



# Nader bodemonderzoek

## Kunstwerken A20 Bijdorp te Schiedam

projectnummer 0477966.103  
definitief revisie 00  
13 november 2024

# Nader bodemonderzoek

## Kunstwerken A20 Bijdorp te Schiedam

projectnummer 0477966.103  
definitief revisie 00  
13 november 2024

### Auteur

N.S. Helmers

### Opdrachtgever

Rijkswaterstaat

### Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

### Gecontroleerd

A.W.J. Hendriks

datum  
13 november 2024

beschrijving  
definitief revisie 00

vrijgave

A handwritten signature in black ink, appearing to be "A.W.J. Hendriks", written over a horizontal line.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Onderzoeksstrategie en kwaliteit	5
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>6</b>
2.1	Algemeen	6
2.2	Locatiegegevens	6
2.3	Verontreinigingssituatie	6
2.4	Onderzoeksvragen	7
2.5	Onderzoeksoepzet	7
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>8</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	8
3.2	Laboratoriumonderzoek	8
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>9</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten	9
4.2.1	Toetsingskader	9
4.2.2	Grond	10
4.3	Voorlopige veiligheidsklasse	11
4.4	Risicobeoordeling toevalsvondst	11
4.5	Samenvatting onderzoeksresultaten	11
<b>5</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>13</b>
5.1	Conclusies	13
5.2	Aanbevelingen	13

## Bijlagen

- 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
- 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- 3 Veldwerkfoto's
- 4 Toetsing grondmonsters
- 5 Normwaarden grond
- 6 Toelichting normwaarden grond en grondwater
- 7 (Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit
- 8 Normwaarden Besluit bodemkwaliteit
- 9 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
- 10 Analysecertificaten
- 11 Verantwoording uitvoering onderzoek
- 12 Rapportage Sanscrit 3.0
- 13 Tekeningen
  - 0477966.103-O-1 Overzichtskaart onderzoekslocatie
  - 0477966.103-S-1 Situatietekening meetpunten aanvullend en voorgaand onderzoek
  - 0477966.103-VC-1 Situatietekening meetpunten en verontreinigingscontour

# 1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat is door Antea Group een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kunstwerken A20 in de wijk Bijdorp te Schiedam.

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek zijn de resultaten van voorgaand onderzoek: “Verkenkend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek, Kunstwerken A20 Bijdorp te Schiedam, door Antea Group, projectnummer 0477966.103, van 3 juli 2024, versie rev01”. In dit onderzoek is onderscheid gemaakt in meerdere deellocaties, waarbij op aangeven van Rijkswaterstaat alleen nader onderzoek noodzakelijk is bij deellocatie “2.5 Kabels en Pijlers”.

## 1.2 Doel

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de omvang van de in het verkennend onderzoek aangetoonde interventiewaarde overschrijdingen bij deellocatie 2.5 ( koper). Onderdeel van het nader onderzoek is het uitvoeren van een risicobeoordeling, om vast te stellen of wel/geen sprake is van een toevalsvondst.

Wanneer in een later stadium duidelijkheid is over de omvang en exacte locatie(s) van de werkzaamheden, het wel of niet plaatsvinden van afvoer van grond en/of het wel of niet uitvoeren van sanerende handelingen, kan samen met de resultaten van het nader onderzoek worden vastgesteld of wel of geen sprake is van een meld- of informatieplicht voorafgaand aan en/of na afronding van de werkzaamheden en/of de inzet van een gecertificeerde aannemer of milieukundig begeleider noodzakelijk is.

## 1.3 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NTA 5755:2022 (Onderzoeksstrategie bij nader onderzoek).

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

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

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

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NTA 5755 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen.

Voor de locatie is recent een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het historisch vooronderzoek staan beschreven in de volgende documenten:

- Historisch bodemonderzoek Kunstwerken A4-A20, Antea Group, kenmerk 0477966.100, d.d. 1 september 2020.
- Historisch waterbodemonderzoek Kunstwerken A4/A20, Antea Group, kenmerk 0477966.100, d.d. 20 januari 2023.

### 2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen rondom het kunstwerk (viaduct) van A20, Sporthalstraat en Hazepad, in de wijk Bijdorp te Schiedam. De onderzoekslocatie is in gebruik voor infrastructurele doeleinden. Het onder het viaduct gelegen fietspad en voetpad zijn verhard met asfalt. Het deel onder het viaduct en ten oosten van het fietspad is verhard met keien en het deel ten westen van het fietspad is verhard met betonplaten met steenmotief.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de bijlage "Tekeningen".

### 2.3 Verontreinigingssituatie

Uit het recentelijk uitgevoerde bodemonderzoek (*Antea Group, 0477966.103, 3 juli 2024*) volgt dat bij deellocatie "2.5 Kabels en pijlers" zintuiglijk bijmengingen met baksteen, puin en slib zijn aangetroffen in het opgeboorde en opgegraven materiaal. Ter plaatse van boring 2.5-006 is in de kleiige slibhoudende laag van traject 1,0-1,5 m-mv. een overschrijding van de interventiewaarde voor koper aangetoond (bodemkwaliteitsklasse sterk verontreinigd). In het bovenliggende zintuiglijk schone, zandige traject 0,5-1,0 m-mv wordt de interventiewaarde niet overschreden. Het traject onder de interventiewaarde overschrijding is niet onderzocht wegens staking van de boring op een onbekende weerstand. De verontreiniging is mogelijk veroorzaakt door een demping voorafgaande aan de realisatie van het kunstwerk. Nadere gegevens over deze demping ontbreken. Voor het overige deel van deze deellocatie geldt dat de grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. Het grondwater bevat geen concentraties boven de signaalwaarden. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. De werkzaamheden kunnen onder de basishygiëne worden uitgevoerd. Voor de inkadering in westelijke richting wordt gebruik gemaakt van monster 2.5aMM01 (klei, resten puin, 0,55-1,05 m-mv, <interventiewaarde) uit het verkennend onderzoek. Het diepte traject komt weliswaar niet geheel overeen, maar aangezien in beide gevallen sprake is van een kleigrond wordt dit monster wel representatief geacht. De interventiewaarde overschrijding is in horizontale en verticale richting deels in beeld gebracht.

## 2.4 Onderzoeksvragen

Op basis van de aanleiding en het doel van het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de omvang van de in het verkennend onderzoek aangetoonde interventiewaarde overschrijdingen bij deellocatie 2.5 (koper)?
- Is wel of geen sprake van een toevalsvondst?

## 2.5 Onderzoeksofzet

Op basis van de beschikbare informatie is gekomen tot de volgende onderzoeksofzet.

Rondom boring 2.05-006-4 worden voor de inkadering in horizontale richting boringen geplaatst. De boringen worden doorgezet tot zover in handkracht mogelijk is, met een maximale diepte van 2,0 m-mv. Van iedere boring wordt het meest verdachte traject separaat geanalyseerd op koper, incl. lutum en organische stof. De boringen worden geplaatst naast de Schiedamseweg, er zijn geen asfaltboringen voorzien.

Inkadering in verticale richting heeft reeds deels plaatsgevonden met boring 2.5-006 traject 0,5-1,0 m-mv, waarin de interventiewaarde niet werd overschreden. Inkadering in het traject >1,5 m-mv heeft nog niet plaatsgevonden.

De inkadering in westelijke richting wordt bemoeilijkt door de aanwezigheid van verharding (fietspad) en pilaren als onderdeel van de constructie van het kunstwerk. Voor de inkadering in westelijke richting wordt derhalve gebruik gemaakt van monster 2.5aMM01 (klei, resten puin, 0,55-1,05 m-mv, <interventiewaarde) uit het verkennend onderzoek. Daarnaast is het plaatsen van boringen in oostelijke richting niet mogelijk vanwege eis voorzorgsmaatregelen. Als gevolg hiervan worden geen boringen geplaatst voor de inkadering in westelijke en oostelijke richting. Vooruitlopend op een eventuele volgende fase van horizontale inkadering, zijn in elkaarsverlengde twee boringen ten noorden en twee boringen ten zuiden van boring 2.5-006 voorzien.

## 3 Verrichte werkzaamheden

### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 10 oktober 2024.

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

**Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

Boring (diepte in m -mv)
2.5-006a (1,00)
2.5-006a1 (0,50)
2.5-006b (2,00)
2.5-006c (2,00)
2.5-006d (2,05)

Boring 2.5-006a is gestaakt op een onbekende verharding. Hierdoor is niet mogelijk de boring te plaatsen tot de diepte van de eerder aangetoonde verontreiniging (1,0 – 1,5 m -mv). Gezien boring 2.5-006b wel tot de geplande diepte is geplaatst, wordt deze afwijking als niet relevant beschouwd voor de resultaten van onderhavig onderzoek.

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

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

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

**Tabel 3.2: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek**

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
<b>Grond</b>			
2.5-006b-3	0,50-1,00	2.5-006b (0,50-1,00)	Koper (Cu), Lutum + Organische stof
2.5-006b-4	1,00-1,30	2.5-006b (1,00-1,30)	Koper (Cu), Lutum + Organische stof
2.5-006b-5	1,30-1,45	2.5-006b (1,30-1,45)	Koper (Cu), Lutum + Organische stof
2.5-006c-4	1,00-1,50	2.5-006c (1,00-1,50)	Koper (Cu), Lutum + Organische stof

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

De boringen 2.5-006a en 2.5-006a1 zijn op een diepte van 0,5 à 1,0 m-mv gestaakt op een onbekende verharding. Mogelijkerwijs is deze onbekende verharding een onderdeel van de constructie van het kunstwerk.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
2.5-006a (0,50)	0,20-0,25	volledig split	-
	0,25-0,50	zwak puingranulaathoudend	zand
	1,0	boring gestaakt op onbekende verharding	-
2.5-006a1 (0,50)	0,20-0,25	volledig split	-
	0,25-0,50	zwak puingranulaathoudend	zand
	0,5	boring gestaakt op onbekende verharding	-
2.5-006b (2,00)	0,20-0,23	volledig split	-
	0,23-0,50	matig puingranulaathoudend	zand
	0,50-1,00	resten baksteen	zand
2.5-006c (2,00)	0,20-0,23	volledig split	-
	0,23-0,50	sterk puingranulaathoudend	zand
	0,50-1,00	sporen puin	zand
2.5-006d (2,05)	0,20-0,22	volledig split	-
	0,22-0,35	uiterst puingranulaathoudend	-
	0,35-1,00	sporen puin	zand

**Toelichting**

- : Gezien de mate van bodemvreemde bijmengingen (>50%) is geen sprake van bodem. Onderzoek van dergelijke materialen valt buiten de scope van een bodemonderzoek.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskader

##### Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in de bijlage 'Toetsing grondmonsters'. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 'Analysecertificaten'.

De resultaten zijn getoetst aan de landelijke interventiewaarden bodemkwaliteit uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Aangezien hiervoor op dit moment nog geen aangepaste BOTOVA-gevalideerde software beschikbaar is, is gebruik gemaakt van de bestaande BOTOVA-software en/of wel beschikbare software. De interventiewaarden bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage 'Normwaarden grond en grondwater'. De toetswaarden voor grondwater zijn op provinciaal niveau geregeld. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 'Toelichting normwaarden grond en grondwater'.

Er kunnen lokale toetsingswaarden van toepassing zijn. Hier is bij dit onderzoek geen sprake van.

### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analysesresultaten zijn weergegeven in bijlage '(Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit'. In bijlage 'Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit' is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

## 4.2.2 Grond

In de onderstaande tabel zijn de grondmonsters weergegeven, met per monster de parameters waarvan de gehalten de interventiewaarde overschrijden. In de laatste kolom is een conclusie op monsterniveau weergegeven (indicatief) voor het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) (vrijkomende grond). Voor de volledigheid zijn ook de relevante toetsingsresultaten van het voorgaande onderzoek opgenomen.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Grondsoort	Veldwaarneming	Interventiewaarde-overschrijdingen	Conclusie monster
<b>Verkennd onderzoek</b>					
<i>Deellocatie 2.3</i>					
2.3-004-1 (0,00-0,15)	2.3-004 (0,00-0,15)	klei	zwak plastichoudend	-	Wonen
2.3-005-4 (1,00-1,30)	2.3-005 (1,00-1,30)	veen	zwak plantenresten houdend	-	Wonen
2.3MM01 (0,00-0,50)	2.3-002 (0,10-0,50), 2.3-001 (0,00-0,25), 2.3-005 (0,00-0,50)	zand	sterk puinhoudend	-	Industrie
2.3MM02 (0,50-1,20)	2.3-001 (0,70-1,20), 2.3-004 (0,50-1,00)	zand	resten baksteen	-	Landbouw/natuur
<i>Deellocatie 2.5</i>					
2.5-006-4 (1,00-1,50)	2.5-006 (1,00-1,50)	klei	matig slibhoudend	koper	Sterk verontreinigd
2.5MM01 (0,00-0,50)	2.5-008 (0,00-0,40), 2.5-009 (0,00-0,25), 2.5-003 (0,00-0,50), 2.5-001 (0,00-0,50)	zand	resten baksteen, resten hout	-	Landbouw/natuur
2.5MM02 (0,25-0,50)	2.5-007 (0,25-0,50), 2.5-006 (0,25-0,50), 2.5-005 (0,25-0,50), 2.5-004 (0,25-0,50)	zand	sterk puinhoudend	-	Landbouw/natuur
<i>Verticale inkadering 2.5-006-4</i>					
2.5-006-3	2.5-006 (0,50-1,00)	zand	-	-	Landbouw/natuur*
<i>Deellocatie 2.5a</i>					
2.5aMM01 (0,55-1,05)	2.5a-004 (0,55-1,05), 2.5a-003 (0,55-1,05), 2.5a-002 (0,55-1,05), 2.5a-001 (0,55-1,05)	klei	resten puin	-	Landbouw/natuur
<b>Nader onderzoek</b>					
2.5-006b-3 (0,50-1,00)	2.5-006b (0,50-1,00)	zand	resten baksteen	-	Landbouw/natuur
2.5-006b-4 (1,00-1,30)	2.5-006b (1,00-1,30)	zand	-	koper	Sterk verontreinigd
2.5-006b-5 (1,30-1,45)	2.5-006b (1,30-1,45)	klei	-	-	Industrie
2.5-006c-4 (1,00-1,50)	2.5-006c (1,00-1,50)	zand	-	-	Landbouw/natuur

Monster	Boring	Grondsoort	Veldwaarneming	Interventiewaarde-	Conclusie
<b>Toelichting</b>					
- : Geen grondsoort/geen waarneming/geen overschrijding van de toetsingswaarde					

### 4.3 Voorlopige veiligheidsklasse

In de onderstaande tabel is de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven conform CROW-publicatie 400.

Tabel 4.3: Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
2.5-006b-3	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
2.5-006b-4	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
2.5-006b-5	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
2.5-006c-4	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-

**Toelichting**  
 - : Niet van toepassing

### 4.4 Risicobeoordeling toevalsvondst

Uit het voorliggende onderzoek volgt dat sterk verhoogde gehalten aan koper zijn gemeten in de grond met een omvang van minimaal circa 90 m<sup>3</sup> (zie paragraaf 4.5). Op tekening 0477966.103-VC is een globale interventiewaarde contour ingetekend. Niet bekend is wanneer de sterk verhoogde gehalten zijn ontstaan. Voor de risicobeoordeling of wel of geen sprake is van een toevalsvondst is gebruik gemaakt van Sanscrit, versie 3.0, beschikbaar via de online applicatie van Risicootoolbodem.

Uit de risicobeoordeling volgt dat geen sprake is van een toevalsvondst. Een uitdraai van de berekening is toegevoegd als bijlage 12.

### 4.5 Samenvatting onderzoeksresultaten

Hieronder staan de onderzoeksresultaten samengevat weergegeven. Ten aanzien van het procedurele vervolg aangegeven, is uitgegaan van graven, >25 m<sup>3</sup> grondverzet, tijdelijke uitname en generiek beleid. Bij afwijkende uitgangspunten gelden mogelijk andere eisen. In voorkomende situatie wordt verwezen naar de website van Iplo:

<https://iplo.nl/thema/bodem/bodembescherming/melden-bodemactiviteiten-via-dso/stroomschema-graven-bodem/>.

In het geval van een sanering is het stroomschema saneren van toepassing: <https://iplo.nl/thema/bodem/bodembescherming/melden-bodemactiviteiten-via-dso/stroomschema-saneren-bodem/>.

In de grond is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor koper ter plaatse van boring 2.5-006 van voorgaand onderzoek in het traject 1,0-1,5 m -mv. In onderhavig onderzoek is eveneens een overschrijding van de interventiewaarde koper aangetoond ter plaatse van boring 2.5-006a in het traject 1,0-1,3 m -mv. Op basis van de resultaten van het onderzoek en voorgaand onderzoek (Antea Group, 0477966.103, 3 juli 2024) is de verontreiniging in het horizontale vlak afgeperkt tot boring 2.3-005 van het voorgaand onderzoek naar het noorden en tot boorpunt 2.5-006c naar het zuiden. Voor de inkadering in westelijke richting is gebruik gemaakt van de boringen 2.5-001 t/m 2.5-004 uit het samengestelde mengmonster 2.5aMM01. Uitgangspunt is dat de verontreiniging niet buiten het viaduct is gelegen. Afperking in oostelijke

richting is niet uitgevoerd vanwege eis voorzorgsmaatregelen als gevolg van de aanwezige kabels en leidingen. De verontreiniging is niet te relateren aan aangetroffen bijmengingen, aangezien in zowel een slibhoudend als zintuiglijk schoon monster een interventiewaarde overschrijding is gemeten.

De sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond over een oppervlakte van minimaal ca. 180 m<sup>2</sup> en een dikte van 0,5 m (traject van 1,0 tot 1,5 m-mv). Hieruit volgt dat in minimaal circa 90 m<sup>3</sup> grond de interventiewaarde van koper worden overschreden. Er is geen sprake van een toevalsvondst.

In de onderstaande tabel is de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven conform CROW-publicatie 400. De voorlopige veiligheidsklasse is gebaseerd op alle analyseresultaten van dit onderzoek.

**Tabel 4.4: Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau**

Locatie	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Graaflocatie	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-

**Toelichting**

- : Niet van toepassing

## 5 Conclusie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

In het uitgevoerde nader bodemonderzoek is aan de hand van de NTA 5755 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

In de grond is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor koper ter plaatse van boring 2.5-006 van voorgaand onderzoek in het traject 1,0-1,5 m -mv. In onderhavig onderzoek is eveneens een overschrijding van de interventiewaarde koper aangetoond ter plaatse van de boring 2.5-006a in het traject 1,0-1,3 m -mv. Op basis van de resultaten van het onderzoek en voorgaand onderzoek (Antea Group, 0477966.103, 3 juli 2024) is de verontreiniging afgeperkt tot boring 2.3-005 van het voorgaand onderzoek naar het noorden en tot boorpunt 2.5-006c naar het zuiden. Voor de inkadering in westelijke richting is gebruik gemaakt van de boringen 2.5-001 t/m 2.5-004 uit het samengestelde mengmonster 2.5aMM01. Uitgangspunt is dat de verontreiniging niet buiten het viaduct is gelegen. Afperking in oostelijke richting is niet uitgevoerd vanwege eis voorzorgsmaatregelen als gevolg van de aanwezige kabels en leidingen. De verontreiniging is niet te relateren aan aangetroffen bijmengingen, aangezien in zowel een slibhoudend als zintuiglijk schoon monster een interventiewaarde overschrijding is gemeten.

Er is geen sprake van een toevalsvondst.

In het onderzoek zijn meerdere boringen gestaakt op een onbekende verharding. Mogelijkerwijs is deze onbekende verharding een onderdeel van de constructie van het kunstwerk.

### 5.2 Aanbevelingen

Of wel of geen sprake is van een meld- of informatieplicht voorafgaand aan en/of na afronding van de werkzaamheden, of de inzet van een gecertificeerde aannemer of milieukundig begeleider noodzakelijk is, is nu nog niet volledig bekend. Dit is mede afhankelijk van de locatie en omvang van de werkzaamheden, het wel of niet plaatsvinden van afvoer van grond en/of het wel of niet uitvoeren van sanerende handelingen. Aanbevolen wordt om na het verkrijgen van duidelijkheid over deze variabelen de benodigde vervolg stappen inzichtelijk te maken.

Er is uitgegaan van de milieubelastende activiteit graven, >25 m<sup>3</sup> grondverzet, < de interventiewaarde, tijdelijke uitname en generiek beleid. Hiermee bevelen wij vanuit bodemhygiënisch oogpunt het volgende aan:

- Conform CROW-publicatie 400 is voor de voorgenomen werkzaamheden het niveau van 'basishygiëne' van toepassing. Het is niet noodzakelijk om een V&G-plan op te stellen voor het werken in verontreinigde bodem.
- De voorgenomen werkzaamheden vallen onder de milieubelastende activiteit 'graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarde'. Uitgangspunt is dat sprake is van tijdelijke uitname. Het volgende is van toepassing:
  - Er is sprake van een meld- en informatieplicht voorafgaand aan de werkzaamheden (proceduretermijn melding én informatieplicht 1 week);
  - De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een gecertificeerd aannemer (BRL SIKB 7000);
  - De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder milieukundige begeleiding (BRL SIKB 6000);

- Er is sprake van een informatieplicht na afronding van de werkzaamheden (uiterlijk 1 week);
- Voor de voorgenomen graafdiepte hoeft geen rekening te worden gehouden met grondwateronttrekking.

Opgemerkt wordt dat de conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op de algemene regels uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Gemeenten hebben onder de Omgevingswet de mogelijkheid om lokale waarden en regels op te nemen in het omgevingsplan. Indien in het omgevingsplan in de toekomst afwijkende waarden of regels worden vastgesteld, kan dit van invloed zijn op de hierboven genoemde beoordeling en conclusies.

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

**Bijlage 1** Kwaliteitsaspecten  
bodemonderzoek

# Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

## Algemeen

### 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 uitvoering onderzoek' 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.

### Toepassing grond

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.

### Asbest

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.

### Bepaling veiligheidsklassen

De voorgenomen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd met inachtneming van de veiligheidsklassen conform CROW-publicatie 400. Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklassen zijn enerzijds gebaseerd op de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten ( $SR_{Carbo}$ -waarden voor niet-vluchtige stoffen en interventiewaarden voor vluchtige stoffen en asbest). Anderzijds zijn deze veiligheidsklassen gebaseerd op de kans dat stoffen zich in hoge mate in de werkomgeving openbaren als gevolg van vluchtigheid en/of beperkte ventilatie.

Conform CROW-publicatie 400 zijn op basis van de voor standaard bodem gecorrigeerde analysesresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien grond/grondwater een gehalte/concentratie heeft van maximaal 75% van de  $SR_{Carbo}$ -waarden voor niet-vluchtige stoffen, of maximaal de tussenwaarde voor vluchtige stoffen, of maximaal de interventiewaarde/risicogrenswaarde voor asbest/respirabele asbestvezels, is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigd(e) grond/grondwater niet noodzakelijk en kan worden volstaan met 'basishygiënemaatregelen'. Voor alle overige situaties is een veiligheidsklasse 'oranje', 'rood' of 'zwart', al dan niet met de toevoeging 'vluchtig', van toepassing. Opgemerkt wordt dat een aantal stoffen niet worden getoetst. Enerzijds omdat er voor sommige stoffen geen toetswaarden zijn vastgesteld, anderzijds omdat of de individuele parameters uit een som-parameter wordt getoets en niet de som-parameter zelf (bijvoorbeeld som (10) PAK of som (7) PCB of juist de som-parameter wordt getoetst (minerale olie C10-C40) en niet de individuele parameters (bijvoorbeeld minerale olie (C10-C12).

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan de Nederlandse Arbeidsinspectie het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

### Omgevingswet

#### Algemeen

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur zijn in de

Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

De Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zijn met ingang van 1 januari 2024 vervallen. Onder de Omgevingswet zijn ook taken en bevoegdheden van overheden verschoven en gedecentraliseerd. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies zijn verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten zijn namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

### Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening. Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het Bal. In het Bal is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

### Toetsing en normering

Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering.

De in deze rapportage uitgevoerde toetsingen zijn niet volgens de nieuwe modules van BoToVa gevalideerd omdat Rijkswaterstaat heeft laten weten dat de betreffende modules nog niet gereed zijn. Het ligt in de lijn der verwachting dat deze pas medio 2024 door Rijkswaterstaat worden opgeleverd. De BoToVa-validatie is echter niet wettelijk verplicht. De uitgevoerde toetsingen zijn derhalve verricht met behulp van de toetsingsservice van Terrainindex, die is ontwikkeld in samenwerking met onder ander de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). In deze toetsingsservice zijn de huidige BoToVa-toetsingen die voor de Omgevingswet beschikbaar waren ingebouwd en zijn extra aanvullingen hierop gedaan, zoals benoemd in de memo 'BoToVa wijzigingen Omgevingswet' van Rijkswaterstaat van 28 november 2023.

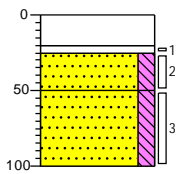
### Overgangsrecht

In sommige gevallen is sprake van overgangsrecht. Hiervoor blijft de Wet bodembescherming van kracht. Indien dit voor de locatie van toepassing is, zal dit zijn verwoord in de conclusie.

## **Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen**

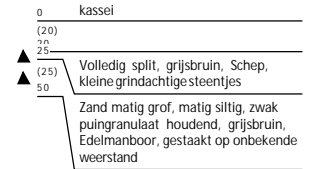
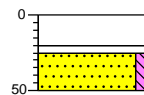
### Boring: 2.5-006a

Datum: 10-10-2024  
 Boormeester: Vincent Bronder  
 X-coördinaat: 85850,34  
 Y-coördinaat: 438003,50



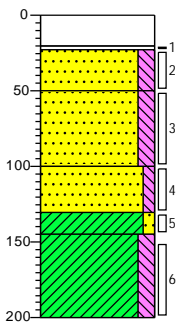
### Boring: 2.5-006a1

Datum: 10-10-2024  
 Boormeester: Vincent Bronder



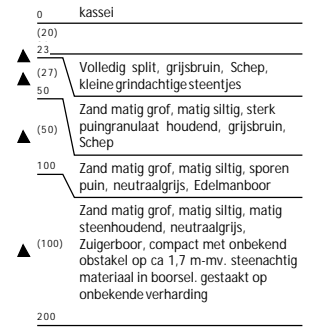
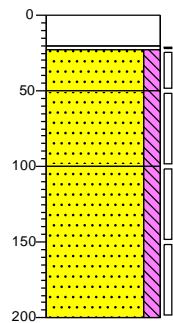
### Boring: 2.5-006b

Datum: 10-10-2024  
 Boormeester: Vincent Bronder  
 X-coördinaat: 85849,85  
 Y-coördinaat: 438007,47



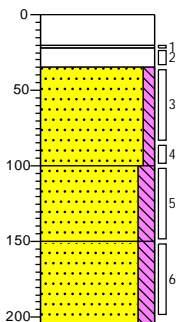
### Boring: 2.5-006c

Datum: 10-10-2024  
 Boormeester: Vincent Bronder  
 X-coördinaat: 85850,98  
 Y-coördinaat: 437998,53



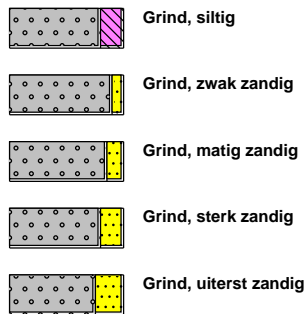
### Boring: 2.5-006d

Datum: 10-10-2024  
 Boormeester: Vincent Bronder  
 X-coördinaat: 85851,42  
 Y-coördinaat: 437994,63

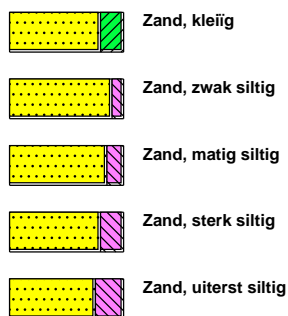


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



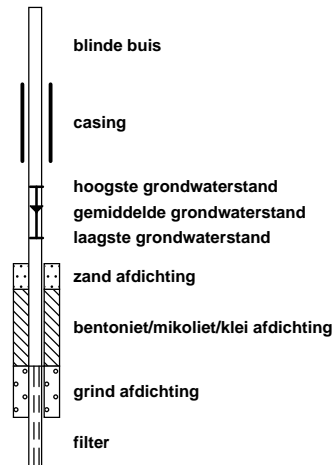
### zand



### veen



### peilbuis



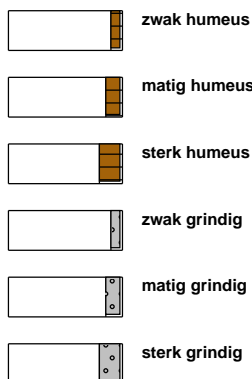
### klei



### leem



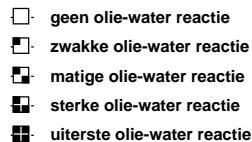
### overige toevoegingen



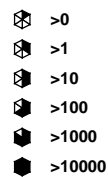
### geur



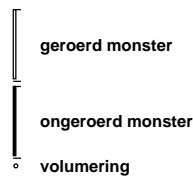
### olie



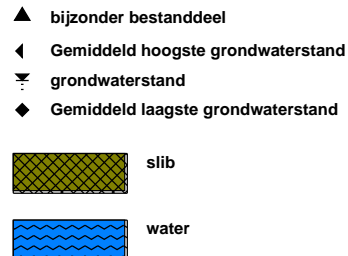
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



## **Bijlage 3 Veldwerkfoto's**



Fotonummer: 1  
Omschrijving: Boring 2.5-006a



Fotonummer: 2  
Omschrijving: Boring 2.5-006b



Fotonummer: 3  
Omschrijving: Omgeving boring 2.5-006b



Fotonummer: 4  
Omschrijving: Omgeving boring 2.5-006d



Fotonummer: 5  
Omschrijving: Verharding overzijde fietspad, tussen pilaren kunstwerk



Fotonummer: 6  
Omschrijving: Verharding overzijde fietspad, tussen pilaren kunstwerk

## **Bijlage 4 Toetsing grondmonsters**

Analyseresultaten grond	2.5-006b-3	2.5-006b-4	2.5-006b-5
Boringnummer	2.5-006b	2.5-006b	2.5-006b
Monstertraject (m -mv)	0,50-1,00	1,00-1,30	1,30-1,45
Analysedatum	10-10-2024	10-10-2024	10-10-2024
Monsterconclusie Omgevingswet	Voldoet aan interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde	Voldoet aan interventiewaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	83,40	74,80	75,20
Lutum	% ds	4,0	2,8	8,1
Organische stof	% ds	1,0	2,9	7,6

#### METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
koper	mg/kg ds	18	34,839	9100	17.785,016	89	131,204

#### TOELICHTING

##### Omgevingswet (OW)

- Voldoet aan Interventiewaarde
- Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond		2.5-006c-4	
Boringnummer		2.5-006c	
Monstertraject (m -mv)		1,00-1,50	
Analysedatum		10-10-2024	
Monsterconclusie Omgevingswet		Voldoet aan interventiewaarde	

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	78,10	
Lutum	% ds	3,3	
Organische stof	% ds	1,2	

#### METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD
koper	mg/kg ds	12	23,762

#### TOELICHTING

##### Omgevingswet (OW)

- Voldoet aan Interventiewaarde
- Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

## **Bijlage 5 Normwaarden grond**

## Interventiewaarden bodemkwaliteit (concentraties in mg/kg ds)

Stof	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds) <sup>1, 2</sup>
<b>1. Metalen</b>	
Antimoon	22
Arseen	76
Barium <sup>3</sup>	-
Cadmium	13
Chroom III	180
Chroom VI	78
Kobalt	190
Koper	190
Kwik (anorganisch)	36
Kwik (organisch)	4
Lood	530
Molybdeen	190
Nikkel	100
Zink	720
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>	
Cyanide (vrij)	20
Cyanide (complex)	50
Thiocyanaat	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>	
Benzeen	1,1
Ethylbenzeen	110
Tolueen	32
Xylenen (som) <sup>4</sup>	17
Styreen (vinylbenzeen)	86
Fenol	14
Cresolen (som) <sup>4</sup>	13
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>	
PAK's (totaal) (som 10) <sup>4</sup>	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>	
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>	
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>5</sup>	0,1
Dichloormethaan	3,9
1,1-dichloorethaan	15
1,2-dichloorethaan	6,4
1,1-dichlooretheens	0,3
1,2-dichlooretheen (som) <sup>4</sup>	1
Dichloorpropanen (som) <sup>4</sup>	2
Trichloormethaan (chloroform)	5,6
1,1,1-trichloorethaan	15
1,1,2-trichloorethaan	10
Trichlooretheen (Tri)	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	8,8

Stof	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds) <sup>1, 2</sup>
<b>Chloorbenzenen</b>	
Monochloorbenzeen	15
Dichloorbenzenen (som) <sup>4</sup>	19
Trichloorbenzenen (som) <sup>4</sup>	11
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>4</sup>	2,2
Pentachloorbenzeen	6,7
Hexachloorbenzeen	2
<b>Chloorfenolen</b>	
Monochloorfenolen (som) <sup>4</sup>	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>4</sup>	22
Trichloorfenolen (som) <sup>4</sup>	22
Tetrachloorfenolen (som) <sup>4</sup>	21
Pentachloorfenol	12
<b>Polychloorbifenylen (PCB's)</b>	
PCB's (som 7) <sup>4</sup>	1
<b>Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>	
Monochlooranilinen (som) <sup>4</sup>	50
Dioxine (som TEQ) <sup>4, 6</sup>	0,00018
Chloornaftaleen (som) <sup>4</sup>	23
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>	
<b>a. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>	
Chloordaan (som) <sup>4</sup>	4
DDT (som) <sup>4</sup>	1,7
DDE (som) <sup>4</sup>	2,3
DDD (som) <sup>4</sup>	34
Aldrin	0,32
Drins (som) <sup>4</sup>	4
a-endosulfaan	4
a-HCH	17
8-HCH	1,6
γ-HCH (lindaan)	1,2
Heptachloor	4
Heptachloorepoxide (som) <sup>4</sup>	4
<b>b. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>	
Organotinverbindingen (som) <sup>4</sup>	2,5
<b>c. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>	
MCPA	4
<b>d. Overige bestrijdingsmiddelen</b>	
Atrazine	0,71
Carbaryl	0,45
Carbofurans	0,017

Stof	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds) <sup>1, 2</sup>
<b>7. Overige stoffen</b>	
Asbest <sup>7</sup>	100
Cyclohexanon	150
Dimethyl ftalaat	82
Diethyl ftalaat	53
Di-isobutyl ftalaat	17
Dibutyl ftalaat	36
Benzylbutylftalaat	48
Dihexyl ftalaat	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	60
Minerale olies	5000
Pyridine	11
Tetra hydrofuran	7
Tetrahydrothiofeen	8,8
Tribroommethaan (bromofom)	75

<sup>1</sup> De waarden in deze tabel gelden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Op het omrekenen van de meetwaarden naar een standaardbodem zijn de regels krachtens bijlage G, onder II van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

<sup>2</sup> Op het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium zijn de regels krachtens bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

<sup>3</sup> De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als 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 ds

<sup>4</sup> Deze stoffen maken onderdeel uit van een somparameter. Op de samenstelling van de somparameters zijn de regels krachtens Bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

<sup>5</sup> De interventiewaarde voor deze stoffen is gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

<sup>6</sup> Op het berekenen van de som TEQ voor dioxine zijn de regels krachtens Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

<sup>7</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Serpentijn asbest bestaat uit chrysotiel. Amfibool asbest bestaat uit amosiet, crocidoliet, tremoliet, actinoliet en anthofylliet. Op het vaststellen van het gewogen gehalte asbest van partijen grond onder, gelijk aan en boven de interventiewaarde bodemkwaliteit is NEN 5707 van toepassing bij gebruik van ten hoogste 50% van de droge stof bodemvreemd materiaal en NEN 5897 bij gebruik van meer dan 50% van de droge stof bodemvreemd materiaal.

<sup>8</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Als er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie), wordt behalve het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

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

# Toelichting op normwaarden grond en grondwater

## Grond

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau, waarbij getoetst wordt aan de interventiewaarde. De interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

De interventiewaarde bodemkwaliteit (I) geeft het concentratieniveau in de grond aan waarboven er sprake is van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu bij een standaard bodemgebruik of ecologische waarde. In principe vindt de toetsing van de gemeten gehalten plaats aan het landelijke toetsingskader. Gemeenten kunnen echter in het gemeentelijke Omgevingsplan lokale achtergrondwaarden opnemen. Wanneer hier sprake van is, moeten de resultaten worden getoetst aan deze lokale waarden. Indien dit het geval is, zal dit in het rapport zijn benoemd.

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 het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is aangegeven dat de norm voor barium voorlopig is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voor kan komen. 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.

## Grondwater

De resultaten van het grondwateronderzoek worden getoetst aan het provinciaal beleid (en eventueel gemeentelijk beleid). In de provinciale omgevingsverordening zijn hiervoor toetswaarden (voorkeurs- en signaleringswaarden) opgenomen.

Indien de waarden worden overschreden, wordt aan de hand van het provinciale danwel gemeentelijk beleid bepaald of vervolg (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.

**Bijlage 7 (Indicatieve) toetsing Besluit  
bodemkwaliteit**

Analyseresultaten grond	2.5-006b-3	2.5-006b-4	2.5-006b-5
Boringnummer	2.5-006b	2.5-006b	2.5-006b
Monstertraject (m -mv)	0,50-1,00	1,00-1,30	1,30-1,45
Analysedatum	10-10-2024	10-10-2024	10-10-2024
Monsterconclusie Bbk	Landbouw/natuur	Sterk verontreinigd	Industrie

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	83,40	74,80	75,20
Lutum	% ds	4,0	2,8	8,1
Organische stof	% ds	1,0	2,9	7,6

#### METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
koper	mg/kg ds	18	34,839	9100	17.785,016	89	131,204

#### TOELICHTING

##### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Analyseresultaten grond**

2.5-006c-4

Boringnummer	2.5-006c
Monstertraject (m -mv)	1,00-1,50
Analysedatum	10-10-2024
Monsterconclusie Bbk	Landbouw/natuur






**BODEMKUNDIG**

Droge stof	%	78,10
Lutum	% ds	3,3
Organische stof	% ds	1,2

**METALEN**

	Eenheid	Meetw	GSSD
koper	mg/kg ds	12	23,762

**TOELICHTING****Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

	Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
	Kwaliteitsklasse wonen
	Kwaliteitsklasse industrie
	Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
	Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Bijlage 8 Normwaarden Besluit  
bodemkwaliteit**

# Maximale waarden kwaliteitsklassen landbouw/natuur, wonen en industrie<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Maximale waarden kwaliteitsklasse landbouw/natuur	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
<b>1. Metalen</b>			
Antimoon	4,0	15	22
Arseen	20	27	76
Barium <sup>8</sup>	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride <sup>13</sup>	-	-	-
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	5,5	50
Thiocynaat	6,0	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,20	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20	0,20	1,25
Tolueen	0,20	0,20	1,25
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen <sup>1,7</sup>	2,5	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	-	-
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	6,8	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	0,10	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20	0,20	0,2
1,2-dichloorethaan	0,20	0,20	4
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	0,80	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
<b>B. Chloorbenzenen</b>			
Monochloorbenzeen	0,20	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
<b>C. Chloorfenolen</b>			
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20	0,20	6
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015	1	6
Pentachloorfenol	0,0030	1,4	5

Stof	Maximale waarden kwaliteitsklasse landbouw/natuur	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
<b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>			
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	0,040	0,5
<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,000055	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15	0,15	0,15
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>			
Chlooraan (som) <sup>1</sup>	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	0,20	1
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	0,13	1,3
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) <sup>1</sup>	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
<b>B. Organofosforbestrijdingsmiddelen</b>			
Azinfosmethyl	0,0075	0,0075	0,0075
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>			
Organotinverbindingen (som) <sup>1,10</sup>	0,15	0,5	2,5 <sup>10</sup>
tributyltin (TBT) <sup>2,10</sup>	0,065	0,065	0,065
<b>D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>			
MCPA	0,55	0,55	0,55
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>			
Atrazine	0,035	0,035	0,5
Carbaryl	0,15	0,15	0,45
Carbofuran <sup>2</sup>	0,017	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
<b>7. Overige stoffen</b>			
Asbest <sup>3</sup>	-	100	100
Cyclohexanon	2,0	2,0	150
Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	9,2	60
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	1,3	17
Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	5,0	36
Butyl benzyftalaat <sup>11</sup>	0,070	2,6	48
Dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045	8,3	60
Minerale olie <sup>4</sup>	190	190	500
Pyridine	0,15	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromofom)	0,20	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0	2,0	2,0
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	0,20	0,20

## Toelichting:

De waarden in deze tabel gelden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Op het omrekenen van de meetwaarden naar een standaardbodem zijn de regels krachtens bijlage G, onder II van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

- <sup>1</sup> Deze stoffen maken onderdeel uit van een somparameter. Op de samenstelling van de somparameters zijn de regels krachtens Bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing. Op het berekenen van de som TEQ voor dioxine zijn de regels krachtens Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.
- <sup>2</sup> De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemkwaliteit 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.
- <sup>3</sup> Voor een toetsing van de concentratie asbest aan de kwaliteitseisen voor de verschillende kwaliteitsklassen wordt de concentratie als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest. Voor asbest dat opzettelijk is toegevoegd, geldt als kwaliteitseis voor de verschillende kwaliteitsklassen de waarde 0 mg/kg droge stof.
- <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 waarde Landbouw/Natuur overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid tot uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de waarde Landbouw/Natuur worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxische 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 17380:2013. 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 waarde voor Landbouw-/Natuur van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage E van de Regeling bodemkwaliteit 2022). De hoogte van de waarde Landbouw/Natuur is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de waarde Landbouw/Natuur 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/kgds voor de waarde Landbouw/Natuur.
- <sup>8</sup> De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als 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 ds
- <sup>9</sup> Op het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium zijn de regels krachtens bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.
- <sup>10</sup> De kwaliteitseis voor organotin verbindingen (som) en tributyltin (TBT) is uitgedrukt in mg Sn/kg droge stof, met uitzondering van de kwaliteitseisen voor organotin verbindingen (som) voor de kwaliteitsklassen 'industrie', 'matig verontreinigd' en 'sterk verontreinigd', die zijn uitgedrukt in organotin in mg/kg droge stof.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de waarde Landbouw/Natuur 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> Voor zand uit de zee geldt voor de stof chloride een kwaliteitseis van 200 mg/kg droge stof voor alle kolommen 2 t/m 6 van tabel 1. Deze kwaliteitseis geldt echter niet in geval de wens bestaat om in een milieuverklaring bodemkwaliteit die betrekking heeft op zand uit de zee, te vermelden dat het zand vanwege het gehalte chloride uitsluitend geschikt is voor toepassing op plaatsen waar direct contact mogelijk is met zeewater of brak water waarvan het gehalte chloride van nature meer dan 5.000 mg/l bedraagt.

**Bijlage 9 Toelichting toetsingskader Besluit  
bodemkwaliteit**

# Toelichting toetsingskaders Besluit bodemkwaliteit

## Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit landbodem

### Kwaliteitseisen toepassen grond of baggerspecie op de landbodem

Bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem gelden algemene kwaliteitseisen. Deze staan in artikel 4.1272 van het Bal.

De mate van overschrijden van de kwaliteitseisen bepaald tot welke kwaliteitsklasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

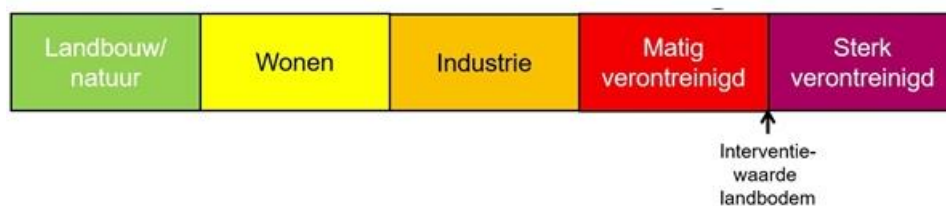
- **Kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’**  
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’, wanneer de gemeten gehalten de betreffende waarden niet overschrijden. In artikel 5.11 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Regeling) is beschreven wat onder het overschrijden van de normwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse ‘Wonen’**  
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse ‘Wonen’, wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde kwaliteitseisen Landbouw/Natuur overschrijden maar lager zijn dan de kwaliteitseisen voor de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’ (zie artikel 5.11 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse ‘Wonen’, wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’. In artikel 5.25 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse ‘Industrie’**  
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ wanneer de gemeten gehalten de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ (zie artikel 5.11 en 5.25 van de Regeling).
- **Matig en sterk verontreinigde grond**  
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ overschrijden, dan wordt de grond beoordeeld als ‘Matig verontreinigd’ of ‘Sterk verontreinigd’. Voor de toepassing van matig verontreinigde grond is in sommige gevallen maatwerk mogelijk (zie ‘Maatwerk kwaliteitseisen’). Sterk verontreinigde grond komt niet in aanmerking voor een algemene bodemtoepassing of toepassing in een grootschalige bodemtoepassing. Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan kan het toepassen eventueel plaatsvinden onder maatwerkvoorschriften conform de vergunningplicht van de Wet milieubeheer (Wm, voor werken die tevens kunnen worden beschouwd als een inrichting). Toepassen buiten een

inrichting is verboden op grond van artikel 10.2 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

### Kwaliteitsklassen ontvangende bodem

Het Besluit bodemkwaliteit kent de volgende kwaliteitsklassen voor de ontvangende landbodem:

- landbouw/natuur
- wonen
- industrie
- matig verontreinigd
- sterk verontreinigd



Figuur 1 Kwaliteitsklassen voor landbodem en grond (Bron: IPLO)

De kwaliteitsklassen zijn begrensd door zogenaamde kwaliteitseisen die in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022 staan.

Degene die toepast toont de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem aan met een milieuverklaring bodemkwaliteit. Dit kan met de bodemkwaliteitskaart, mits de bodemkwaliteitskaart door de gemeente is vastgesteld en de toepassingslocatie op de kaart is ingedeeld. Wanneer de locatie niet op de bodemkwaliteitskaart is ingedeeld, dan kan de initiatiefnemer de kwaliteitsklasse bepalen met een bodemonderzoek volgens NEN 5740 volgens de onderzoeksstrategieën die in artikel 7.5 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 zijn aangewezen.

### Bodemfunctieklassen

Bij het conform het Besluit activiteiten leefomgeving toepassen van een partij grond spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit bodemkwaliteit 2022 niet alleen kwaliteitseisen opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Landbouw/natuur**  
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze waarden 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 kwaliteitseisen behorende bij de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.
- **Kwaliteitseisen voor bodemfunctieklassen**  
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De kwaliteitseisen van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'landbouw/natuur', 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

- **Kwaliteitseisen voor de bodemkwaliteitsklassen**

De kwaliteitseisen van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het algemene toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'landbouw/natuur', 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de kwaliteitseisen van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de kwaliteitseisen van de corresponderende bodemfunctieklasse. De kwaliteitseisen voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

- **Maatwerk kwaliteitseisen**

Artikel 4.1272 van het Bal stelt algemene kwaliteitseisen aan de grond of baggerspecie die in een functionele toepassing komen. Afwijken van die eisen is met een maatwerkregel of een maatwerkvoorschrift mogelijk. In artikel 4.1273 van het Bal staan de voorwaarden voor maatwerk. Soepelere eisen mogen alleen als de toe te passen grond of baggerspecie afkomstig is uit hetzelfde bodembeheergebied als waar ze weer worden toegepast. De gemeente moet het bodembeheergebied aanwijzen in het omgevingsplan. Dit staat in een instructieregel van het Bkl. Op deze manier zal de bodemkwaliteit binnen het beheergebied niet verslechteren. Dit wordt ook wel stand still genoemd.

Een maatwerkregel of maatwerkvoorschrift kan de toepassing van sterk verontreinigde grond of sterk verontreinigde baggerspecie alleen toestaan als toe te passen grond of baggerspecie uit een locatie of gebied komt met diffuse bodemverontreiniging en grond of baggerspecie op een locatie komt waar de bodem al voor het toepassen diffuus sterk met de stof was verontreinigd.

- **Maximale emissiewaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in tabel 3a van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

- **Emissietoetswaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in tabel 3a van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

### De dubbele toets bepaalt de toepassingseis

De combinatie van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse bepaalt de toepassingseis. De kwaliteitseisen bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem kennen twee uitgangspunten:

- het toepassen van grond of baggerspecie mag niet leiden tot verslechtering van de actuele kwaliteit van de bodem, en
- het toepassen van grond of baggerspecie moet in overeenstemming zijn met de kwaliteitseisen die gelden voor de beoogde functie van de landbodem.

Concreet betekent dit dat de kwaliteit van toe te passen grond of baggerspecie op de landbodem moet voldoen aan deze twee eisen:

- kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem ter plaatse van de toepassing, en

- bodemfunctieklassen ter plaatse van de toepassing.

Bij een toepassing op de landbodem moet de toe te passen grond of baggerspecie voldoen aan de strengste van bovenstaande twee eisen. Als de grond of baggerspecie voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur, is toepassing altijd toegestaan. Het uitvoeren van de dubbele toets is dan niet nodig.

### Toepassingsmogelijkheden

#### *Landbouw/natuur*

Grond die voldoet aan kwaliteitsklasse landbouw/natuur is algemeen toepasbaar op landbodem. Dit betekent dat geen rekening hoeft te worden gehouden met de kwaliteit en functie van de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie.

#### *Wonen*

Grond met de klasse 'wonen' mag op landbodem worden toegepast. Voorwaarde is dan wel dat uit de strengste klasse, van de kwaliteit en functie van de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie, minimaal de klasse 'wonen' volgt. Met andere woorden, de partij mag niet worden toegepast op een locatie waar de bodem de kwaliteit of de functie 'landbouw/natuur' heeft. De partij mag uiteraard wel worden toegepast op een locatie waar de bodem- en functieklassen slechter zijn dan 'wonen', te weten de klasse 'industrie'.

#### *Industrie*

Grond met de klasse 'industrie' mag op landbodem worden toegepast. Voorwaarde is dan wel dat de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie zowel de kwaliteit als de functie 'industrie' heeft.

#### *Grootschalige bodemtoepassing*

Naast de algemene bodemtoepassing, komt grond met de klassen 'wonen' en 'industrie' ook in aanmerking om in een grootschalige bodemtoepassing (specifieke bodemtoepassing) te worden verwerkt (artikel 4.1274 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)). Voorwaarde is dan wel dat de emissietoetswaarden niet worden overschreden. Is wel sprake van het overschrijden van de emissietoetswaarden, dan dient met uitloogonderzoek te worden aangetoond dat de maximale emissiewaarden niet worden overschreden.

#### *Splitsen van partijen grond*

De onderzochte partij(en) grond die voldoen aan de kwaliteitsklassen Landbouw/natuur, Wonen of Industrie, mag/mogen worden gesplitst in deelpartijen die elk afzonderlijk worden toegepast, zonder dat deze deelpartijen opnieuw hoeven te worden gekeurd. In dat geval dient echter wel te worden voldaan aan de voorwaarden zoals beschreven in artikel 5.16 van de Regeling bodemkwaliteit.

Samengevoegde partijen grond mogen worden opgesplitst in deelpartijen van tenminste 500 ton of, in geval de samengevoegde partij via mechanisch zeven is gehomogeniseerd, in deelpartijen van tenminste 100 ton. Dit geldt ook voor de splitsing van partijen die al eens eerder zijn gesplitst, voor zover daarbij weer van de milieuhygiënische verklaring bij de samengevoegde partij gebruik wordt gemaakt.

### Procedurele voorschriften

Alle toepassingen van grond moeten conform artikel 4.167 van het Besluit activiteiten leefomgeving 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) via Home - Omgevingsloket (overheid.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m<sup>3</sup> schone grond. Bij de melding dienen een milieuverklaring bodemkwaliteit die betrekking heeft op de toe te passen grond (hoofdstuk 5 van de Regeling bodemkwaliteit 2022) en een milieuverklaring die betrekking heeft op de (kwaliteit van) de ontvangende bodem (hoofdstuk 7 van de Regeling bodemkwaliteit 2022) te worden ingediend. Dit laatste kan op basis van een bodemonderzoek of een vastgestelde bodemkwaliteitskaart.

## **Bijlage 10 Analysecertificaten**

Antea Group Nederland  
T.a.v. Nienke Helmers  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

## Analyscertificaat

Datum: 18-Oct-2024

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2024120343/1
Uw project/verslagnummer	0477966.103
Uw projectnaam	Verkendend bodemonderzoek kunstwerken A4-A20
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Oct-2024

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.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

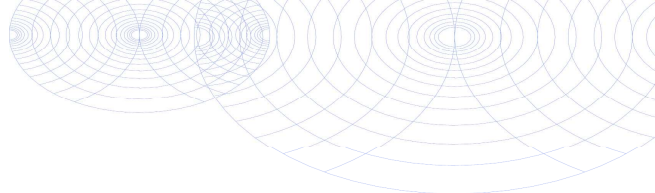
### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0477966.103	Certificaatnummer/Versie	2024120343/1
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek kunstwerker	Startdatum analyse	11-Oct-2024
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Oct-2024
Uw monsternemer	Vincent Bronder	Rapportagedatum	18-Oct-2024/11:04
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	74.8	75.2	78.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	7.6	1.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	8.1	3.3
<b>Metalen</b>				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9100	89	12

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	2.5-006b-4	Grond (AS3000)	14433240
2	2.5-006b-5	Grond (AS3000)	14433241
3	2.5-006c-4	Grond (AS3000)	14433242

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

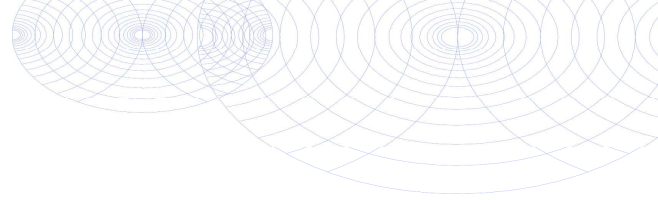


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord  
 Pr. coörd.





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2024120343/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
14433240	2.5-006b-4				
0536665102	2.5-006b	100	130	10-Oct-2024	4
14433241	2.5-006b-5				
0536713745	2.5-006b	130	145	10-Oct-2024	5
14433242	2.5-006c-4				
0536664884	2.5-006c	100	150	10-Oct-2024	4

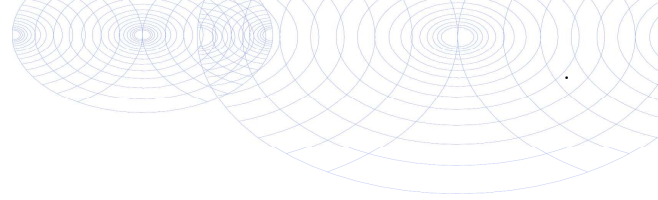


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2024120343/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	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>			
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

Antea Group Nederland  
T.a.v. Nienke Helmers  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

## Analysecertificaat

Datum: 24-Oct-2024

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2024123475/1
Uw project/verslagnummer	0477966.103
Uw projectnaam	Verkennend bodemonderzoek kunstwerken A4-A20
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Oct-2024

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

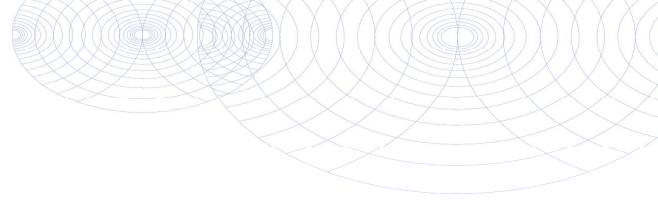
### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



### Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0477966.103	Certificaatnummer/Versie	2024123475/1
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek kunstwerker	Startdatum analyse	22-Oct-2024
Uw ordernummer		Datum einde analyse	24-Oct-2024
Uw monsternemer	Vincent Bronder	Rapportagedatum	24-Oct-2024/10:33
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	83.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0
<b>Metalen</b>		
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18

#### Nr. Uw monsteromschrijving

1 2.5-006b-3

#### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

#### Monster nr.

14444996

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

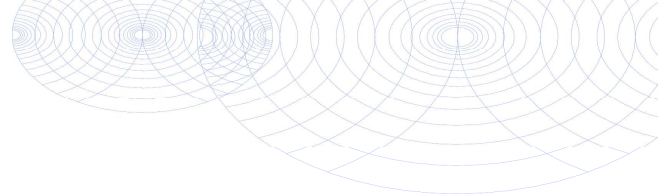


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2024123475/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
14444996	2.5-006b-3				
0536713730	2.5-006b	50	100	10-Oct-2024	3

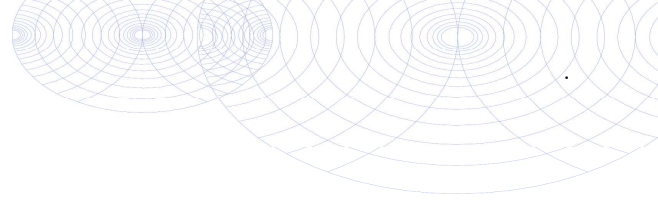


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2024123475/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	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>			
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

**Bijlage 11 Verantwoording uitvoering  
onderzoek**

## Verantwoording uitvoering veldwerk

Project: Kunstwerk A20 te Schiedam

Projectnummer: 0477966.103


Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (*aankruisen door projectleider/projectmedewerker*):

- Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

### Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker	Rol veldwerker	Naam veldwerkbureau*	Handtekening
2001	10-10-'24	V. Bronder	<input checked="" type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	
			<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	
			<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	
			<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	
			<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	
			<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	
			<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding <input type="checkbox"/> Assistent	Bureau: ----- Cert.nr.**:	

\* 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 12 Rapportage Sanscrit 3.0**

## Rapportage Sanscrit 3.0

Dossiernaam: A20 deellocatie 2.5

Dossiercode: 0477966.103

Beoordelaar: anton.hendrikx@anteagroup.nl

Modelversie: 1.0.4.2

Rapportversie: 1.0.1.2

Datum: 07/11/2024 13:33:22

### Uitgevoerde beoordelingen:

	Stap 2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan		
Ecologie		
Verspreiding		
 = voltooid	 = niet uitgevoerd	 = niet relevant o.b.v. uitkomst stap 2

### Eindconclusie:

Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

### Opmerkingen bij dit dossier:

Bij de berekening is gebruik gemaakt van het hoogst gemeten gehalte (worstcase) aan koper (monster 2.5-006b-4). Gezien het gebruik van de locatie is geen uitgebreide beoordeling (stap 3) voor de humane en ecologische risico's uitgevoerd. Het criterium van de toxische druk bij het relatief ongevoelige gebruik begint bij 5000 m2. De oppervlakte van de gehele locatie is ruimschoots kleiner. De toxische druk is derhalve niet berekend, aangezien dit geen gevolgen kan hebben op de uitkomst van de risicobeoordeling.

## Over Sanscrit 3.0

Sanscrit 3.0 is een applicatie ten behoeve van het beoordelen of sprake is van een toevalsvondst onder de Omgevingswet. De applicatie is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met Sanscrit 3.0 wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens of voor verspreiding naar een drinkwatervoorraad. Additioneel kan bepaald worden of risico's aanwezig zijn voor het ecosysteem. Ook kan bepaald worden wat het risico is op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater richting overige kwetsbare objecten of de aanwezigheid van een onbeheersbare situatie. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of maatregelen genomen dienen te worden.

### **Uitgangspunten**

Maatregelen dienen genomen te worden, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat onaanvaardbare risico's voor de mens of onaanvaardbare risico's voor verspreiding richting een drinkwatervoorraad niet aanwezig zijn.

## Humane resultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Koper	1,37e-2	1,40e-1	0,1

### Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	

### Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Koper	0	-

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	nee

Toelichting huidcontact:

---

### Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Koper	0	1

### Overzicht bijdrage blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Bijdrage route [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0,0
Dermale opname binnen	0,0
Dermale opname buiten	0,0
Dermale opname tijdens baden	0,0
Ingestie grond	98,9
Inhalatie dampen tijdens douchen	0,0
Inhalatie van binnenlucht	0,0
Inhalatie van buitenlucht	0,0
Inhalatie van gronddeeltjes	1,1
Permeatie drinkwater	0,0

### Overzicht humane invoergegevens

Stof	C-Totaal [mg/kg]			C-gronddwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Koper	9,10e3				

### Overzicht humane invoergegevens - parameters

Functie	Blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [cm]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	3	75	125

## Ecologische Resultaten

### Ecologie standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig (Ander groen, infrastructuur, bebouwing en industrie)**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	500	50000	nee
TD>65%	500	5000	nee

## Verspreiding

### Verspreiding standaard

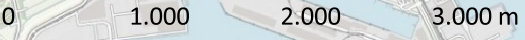
Uitkomst	Onderdeel
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Geen toelichting gegeven

## **Bijlage 13 Tekeningen**

Onderzoekslocatie



OPDRACHTGEVER  
**Rijkswaterstaat**

PROJECTOMSCHRIJVING  
**Nader bodemonderzoek Kunstwerken A4/A20 Schiedam**

KAARTTITEL  
**Overzichtskaart onderzoekslocatie**

SCHAAL  
1:50.000

FORMAAT  
A4

BLAD IN BLADEN  
1 van 1

WIJZ.NR  
D0

KAARTNUMMER  
0477966.103-O-1



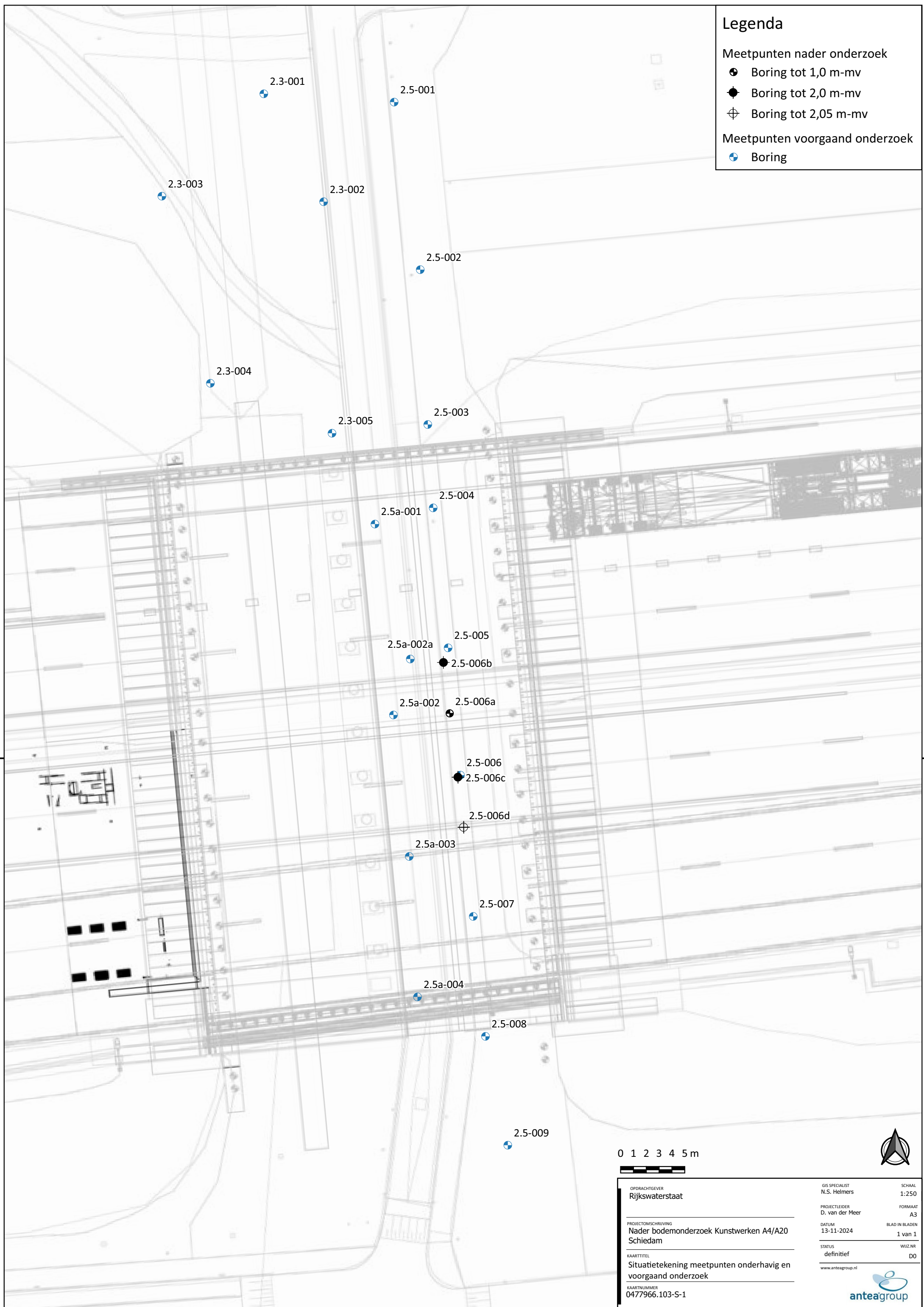
# Legenda

## Meetpunten nader onderzoek

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,05 m-mv

## Meetpunten voorgaand onderzoek

- ⊕ Boring



0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER  
Rijkswaterstaat

PROJECTOMSCHRIJVING  
Nader bodemonderzoek Kunstwerken A4/A20  
Schiedam

KAARTITEL  
Situatietekening meetpunten onderhavig en  
voorgaand onderzoek

KAARTNUMMER  
0477966.103-S-1

GIS SPECIALIST  
N.S. Helmers

PROJECTLEIDER  
D. van der Meer

DATUM  
13-11-2024

STATUS  
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL  
1:250

FORMAAT  
A3

BLAD IN BLADEN  
1 van 1

WIJZ.NR  
D0



### Legenda

#### Meetpunten nader onderzoek

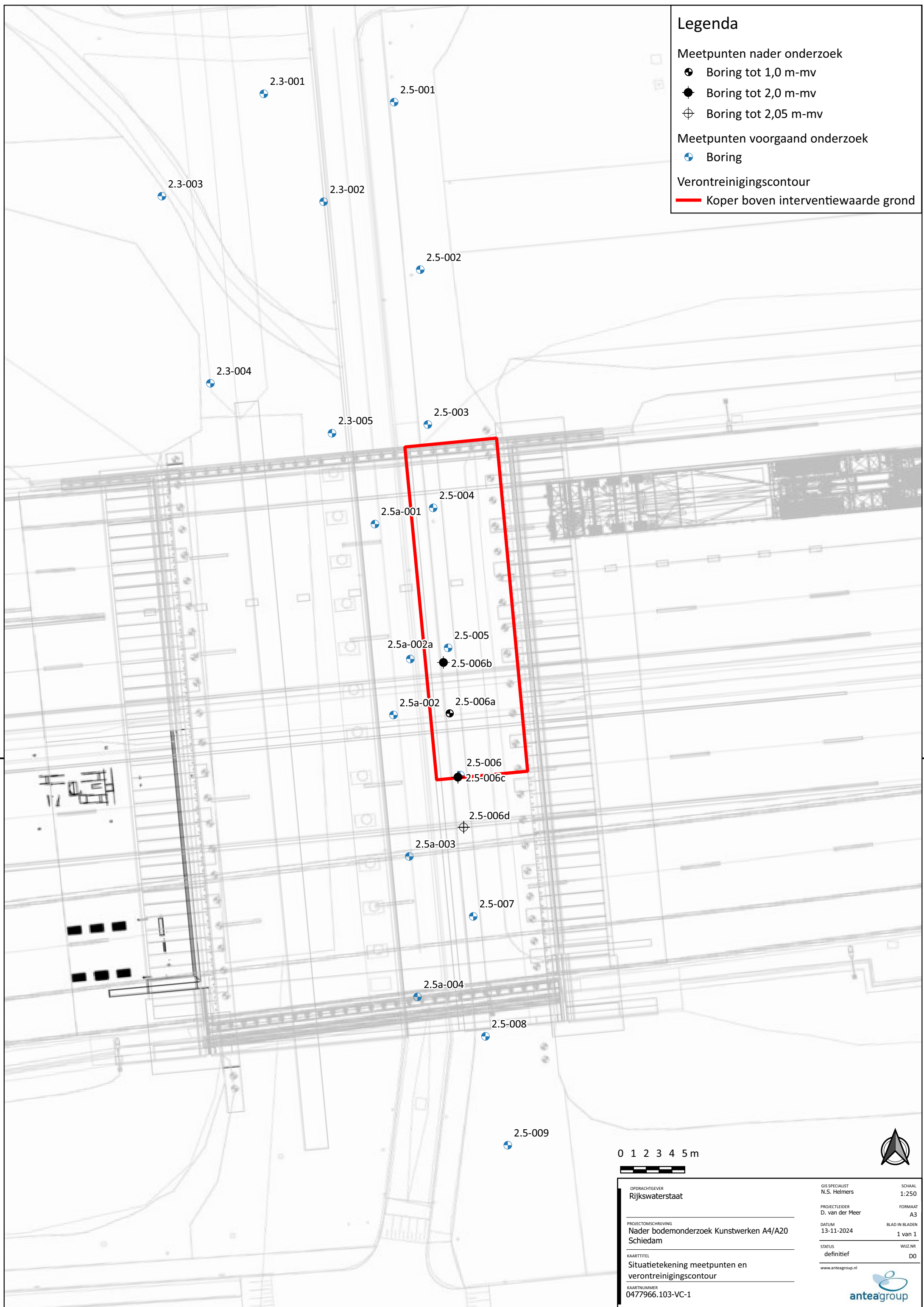
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,05 m-mv

#### Meetpunten voorgaand onderzoek

- ⊕ Boring

#### Verontreinigingscontour

- Koper boven interventiewaarde grond



0 1 2 3 4 5 m



OPDRACHTGEVER  
Rijkswaterstaat

PROJECTOMSCHRIJVING  
Nader bodemonderzoek Kunstwerken A4/A20  
Schiedam

KAARTITEL  
Situatietekening meetpunten en  
verontreinigingscontour

KAARTNUMMER  
0477966.103-VC-1

GIS SPECIALIST  
N.S. Helmers

PROJECTLEIDER  
D. van der Meer

DATUM  
13-11-2024

STATUS  
definitief

SCHAAL  
1:250

FORMAAT  
A3

BLAD IN BLADEN  
1 van 1

WIJZ.NR  
D0



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

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

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

### Copyright © 2024

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.