen baksteen	zand
10 (3,00)	0,00-0,45	sporen baksteen	klei
10 (3,00)	0,45-0,70	resten baksteen	klei
11 (7,20)	0,00-0,45	sporen baksteen	klei
14-1 (4,80)	0,00-0,20	resten baksteen	klei
21 (5,00)	0,00-0,90	sporen baksteen	klei
22 (5,00)	0,00-0,40	resten baksteen	klei

Boring/steek (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
24 (5,00)	0,20-0,55	uiterst puingranulaat	-
w7 (0,80)	0,30-0,32	sporen baksteen	zand
w8 (1,00)	0,50-0,51	sporen baksteen	zand
w10 (1,05)	0,55-0,56	sporen baksteen	zand

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 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)
5-1 (1,50-2,50)	0,60	nee	7,36	1.250	10

De troebelheid (NTU), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) wijken niet af van verwachte waarden op basis van onderzoek in de omgeving.

## Waterbodem

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen in de waterbodem met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

In watergang 1 (w1 t/m w10) is geen slib aangetroffen. De vaste waterbodem bestaat uit een zeer dunne zandlaag met daaronder klei. Beide lagen zijn separaat bemonsterd. In watergang 2 (w11 t/m w20) is wel een sliblaag aanwezig met een dikte van circa 20-30 cm. De vaste waterbodem daaronder bestaat uit veen.

In de vaste waterbodem van watergang 1 zijn lokaal sporen baksteen aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen in het opgeboorde slib of aan de oever waargenomen.

## 4.2 Analyseresultaten

### 4.2.1 Toetsingskader

#### Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 11.

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 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6. 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:  $Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$ .

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.

#### Waterbodem

De analysecertificaten van het waterbodemonderzoek zijn in bijlage 11 opgenomen. De analyseresultaten van de slib- en waterbodemonsters, inclusief toetsing, zijn opgenomen in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8. Voor het verkennend waterbodemonderzoek zijn de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1: kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodem;
- T3: kwaliteit bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5: verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel;
- T6: verspreiding van baggerspecie in zoet oppervlaktewater.

## PFAS

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte PFAS-grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 9. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 11. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Tijdelijk Handelingskader PFAS (conform Besluit bodemkwaliteit). Voor PFAS zijn in de Wet bodembescherming geen normen en/of toetsingsmogelijkheden bekend. In dit kader wordt de grenswaarde van 0,1 µg/kg ds als rapportagegrens aangehouden. Het Tijdelijk Handelingskader PFAS geeft voor grond wel invulling aan de zorgplicht en de toepassingsnormen voor grond. Het toetsingskader is uitgewerkt onder bijlage 10.

## Voorlopige veiligheidsklassen

Conform CROW-publicatie 400 zijn op basis van de analyseresultaten de voorlopige veiligheidsklassen vastgesteld. In de CROW zijn arboregels opgenomen voor het werken in de grond. De toetsing van de veiligheidsklassen is opgenomen in bijlage 12.

## 4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde in de grond overschrijden. Voor de uitgevoerde analyses wordt verwezen naar tabel 3.2.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster (Wbb)*
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM01 (1,00-1,65)	5-1 (1,00-1,50), 7 (1,00-1,50), 9 (1,00-1,50), 11 (1,15-1,65)	-	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM02 (2,00-2,60)	4 (2,00-2,50), 6 (2,00-2,50), 8 (2,10-2,60), 9 (2,10-2,60)	-	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
M5-1-2 (0,20-0,50)	5-1 (0,20-0,50)	resten baksteen	lood	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
M6-1 (0,00-0,35)	6 (0,00-0,35)	zwak baksteen- houdend	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
M10-1 (0,00-0,45)	10 (0,00-0,45)	sporen baksteen	kwik, lood, som DDD	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde

### Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding  
 AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index



### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde in het grondwater overschrijden. Voor de uitgevoerde analyses wordt verwezen naar tabel 3.2.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie monster
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
5-1-1-1	5-1 (1,50 - 2,50)	-	-	-	Voldoet aan streefwaarde

**Toelichting**

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

### 4.2.4 Waterbodem

In onderstaande tabel zijn de toetsingsresultaten van de geanalyseerde waterbodemonsters samengevat. Hierbij is de klasse-indeling weergegeven volgens het Besluit bodemkwaliteit voor wat betreft het toepassen op landbodem, toepassen in oppervlaktewater, verspreiden op het aangrenzende perceel en verspreiden in zoet oppervlaktewater.

Tabel 4.5: Resultaten waterbodem

Monster (traject in m -mv)	Boringen	Type materiaal	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit			
			T1: Toepassen op landbodem	T3: Toepassen in oppervlaktewater	T5: Verspreiden aangrenzend perceel	T6: Verspreiden zoet oppervlaktewater
<i>Watergang 1</i>						
WB-mm1	w1 t/m w10	Zand	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar
WB-mm2	w1 t/m w10	Klei	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar
<i>Watergang 2</i>						
WB-mm3	w11 t/m w20	Slib	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar
WB-mm4	w11 t/m w20	Veen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar

## 4.2.5 PFAS

In de volgende tabel zijn voor de stoffen de PFOA, PFOS, overige PFAS en GenX de overschrijdingen in grond weergegeven.

**Tabel 4.6: Analyseresultaten PFAS in grond**

Monster (m -mv)	Grondsoort	Boring (m -mv)	Overschrijdingen		Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	Toetsing Wet bodembescherming
			Maximale waarde Landbouw / Natuur	Maximale toepassings- norm <sup>(1)</sup>		
pfas-MM1 (0,00-1,00)	Klei	2 (0,50-0,90) 4 (0,00-0,50) 10 (0,70-1,00) 14-1 (0,00-0,20)	-	-	Landbouw / Natuur	>
pfas-MM2 (0,00-0,50)	Klei	21 (0,00-0,50) 22 (0,00-0,40) 23 (0,00-0,50)	-	-	Landbouw / Natuur	>
pfas-MM3 (0,90-2,55)	Veen	21 (1,10-1,60) 23 (2,20-2,55) 24 (0,90-1,10)	-	-	Landbouw / Natuur	>

**Toelichting**

<sup>(1)</sup> : Toepassingsnormen voor PFOA, PFOS, overige PFAS en GenX voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau.

- : Geen overschrijding

> : Overschrijding rapportagegrens

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodem- en waterbodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 en NEN 5720 de milieuhygiënische bodem- en waterbodemkwaliteit ter plaatse van de voorgenomen graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A.

### 5.1 Algemene (water)bodemkwaliteit

#### Wilhelminapark

Ter plaatse van het tracé langs het Wilhelminapark (boringen 4 t/m 11) zijn in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen in de vorm van (resten) baksteen aangetroffen. Analytisch zijn in de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten aan lood, kwik en DDD (Dichloordifenyiltrichloorethaan, een OCB-bestrijdingsmiddel) aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Ook in het grondwater wordt de streefwaarde niet overschreden.

Aangenomen kan worden dat het geval van ernstige grondwaterverontreiniging bij het Wilhelminapark, gerelateerd aan de voormalige stortplaats, zich niet ter plaatse van het tracé bevindt. Ook van de stortplaats zelf zijn geen aanwijzingen gevonden ter plaatse van het tracé. De aangetroffen licht verhoogde gehalten zijn mogelijk gerelateerd aan de voormalige volkstuintjes en/of de nabijgelegen voormalige stortplaats.

#### Watergangen

Zowel de vaste waterbodem als het slib uit watergang 1 (boringen w1 t/m 10) en watergang 2 (boringen w11 t/m w20) is verspreidbaar op het aangrenzende perceel en in zoet oppervlaktewater.

Voor eventueel toepassen op land geldt voor de vaste waterbodem uit watergang 1 en het slib uit watergang 2 de klasse industrie en voor toepassen in oppervlaktewater voor beide klasse A. Voor de vaste waterbodem uit watergang 2 geldt hiervoor dat het in beide gevallen altijd toepasbaar is.

#### PFAS-onderzoek gehele tracé

De analyseresultaten van de onderzochte PFAS-mengmonsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het geactualiseerde Tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020. Hieruit blijkt dat alle mengmonsters ruim voldoen aan de klasse landbouw/natuur.

### 5.2 Veiligheidsklasse

Op basis van de CROW-publicatie 400 zijn voor de graafwerkzaamheden de veiligheidsmaatregelen conform de veiligheidsklasse 'basishygiëne' van toepassing. De toetsing is bijgevoegd in bijlage 12. De definitieve veiligheidsklasse dient te worden vastgesteld door de aannemer voorafgaand aan de werkzaamheden.

## 5.3 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten gehalten kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde. De resultaten vormen dan ook geen belemmering voor de voorgenomen grondroerende werkzaamheden ter plaatse van het tracé.

Op de locaties waar het tracé een asfaltweg in open ontgraving doorkruist, wordt aanbevolen het funderingsmateriaal nog te onderzoeken op asbest conform de NEN 5897+C2:2017 zoals in het vooronderzoek is aanbevolen.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten van dit onderzoek.

### Tot slot

*Sinds het uitvoeren van het milieukundig verkennend bodemonderzoek in juli 2021 heeft een tracéwijziging plaatsgevonden ter plaatse van de Lange Kleiweg (KR006) die niet gedekt wordt door het onderhavige rapport. Voor deze tracéwijzigingen wordt aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd wat separaat wordt gerapporteerd.*

*Ter plaatse van het tracédeel op het perceel bij TNO Rijswijk (KR007 en KR008) is na uitvoering van onderhavig onderzoek indicatief bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van verdachte puin- en slakkenbijmengingen in de bodem tijdens cultuurtechnisch veldonderzoek d.d. oktober 2021. Hierbij zijn sterk verhoogde gehalten koper, kwik en zink aangetoond, evenals een gehalte aan asbest die de grenswaarde voor nader onderzoek overschrijdt. Voor deze locatie dient nader bodem- en asbestonderzoek te worden uitgevoerd, wat separaat zal worden gerapporteerd.*

Antea Group  
Capelle aan den IJssel, augustus 2023

## **Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

## 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

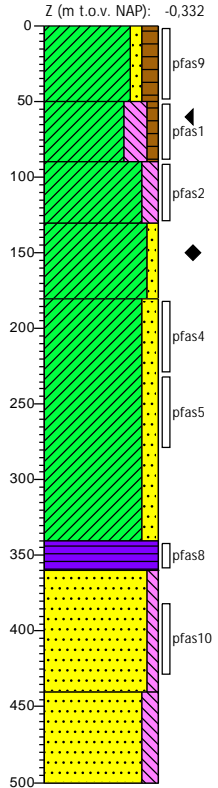
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. 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 Profielbeschrijvingen en  
zintuiglijke waarnemingen**

### Boring: 2

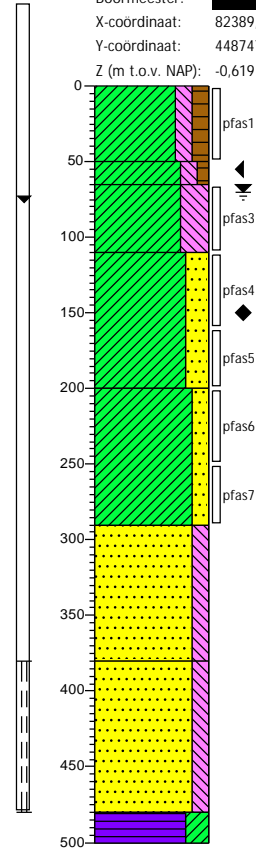
Datum: 5-7-2021  
 Boormeester: ██████████  
 X-coördinaat: 82255,03  
 Y-coördinaat: 448910,41  
 Z (m t.o.v. NAP): -0,332



0	berm
(50)	Klei, matig stevig, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
50	
(40)	Klei, stevig, sterk siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
90	
(40)	Klei, matig stevig, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
130	
(50)	Klei, slap, zwak zandig, lensjes zand, lichtgrijs, Edelmanboor
180	
	Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
(160)	
340	
(20)	Veen, donkerbruin, Edelmanboor
360	
(80)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, M50 (140), laagjes klei, neutraalgrijs, Zuigerboor
440	
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (155), lensjes veen, resten klei, neutraalgrijs, Zuigerboor
500	

### Boring: 3

Datum: 6-7-2021  
 Boormeester: ██████████  
 X-coördinaat: 82389,27  
 Y-coördinaat: 448747,15  
 Z (m t.o.v. NAP): -0,619



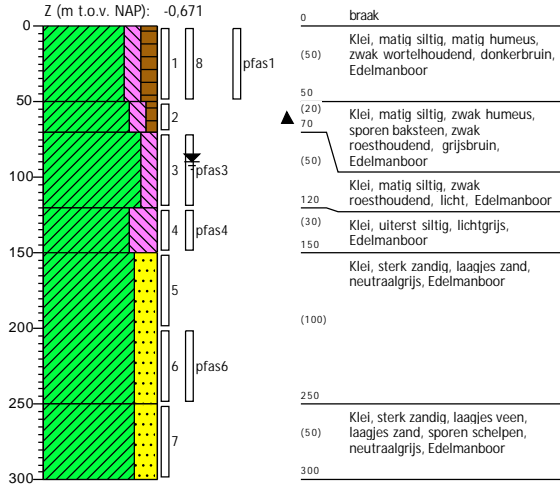
0	
(50)	Klei, stevig, matig siltig, matig humeus, resten baksteen, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(15)	
65	
(45)	Klei, stevig, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
(45)	Klei, uiterst siltig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor
110	
(90)	Klei, zeer slap, sterk zandig, resten veen, laagjes zand, brokken klei, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	
(90)	Klei, zeer slap, matig zandig, laagjes zand, resten veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
290	
(90)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), lensjes klei, resten veen, neutraalgrijs, Zuigerboor
380	
(100)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), donkergrijs, Zuigerboor
480	
(20)	Veen, matig slap, sterk kleilig, donker grijsbruin, Zuigerboor
500	



### Boring: 4

Datum: 6-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82588,35  
 Y-coördinaat: 448778,93

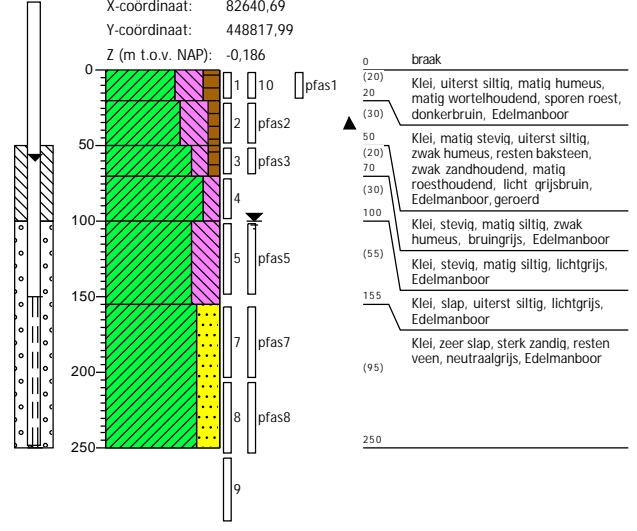
GWS (cm -mv): 90



### Boring: 5-1

Datum: 6-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82640,69  
 Y-coördinaat: 448817,99

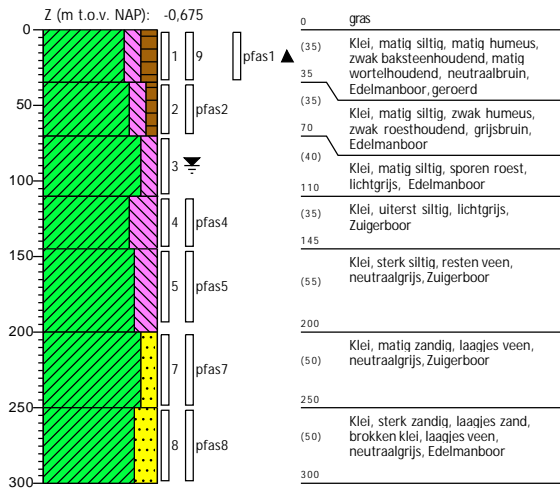
GWS (cm -mv): 100



### Boring: 6

Datum: 8-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82668,03  
 Y-coördinaat: 448840,92

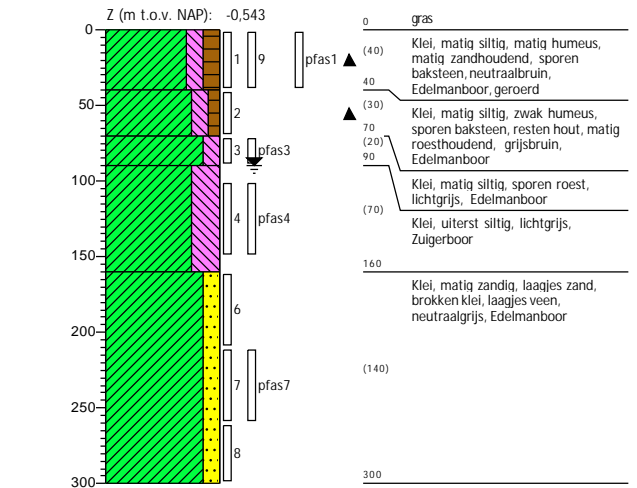
GWS (cm -mv): 90



### Boring: 7

Datum: 8-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82705,95  
 Y-coördinaat: 448868,53

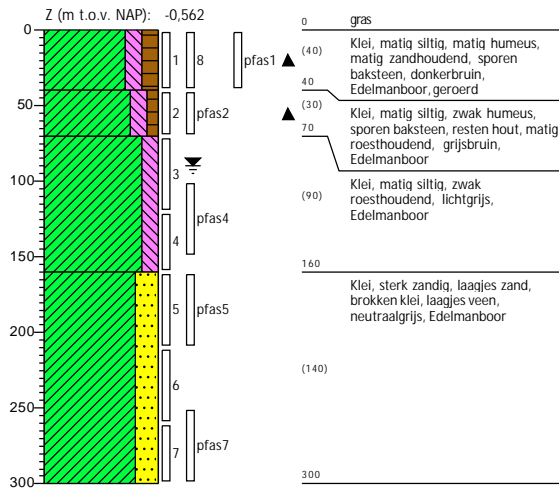
GWS (cm -mv): 90



### Boring: 8

Datum: 8-7-2021  
 Boormeester: XXXXXXXXXX  
 X-coördinaat: 82742,44  
 Y-coördinaat: 448891,04

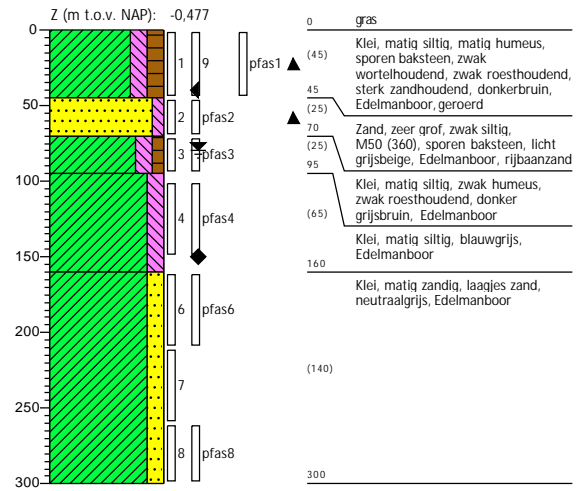
GWS (cm -mv): 90



### Boring: 9

Datum: 8-7-2021  
 Boormeester: XXXXXXXXXX  
 X-coördinaat: 82761,85  
 Y-coördinaat: 448930,04

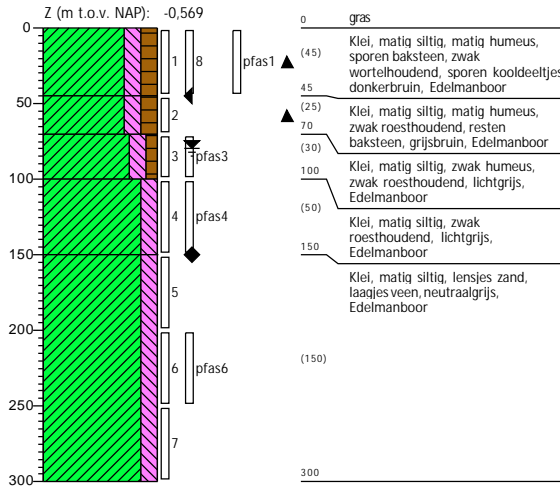
GWS (cm -mv): 80  
 GHG (cm -mv): 40  
 GLG (cm -mv): 150



### Boring: 10

Datum: 8-7-2021  
 Boormeester: XXXXXXXXXX  
 X-coördinaat: 82792,00  
 Y-coördinaat: 448953,06

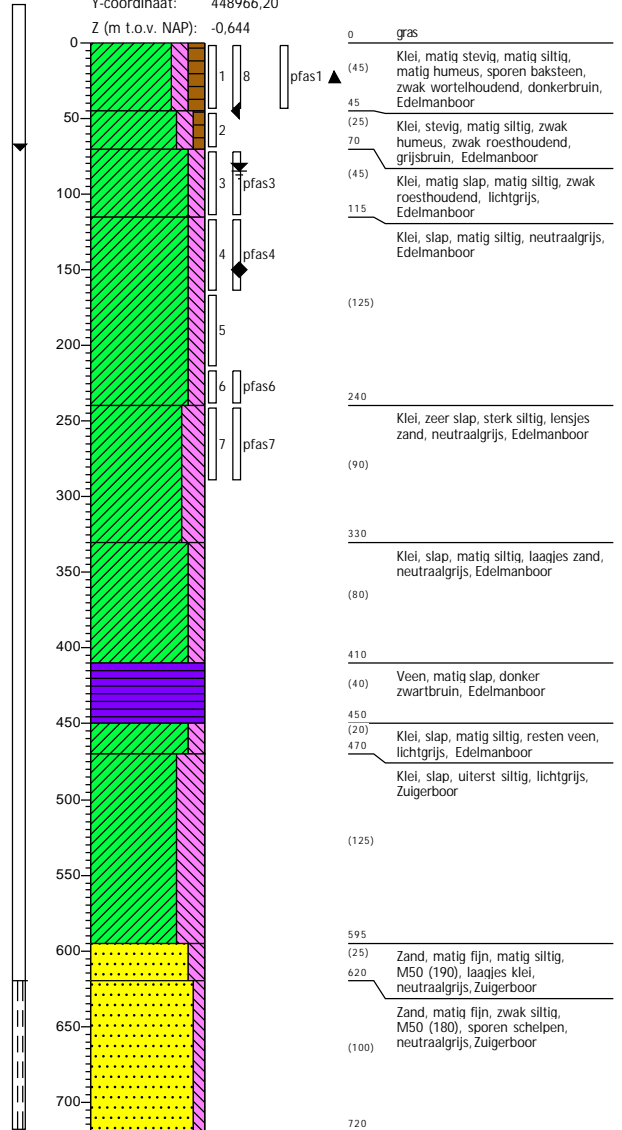
GWS (cm -mv): 80  
 GHG (cm -mv): 45  
 GLG (cm -mv): 150



### Boring: 11

Datum: 8-7-2021  
 Boormeester: XXXXXXXXXX  
 X-coördinaat: 82813,05  
 Y-coördinaat: 448966,20

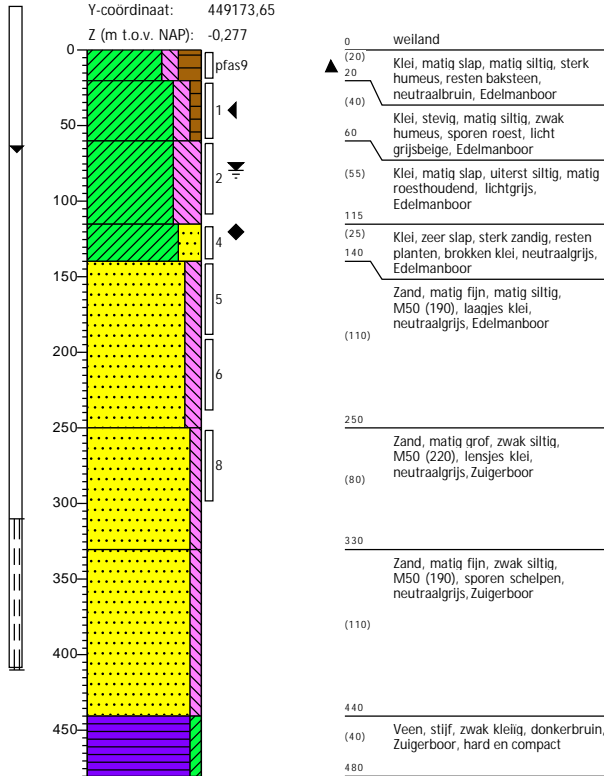
GWS (cm -mv): 85  
 GHG (cm -mv): 45  
 GLG (cm -mv): 150



### Boring: 14-1

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 83158,53  
 Y-coördinaat: 449173,65

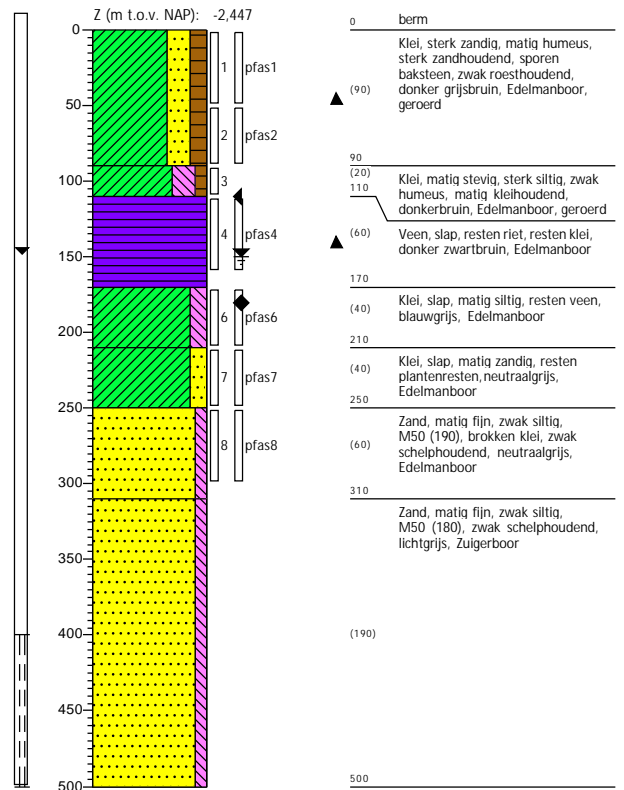
GWS (cm -mv): 80  
 GHG (cm -mv): 40  
 GLG (cm -mv): 120



### Boring: 21

Datum: 6-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 84380,19  
 Y-coördinaat: 450572,90

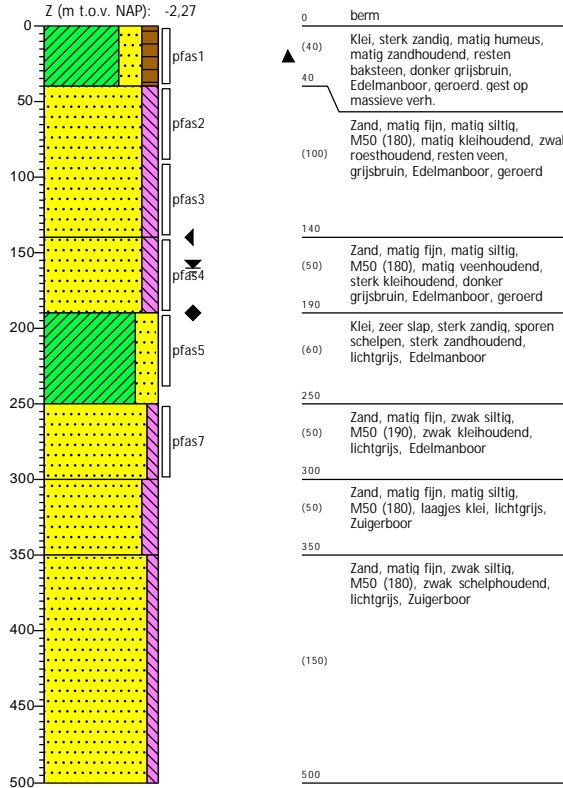
GWS (cm -mv): 150  
 GHG (cm -mv): 110  
 GLG (cm -mv): 180



### Boring: 22

Datum: 6-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 84532,33  
 Y-coördinaat: 450729,45  
 Z (m t.o.v. NAP): -2,27

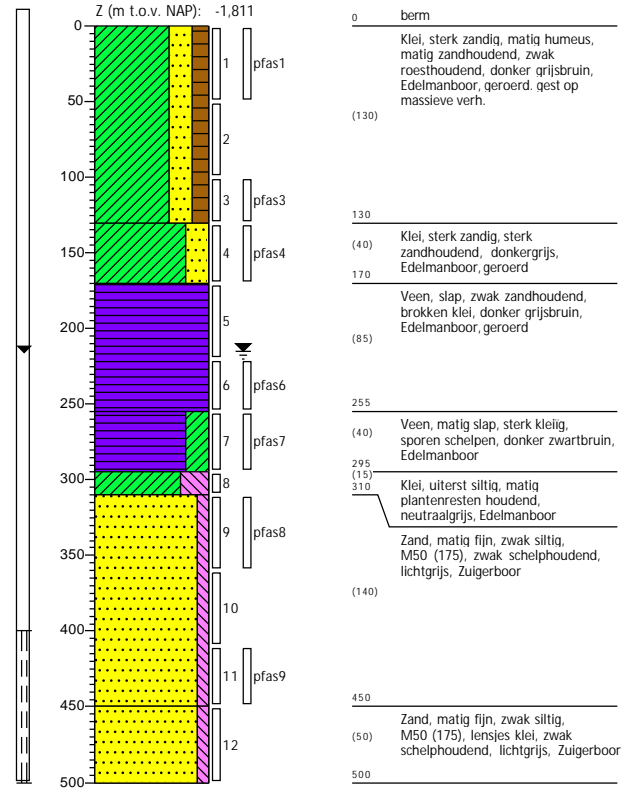
GWS (cm -mv): 160  
 GHG (cm -mv): 140  
 GLG (cm -mv): 190



### Boring: 23

Datum: 5-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 84656,81  
 Y-coördinaat: 450875,31  
 Z (m t.o.v. NAP): -1,811

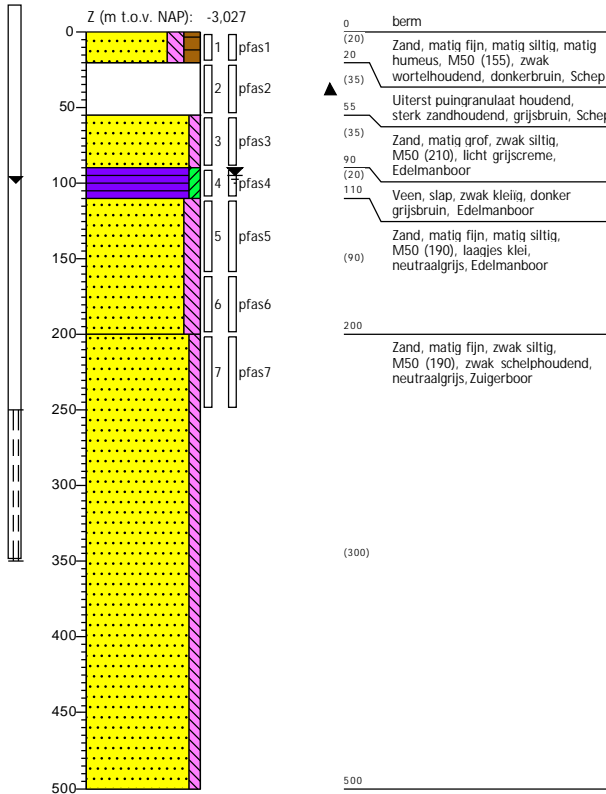
GWS (cm -mv): 215



### Boring: 24

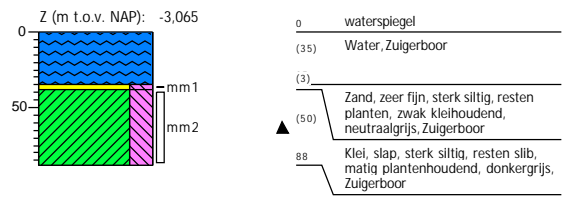
Datum: 5-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 84978,80  
 Y-coördinaat: 451162,04  
 Z (m t.o.v. NAP): -3,027

GWS (cm -mv): 95



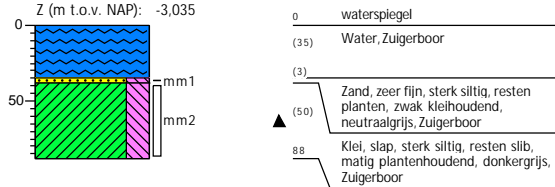
### Boring: w1

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82249,35  
 Y-coördinaat: 448928,87  
 Z (m t.o.v. NAP): -3,065



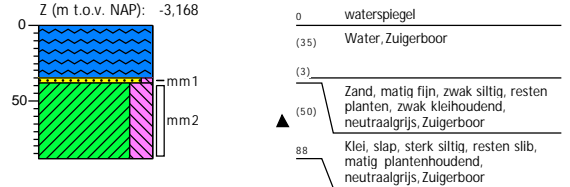
### Boring: w2

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82253,57  
 Y-coördinaat: 448922,38  
 Z (m t.o.v. NAP): -3,035



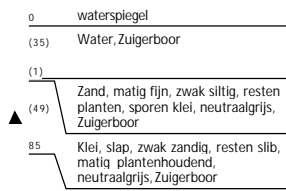
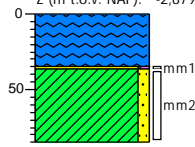
### Boring: w3

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82257,21  
 Y-coördinaat: 448917,91  
 Z (m t.o.v. NAP): -3,168



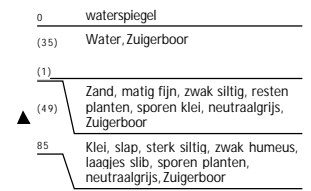
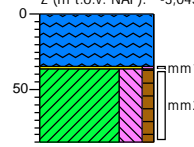
### Boring: w4

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82260,14  
 Y-coördinaat: 448914,69  
 Z (m t.o.v. NAP): -2,879



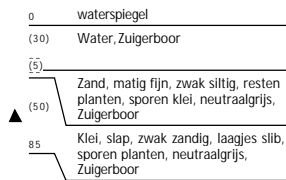
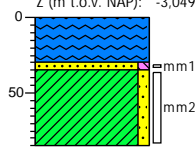
### Boring: w5

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82260,35  
 Y-coördinaat: 448910,43  
 Z (m t.o.v. NAP): -3,045



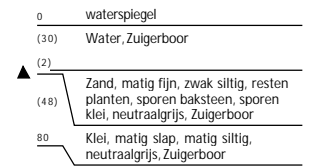
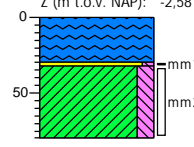
### Boring: w6

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82265,27  
 Y-coördinaat: 448906,86  
 Z (m t.o.v. NAP): -3,049



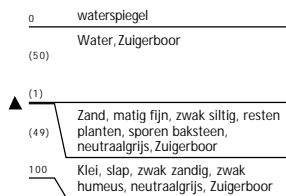
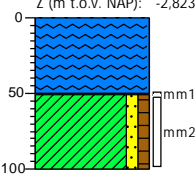
### Boring: w7

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82269,94  
 Y-coördinaat: 448897,02  
 Z (m t.o.v. NAP): -2,58



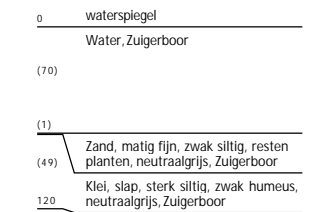
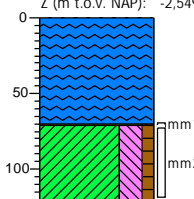
### Boring: w8

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82274,64  
 Y-coördinaat: 448890,86  
 Z (m t.o.v. NAP): -2,823



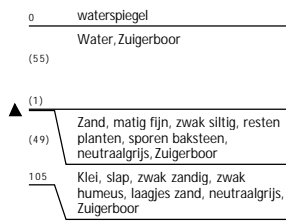
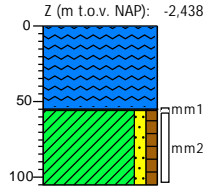
### Boring: w9

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82277,51  
 Y-coördinaat: 448886,67  
 Z (m t.o.v. NAP): -2,549



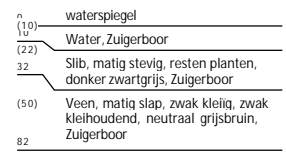
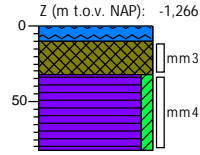
### Boring: w10

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 82278,87  
 Y-coördinaat: 448883,39  
 Z (m t.o.v. NAP): -2,438



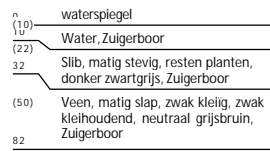
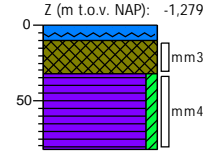
### Boring: w11

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 83104,06  
 Y-coördinaat: 449120,76  
 Z (m t.o.v. NAP): -1,266



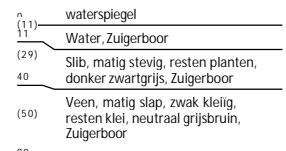
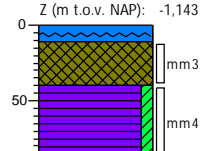
### Boring: w12

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 83099,54  
 Y-coördinaat: 449126,36  
 Z (m t.o.v. NAP): -1,279



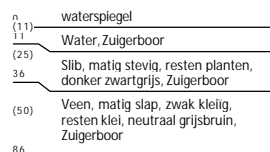
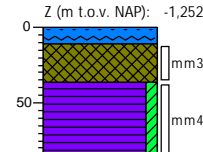
### Boring: w13

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 83095,24  
 Y-coördinaat: 449130,79  
 Z (m t.o.v. NAP): -1,143



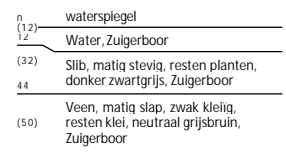
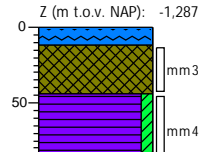
### Boring: w14

Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 83091,35  
 Y-coördinaat: 449134,75  
 Z (m t.o.v. NAP): -1,252



### Boring: w15

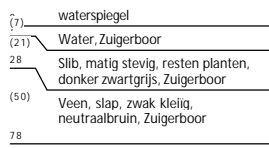
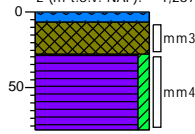
Datum: 7-7-2021  
 Boormeester: [REDACTED]  
 X-coördinaat: 83087,56  
 Y-coördinaat: 449139,00  
 Z (m t.o.v. NAP): -1,287





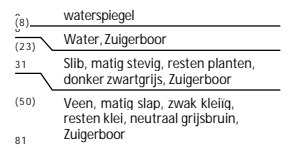
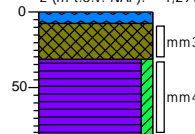
### Boring: w16

Datum: 7-7-2021  
Boormeester: [REDACTED]  
X-coördinaat: 83084,83  
Y-coördinaat: 449142,08  
Z (m t.o.v. NAP): -1,287



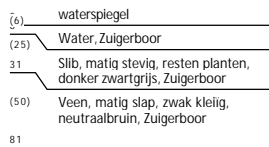
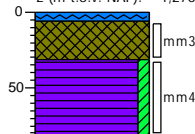
### Boring: w17

Datum: 7-7-2021  
Boormeester: [REDACTED]  
X-coördinaat: 83080,93  
Y-coördinaat: 449146,28  
Z (m t.o.v. NAP): -1,291



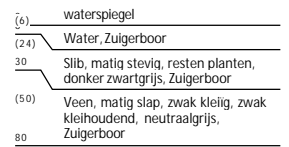
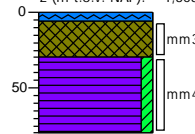
### Boring: w18

Datum: 7-7-2021  
Boormeester: [REDACTED]  
X-coördinaat: 83077,79  
Y-coördinaat: 449149,69  
Z (m t.o.v. NAP): -1,276



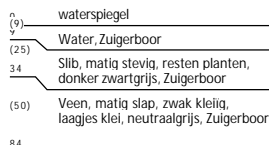
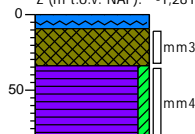
### Boring: w19

Datum: 7-7-2021  
Boormeester: [REDACTED]  
X-coördinaat: 83074,63  
Y-coördinaat: 449153,10  
Z (m t.o.v. NAP): -1,303



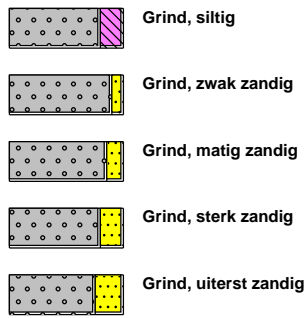
### Boring: w20

Datum: 7-7-2021  
Boormeester: [REDACTED]  
X-coördinaat: 83069,88  
Y-coördinaat: 449158,34  
Z (m t.o.v. NAP): -1,281

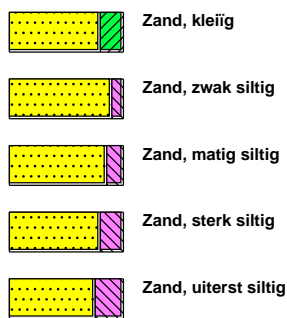


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



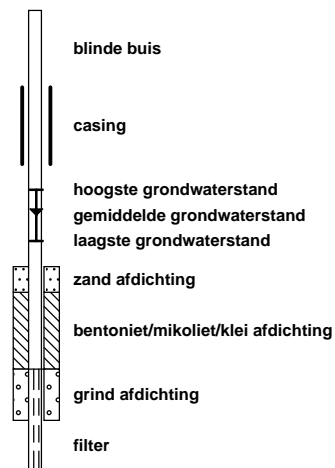
### zand



### veen



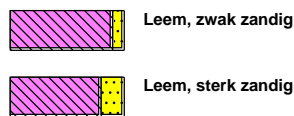
### peilbuis



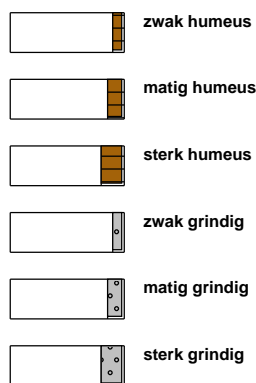
### klei



### leem



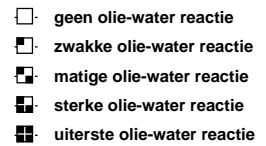
### overige toevoegingen



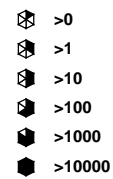
### geur



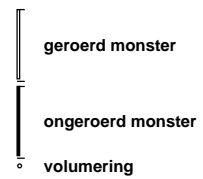
### olie



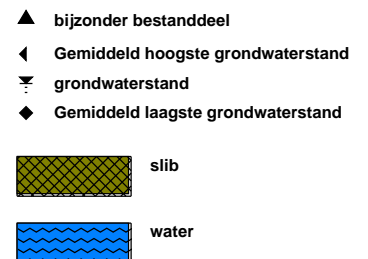
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



**Bijlage 3 Analyseresultaten grondmonsters met  
overschrijdingen normwaarden**

Analyseresultaten grond		M5-1-2			M6-1			M10-1		
Boringnummer		5-1			6			10		
Monstertraject (m -mv)		0,20-0,50			0,00-0,35			0,00-0,45		
Analysedatum		06-07-2021			08-07-2021			08-07-2021		
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
<b>BODEMKUNDIG</b>										
Droge stof	%	73,00			67,40			72,20		
Lutum	% ds	20,3			22,6			21,1		
Organische stof	% ds	9,0			6,5			5,4		
<b>METALEN</b>										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
arsen	mg/kg ds	12	13,024	-0,12	11	11,974	-0,14	11	12,461	-0,13
barium	mg/kg ds	51	60,114 <sup>(6)</sup>		81	87,797 <sup>(6)</sup>		56	64,059 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,38	0,408	-0,02	0,33	0,373	-0,02	0,36	0,427	-0,01
kobalt	mg/kg ds	7,1	8,316	-0,04	7,9	8,537	-0,04	9,2	10,470	-0,03
koper	mg/kg ds	19	20,994	-0,13	17	18,854	-0,14	20	23,301	-0,11
kwik	mg/kg ds	0,098	0,104	0,00	0,087	0,091	0,00	0,16	0,172	0,00
lood	mg/kg ds	51	54,666	0,01	44	47,282	-0,01	80	88,889	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	25	28,878	-0,09	20	21,472	-0,21	22	24,759	-0,16
zink	mg/kg ds	89	100,161	-0,07	83	91,102	-0,08	95	109,555	-0,05
<b>PAK</b>										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	0,079	0,079 <sup>(6)</sup>		0,43	0,430 <sup>(6)</sup>		0,79	0,790 <sup>(6)</sup>	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,28	0,280 <sup>(6)</sup>		0,86	0,860 <sup>(6)</sup>		2,8	2,800 <sup>(6)</sup>	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,270 <sup>(6)</sup>		1,3	1,300 <sup>(6)</sup>		2	2 <sup>(6)</sup>	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,2	0,200 <sup>(6)</sup>		0,82	0,820 <sup>(6)</sup>		1,1	1,100 <sup>(6)</sup>	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,130 <sup>(6)</sup>		0,6	0,600 <sup>(6)</sup>		1	1 <sup>(6)</sup>	
chryseen	mg/kg ds	0,3	0,300 <sup>(6)</sup>		1	1 <sup>(6)</sup>		2,7	2,700 <sup>(6)</sup>	
fenantreen	mg/kg ds	0,21	0,210 <sup>(6)</sup>		0,16	0,160 <sup>(6)</sup>		2,7	2,700 <sup>(6)</sup>	
fluorantheen	mg/kg ds	0,62	0,620 <sup>(6)</sup>		0,95	0,950 <sup>(6)</sup>		5,9	5,900 <sup>(6)</sup>	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,210 <sup>(6)</sup>		1	1 <sup>(6)</sup>		1,4	1,400 <sup>(6)</sup>	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	2,3			7,2			20		
som (10) PAK	mg/kg ds		2,334	0,02						
<b>OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN</b>										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	2,333 <sup>(6)</sup>		< 3	3,231 <sup>(6)</sup>		< 3	3,889 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	55,556	-0,03	77	118,462	-0,01	100	185,185	0,00
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	3,889 <sup>(6)</sup>		< 5	5,385 <sup>(6)</sup>		< 5	6,481 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	3,889 <sup>(6)</sup>		6,3	9,692 <sup>(6)</sup>		25	46,296 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18	20 <sup>(6)</sup>		37	56,923 <sup>(6)</sup>		51	94,444 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	18	20 <sup>(6)</sup>		26	40 <sup>(6)</sup>		23	42,593 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	6,3	7 <sup>(6)</sup>		7,4	11,385 <sup>(6)</sup>		< 6	7,778 <sup>(6)</sup>	
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00
<b>TOELICHTING</b>										
<b>Wet bodembescherming (Wbb)</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Gehalte groter dan de interventiewaarde</li> </ul>										

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		M5-1-2			M6-1			M10-1		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0076			0,0088			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		0,002	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
PCB 153	mg/kg ds	0,0021	0,002 <sup>(6)</sup>		0,002	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,002 <sup>(6)</sup>		0,002	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,008	-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

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		M5-1-2			M6-1			M10-1		
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
?-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00
2,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		0,0026	0,005	
2,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
2,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
4,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		0,029	0,054	
4,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,001		0,0017	0,003		0,042	0,078	
4,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		0,061	0,113	
a-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00
a-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00
aldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds	0,0021			0,0026			0,0031		
beta-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
cis-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,032		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0024			0,043		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,062		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0042			0,0052			0,14		
d-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001		0,0012	0,002		0,0017	0,003	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	0,002 <sup>(6)</sup>		< 0,002	0,002 <sup>(6)</sup>		< 0,002	0,003 <sup>(6)</sup>	
endrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
isodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,016			0,018			0,15		
som (2) chloordaan	mg/kg ds		0,002	0,00						
som (2) DDD	mg/kg ds		0,002	0,00		0,002	0,00		0,059	0,00
som (2) DDE	mg/kg ds		0,002	-0,04		0,004	-0,04		0,079	-0,01
som (2) DDT	mg/kg ds		0,002	-0,13		0,002	-0,13		0,114	-0,06
som (2) heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,00						
som (21) OCB	mg/kg ds		0,016			0,025			0,273	
som (3) drins	mg/kg ds		0,002	0,00						
β-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00	< 0,001	0,001	0,00
telodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
trans-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	

## 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		MM01			MM02		
Boringnummer		5-1, 11, 9, 7			4, 9, 8, 6		
Monstertraject (m -mv)		1,00-1,65			2,00-2,60		
Analysedatum		06-07-2021			06-07-2021		
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
<b>BODEMKUNDIG</b>							
Droge stof	%	72,40			60,00		
Lutum	% ds	21,9			13,8		
Organische stof	% ds	2,1			3,9		
<b>METALEN</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
arsen	mg/kg ds	11	12,967	-0,13	11	14,447	-0,10
barium	mg/kg ds	33	36,667 <sup>(6)</sup>		27	42,273 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,184	-0,03	< 0,2	0,190	-0,03
kobalt	mg/kg ds	5,3	5,866	-0,05	5,4	8,288	-0,04
koper	mg/kg ds	9,4	11,510	-0,19	6,6	9,274	-0,20
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,038	0,00	< 0,05	0,042	0,00
lood	mg/kg ds	10	11,486	-0,08	< 10	8,789	-0,09
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	17	18,652	-0,25	17	25	-0,15
zink	mg/kg ds	35	41,228	-0,17	36	51,825	-0,15
<b>PAK</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>		< 0,05	0,035 <sup>(6)</sup>	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35			0,35		
<b>OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10 <sup>(6)</sup>		< 3	5,385 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	116,667	-0,02	< 35	62,821	-0,03
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	16,667 <sup>(6)</sup>		< 5	8,974 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	16,667 <sup>(6)</sup>		< 5	8,974 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	36,667 <sup>(6)</sup>		< 11	19,744 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	16,667 <sup>(6)</sup>		12	30,769 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	20 <sup>(6)</sup>		< 6	10,769 <sup>(6)</sup>	
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,00	< 0,001	0,002	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

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM01			MM02		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
?-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,00	< 0,001	0,002	0,00
2,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
2,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
2,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
4,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
4,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
4,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
a-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,00	< 0,001	0,002	0,00
a-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,00	< 0,001	0,002	0,00
aldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds	0,0021			0,0021		
beta-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
cis-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0042			0,0042		
d-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003 <sup>(6)</sup>		< 0,001	0,002 <sup>(6)</sup>	
dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	0,007 <sup>(6)</sup>		< 0,002	0,004 <sup>(6)</sup>	
endrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021		
heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,00	< 0,001	0,002	0,00
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
isodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,016			0,016		
som (2) DDD	mg/kg ds		0,007	0,00		0,004	0,00
som (2) DDE	mg/kg ds		0,007	-0,04		0,004	-0,04
som (2) DDT	mg/kg ds		0,007	-0,13		0,004	-0,13
som (21) OCB	mg/kg ds		0,070			0,038	
β-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,00	< 0,001	0,002	0,00
telodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
trans-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	

## 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



**Bijlage 4 Analyseresultaten grondwatermonsters  
met overschrijdingen normwaarden**

**Analyseresultaten grondwater**

5-1-1-1

Filter (m -mv)	1,50-2,50
Analysedatum	13-07-2021
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan streefwaarde

**BODEMKUNDIG**

Grondwaterstand	m -mv	0,60
pH		7,36
EC	µS/cm	1.250
Troebelheid	NTU	10

**METALEN**

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
arsen	µg/l	< 5	3,500	-0,13
barium	µg/l	49	49	0,00
cadmium	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05
kobalt	µg/l	< 2	1,400	-0,23
koper	µg/l	< 2	1,400	-0,23
kwik	µg/l	< 0,05	0,035	-0,06
lood	µg/l	< 2	1,400	-0,23
molybdeen	µg/l	< 2	1,400	-0,01
nikkel	µg/l	< 3	2,100	-0,22
zink	µg/l	< 10	7	-0,08

**AROMATISCHE VERBINDINGEN**

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

**PAK**

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

**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

5-1-1-1

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

## 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 5 Normwaarden grond en grondwater**

## Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>1. Metalen</b>		
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 <sup>#</sup>
Seleen	-	100 <sup>#</sup>
Tellurium	-	600 <sup>#</sup>
Thallium	-	15 <sup>#</sup>
Tin	6,5	900 <sup>#</sup>
Vanadium	80	250 <sup>#</sup>
Zilver	-	15 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>		
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 <sup>#</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1,7</sup>	2,5*	200 <sup>#</sup>
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	8 <sup>#</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>		
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 <sup>2</sup>
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen</b>		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
<b>C. Chloorfenolen</b>		
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>		
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1
<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 <sup>#</sup>
Trichlooranilinen	-	10 <sup>#</sup>
Tetrachlooranilinen	-	30 <sup>#</sup>
Pentachlooranilinen	0,15*	10 <sup>#</sup>
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 <sup>#</sup>
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>		
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>		
Chlooraan (som) <sup>1</sup>	0,0020	4
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) <sup>1</sup>	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) <sup>1</sup>	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>		
Organotinverbindingen (som) <sup>1,10</sup>	0,15	2,5
tributyltin (TBT) <sup>2,10</sup>	0,065	-
<b>D. Chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden</b>		
MCPA	0,55*	4
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran <sup>13</sup>	0,017*	0,017 <sup>2</sup>
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 <sup>#</sup>
Maneb	-	22 <sup>#</sup>
<b>7. Overige stoffen</b>		
Asbest <sup>3</sup>	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	82
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	17
Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	36
Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*	48
Dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	60
Minerale olie <sup>4</sup>	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 <sup>#</sup>
Butanol	2,0*	30 <sup>#</sup>
1,2 butylacetaat	2,0*	200 <sup>#</sup>
Ethylacetaat	2,0*	75 <sup>#</sup>
Diethyleen glycol	8,0	270 <sup>#</sup>
Ethyleen glycol	5,0	100 <sup>#</sup>
Formaldehyde	0,1*	0,1 <sup>#</sup>
Isopropanol	0,75	220 <sup>#</sup>
Methanol	3,0	30 <sup>#</sup>
Methylethylketon	2,0*	35 <sup>#</sup>
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 <sup>#</sup>

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).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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).
- <sup>6</sup> 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).
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>8</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> 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 grondwater<sup>9</sup> (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde <sup>7</sup>		Interventiewaarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
<b>1. Metalen</b>			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	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 <sup>#</sup>
Seleen	-	0,07	160 <sup>#</sup>
Tellurium	-	-	70 <sup>#</sup>
Thallium	-	2*	7 <sup>#</sup>
Tin	-	2,2*	50 <sup>#</sup>
Vanadium	-	1,2*	70 <sup>#</sup>
Zilver	-	-	40 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride	100000	-	-
Cyanide (vrij)	5	1500	-
Cyanide (complex)	10	1500	-
Thiocynaat	-	1500	-
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,2	30	-
Ethylbenzeen	4	150	-
Tolueen	7	1000	-
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,2	70	-
Styreen (vinylbenzeen)	6	300	-
Fenol	0,2	2000	-
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,2	200	-
Dodecylbenzeen	-	0,02 <sup>#</sup>	-
Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-	150 <sup>#</sup>	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	1250 <sup>#</sup>	-
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	600 <sup>#</sup>	-
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	800 <sup>#</sup>	-
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)<sup>5</sup></b>			
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	-
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
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) <sup>1</sup>	0,01*	20	-
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen<sup>5</sup></b>			
Monochloorbenzeen	7	180	-
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3	50	-
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*	10	-
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*	2,5	-
Pentachloorbenzenen	0,003*	1	-
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,5	-

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

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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  $\sum(C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.



**Bijlage 6 Toelichting op normwaarden grond en  
grondwater**

## 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 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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.

### *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 7 Toetsing waterbodem**

**BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem**

Uw projectnummer 0470288.100  
 Projectnaam WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A  
 Ordernummer  
 Datum monstername 07-07-2021  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2021113615  
 Startdatum 07-07-2021  
 Rapportagedatum 13-07-2021

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>									
Organische stof		3		4.4		10.2		7.3	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		10.4		20.9		28.6		32.2	
<b>Bodemkundige analyses</b>									
Droge stof	% (m/m)	67.2							
Organische stof	% (m/m) ds	3		4.4		10.2		7.3	
Gloeirest	% (m/m) ds	96		94		88		90	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	10.4		20.9		28.6		32.2	
Droge stof	% (m/m)			54		36.7		51.9	
<b>Metalen</b>									
Barium (Ba)	mg/kg ds	23		56		74		53	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<= AW	0.3	<= AW	0.67	Wonen	0.23	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	<= AW	9.6	<= AW	8.6	<= AW	12	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7	<= AW	17	<= AW	44	Wonen	21	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<= AW	0.068	<= AW	0.25	Wonen	0.09	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<= AW	<1.5	<= AW	<1.5	<= AW	<1.5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	<= AW	29	<= AW	28	<= AW	36	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	<= AW	29	<= AW	95	Wonen	39	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	40	<= AW	82	<= AW	250	Ind.	89	<= AW
<b>Minerale olie</b>									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0		<3.0		<3.0		<3.0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0		6.3		<5.0		<5.0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11		18		16		<5.0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		48		59		16	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	53		59		66		19	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	16		18		17		<6.0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	Ind.	150	Ind.	160	<= AW	46	<= AW
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>									
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	<= AW	0.0049	<= AW	0.0049	<= AW	0.0049	<= AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>									
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.089		<0.050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.055		<0.050		0.23		<0.050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.092		<0.050	
Chryseen	mg/kg ds	0.063		<0.050		0.15		<0.050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.11		<0.050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.12		<0.050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.09		<0.050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.4	<= AW	0.35	<= AW	0.99	<= AW	0.35	<= AW

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12162538	WB-mm1 (30-71)	Klasse industrie
2	12162539	WB-mm2 (32-120)	Klasse industrie
3	12162540	WB-mm3 (6-44)	Klasse industrie
4	12162541	WB-mm4 (28-94)	Altijd toepasbaar

## Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde  
 Ind. klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

 Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**

Uw projectnummer 0470288.100  
 Projectnaam WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 07-07-2021  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2021113615  
 Startdatum 07-07-2021  
 Rapportagedatum 13-07-2021

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>									
Organische stof		3		4.4		10.2		7.3	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		10.4		20.9		28.6		32.2	
<b>Bodemkundige analyses</b>									
Droge stof	% (m/m)	67.2							
Organische stof	% (m/m) ds	3		4.4		10.2		7.3	
Gloeirest	% (m/m) ds	96		94		88		90	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	10.4		20.9		28.6		32.2	
Droge stof	% (m/m)			54		36.7		51.9	
<b>Metalen</b>									
Barium (Ba)	mg/kg ds	23		56		74		53	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<= AW	0.3	<= AW	0.67	A	0.23	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	<= AW	9.6	<= AW	8.6	<= AW	12	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7	<= AW	17	<= AW	44	A	21	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<= AW	0.068	<= AW	0.25	A	0.09	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<= AW	<1.5	<= AW	<1.5	<= AW	<1.5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	<= AW	29	<= AW	28	<= AW	36	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	<= AW	29	<= AW	95	A	39	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	40	<= AW	82	<= AW	250	A	89	<= AW
<b>Minerale olie</b>									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0		<3.0		<3.0		<3.0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0		6.3		<5.0		<5.0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11		18		16		<5.0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		48		59		16	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	53		59		66		19	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	16		18		17		<6.0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	A	150	A	160	<= AW	46	<= AW
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>									
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW	<0.0010	<= AW
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	<= AW	0.0049	<= AW	0.0049	<= AW	0.0049	<= AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>									
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fenantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.089		<0.050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.055		<0.050		0.23		<0.050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.092		<0.050	
Chryseen	mg/kg ds	0.063		<0.050		0.15		<0.050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.11		<0.050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.12		<0.050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.09		<0.050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.4	<= AW	0.35	<= AW	0.99	<= AW	0.35	<= AW

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12162538	WB-mm1 (30-71)	Klasse A
2	12162539	WB-mm2 (32-120)	Klasse A
3	12162540	WB-mm3 (6-44)	Klasse A
4	12162541	WB-mm4 (28-94)	Altijd toepasbaar

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde  
 A Kwaliteitsklasse A  
 B Kwaliteitsklasse B

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel**

Uw projectnummer	0470288.100
Projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A
Ordernummer	
Datum monsternamen	07-07-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021113615
Startdatum	07-07-2021
Rapportagedatum	13-07-2021

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>									
Organische stof		3		4.4		10.2		7.3	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		10.4		20.9		28.6		32.2	
<b>Bodemkundige analyses</b>									
Droge stof	% (m/m)	67.2							
Organische stof	% (m/m) ds	3		4.4		10.2		7.3	
Gloeirest	% (m/m) ds	96		94		88		90	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	10.4		20.9		28.6		32.2	
Droge stof	% (m/m)			54		36.7		51.9	
<b>Metalen</b>									
Barium (Ba)	mg/kg ds	23		56		74		53	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20		0.3		0.67		0.23	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3		9.6		8.6		12	
Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7		17		44		21	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050		0.068		0.25		0.09	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5		<1.5		<1.5		<1.5	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12		29		28		36	
Lood (Pb)	mg/kg ds	14		29		95		39	
Zink (Zn)	mg/kg ds	40		82		250		89	
<b>Minerale olie</b>									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0		<3.0		<3.0		<3.0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0		6.3		<5.0		<5.0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11		18		16		<5.0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		48		59		16	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	53		59		66		19	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	16		18		17		<6.0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	Verspreidbaar	150	Verspreidbaar	160	Verspreidbaar	46	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Polychlorobifenylen, PCB</b>									
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010		<0.0010		<0.0010		<0.0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049		0.0049		0.0049		0.0049	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>									
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fenantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.089		<0.050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.055		<0.050		0.23		<0.050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.092		<0.050	
Chryseen	mg/kg ds	0.063		<0.050		0.15		<0.050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.11		<0.050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.12		<0.050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.09		<0.050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.4		0.35		0.99		0.35	
<b>Extra parameters</b>									
msPAF organisch	%	1.8525	Verspreidbaar	1.0693	Verspreidbaar	0.6407	Verspreidbaar	0.5419	Verspreidbaar
msPAF metalen	%	5.5511	Verspreidbaar	5.5511	Verspreidbaar	18.467	Verspreidbaar	0.0019	Verspreidbaar

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12162538	WB-mm1 (30-71)	Verspreidbaar
2	12162539	WB-mm2 (32-120)	Verspreidbaar
3	12162540	WB-mm3 (6-44)	Verspreidbaar
4	12162541	WB-mm4 (28-94)	Verspreidbaar

&lt;= AW      &lt;= achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

 Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T6 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**

Uw projectnummer	0470288.100
Projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A
Ordernummer	
Datum monsternamen	07-07-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021113615
Startdatum	07-07-2021
Rapportagedatum	13-07-2021

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>									
Organische stof		3		4.4		10.2		7.3	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		10.4		20.9		28.6		32.2	
<b>Bodemkundige analyses</b>									
Droge stof	% (m/m)	67.2							
Organische stof	% (m/m) ds	3		4.4		10.2		7.3	
Gloeirest	% (m/m) ds	96		94		88		90	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	10.4		20.9		28.6		32.2	
Droge stof	% (m/m)			54		36.7		51.9	
<b>Metalen</b>									
Barium (Ba)	mg/kg ds	23		56		74		53	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Verspreidbaar	0.3	Verspreidbaar	0.67	Verspreidbaar	0.23	Verspreidbaar
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	Verspreidbaar	9.6	Verspreidbaar	8.6	Verspreidbaar	12	Verspreidbaar
Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7	Verspreidbaar	17	Verspreidbaar	44	Verspreidbaar	21	Verspreidbaar
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	Verspreidbaar	0.068	Verspreidbaar	0.25	Verspreidbaar	0.09	Verspreidbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Verspreidbaar	<1.5	Verspreidbaar	<1.5	Verspreidbaar	<1.5	Verspreidbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	Verspreidbaar	29	Verspreidbaar	28	Verspreidbaar	36	Verspreidbaar
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	Verspreidbaar	29	Verspreidbaar	95	Verspreidbaar	39	Verspreidbaar
Zink (Zn)	mg/kg ds	40	Verspreidbaar	82	Verspreidbaar	250	Verspreidbaar	89	Verspreidbaar
<b>Minerale olie</b>									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0		<3.0		<3.0		<3.0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0		6.3		<5.0		<5.0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11		18		16		<5.0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		48		59		16	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	53		59		66		19	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	16		18		17		<6.0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	Verspreidbaar	150	Verspreidbaar	160	Verspreidbaar	46	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Polychlorobifenylen, PCB</b>									
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar	<0.0010	Verspreidbaar
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	Verspreidbaar	0.0049	Verspreidbaar	0.0049	Verspreidbaar	0.0049	Verspreidbaar
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>									
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fenantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.089		<0.050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.055		<0.050		0.23		<0.050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.092		<0.050	
Chryseen	mg/kg ds	0.063		<0.050		0.15		<0.050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.11		<0.050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.12		<0.050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.09		<0.050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.4	Verspreidbaar	0.35	Verspreidbaar	0.99	Verspreidbaar	0.35	Verspreidbaar

**Legenda**

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12162538	WB-mm1 (30-71)	Verspreidbaar
2	12162539	WB-mm2 (32-120)	Verspreidbaar
3	12162540	WB-mm3 (6-44)	Verspreidbaar
4	12162541	WB-mm4 (28-94)	Verspreidbaar

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind.	klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

 Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



## **Bijlage 8 Toelichting toetsingkader waterbodem**

## Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/ verspreiden baggerspecie

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
  - . De achtergrondwaarden (AW2000);
  - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
  - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



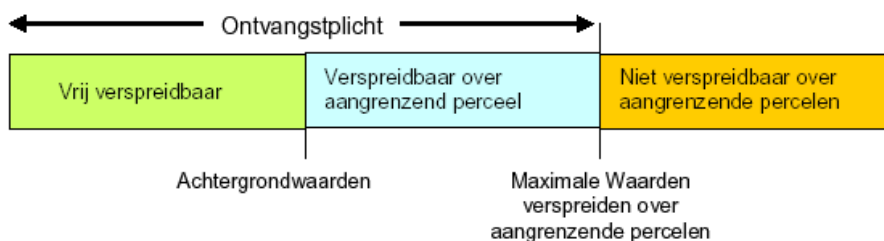
FIGUUR 2: Normstelling VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: Normstelling VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

**Gebiedsspecifiek beleid**

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Nr	Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000) mg/kg ds	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater <sup>(4)</sup> mg/kg ds	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup> msPAF/mg/kg ds	
			maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup> mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds			
<b>1</b>	<b>Metalen</b>						
	Arseen (As)	20	29	85	29 <sup>@</sup>	x	
	Barium (Ba) <sup>(17)</sup>	-	-	-	-	x	
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5	
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 <sup>@</sup>	x	
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x	
	Koper (Cu)	40	96	190	60 <sup>@</sup>	x	
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x	
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x	
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x	
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x	
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 <sup>@</sup>	x	
<b>2</b>	<b>Overig anorganische stoffen</b>						
	Cyanide (vrij) <sup>(6)</sup>	3	-	20	-		
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-		
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-		
<b>3</b>	<b>Aromatische stoffen</b>						
	Benzeen	0,20*	-	1	-		
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-		
	Tolueen	0,20*	-	130	-		
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-		
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-		
	Fenol	0,25	-	40	-		
Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-			
<b>4</b>	<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>						
	Naftaleen					x	
	Fenanthreen					x	
	Anthraceen					x	
	Fluorantheen					x	
	Benzo(a)anthraceen					x	
	Chryseen					x	
	Benzo(k)fluorantheen					x	
	Benzo(a)pyreen					x	
	Benzo(ghi)peryleen					x	
	Indeno(123-cd)pyreen					x	
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8		
<b>5</b>	<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>						
	5a	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
	5b	Chloorbenzenen					
		Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
		Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen <sup>(10)</sup>	2,0*	-	30	-		
5c	Chloorfenolen						
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-		
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-		

Nr	Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup>
			maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup>	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 <sup>@</sup>	
5e	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
<b>6</b>	<b>Bestrijdingsmiddelen</b>					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chlooraän	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30	0,30 <sup>5</sup>	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 <sup>5</sup>	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen <sup>(11)</sup>	0,15	-	2,5 <sup>(12)</sup>	0,25 <sup>(13)</sup>	
	Tributyltin (TBT) <sup>(11)</sup>	0,065	0,25	-	0,115 <sup>(14)</sup>	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
<b>7</b>	<b>Overig stoffen</b>					
	Asbest <sup>(15)</sup>	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) totaal <sup>(16)</sup>	190	1250	5000	1250	3000

### **Toelichting en verklaring symbolen:**

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

**1** Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

**2** De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

**4** Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

**6** Bij gehalten die de Achtergrondwaarde 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). *Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.*

**9** De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

**10** De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

**11** De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

**12** De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

**13** Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

**14** Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

**15** Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

**16** Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

**17** De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

\* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

# Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

§ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

**18** De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 \* bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid): *Uit: Staatscourant 29 maart 2012, nr. 6111.* De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt).
- barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzende perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzende perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel zijn vastgesteld.

## **Bijlage 8 Toetsing PFAS**



# PFAS-Toetsing(en) Besluit bodemkwaliteit en CROW-publicatie 400

0470288.100

		pfas-MM1			pfas-MM2			pfas-MM3		
Eindconclusie:		-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.
<b>Componenten:</b>										
<b>PFOS:</b>										
	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0.50	L/N	-	0.60	L/N	-	0.13	L/N	-
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0.20	L/N	-	0.20	L/N	-	0.06	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	0.70	L/N	Bas.	0.80	L/N	Bas.	0.19	L/N	Bas.
<b>PFOA:</b>										
	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0.70	L/N	-	0.30	L/N	-	0.31	L/N	-
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0.77	L/N	Bas.	0.37	L/N	Bas.	0.36	L/N	Bas.
<b>GenX:</b>										
	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	0.07	L/N	Bas.	0.07	L/N	Bas.	0.04	L/N	Bas.
<b>Overige PFAS:</b>										
	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.20	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0.20	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.10	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorododecaanzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0.07	L/N	-	0.07	L/N	-	0.04	L/N	-

<b>Legenda:</b>	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
<p>&gt; Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden.</p> <p>&gt; Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk)</p> <p>&gt; Beleid toetsing Besluit bodemkwaliteit: landelijk</p>	
0470288.100	

## **Bijlage 10 Toelichting PFAS-onderzoek**

## Toelichting op het uitgevoerde PFAS onderzoek

### Wet bodembescherming (Wbb), generiek

In het kader van de Wet bodembescherming is tot op heden geen beleid opgesteld. Wegens het ontbreken van een toetsingskader worden de grenswaarden als rapportagegrens aangehouden. Wanneer gehalten boven de grenswaarde van 0,1 µg/kg ds worden gemeten, is er sprake van een verontreiniging.

In bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering is de richtlijn 'Omgaan met niet-genormeerde stoffen' opgenomen, als handvat hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Deze richtlijn beschrijft de invulling van de zorgplicht voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of interventiewaarde is vastgesteld. De richtlijn is daarmee leidend voor de omgang van grond of baggerspecie met meetbare concentraties niet genormeerde stoffen, zoals PFAS. In deze richtlijn is opgenomen dat voor niet-genormeerde stoffen de detectiegrens van een laboratorium als achtergrondwaarde voor grond en waterbodem kan worden gehanteerd. Voor PFAS is de bepalingsgrens voor grond/waterbodem respectievelijk 0,1 µg/kg. Dit betekent dat indien een gehalte of concentratie boven de bepalingsgrens wordt gemeten, formeel sprake is van een verontreiniging.

In de actualisatie van 2 juli 2020 van het Tijdelijk handelingskader wordt gesteld dat deze moet worden gezien tegen de achtergrond van de Wbb en het Besluit bodemkwaliteit. De geactualiseerde versie geeft invulling aan de zorgplicht op basis van een wetenschappelijke onderbouwing. Met het Tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020 wordt een uitwerking gegeven aan het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. De toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader bieden dan ook meer ruimte dan de hierboven genoemde bepalingsgrens. Het Tijdelijk handelingskader heeft echter geen wettelijke status. De uiteindelijke beslissing voor toekomstig gebruik op basis van de aanwezige PFAS concentraties van de locatie is aan het bevoegd gezag Wbb.

### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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, hierna genoemd als handelingskader). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop de bovengrond onderzocht dient te worden. De ondergrond hoeft alleen onderzocht te worden indien uit vooronderzoek blijkt dat de grond geroerd is of op een andere wijze verdacht is op de aanwezigheid van PFAS (zoals een nabijgelegen puntbron). GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Wel wordt hierbij opgemerkt dat door een grondbank/ erkend verwerker onderzoek naar GenX kan worden geëist voor inname, ook wanneer een locatie niet als verdacht op GenX wordt beschouwd. Een grondbank kan voor het in ontvangst nemen van een partij grond/waterbodem haar eigen voorwaarden stellen. Op 29 november 2019 en 2 juli 2020 zijn middels een kamerbrieven enkele aanpassingen verricht aan de toepassingsnormen van het Tijdelijk Handelingskader.

Onderdelen van het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader worden naar verwachting in 2021 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Tijdelijk handelingskader zal op termijn een definitief handelingskader worden en via een separate wijziging in de Regeling bodemkwaliteit juridisch worden verankerd.

### *Standaard analysepakket*

Voor de analyse op PFAS wordt geadviseerd om gebruik te maken van de advieslijst van het RIVM. Hierin zijn 30 PFAS componenten (28 PFAS stoffen waarvan 2 zowel lineair als vertakt) opgenomen. Daarnaast dienen de monsters te worden geanalyseerd op het organische stof gehalte. Dit om de gemeten gehalten te kunnen corrigeren.

### *Grondwateronderzoek*

Voor PFAS in grondwater is er op dit moment geen normering vastgesteld in het Tijdelijk Handelingskader. Volgens de Circulaire bodemsanering dient in dat geval de detectielimiet als norm gebruikt. Op aangeven

van Bodem+ is de detectielimiet voor PFAS in grondwater bepaald op 1 ng/l. Wanneer een concentratie PFAS gemeten wordt boven deze bepalingsgrens, dient volgens de Circulaire bodemsanering het grondwater formeel als verontreinigd beschouwd te worden.

#### Correctie op basis van organische stof gehalten

In het Tijdelijk Handelingskader voor PFAS wordt benoemd dat er tot 10% organische stof geen bodemtypecorrectie uitgevoerd hoeft te worden. Dit komt overeen met de systematiek die momenteel wordt gebruikt bij het toetsen van PAK. De organische stof gehalte in monsters moet dus wel worden onderzocht en indien er meer dan 10% organische stof in een monster wordt gemeten, moet het analyseresultaat worden gecorrigeerd. Tevens geldt een maximum correctie bij 30% organische stof.

#### Toepassingsnormen PFAS

In het Tijdelijk Handelingskader zijn toepassingsnormeringen opgesteld voor PFOS, PFOA, andere PFAS en GenX (zie ook tabel A). Op basis van de huidige inzichten ontstaan er bij deze gehalten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Tabel A: Toepassingsnorm voor toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)

Funcatieklasse op basis van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
<b>Op de landbodem</b>				
<i>Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau</i>				
Landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4	1,4
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
<i>Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau<sup>2</sup>, met inbegrip van grootschalige toepassing.</i>				
Algemeen	1,4	1,9	1,4	1,4
<i>Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau<sup>1</sup> als bedoeld in Besluit bodemkwaliteit, art. 35, onder f ((verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) en grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau<sup>1</sup></i>				
Algemeen	3,0	7,0	3,0	3,0
<i>Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden.</i>				
Gebiedskwaliteit <sup>3</sup>	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit
Algemeen	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>In oppervlaktewater</b>				
<i>Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) en Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK</i>				
Algemeen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.			
<i>Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas<sup>4</sup>:</i>				
<i>Verspreiden van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.</i>				
Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
Anders	1,1	0,8	0,8	0,8
<i>Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater<sup>4,5</sup></i>				
Algemeen	3,7	0,8	0,8	0,8
<i>Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen die niet in open verbinding staan met een rijkswater<sup>4,6</sup></i>				
Algemeen	1,1	0,8	0,8	0,8

#### Toelichting:

<sup>1</sup>: Voor gebieden met een hogere grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld

<sup>2</sup>: Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

<sup>3</sup>: Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen.

<sup>4</sup>: Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak. Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van

het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.

<sup>5</sup>: Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

<sup>6</sup>: Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

## **Bijlage 11 Analysecertificaten**

Antea Group  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 14-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021113651/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 0470288.100  
 Uw projectnaam WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021113651/1  
 Startdatum analyse 07-Jul-2021  
 Datum einde analyse 14-Jul-2021  
 Rapportagedatum 14-Jul-2021/15:13  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

### Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

### Bodemkundige analyses

S Droge stof	% (m/m)	73.0
S Organische stof	% (m/m) ds	9.0
Gloeirest	% (m/m) ds	90
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20.3

### Metalen

S Arseen (As)	mg/kg ds	12
S Barium (Ba)	mg/kg ds	51
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	19
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.098
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25
S Lood (Pb)	mg/kg ds	51
S Zink (Zn)	mg/kg ds	89

### Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.3
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	50
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

### Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB

S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 M5-1-2 (20-50)

Opgegronden  
 Grond

nr.  
 2634

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).



TESTEN  
 RvA LO10



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0470288.100  
 Uw projectnaam Warmtelinq Rijkwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021113651/1  
 Startdatum analyse 07-Jul-2021  
 Datum einde analyse 14-Jul-2021  
 Rapportagedatum 14-Jul-2021/15:13  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>1)</sup>
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>1)</sup>
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 <sup>1)</sup>
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 M5-1-2 (20-50)

Opgegeven monster nr. 2634  
 Grond

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



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 0470288.100  
 Uw projectnaam Warmtelinq Rijkwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021113651/1  
 Startdatum analyse 07-Jul-2021  
 Datum einde analyse 14-Jul-2021  
 Rapportagedatum 14-Jul-2021/15:13  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	1
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 <sup>1)</sup>
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016 <sup>1)</sup>
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0010 <sup>2)</sup>
S PCB 153	mg/kg ds	0.0021 <sup>3)</sup>
S PCB 180	mg/kg ds	0.0014
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0076
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.21
S Anthraceen	mg/kg ds	0.079
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.62
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.28
S Chryseen	mg/kg ds	0.30
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.27
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.3

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 M5-1-2 (20-50)

### Opge

Grond

er nr.

2634

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

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. 2021113651/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12162634		M5-1-2 (20-50)			
0538794327	5-1	20	50	06-Jul-2021	2



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021113651/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Opmerking 2)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 3)**

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      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

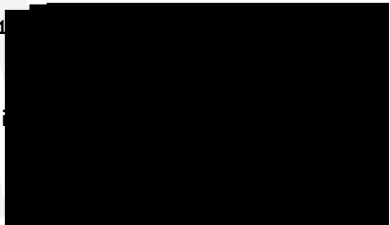
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



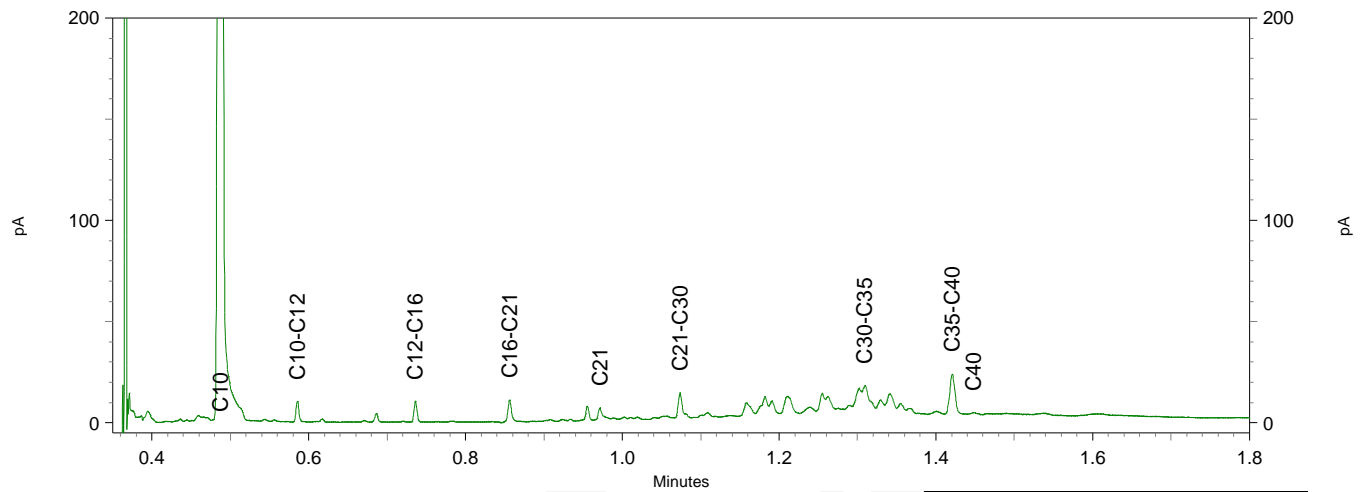
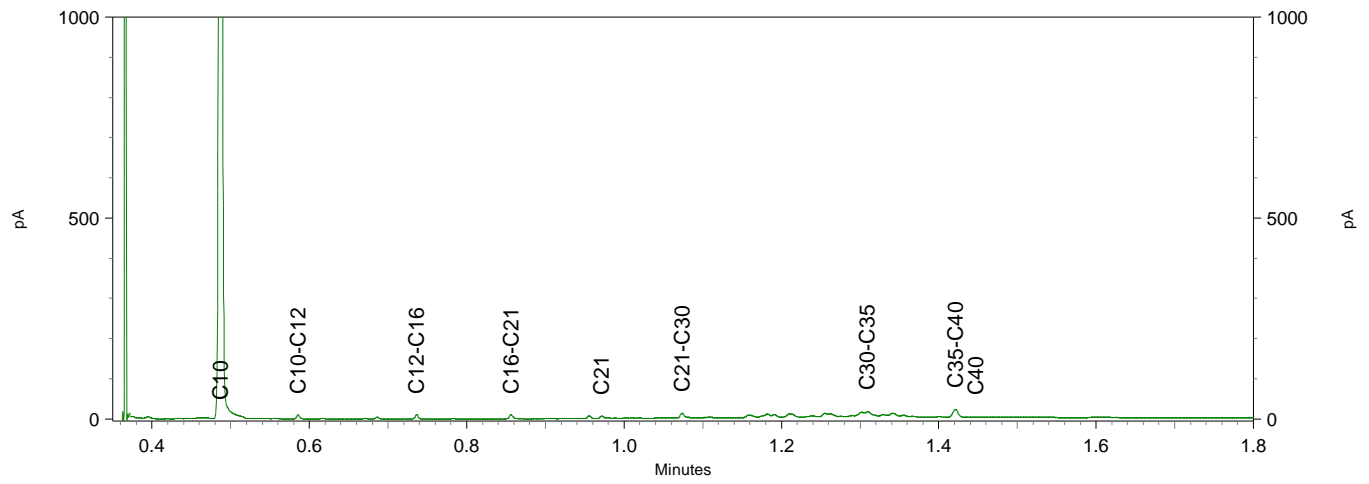
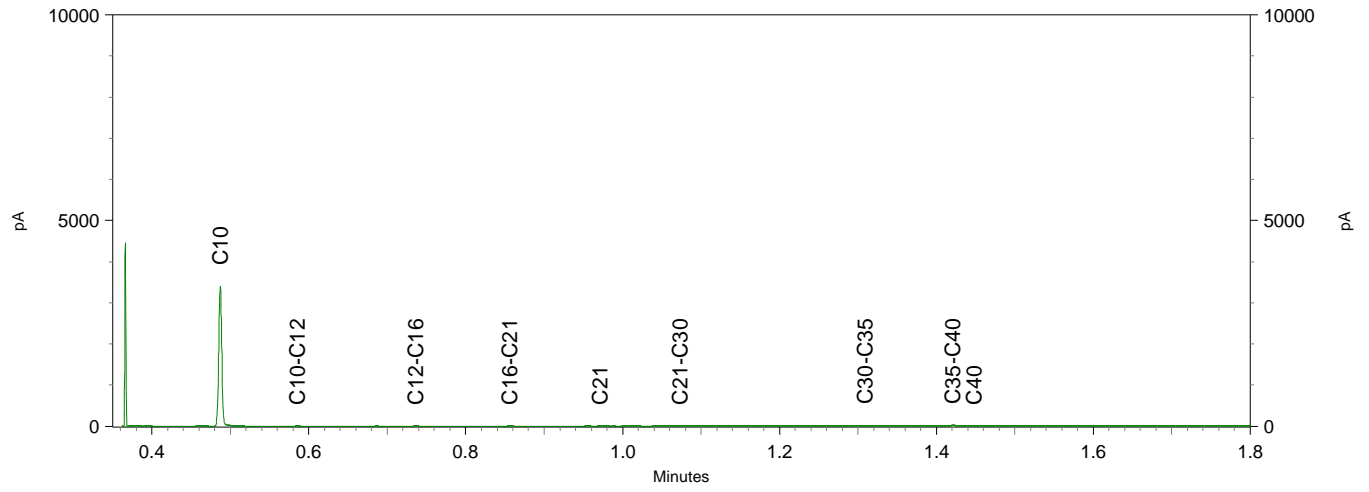
**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021113651/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
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
<b>Metalen</b>			
Arsen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
<b>Minerale olie</b>			
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
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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



Sample ID.: 12162634  
 Certificate no.: 2021113651  
 Sample description.: M5-1-2 (20-50)  
 V



Antea Group  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 15-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021114530/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021114530/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Rijkwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	08-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Jul-2021/15:18
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)				60.0
S Droge stof	% (m/m)	67.4	72.2	72.4	
S Organische stof	% (m/m) ds	6.5	5.4	2.1	3.9
Gloeirest	% (m/m) ds	92	93	96	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.6	21.1	21.9	13.8
<b>Metalen</b>					
S Arseen (As)	mg/kg ds	11	11	11	11
S Barium (Ba)	mg/kg ds	81	56	33	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	0.36	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	9.2	5.3	5.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	20	9.4	6.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.087	0.16	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	22	17	17
S Lood (Pb)	mg/kg ds	44	80	10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	83	95	35	36
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.3	25	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	37	51	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	26	23	<5.0	12
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7.4	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	77	100	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		

### Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgeleverd door	Referentie nr.
1	M6-1 (0-35)	Grond	5473
2	M10-1 (0-45)	Grond	5474
3	MM01 (100-165)	Grond (AS3000)	12165475
4	MM02 (200-260)	Grond (AS3000)	12165476

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021114530/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Rijkwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	08-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Jul-2021/15:18
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	0.0012	0.0017	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.061	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0017	0.042	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.0026	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.029	<0.0010	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0026	0.0031	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>	0.032	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0024	0.043		
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>	0.062		
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0052	0.14		

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	M6-1 (0-35)	Opgegraven grond	12165473
2	M10-1 (0-45)	Opgegraven grond	12165474
3	MM01 (100-165)	Grond (AS3000)	12165475
4	MM02 (200-260)	Grond (AS3000)	12165476

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 0470288.100  
 Uw projectnaam WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021114530/1  
 Startdatum analyse 08-Jul-2021  
 Datum einde analyse 15-Jul-2021  
 Rapportagedatum 15-Jul-2021/15:18  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.15	0.015 <sup>1)</sup>	0.015 <sup>1)</sup>
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.15	0.016 <sup>1)</sup>	0.016 <sup>1)</sup>
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
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
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0020 <sup>2)</sup>	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0020 <sup>3)</sup>	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0020	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0088	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	2.7	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.43	0.79	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.95	5.9	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.86	2.8	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	1.0	2.7	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.60	1.0	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	2.0	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.82	1.1	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.0	1.4	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7.2	20	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

- M6-1 (0-35)
- M10-1 (0-45)
- MM01 (100-165)
- MM02 (200-260)

Opgegraven	Proefnr.
Grond	5473
Grond	5474
Grond (AS3000)	12165475
Grond (AS3000)	12165476

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. 2021114530/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12165473	M6-1 (0-35)				
0538794302	6	0	35	08-Jul-2021	1
12165474	M10-1 (0-45)				
0538794182	10	0	45	08-Jul-2021	1
12165475	MM01 (100-165)				
0538794184	11	115	165	08-Jul-2021	4
0538794422	9	100	150	08-Jul-2021	4
0538794303	7	100	150	08-Jul-2021	4
0538794318	5-1	100	150	06-Jul-2021	5
12165476	MM02 (200-260)				
0538794315	6	200	250	08-Jul-2021	7
0538794149	9	210	260	08-Jul-2021	7
0538794421	8	210	260	08-Jul-2021	6
0538794173	4	200	250	06-Jul-2021	6



**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: NL71BNP0227924525  
 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021114530/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Opmerking 2)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 3)**

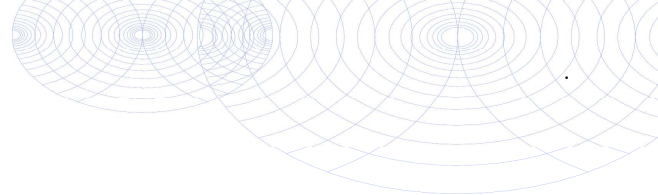
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 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 2021114530/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
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
<b>Metalen</b>			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
<b>Minerale olie</b>			
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
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-9 en NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-9 en NEN 6980

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2021114530/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

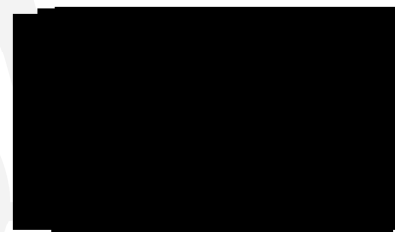
**Analyse**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Monster nr.**

12165475

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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

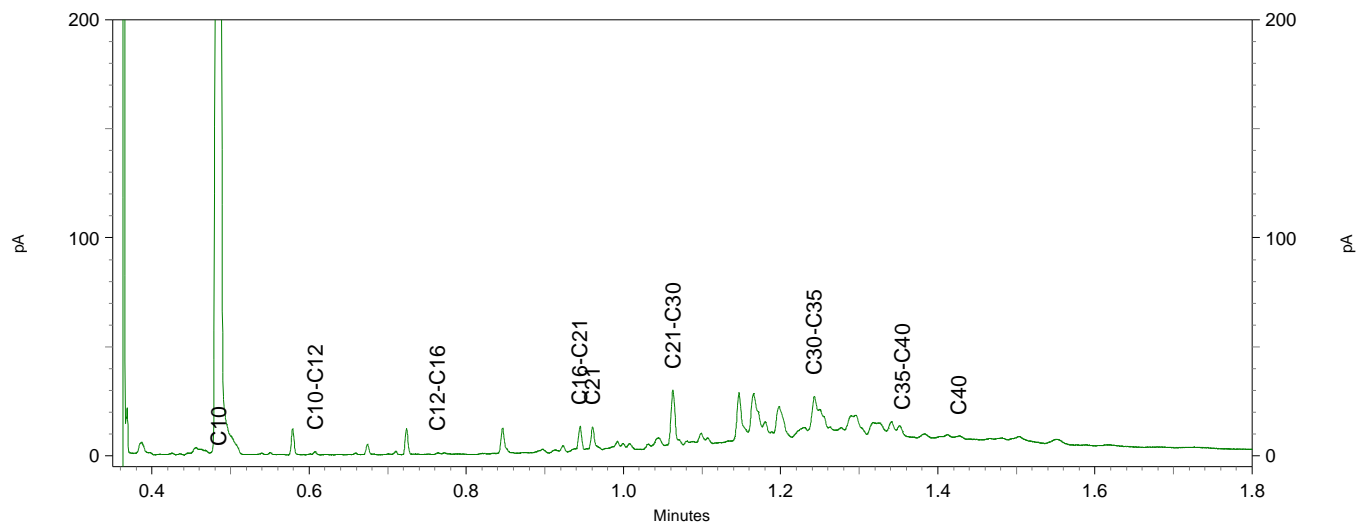
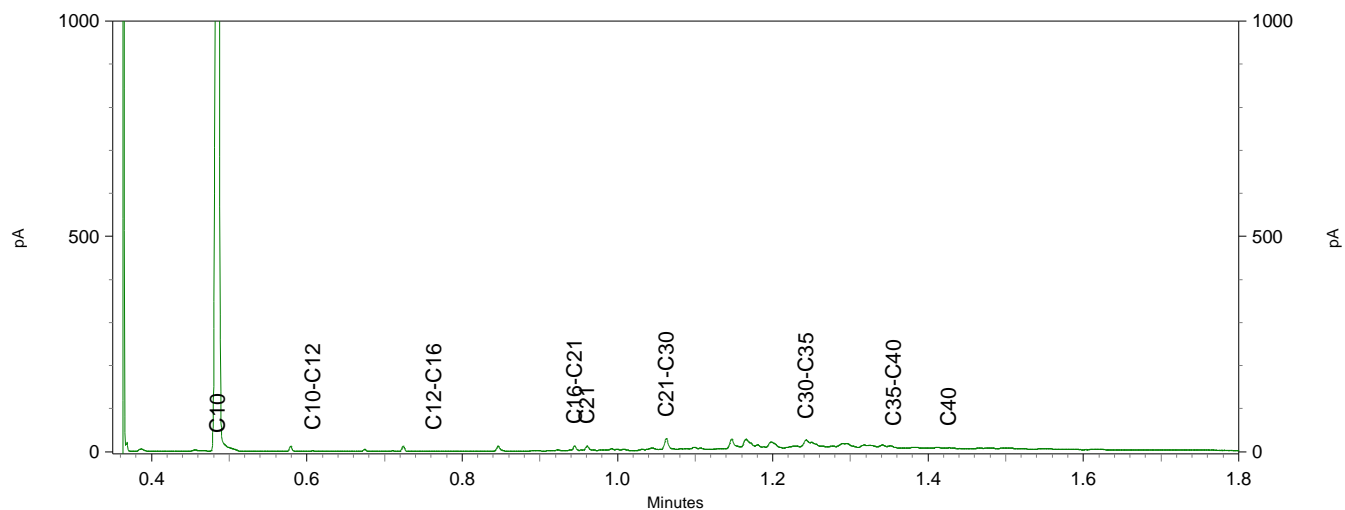
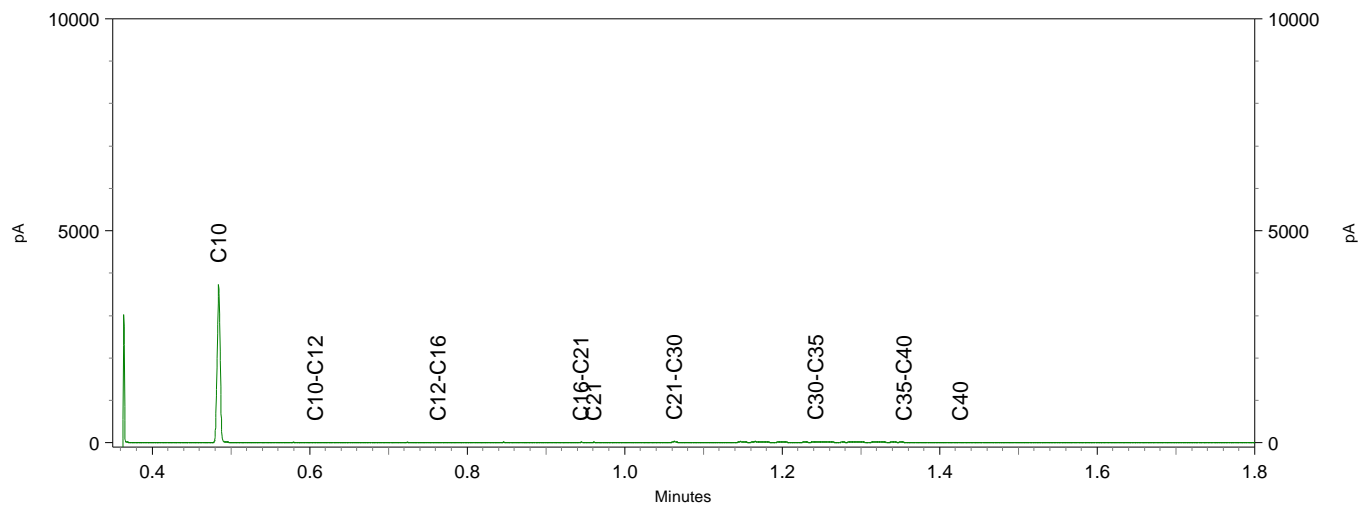
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 12165473

Certificate no.: 2021114530

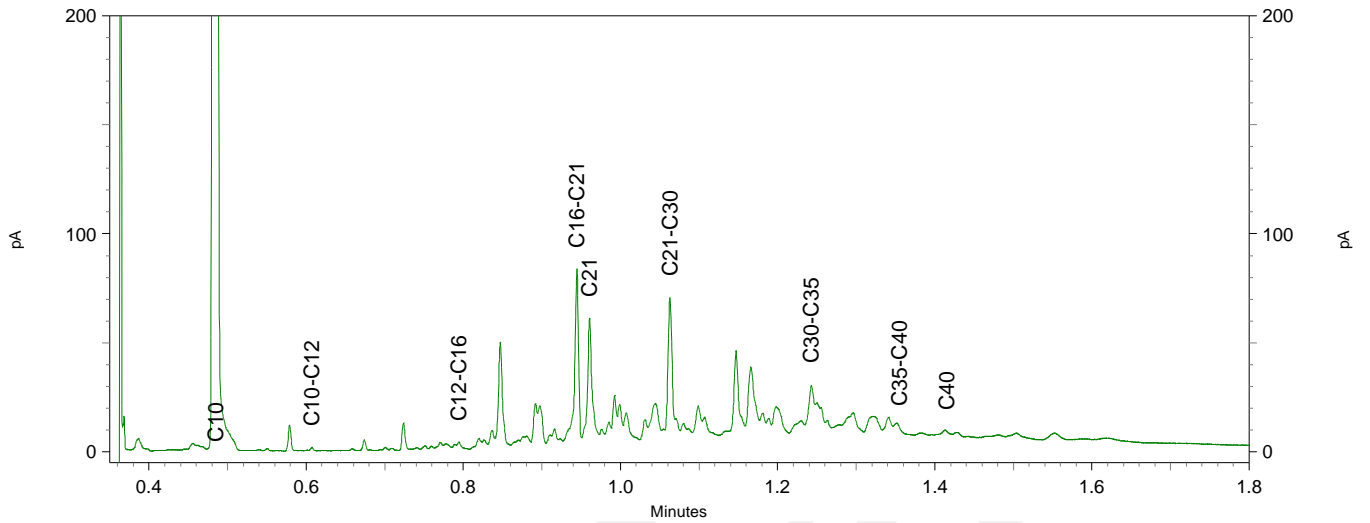
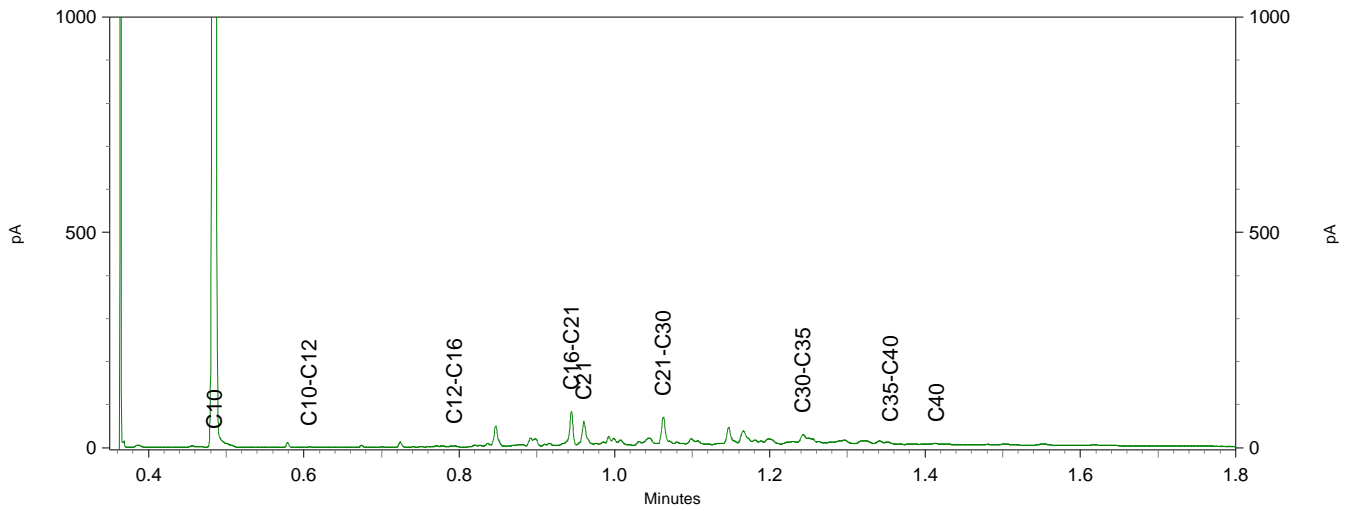
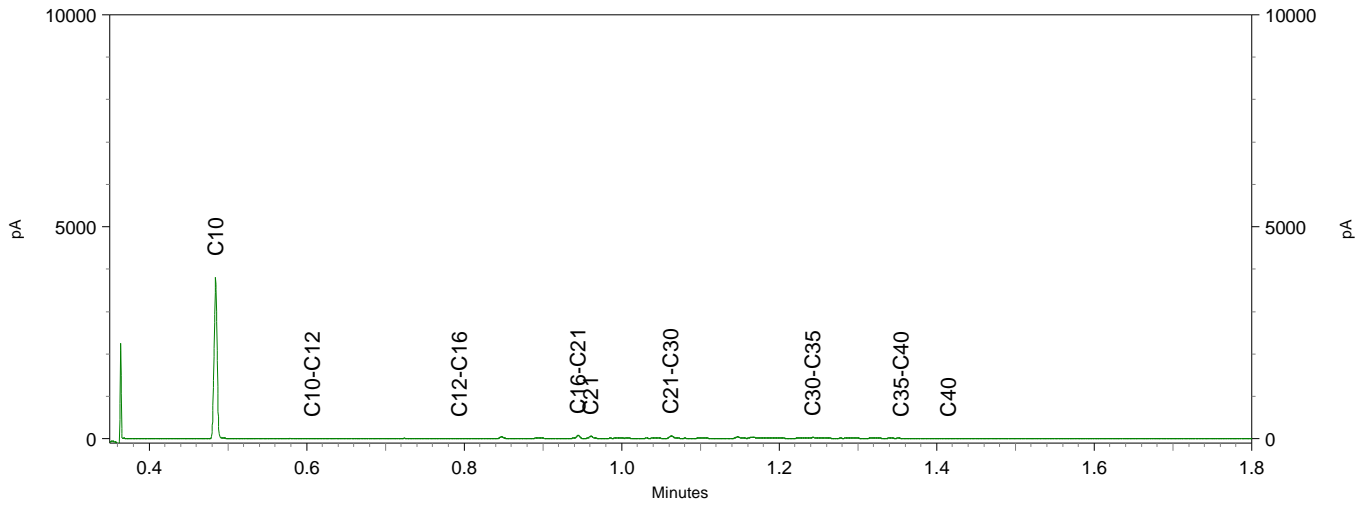
Sample description.: M6-1 (0-35)

V





Sample ID.: 12165474  
Certificate no.: 2021114530  
Sample description.: M10-1 (0-45)  
V



Antea Group  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 15-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021116807/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 0470288.100  
 Uw projectnaam Warmtelinq Rijkwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021116807/1  
 Startdatum analyse 13-Jul-2021  
 Datum einde analyse 15-Jul-2021  
 Rapportagedatum 15-Jul-2021/16:56  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Arseen (As)	µg/L	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	49
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving  
 1 5-1-1-1 (150-250)

Opgegeven Water

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

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 0470288.100  
 Uw projectnaam Warmtelinq Rijkwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021116807/1  
 Startdatum analyse 13-Jul-2021  
 Datum einde analyse 15-Jul-2021  
 Rapportagedatum 15-Jul-2021/16:56  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

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

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 5-1-1-1 (150-250)

Opgeleverd op: [Redacted] Nr. [Redacted]

Water: [Redacted] 2990

### 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: NL71BNPA027924525  
 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. 2021116807/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12172990	5-1-1-1 (150-250)				
0800942555	5-1	150	250	13-Jul-2021	1
0680545166	5-1	150	250	13-Jul-2021	2
0670386903	5-1	150	250	13-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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021116807/1**

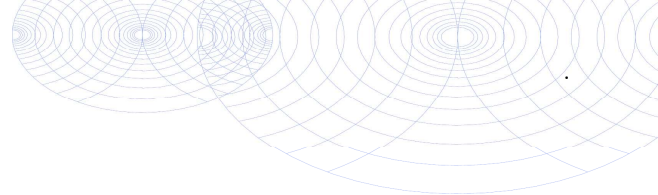
Pagina 1/1

**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

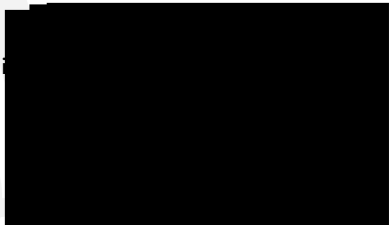
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021116807/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
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
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
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
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

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



Antea Group  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 13-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021113615/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021113615/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	07-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Jul-2021/09:53
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)		54.0	36.7	51.9
S Droge stof	% (m/m)	67.2			
S Organische stof	% (m/m) ds	3.0	4.4	10.2	7.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96	94	88	90
S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	10.4	20.9	28.6	32.2
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	56	74	53
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.30	0.67	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	9.6	8.6	12
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7	17	44	21
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.068	0.25	0.090
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	29	28	36
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	29	95	39
S Zink (Zn)	mg/kg ds	40	82	250	89
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.3	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	18	16	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55	48	59	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	53	59	66	19
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	16	18	17	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	150	160	46
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
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
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgeleverd door	Proefnummer
1	WB-mm1 (30-71)	Waterbodem (AS3000)	12162538
2	WB-mm2 (32-120)	Waterbodem (AS3000)	12162539
3	WB-mm3 (6-44)	Waterbodem (AS3000)	12162540
4	WB-mm4 (28-94)	Waterbodem (AS3000)	12162541

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 0470288.100  
 Uw projectnaam WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021113615/1  
 Startdatum analyse 07-Jul-2021  
 Datum einde analyse 13-Jul-2021  
 Rapportagedatum 13-Jul-2021/09:53  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
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 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.089	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.055	<0.050	0.23	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.092	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.063	<0.050	0.15	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.090	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.40	0.35 <sup>1)</sup>	0.99	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

- 1 WB-mm1 (30-71)
- 2 WB-mm2 (32-120)
- 3 WB-mm3 (6-44)
- 4 WB-mm4 (28-94)

Opgeleverde monster nr.	Opgeleverde monster nr.
Water	12162538
Water	12162539
Waterbodem (AS3000)	12162540
Waterbodem (AS3000)	12162541

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



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. 2021113615/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12162538	WB-mm1 (30-71)				
0538794179	w9	70	71	07-Jul-2021	mm1
12162539	WB-mm2 (32-120)				
0538794188	w9	71	120	07-Jul-2021	mm2
12162540	WB-mm3 (6-44)				
0538794170	w18	6	31	07-Jul-2021	mm3
12162541	WB-mm4 (28-94)				
0538794180	w18	31	81	07-Jul-2021	mm4



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021113615/1**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2021113615/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3210-3 en NEN 5753
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3210-6 en NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb. 3210-7 & NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287

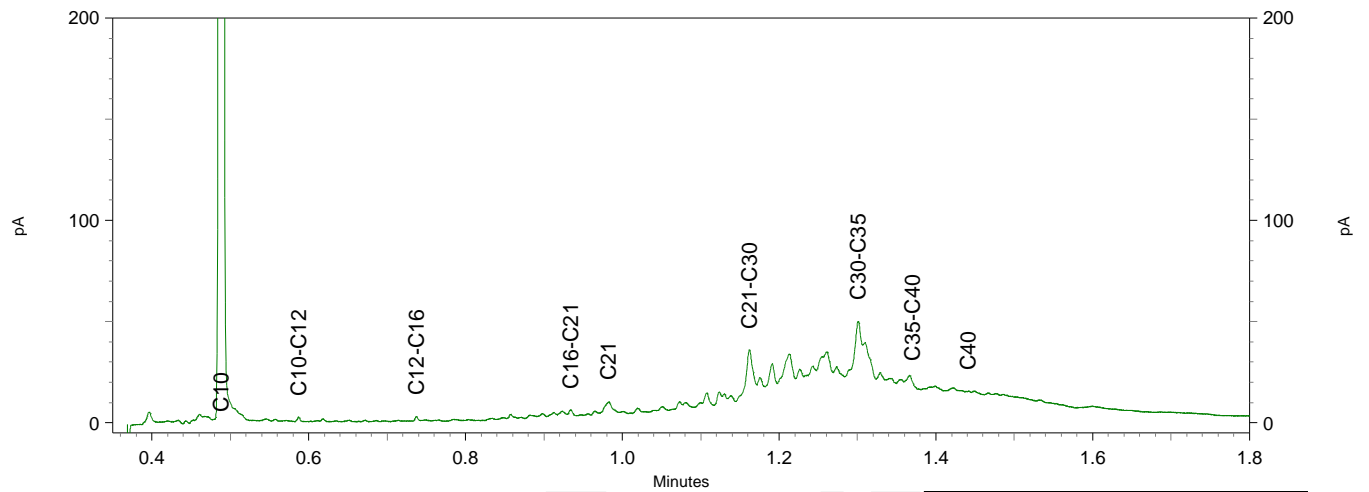
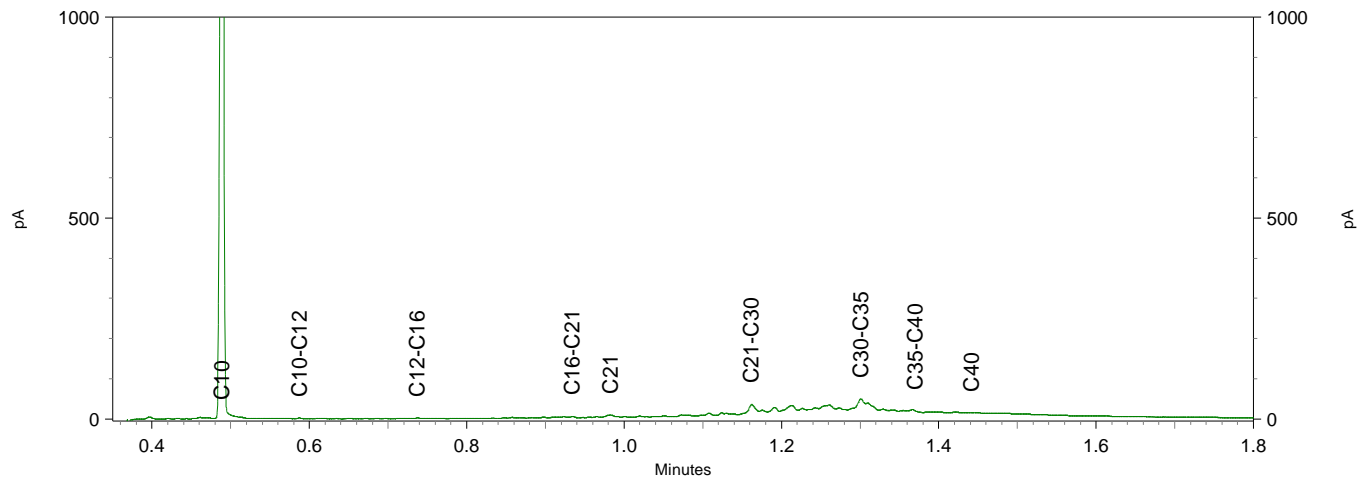
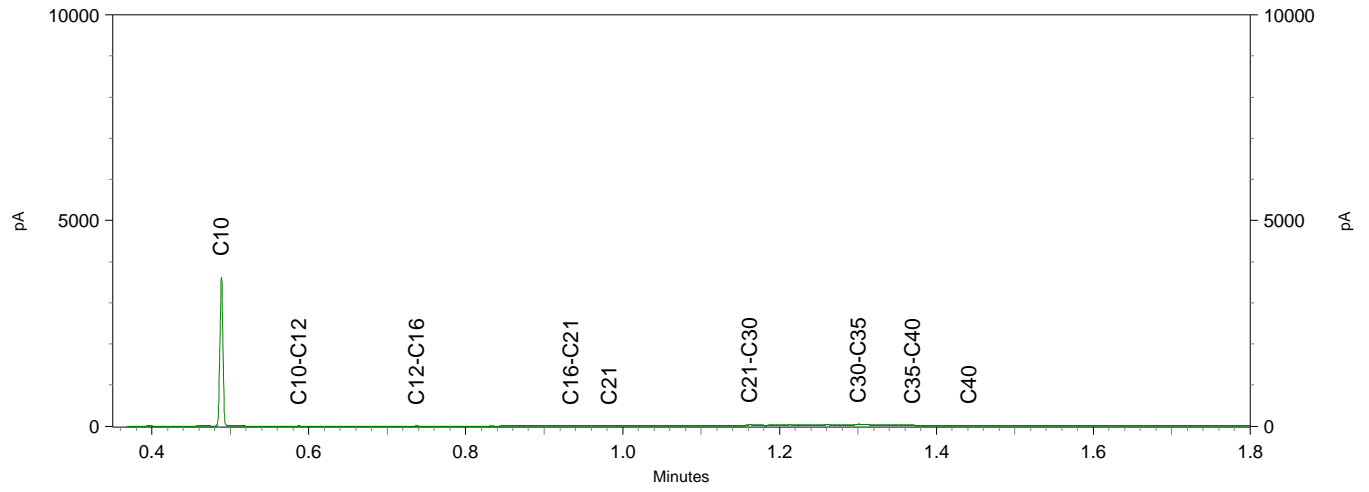
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Sample ID.: 12162538

Certificate no.: 2021113615

Sample description.: WB-mm1 (30-71)

V



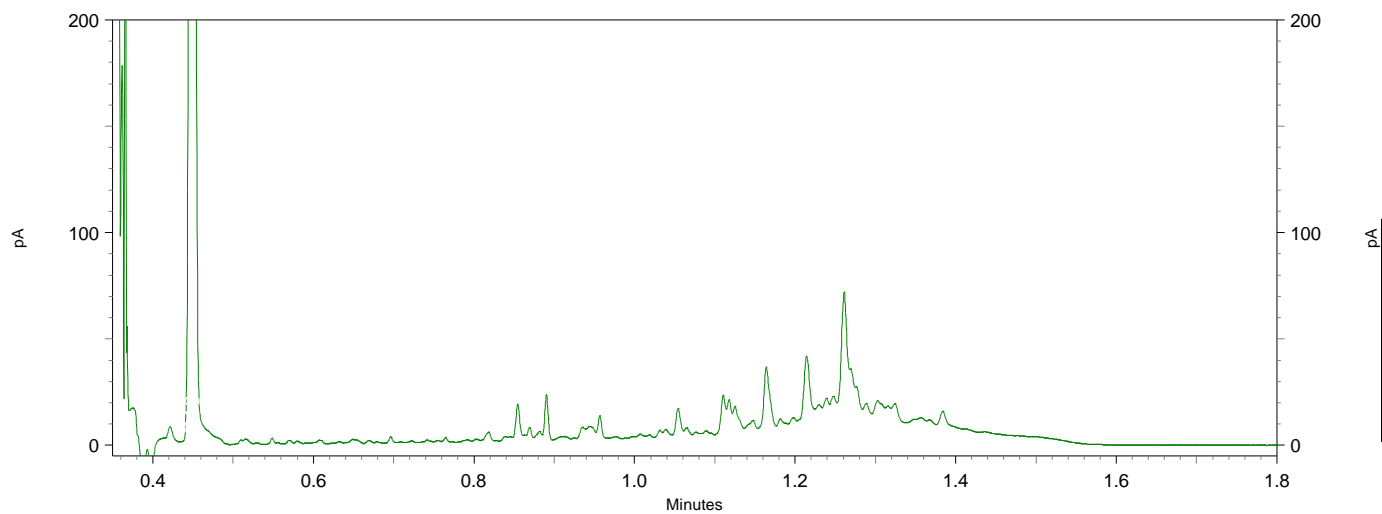
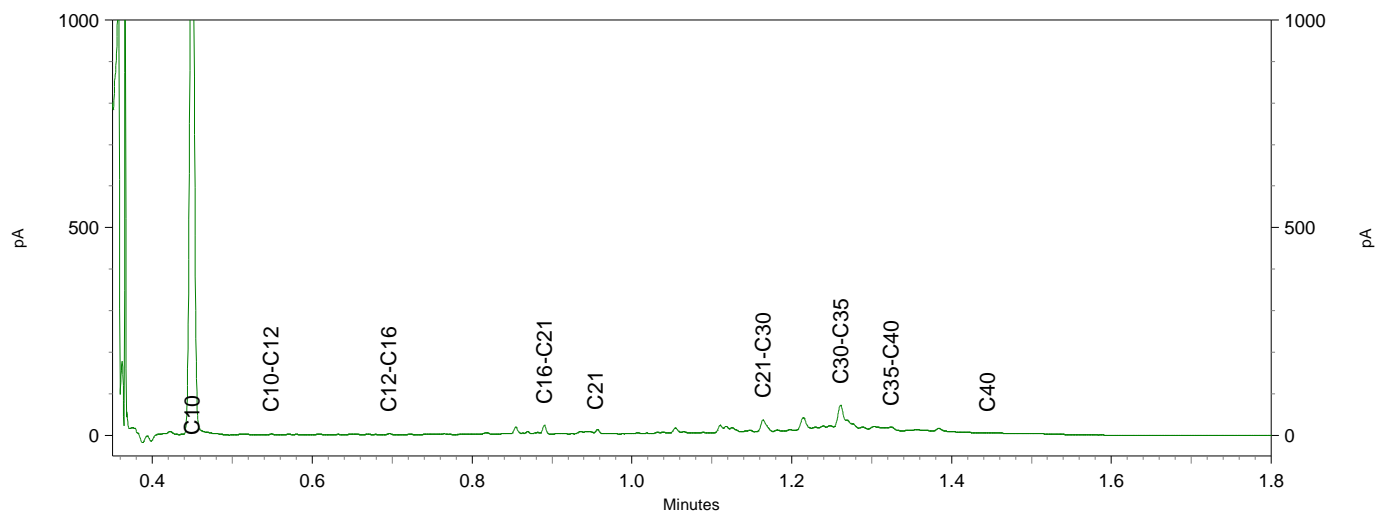
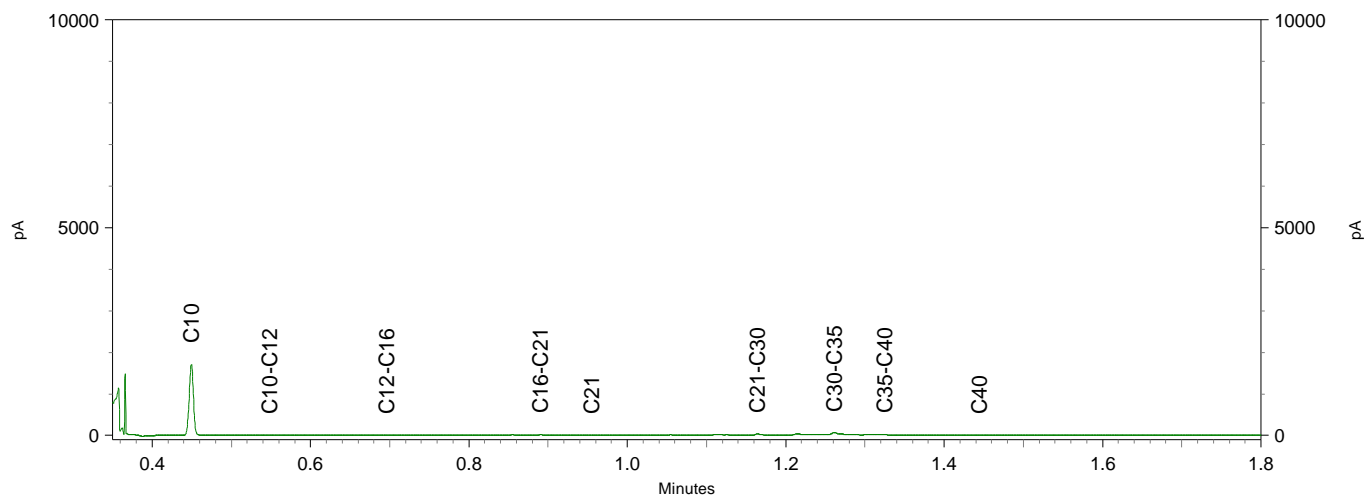
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12162539

Certificate no.:2021113615

Sample description.: WB-mm2 (32-120)

V



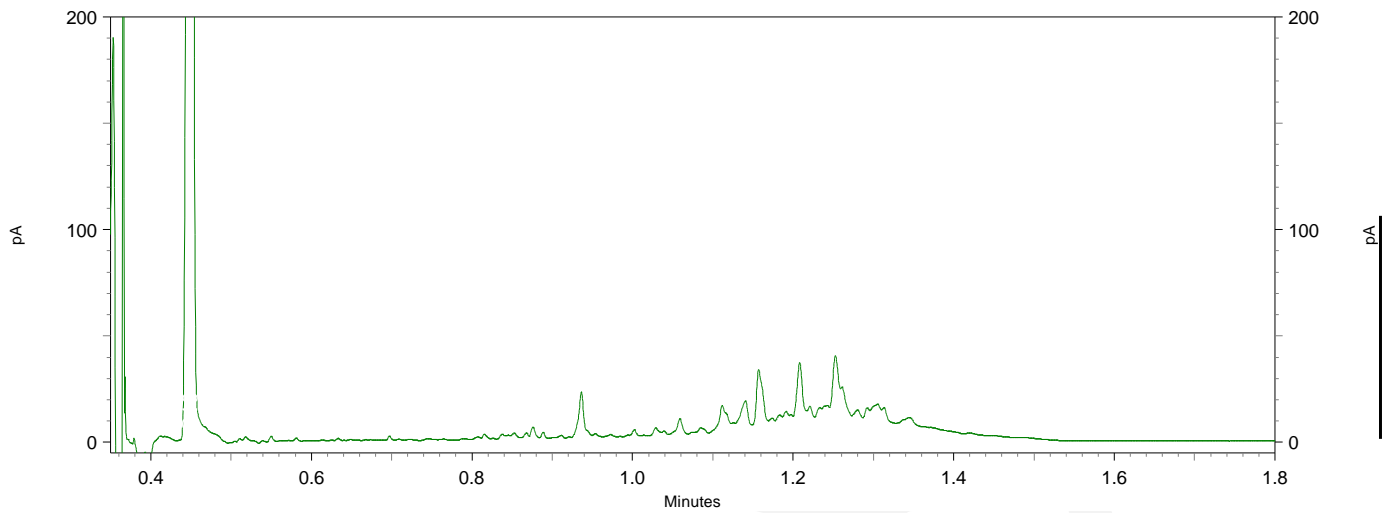
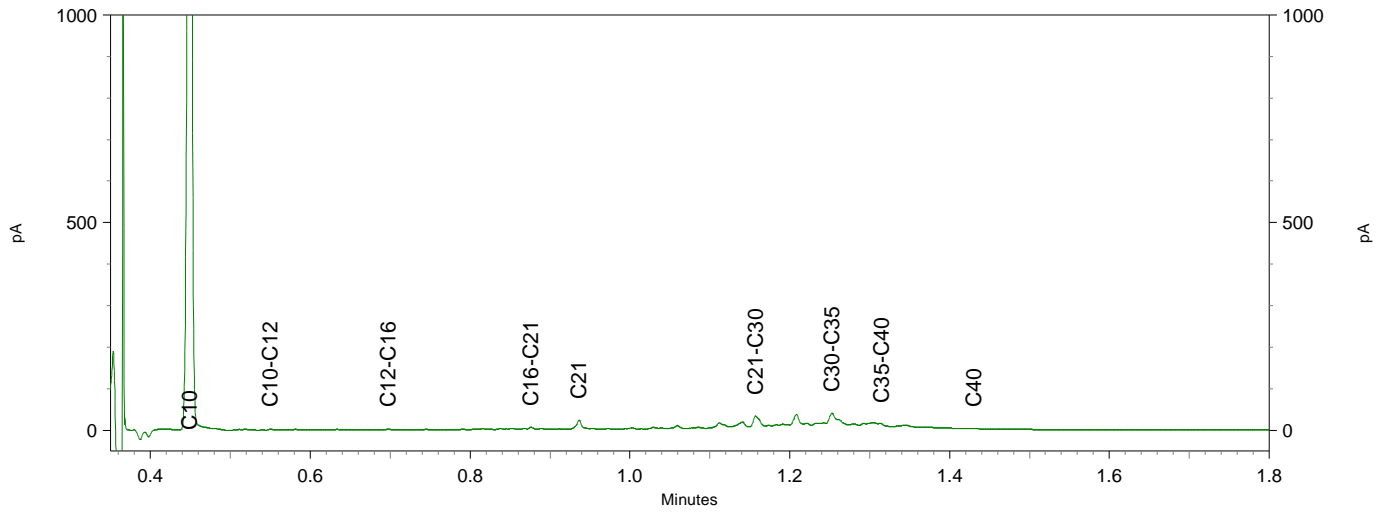
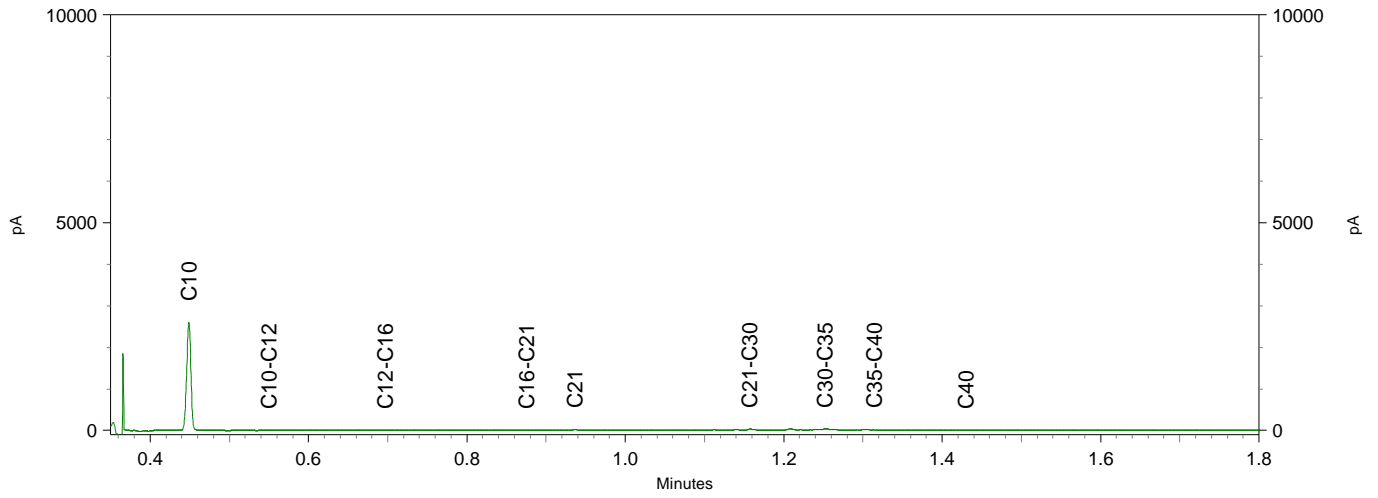
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12162540

Certificate no.:2021113615

Sample description.: WB-mm3 (6-44)

V



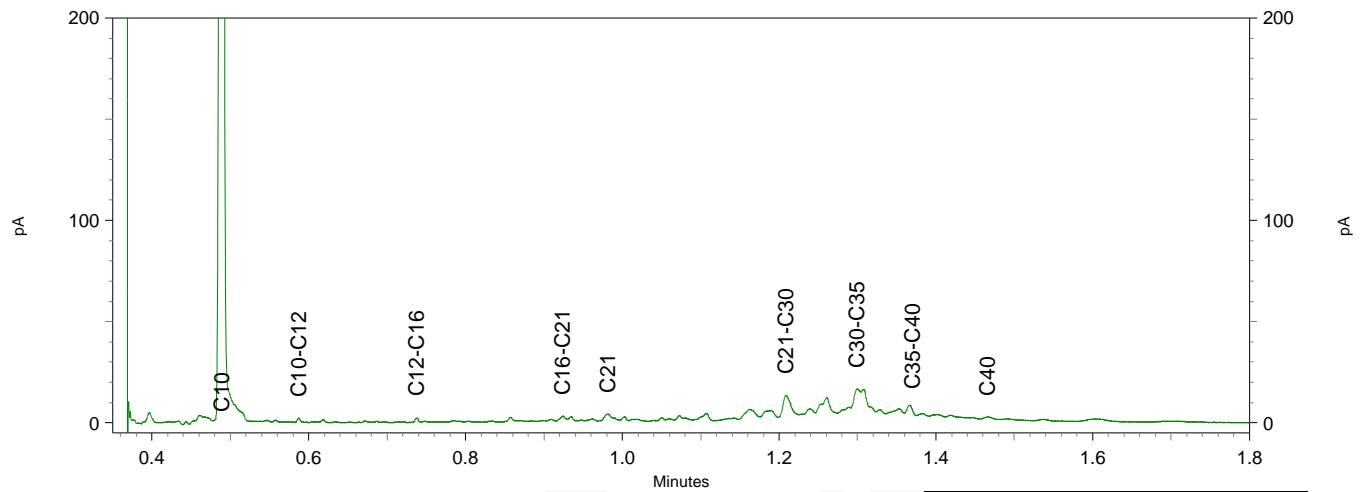
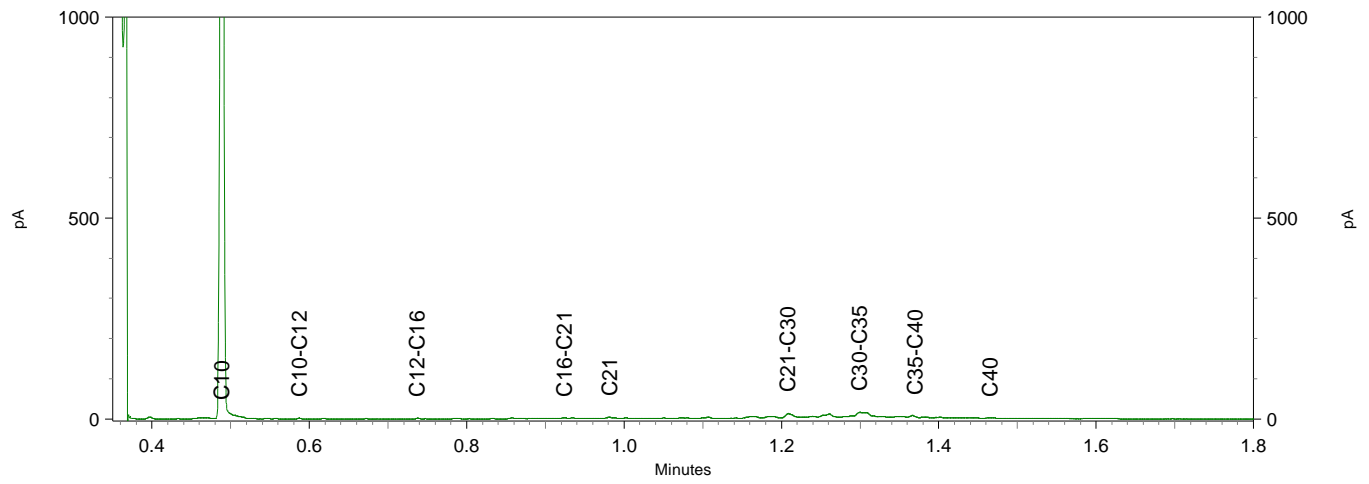
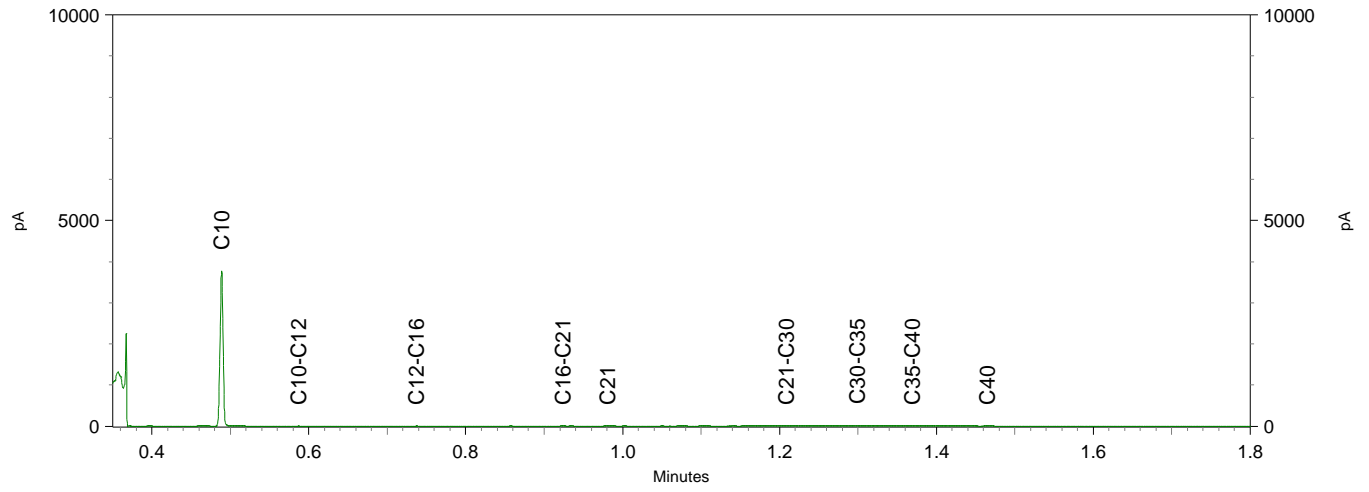


Sample ID.: 12162541

Certificate no.: 2021113615

Sample description.: WB-mm4 (28-94)

V



Antea Group  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 15-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021115981/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021115981/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	12-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Jul-2021/14:08
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	73.6	82.7	
S Droge stof	% (m/m)			59.3
S Organische stof	% (m/m) ds	8.3 <sup>1)</sup>	4.8 <sup>1)</sup>	15.9 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	91	95	84
<b>PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)</b>				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	<0.1	<0.1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	0.3	0.5
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.2	<0.1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5	0.6	0.2
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	0.2	0.1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	

<b>Nr.</b>	<b>Uw monsteromschrijving</b>	<b>Opgeleverd door</b>	<b>Referentie nr.</b>
1	pfas-MM1 (0-100)	Grond	0322
2	pfas-MM2 (0-50)	Grond	0323
3	pfas-MM3 (90-255)	Grond (AS3000)	12170324

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021115981/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	12-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Jul-2021/14:08
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.3	0.6
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.7	0.3
GenX	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	pfas-MM1 (0-100)	Opgegraven grond	12170322
2	pfas-MM2 (0-50)	Opgegraven grond	12170323
3	pfas-MM3 (90-255)	Opgegraven grond (AS3000)	12170324

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

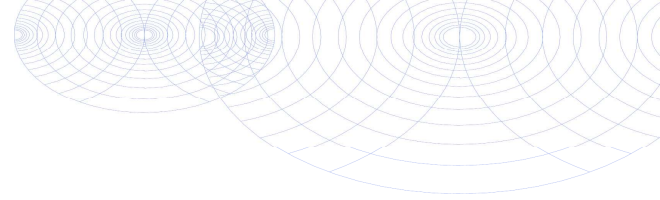


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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. 2021115981/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12170322	pfas-MM1 (0-100)				
3026837AE	2	50	90	05-Jul-2021	pfas1
3027094AE	4	0	50	06-Jul-2021	pfas1
3027568AE	14-1	0	20	07-Jul-2021	pfas9
3026932AE	10	70	100	08-Jul-2021	pfas3
12170323	pfas-MM2 (0-50)				
3026772AE	21	0	50	06-Jul-2021	pfas1
3027562AE	22	0	40	06-Jul-2021	pfas1
3026819AE	23	0	50	05-Jul-2021	pfas1
12170324	pfas-MM3 (90-255)				
3026789AE	24	90	110	05-Jul-2021	pfas4
3026782AE	21	110	160	06-Jul-2021	pfas4
3026829AE	23	220	255	05-Jul-2021	pfas6



**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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021115981/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

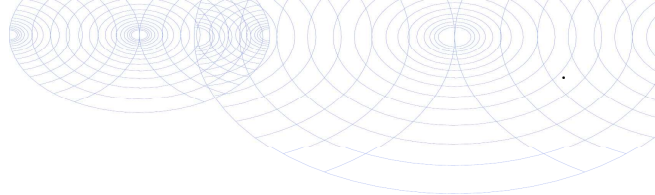
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2021115981/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
<b>PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)</b>			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PF0A (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
GenX Grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

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



**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).

## **Bijlage 12 Toetsing CROW-publicatie 400**



# Toetsing CROW-publicatie 400

## Inleiding

In de onderstaande tabellen zijn de voorlopige veiligheidsklassen volgens CROW-publicatie 400 getoond voor de onderzochte stoffen. De veiligheidsklassen zijn weergegeven op projectniveau en op monsterniveau. De resultaten op projectniveau zijn een samenvatting per type monster: grond, asbest en grondwater. De uitgangspunten van de toetsing staan hieronder.

## Uitgangspunten

Grondwater beschouwd : nee  
 Mate van ventilatie : onvoldoende

## Resultaten

Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau:

Locatie	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Graaflocatie (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Graaflocatie (*)	waterbodem	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Graaflocatie (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

### Toelichting

- : Niet van toepassing

\* : Niet getoetste stoffen:

2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa, beta-endosulfan, cis-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor), HCH (som, 0.7 factor), heptachloor, Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor, OCB (0,7 som, waterbodem), som (2) heptachloorepoxide, som (21) OCB, som (3) drins, trans-chloordaan en trans-heptachloorepoxide

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau:

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
M5-1-2 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
M6-1 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
M10-1 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
WB-mm1 (*)	waterbodem	basishygiëne	-	basishygiëne	-
WB-mm2 (*)	waterbodem	basishygiëne	-	basishygiëne	-
WB-mm3 (*)	waterbodem	basishygiëne	-	basishygiëne	-
WB-mm4 (*)	waterbodem	basishygiëne	-	basishygiëne	-
5-1-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

### Toelichting

- : Niet van toepassing

\* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Zie de bovenstaande tabel 'Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau' voor details.

**Bijlage 13 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL  
SIKB 2000**

## Colofon

Verantwoording				
Project: WarmtelinQ Rijswijk Leiden Lot A				
Projectnummer: 0470288.100				
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 ( <i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i> ):				
<input checked="" type="checkbox"/>	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)			
<input type="checkbox"/>	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**	Handtekening
2001	5-9-21	[Redacted]	Bureau: _____ Cert.nr.***:	[Redacted]
2002	13-7-21	[Redacted]	Bureau: _____ Cert.nr.***:	[Redacted]
2003	7-7-21	[Redacted]	Bureau: _____ Cert.nr.***:	[Redacted]
			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

**Bijlage 14 Foto's onderzoekslocatie en  
veldwerk**



Fotonummer: 1  
Omschrijving: boorpunt 2



Fotonummer: 2  
Omschrijving: boorpunt 4



Fotonummer: 3  
Omschrijving: boorpunt 5



Fotonummer: 4  
Omschrijving: boorpunt 6



Fotonummer: 5  
Omschrijving: boorpunt 7



Fotonummer: 6  
Omschrijving: boorpunt 8



Fotonummer: 7  
Omschrijving: boorpunt 11



Fotonummer: 8  
Omschrijving: boorpunt 14



Fotonummer: 9  
Omschrijving: boorpunt 21



Fotonummer: 10  
Omschrijving: boorpunt 22



Fotonummer: 11  
Omschrijving: boorpunt 23



Fotonummer: 12  
Omschrijving: boorpunt 24



Fotonummer: 15  
Omschrijving: boorpunt w1



Fotonummer: 16  
Omschrijving: boorpunt w6



Fotonummer: 17  
Omschrijving: boorpunt w9



Fotonummer: 18  
Omschrijving: boorpunt w9



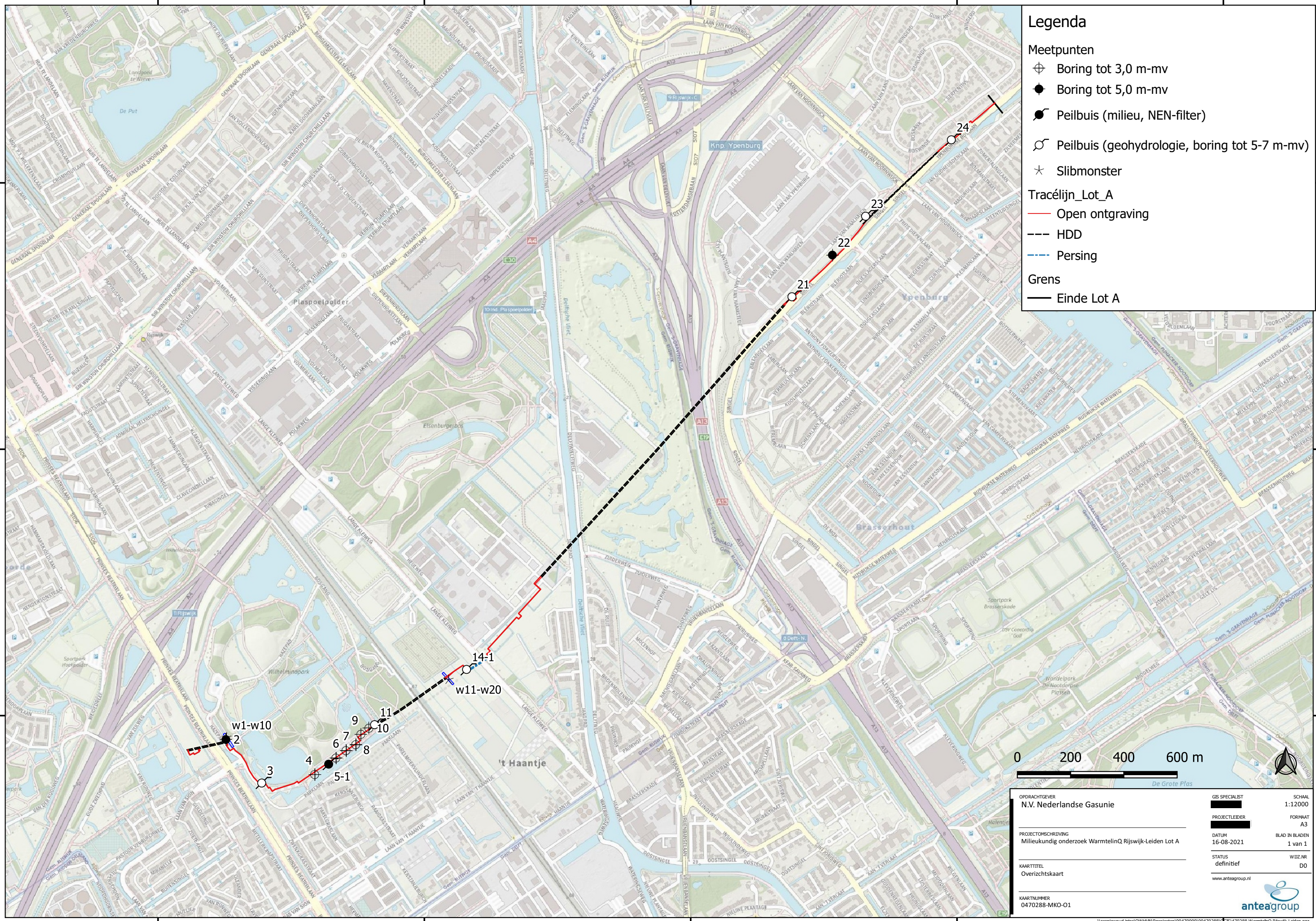
Fotonummer: 13  
Omschrijving: boorpunt w19



Fotonummer: 14  
Omschrijving: boorpunt w19

## TEKENINGEN





### Legenda

- Meetpunten**
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
  - Boring tot 5,0 m-mv
  - Peilbuis (milieu, NEN-filter)
  - Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
  - ★ Slibmonster
- Tracélijn\_Lot\_A**
- Open ontgraving
  - - - HDD
  - - - Persing
- Grens**
- Einde Lot A



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:12000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Overzichtskartaart	STATUS definitief	WIZI/NR D0
KAARTNUMMER 0470288-MKO-01	www.anteagroup.nl	





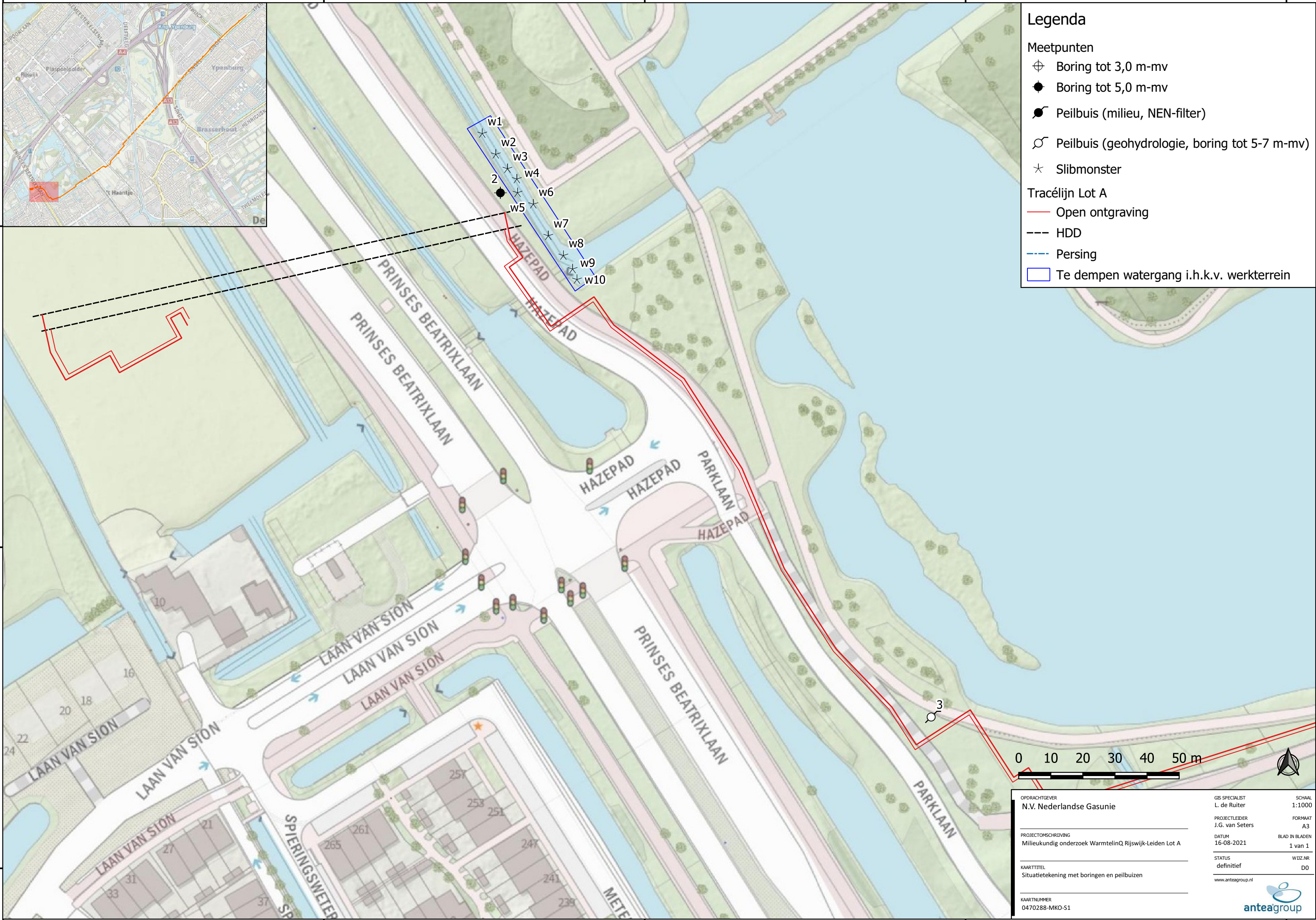
### Legenda

#### Meetpunten

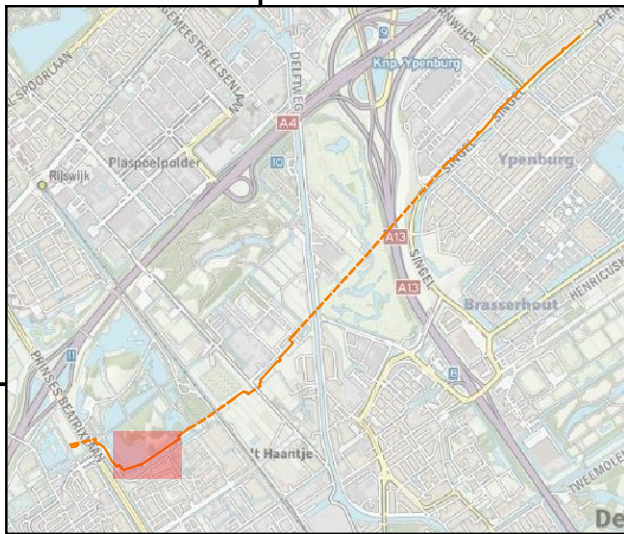
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ☆ Slibmonster

#### Tracélijn Lot A

- Open ontgraving
- - - HDD
- · - · - Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST L. de Ruiter	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER J.G. van Seters	FORMAAT A3	BLAD IN BLADEN 1 van 1
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	WIZ.NR. DD
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S1		



### Legenda

#### Meetpunten

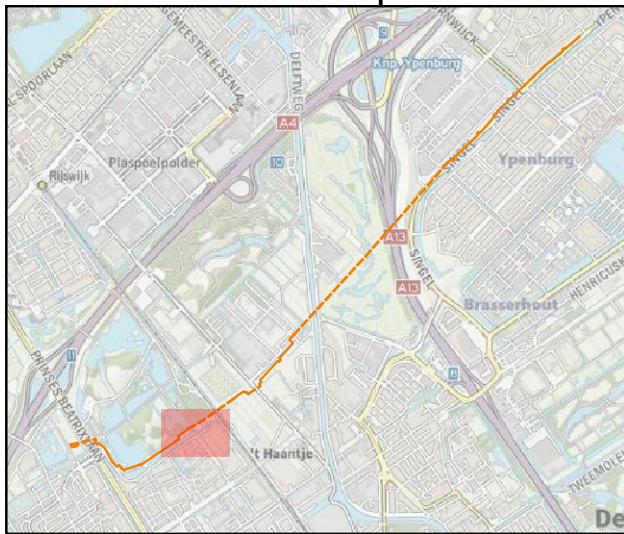
- Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- Slibmonster

#### Tracélijn Lot A

- Open ontgraving
- HDD
- Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S2	www.anteagroup.nl	



### Legenda

#### Meetpunten

- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

#### Tracélijn Lot A

- Open ontgraving
- - - HDD
- · - · - Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein








OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR. DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S3	www.anteagroup.nl	









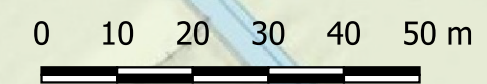
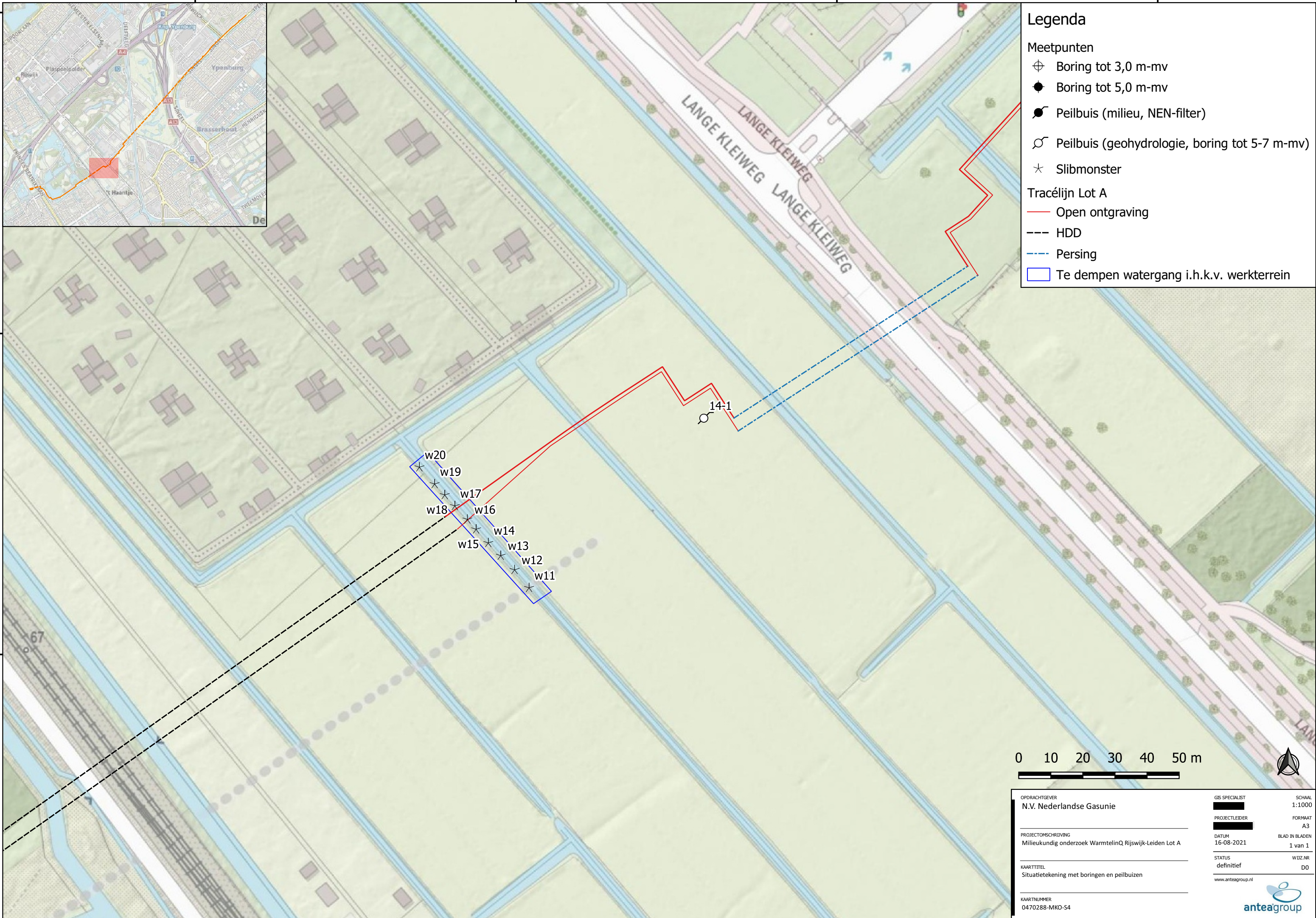
### Legenda


#### Meetpunten

-  Boring tot 3,0 m-mv
-  Boring tot 5,0 m-mv
-  Peilbuis (milieu, NEN-filter)
-  Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
-  Slibmonster

#### Tracélijn Lot A

-  Open ontgraving
-  HDD
-  Persing
-  Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR. DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S4	 <a href="http://www.anteagroup.nl">www.anteagroup.nl</a>	



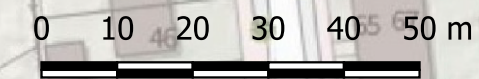
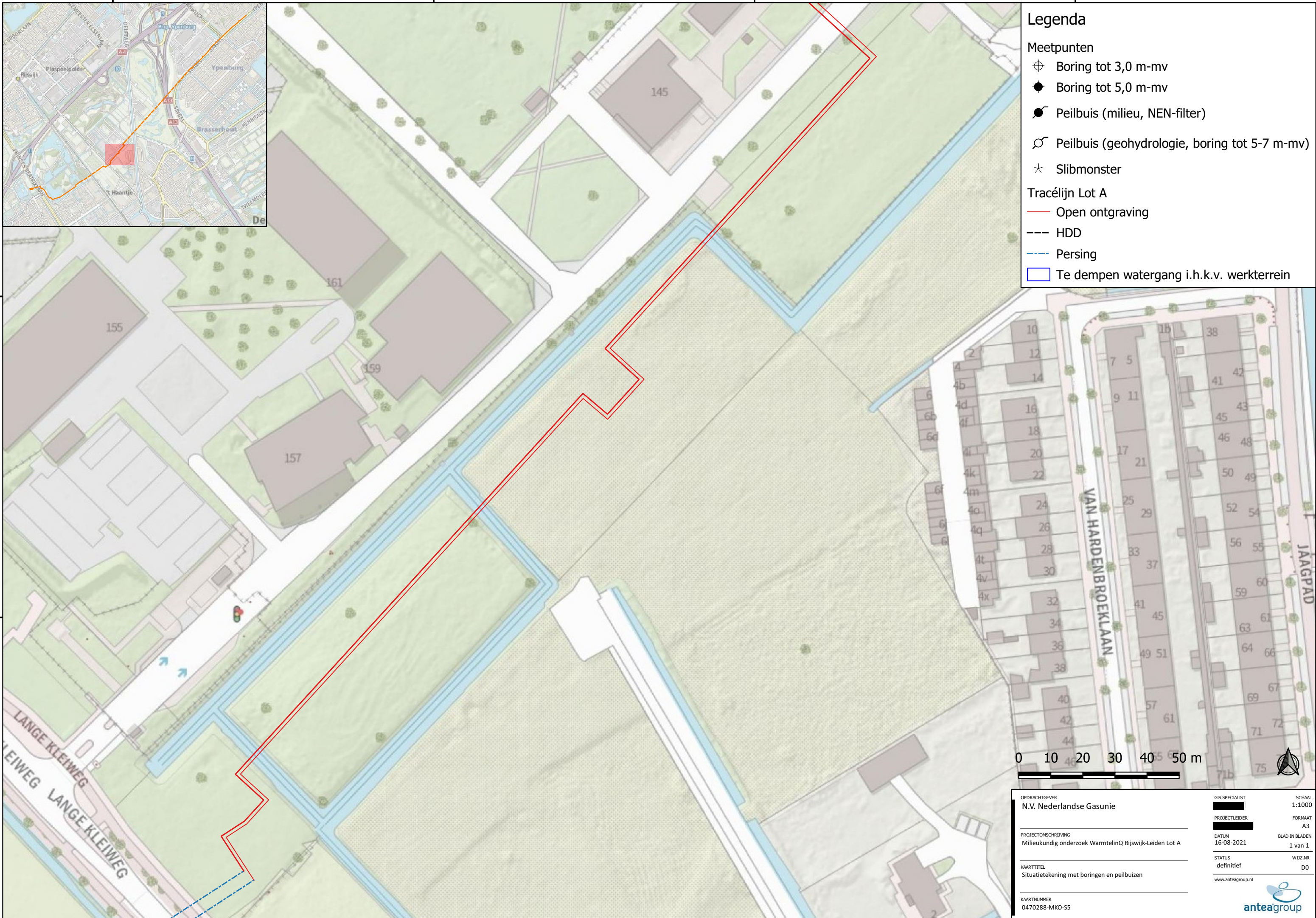
### Legenda

#### Meetpunten

- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

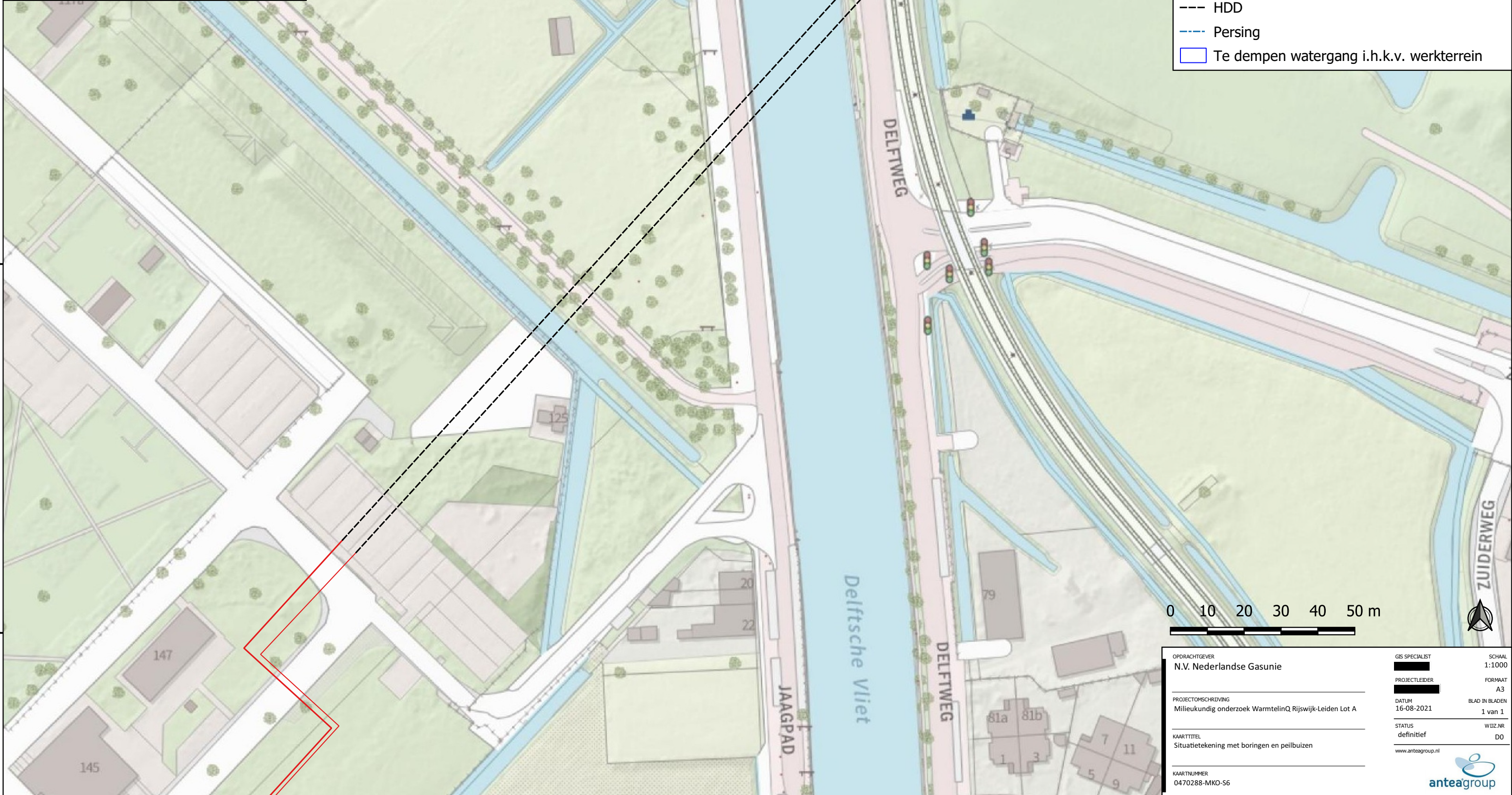
#### Tracélijn Lot A

- Open ontgraving
- - - HDD
- · - · - Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein

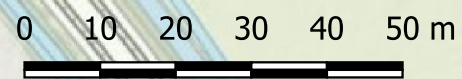


OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmtelinQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTITTEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-55	www.anteagroup.nl	



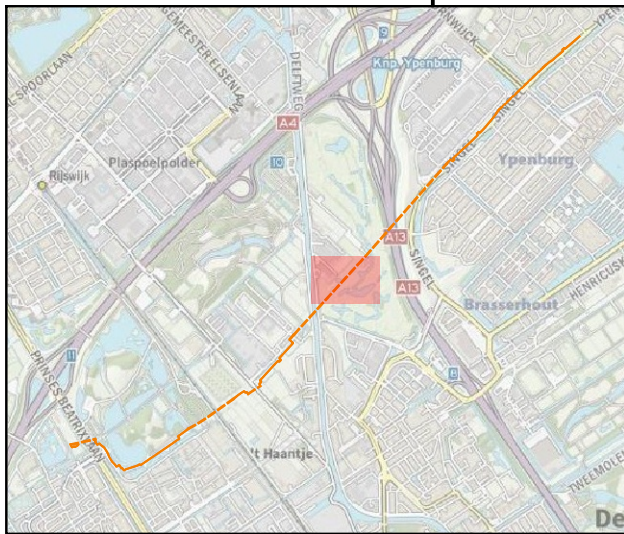


- ### Legenda
- Meetpunten**
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
  - Boring tot 5,0 m-mv
  - Peilbuis (milieu, NEN-filter)
  - Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
  - ★ Slibmonster
- Tracélijn Lot A**
- Open ontgraving
  - HDD
  - Persing
  - Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein

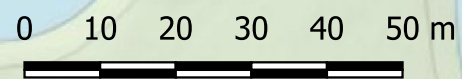


OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR. DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-56	www.anteagroup.nl	





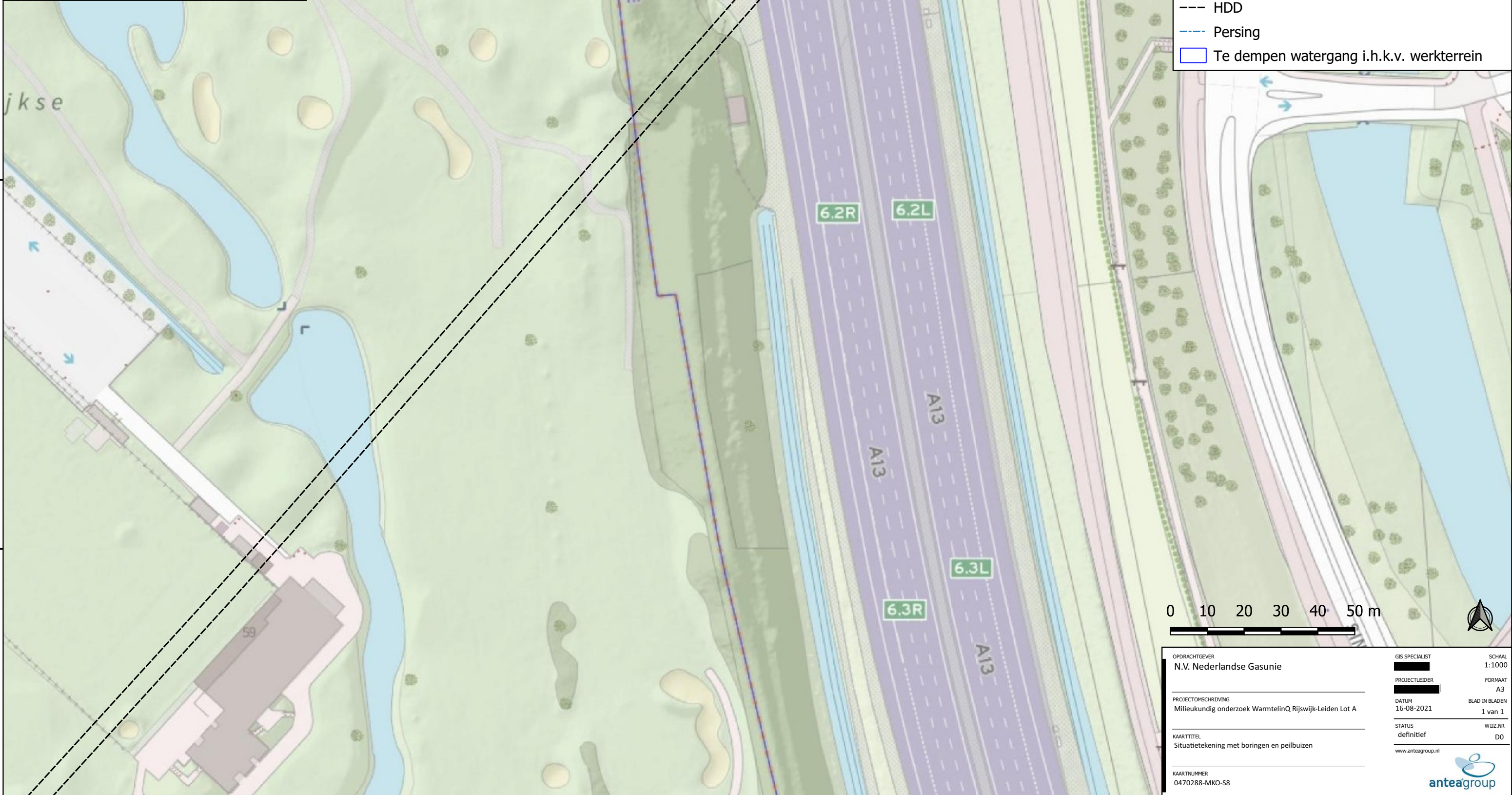
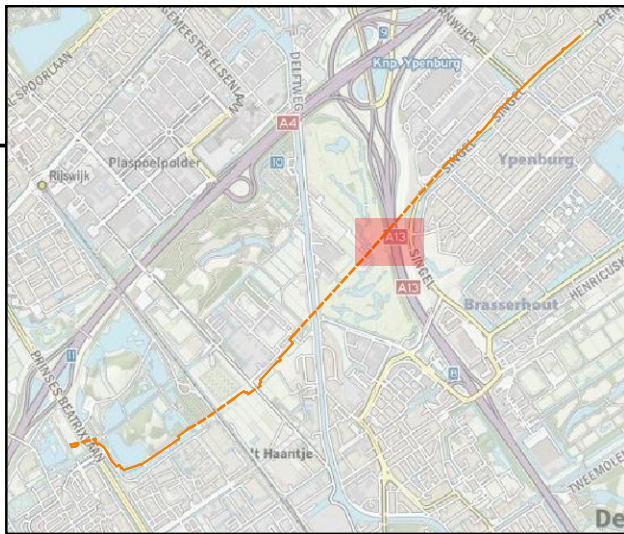
- ### Legenda
- Meetpunten**
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
  - Boring tot 5,0 m-mv
  - Peilbuis (milieu, NEN-filter)
  - ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
  - ★ Slibmonster
- Tracélijn Lot A**
- Open ontgraving
  - - - HDD
  - · - · - Persing
  - ▭ Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [REDACTED]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [REDACTED]	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR. DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S7	www.anteagroup.nl	







### Legenda

**Meetpunten**

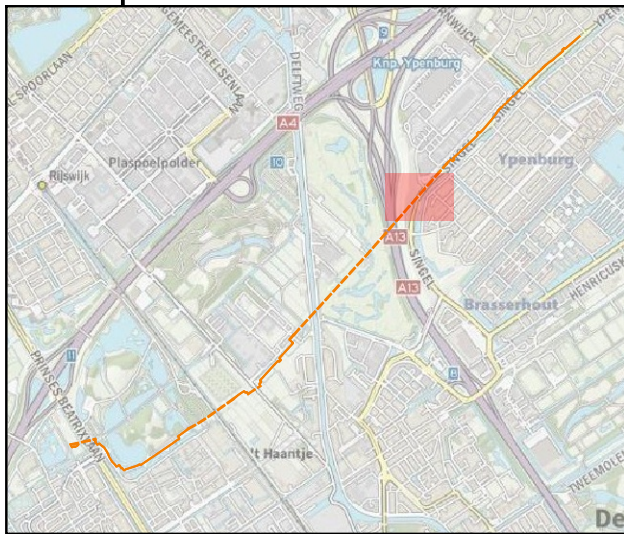
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

**Tracélijn Lot A**

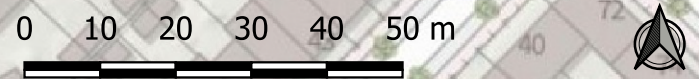
- Open ontgraving
- HDD
- Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTITTEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZJNR DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S8		

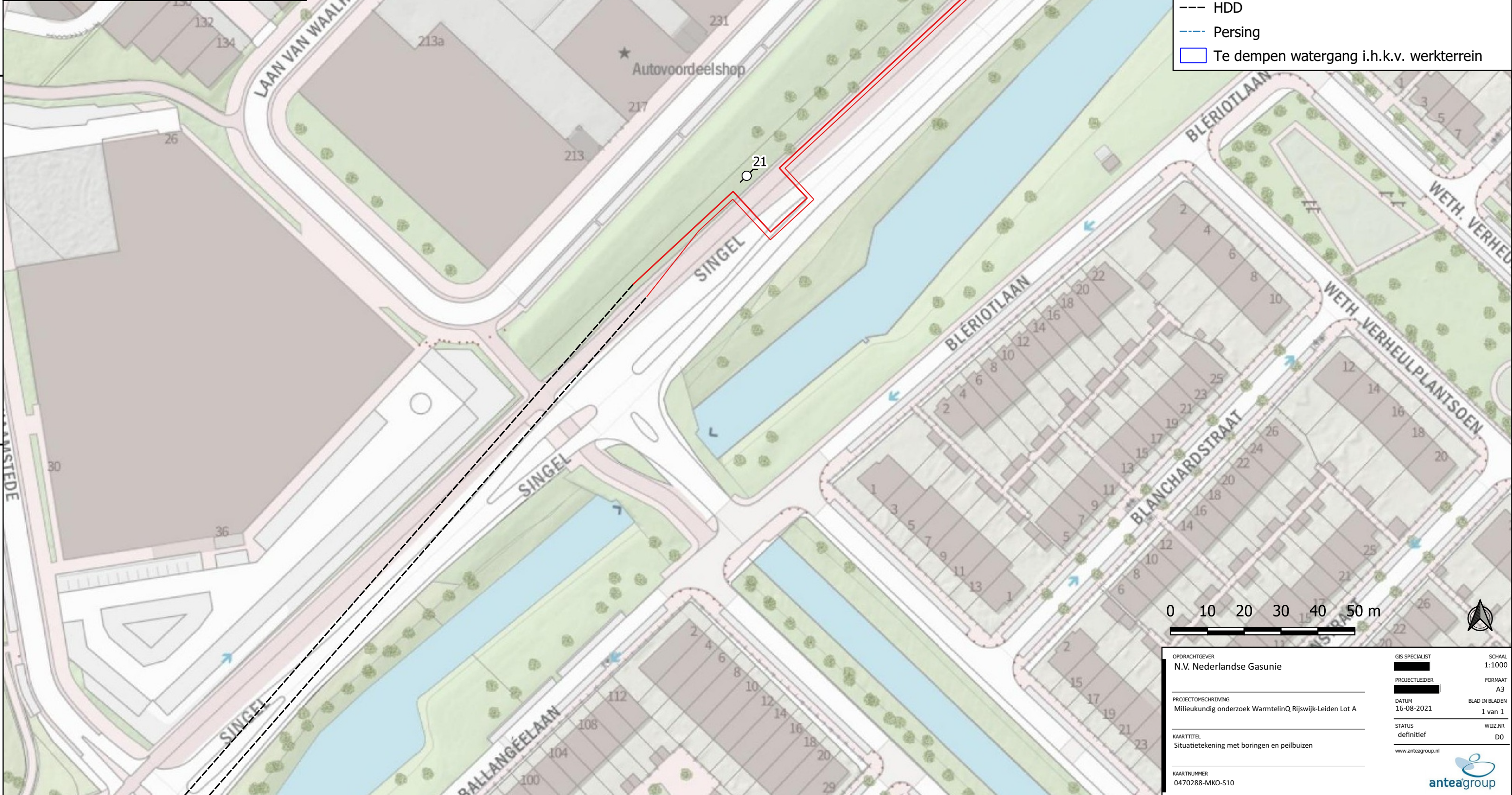


- ### Legenda
- Meetpunten**
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
  - Boring tot 5,0 m-mv
  - Peilbuis (milieu, NEN-filter)
  - ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
  - ★ Slibmonster
- Tracélijn Lot A**
- Open ontgraving
  - - - HDD
  - · - · - Persing
  - Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S9	www.anteagroup.nl	





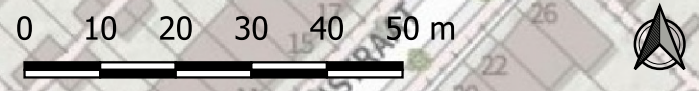
### Legenda

**Meetpunten**

- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

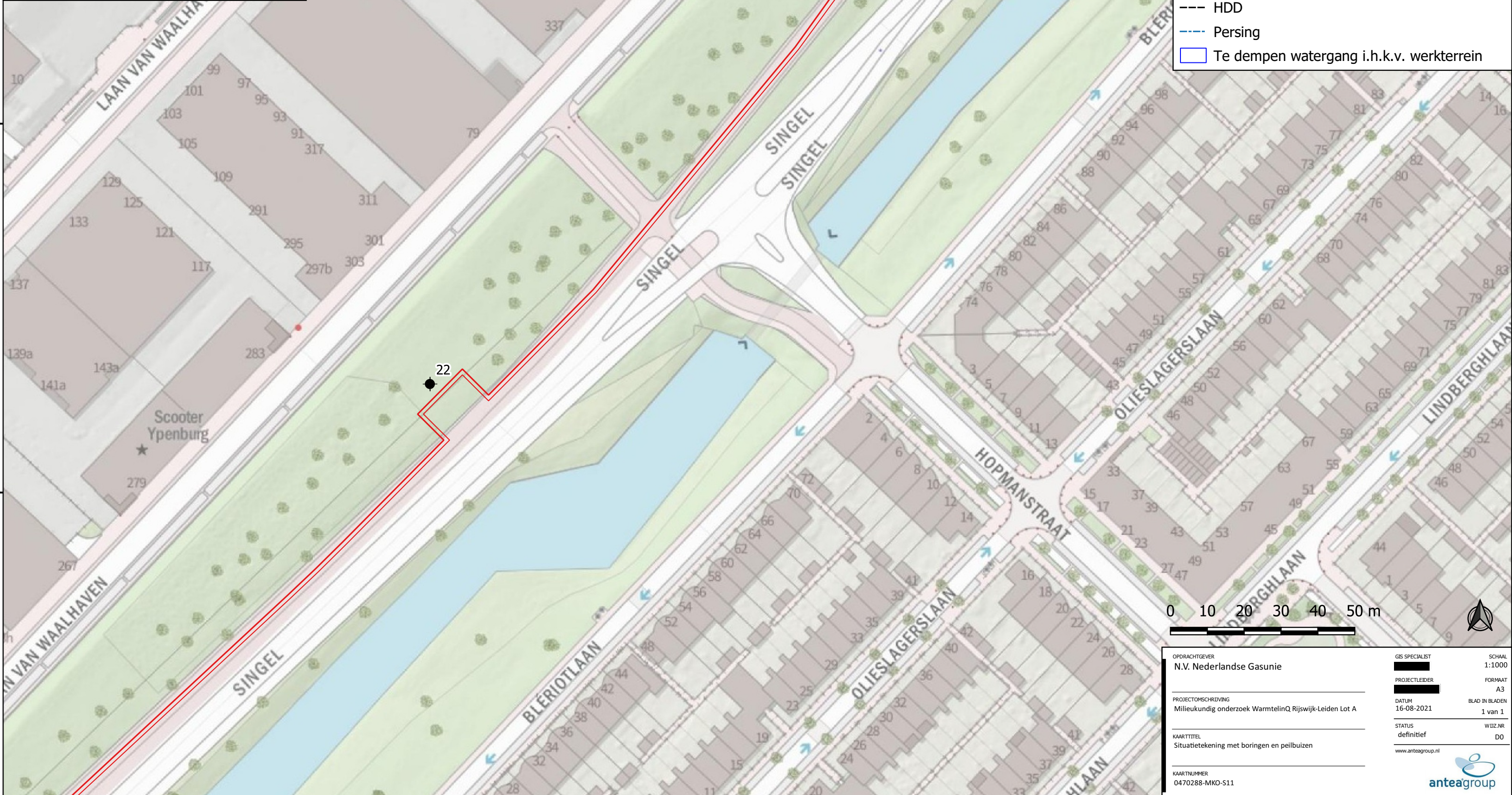
**Tracélijn Lot A**

- Open ontgraving
- - - HDD
- Persing
- ▭ Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZ.NR. DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S10	www.anteagroup.nl	





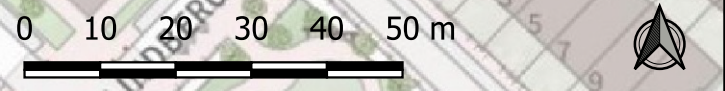
### Legenda

**Meetpunten**

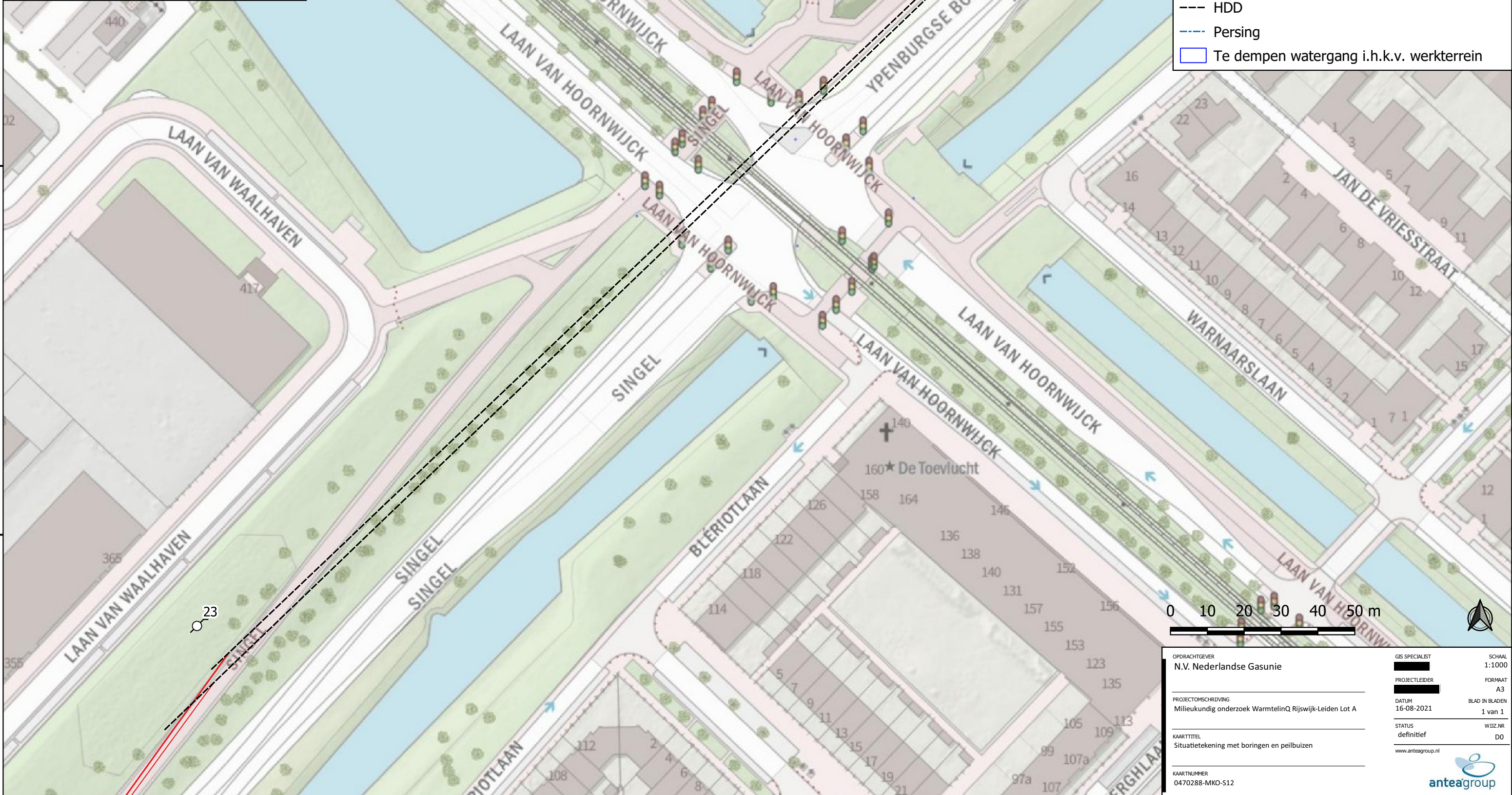
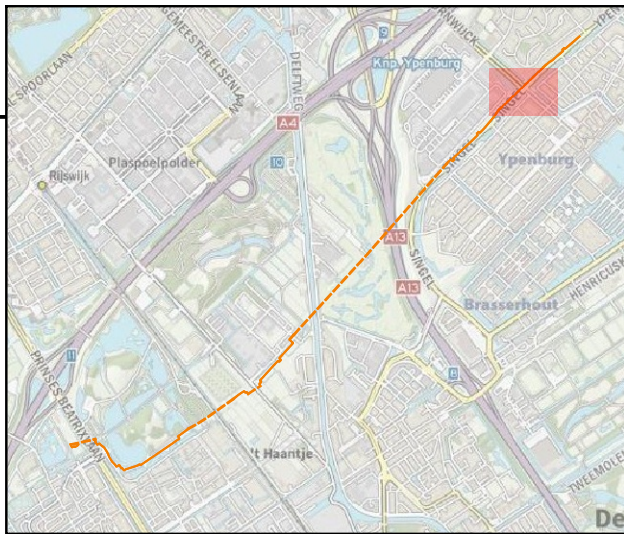
- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

**Tracélijn Lot A**

- Open ontgraving
- - - HDD
- · - · - Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3	BLAD IN BLADEN 1 van 1
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	WIZ.NR. DD
KAARTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	www.anteagroup.nl
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S11		



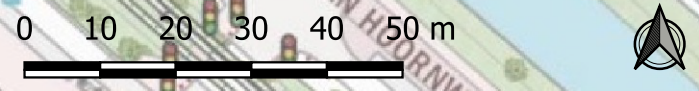
### Legenda

**Meetpunten**

- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- ⊗ Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

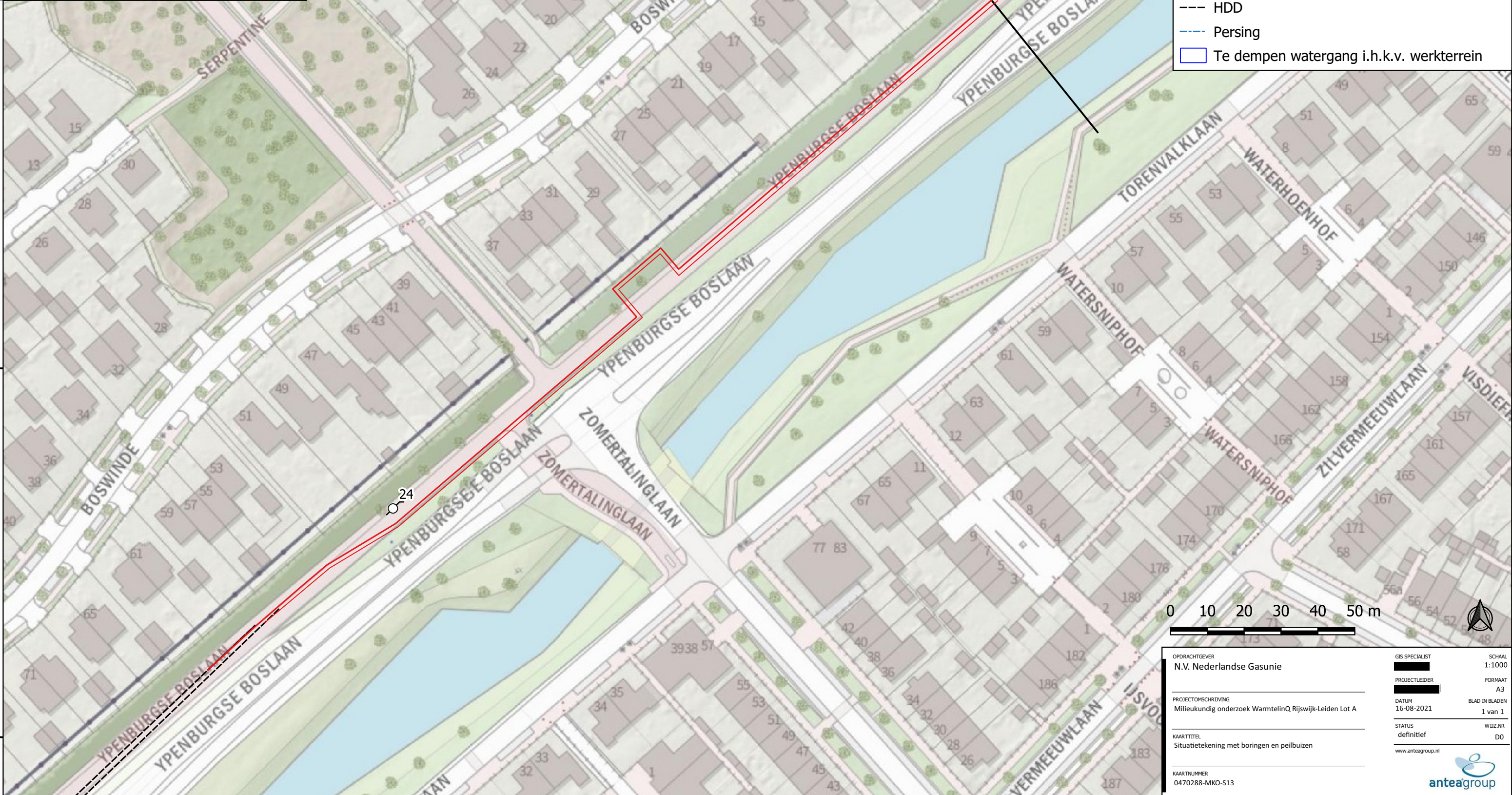
**Tracélijn Lot A**

- Open ontgraving
- - - HDD
- · - · - Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZJNR DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S12	www.anteagroup.nl	





### Legenda

**Meetpunten**


- ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv
- Peilbuis (milieu, NEN-filter)
- Peilbuis (geohydrologie, boring tot 5-7 m-mv)
- ★ Slibmonster

**Tracélijn Lot A**

- Open ontgraving
- - - HDD
- · - · - Persing
- Te dempen watergang i.h.k.v. werkterrein



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Milieukundig onderzoek WarmteInQ Rijswijk-Leiden Lot A	DATUM 16-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIZJNR DD
KAARTNUMMER 0470288-MKO-S13	www.anteagroup.nl	



De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij [security@anteagroup.nl](mailto:security@anteagroup.nl). Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

---

## 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 70 jaar.

---

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72  
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

E. [REDACTED]@anteagroup.nl

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

### Copyright © 2023

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.