

# RAPPORT

## Van Leeuwenhoekweg 20 te Dordrecht

### Saneringsplan

Klant: Rijkswaterstaat

Referentie: BE1896-MI-RP-220907-1736

Status: Definitief/3.0

Datum: 22 april 2024

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 8520  
3009 AM Rotterdam  
Mobility & Infrastructure  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Van Leeuwenhoekweg 20 te Dordrecht

Sub titel: Saneringsplan  
Referentie: BE1896-MI-RP-220907-1736  
Status: 3.0/Definitief  
Datum: 22 april 2024  
Projectnaam: Vergunningaanvraag circulaire werf Duivelseiland Dordrecht  
Projectnummer: BE1896  
Auteur(s): █████

Opgesteld door: █████

Gecontroleerd door: █████

Datum: \_\_\_\_\_

Goedgekeurd door: ██████████

Datum: 22-04-2024

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Context	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Scope saneringsplan	3
1.4	Leeswijzer	3
<b>2</b>	<b>Locatiegegevens</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Toekomstige inrichting	4
2.3	Historische gegevens	5
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5	Verontreinigingssituatie	6
2.6	Gevalsdefinitie	7
<b>3</b>	<b>Sanering</b>	<b>8</b>
3.1	Doelstelling	8
3.2	Saneringswerkzaamheden	8
3.2.1	Meldingen en vergunningen	8
3.2.2	Inrichten saneringslocatie	8
3.2.3	Uitvoering	8
3.2.4	Grondbalans	10
<b>4</b>	<b>Veiligheid en milieukundige begeleiding</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Nazorg en gebruiksbepalingen</b>	<b>12</b>

## Bijlagen

Bijlage 1 Kadastrale gegevens

Bijlage 2 Risicobeoordeling

Bijlage 3 Bepaling veiligheidsklasse

## 1 Inleiding

Royal HaskoningDHV heeft in opdracht van Rijkswaterstaat een saneringsplan opgesteld in het kader van de herinrichting van een deel van het perceel aan de Van Leeuwenhoekweg 20 te Dordrecht.

### 1.1 Context

#### V&R-opgave

Veel bruggen, tunnels, sluizen en viaducten in Nederland zijn gebouwd in de jaren '60 en '70 van vorige eeuw. Een groot deel van deze kunstwerken zijn door toenemend en zwaarder verkeer verouderd en versleten en zodoende toe aan vervanging en renovatie. Daarom is Rijkswaterstaat (RWS) in 2017 gestart met de landelijke Vervanging en Renovatie (V&R) opgave. In Zuid-Holland omvat het programma onder meer 13 bruggen, 8 tunnels en 13 wegen.

In de jaren 2030-2035 staat onder andere de vervanging van de Spijkenisserbrug op de rol. Hiervoor kunnen mogelijk de brugdelen van de Keizersveerbrug hergebruikt worden, welke in 2028 vrijkomen. Zo kunnen er circulaire treintjes ontstaan die het hergebruik van materialen en onderdelen mogelijk maken.

In het kader van de transitie naar een circulaire economie zet RWS in op hergebruik van materialen. Zo wordt verwacht dat in de komende decennia onderdelen van bruggen en viaducten vrijkomen, die voor hergebruik in aanmerking komen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van concrete casussen van stalen brugdelen, waarop het werfterrein zal worden uitgelegd.

Naam brug	Afmetingen (l x b x h)	Mogelijke inzet bruggenwerf voor
Brugdelen van de Keizersveerbruggen	100m x 17,5 m x 15 m	Opslag/aanpassing brugdelen
Papendrechtse brug	Boog: 208m x 22m x 38m Val: 33m	Bouw/assemblage nieuwe boogbrug Brugval
Calandbrug	Hefdeel: 70m x 35m x 12m	Bouw/renovatie hefdelen
Merwedeburg	170m x 25m x 40m	Bouw/assemblage nieuwe boogbrug
Verkeersbrug Dordrecht	24 m	Opslag Brugvallen (2x)
Harmsenbrug	26 m x 17m	Opslag Brugval
Suurhoffbrug	198m x 20 m x 38m	Bouw/assemblage nieuwe boogbrug

Daarnaast wordt een deel van het terrein geschikt gemaakt voor de opslag en aanpassing/voorbewerking van diverse betonnen liggers voor bruggen/viaducten, die vrijkomen uit onder andere de aanpassingen van de A9 en de ringweg Groningen.

Aangezien dergelijke grootschalige renovatieprojecten in de tijd nooit precies op elkaar aansluiten, is het noodzakelijk dat er werfterreinen beschikbaar zijn om tijdelijk dergelijke objecten en onderdelen daarvan te kunnen stallen en deels aan te passen voor hergebruik op een nieuwe bestemming. Dit is een belangrijke randvoorwaarde om circulariteit en hergebruik mogelijk te maken en vooral te intensiveren. En dat is wat we willen vanuit duurzaamheidsperspectief. Om de aarde te sparen, zullen we zuiniger om moeten gaan met onze grondstoffen! RWS heeft dan ook de ambitie om per 2030 volledig circulair te werken.

## 1.2 Doelstelling

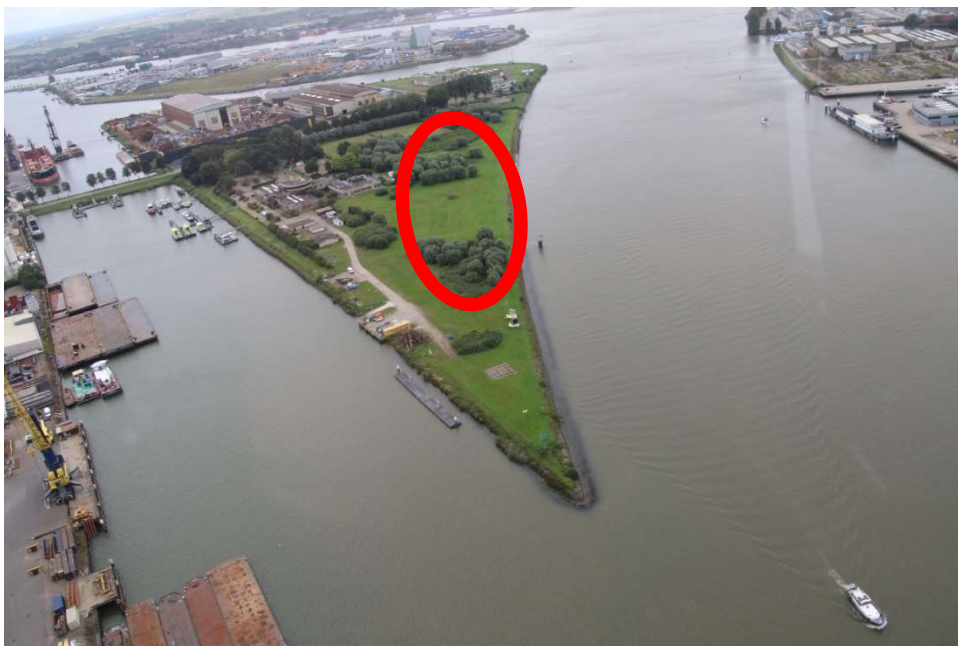
Rijkswaterstaat West Nederland-Zuid (RWS-WNZ) heeft vanuit bovengenoemde context duurzaamheids- en circulariteitsdoelstellingen het voornemen om het bestaande eigen werfterrein 'Duivelseiland' te Dordrecht gedurende de komende decennia in te zetten als 'Circulair Werfterrein' voor de opslag en renovatie van infrastructurele objecten, zoals bruggen en viaducten.

Om vraag en aanbod vanuit de vele renovatieprojecten goed op elkaar te kunnen afstemmen, is voor Rijkswaterstaat (RWS) gedurende een lange periode van minimaal 30-35 jaar een eigen werfterrein nodig voor tijdelijke opslag en bewerking van kunstwerken of onderdelen daarvan.

Daarom onderzoekt RWS-West Nederland-Zuid de mogelijkheden om een deel van het terrein op Duivelseiland te Dordrecht te gaan inzetten als opslag- en bewerkingsterrein voor (onderdelen van) bruggen en viaducten.

Het terrein is gelegen aan de Oude Maas en is op dit moment deels in gebruik als nautisch steunpunt voor verschillende RWS diensten (VWM, WNZ handhaving, Rijksrederij en CIV). Ook enkele externe organisaties maken momenteel gebruik van de nautische voorzieningen aan de zijde van het Mallegat. (Havenbedrijf Rotterdam, Veiligheidsregio, Hebo ed.)

Onderstaande afbeelding geeft de huidige situatie weer.



Figuur 1-1 – Situatie RWS terrein Duivelseiland

Het terrein wordt deels heringericht als werf voor de opslag, assemblage en renovatie van stalen bruggen en betonnen liggers. Uit het uitgevoerde bodemonderzoek op de locatie (rapportage BE1896-MI-RP-220818-1858, "Van Leeuwenhoekweg 20 te Dordrecht - Verkennend bodemonderzoek", versie 1.0, 18 augustus 2022) blijkt dat er een matige tot sterke verontreiniging in de grond aanwezig is met zware metalen en een sterke verontreiniging met PFAS in het grondwater. Om de locatie geschikt te maken voor het toekomstige gebruik als werf voor de assemblage en renovatie van stalen bruggen dienen saneringsmaatregelen te worden uitgevoerd.

### 1.3 Scope saneringsplan

Het doel van het saneringsplan is het vastleggen van de saneringsdoelstelling en het beschrijven van de saneringsmaatregelen om de locatie geschikt wordt gemaakt voor het beoogde gebruik.

Deze rapportage is onderdeel van een verkenning op de haalbaarheid van inzet van het terrein voor het beoogde doel en dient als bijlage bij de vergunningaanvraag vanuit de gemeente Dordrecht. Hierbij is als uitgangspunt de voorbeeldcasus genomen van opslag en bewerking van een zestal bruggdelen van de bestaande Keizersveerbrug in de A27, opslag van een composieten hulpbrug en opslag en bewerking van ongeveer 200-250 betonnen liggers van viaducten.

### 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de achtergrond van de locatie en de verontreinigingssituatie in de grond en het grondwater beschreven. De saneringsdoelstelling, -maatregelen en –werkzaamheden zijn beschreven in hoofdstuk 3. Veiligheid en milieukundige begeleiding is opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de gebruiksbeperkingen en nazorg na saneren beschreven.

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Van Leeuwenhoekweg 20 te Dordrecht op het zogeheten Duivelseiland. De onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd en onverhard.

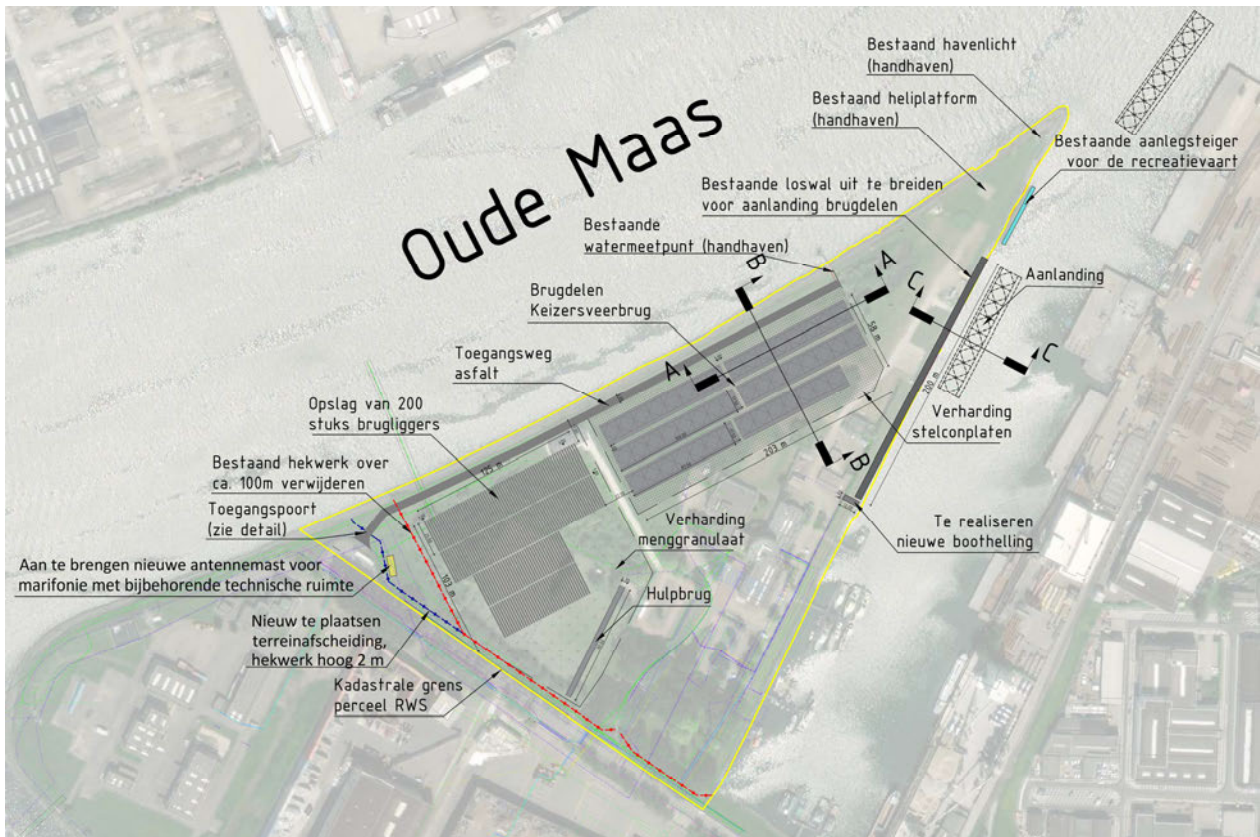
De locatie is in gebruik door Rijkswaterstaat als steunpunt en deels in ge. Op de locatie is een kantoor en nautische communicatie (marifoon) aanwezig. Tevens vindt beperkt opslag van materialen plaats nodig voor werkzaamheden en ondersteuning op het land en het water. Aan de zuidzijde is een deel van de locatie afgezet met hekwerk. Dit deel was voorheen in gebruik bij een muziekvereniging, maar nu niet meer. Aan de westzijde is langs de Oude Maas een kleine dijk aanwezig. Aan de oostzijde is bebouwing (kantoor) aanwezig en een parkeerterrein. Op korte termijn zal een nieuw kantoor als nautisch steunpunt worden gebouwd. Naar verwachting is dit medio 2026 gereed, waarna het huidige kantoor wordt gesloopt. In onderstaande figuur is de globale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2-1 Globale ligging onderzoekslocatie (bron: cyclomedia)

### 2.2 Toekomstige inrichting

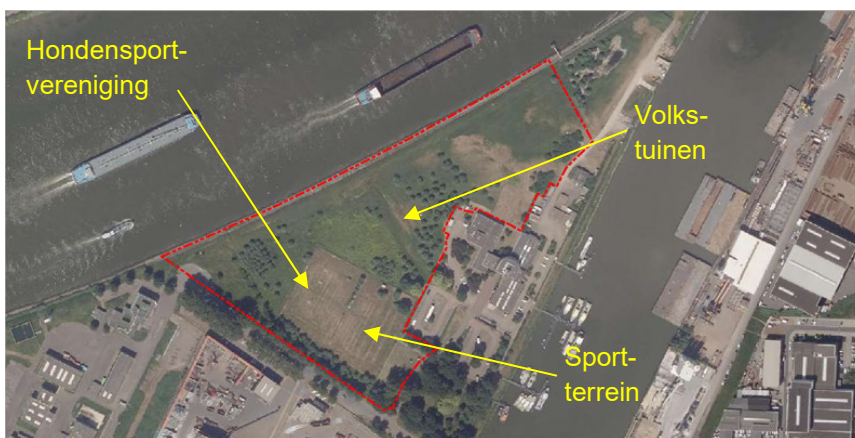
Voor de toekomstige inrichting als werf voor de opslag en renovatie van stalen bruggen en betonnen brugliggers is een inrichtingsontwerp op hoofdlijnen gemaakt. Het ontwerp omvat een loswal aan het Mallegat, opstelplaatsen voor de brugdelen en een toegangsweg, die via een separate inrit vanaf de Van Leeuwenhoekweg bereikbaar is. De figuur op de volgende pagina geeft een impressie van de voorgenomen inrichting van het eiland.



Figuur 2-2 Inrichtingsontwerp werfterrein

## 2.3 Historische gegevens

De saneringslocatie is nooit voor bedrijfsmatige activiteiten in gebruik geweest. Op basis van het historisch onderzoek blijkt dat binnen de saneringslocatie volkstuinten, een hondensportvereniging en een sportterrein aanwezig zijn geweest. De hondensportvereniging heeft op het voormalig sportterrein gezeten. In onderstaande figuur is de locatie van de activiteiten globaal weergegeven.



Figuur 2-3 Ligging voormalige activiteiten onderzoekslocatie



Grenzend aan de onderzoekslocatie zijn de volgende potentieel bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest):

- Van Leeuwenhoekweg 20: creosoteerinrichting en houtconserveringsbedrijf (periode onbekend), timmerwerkplaats en chemicaliën opslag (1982 tot onbekend), laboratorium (1977 tot onbekend) en opslag van alifatische koolwaterstoffen (periode onbekend).
- Van Leeuwenhoekweg 21: metaalconstructiebedrijf (1977 tot onbekend) en afvalverwerker (onbekend tot heden).
- Van Leeuwenhoekweg 33: visrokerij (onbekend tot 1960) en afvalverwerkingsbedrijf (periode onbekend).

Het eiland is in het verleden aan de gehele westzijde opgehoogd met baggerspecie vermoedelijk afkomstig uit de havens van Dordrecht. Uit het historisch onderzoek blijkt verder dat de noordelijke punt van het eiland in 1986 is opgehoogd met 6.000 m<sup>3</sup> baggerspecie en veen.

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan het landelijk hydrogeologisch model Regis II v2.2 uit 2017 en BRO GeoTOP v1.4 uit 2020 ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in Tabel 2-1. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 1,8 meter+NAP.

Tabel 2-1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Globale diepte (m tov NAP)	Geohydrologische schematisatie	Geologische afzetting/formatie	Lithologische samenstelling
+1,8 tot +1,3	Deklaag	Antropogene afzettingen	Afwisselend zand en klei met puin
+1,3 tot -7		Formatie van Naaldwijk, laagpakket Walcheren	fijn tot matig grof zand
-7 tot -15		Formatie van Echteld	Klei
-15 tot -20	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Midden tot grof zand
-20 tot -30	1 <sup>e</sup> scheidende laag	Formatie van Waalre	Klei, zandig klei

Hoewel in het model niet weergegeven, blijkt uit op het eiland uitgevoerde boringen (B44A0400, B44A0023 en B44A0399) dat in de bodemlaag van circa 6,5 m-NAP tot 9 m-NAP op de klei van de formatie van Echteld een veenlaag (formatie van Nieuwkoop, Hollandveen) met wisselende dikte aanwezig is.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, maar wordt veelal beïnvloed door de aanwezigheid van onder andere nabijgelegen wateren (Oude Maas, Mallegat) en het cunet van wegen, kabels en leidingen in de grond.

## 2.5 Verontreinigingssituatie

In de bodemlaag van maaiveld tot 3,0 m-mv zijn matig tot sterk verhoogde gehalten zware metalen aanwezig. PAK en PCB zijn licht tot matig verhoogd aangetoond en minerale olie licht verhoogd. In de bodemlaag van maaiveld tot 1,0 m-mv zijn PFAS aangetoond. Voor geen van de PFAS verbindingen wordt het Indicatief Niveau Ernstige Verontreiniging (INEV) in grond overschreden.

Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met arseen en barium. In de noordoosthoek van de locatie heeft de nabijgelegen verontreiniging met teer (voormalige creosoteerinrichting) zich beperkt verspreid tot op de locatie (overschrijding interventiewaarde PAK en minerale olie). Daarnaast wordt op de gehele locatie de INEV in grondwater voor één of meerdere PFAS overschreden.

In de bodemlaag van maaiveld tot 0,5 m-mv is chroom VI aangetoond in gehalten variërend tussen 1,06 en 1,95 mg/kg ds. In het grondwater is chroom VI niet aangetoond.

De matig tot sterk verhoogde gehalten zware metalen in de grond worden gerelateerd aan de ophoging van het eiland met baggerspecie. Voor de verontreiniging met PFAS in de grond en het grondwater is geen aanwijsbare bron op de locatie. De verontreiniging met PFAS wordt gerelateerd aan atmosferische depositie.

Voor de verontreiniging met zware metalen in de grond is een risicobeoordeling uitgevoerd en opgenomen in bijlage 3. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen sprake is van een humaan risico. Voor de ecologie wordt het oppervlaktecriterium voor de berekende toxische druk (>65%) overschreden. De locatie is in gebruik als bedrijfsterrein, waarbij de huidige ecologische waarden (gras en bosschages) op de locatie voldoen. Ondanks dat het oppervlaktecriterium wordt overschreden, wordt op basis van de huidige ecologische waarden gesteld dat geen sprake is van een ecologisch risico.

## 2.6 Gevalsdefinitie

In het kader van de Wet Bodembescherming spreekt men van een geval van bodemverontreiniging als sprake is van grondgebieden die vanwege verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen.

Op basis van de historie van de locatie en de geschatte bodemvolume is op de onderzoekslocatie sprake van meerdere gevallen van bodemverontreiniging (>25 m<sup>3</sup> in grond of >100 m<sup>3</sup> in grondwater) en is op de locatie sprake van een saneringsnoodzaak.

Op de locatie Van Leeuwenhoekweg 20 is sprake van de volgende gevallen van bodemverontreiniging:

- Verontreiniging 1: betreft de sterk met zware metalen verontreinigde ophooglaag met baggerspecie. Sanering van geval van ernstige bodemverontreiniging is niet spoedeisend door het ontbreken van een actueel risico;
- Verontreiniging 2: betreft de sterke verontreiniging met PFAS in het grondwater als gevolg van atmosferische depositie.

### 3 Sanering

Om de locatie duurzaam geschikt te maken wordt een sanering van de bodem uitgevoerd. Navolgend zijn de saneringsdoelstelling en de saneringswerkzaamheden beschreven om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik/functie.

#### 3.1 Doelstelling

Het doel van de sanering is de locatie duurzaam geschikt te maken voor de beoogde functie als werfterrein. Hiertoe wordt een functiegerichte sanering van de historische verontreiniging met zware metalen uitgevoerd ten behoeve van terreingebruik conform de huidige industriële bestemming. Dit omvat het aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag, waardoor contactmogelijkheden met de bodemverontreiniging worden weggenomen. Gelet op de oorzaak van de verontreiniging met PFAS (atmosferische depositie), geldt voor deze parameter geen saneringsdoelstelling.

#### 3.2 Saneringswerkzaamheden

##### 3.2.1 Meldingen en vergunningen

Voor de uitvoering van de sanering zijn de volgende meldingen en vergunningen noodzakelijk (niet gelimiteerd):

- Beschikking instemming saneringsplan Wet bodembescherming (Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZH)).

In het kader van de Wet bodembescherming dient de start en het einde van de sanering te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

##### 3.2.2 Inrichten saneringslocatie

De verontreinigde zone wordt afgezet met een hekwerk en voorzien van bebording. De verontreinigde zone kan alleen betreden worden via een deco-unit door bevoegde personen. Ter voorkoming dat transportmiddelen met aanhangende grond de openbare weg oprijden wordt een borstel- of wasplaats geïnstalleerd. De Schaft- en directiekeet worden geplaatst in de schone zone.

Voor een uitgebreide beschrijving van de inrichting van een saneringslocatie wordt verwezen naar de CROW400 en een door de aannemer op te stellen V&G-plan uitvoeringsfase.

##### 3.2.3 Uitvoering

###### Verwijderen bomen en struweel

Binnen het gebied staan struiken en enkele bomen. Uit de inventarisatie blijkt dat geen kapvergunning nodig is voor het verwijderen van het aanwezige wilgenopschot, struiken en bomen.

###### Aanleg opstelplaatsen werfterrein

Om voldoende draagkracht te realiseren van de bodem wordt ter plaatse van de opstelplaats van de stalen brug een grondverbetering toegepast. De opstelplaats heeft een oppervlakte van 400 x 85 = 34.000 m<sup>2</sup>. Voor het aanbrengen van de grondverbetering wordt de bodemlaag tot NAP +2,5 meter (gemiddeld circa 0,5 m-mv) ontgraven. De ontgraving wordt aangevuld met te leveren civieltechnisch geschikt zand met een milieuhygiënische kwaliteitsklasse industrie of beter. Aan de randen wordt het opgehoogde terrein waar nodig onder talud aangesloten op het omliggend maaiveld of wordt een kerende constructie gerealiseerd.

Na het ophogen wordt de opstelplaats (excl taluds) afgedekt met betonnen vloerplaten met een dikte van 14 cm.

Tussen de achterblijvende sterk verontreinigde grond en de aanvulling/ophoging met zand wordt een signaallaag aangebracht om de overgang in bodemkwaliteit te markeren.

Het huidig maaiveld varieert van circa NAP +2,2 meter aan de noordoostzijde tot circa NAP +3,3 meter langs de Van Leeuwenhoekweg. Ter plaatse van de opstelplaatsen wordt na het aanbrengen van de grondverbetering verder opgehoogd tot NAP +3,5 meter met te leveren civieltechnisch geschikt zand met een milieuhygiënische kwaliteitsklasse industrie of beter. Aan de randen wordt het opgehoogde werkerrein waar nodig onder talud aangesloten op het omliggend maaiveld of wordt een kerende constructie gerealiseerd. Sterk verontreinigde grond welke niet op de locatie kan worden herschikt, wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Na het ophogen wordt de gehele locatie afgedekt met betonnen vloerplaten met een dikte van 14 cm.

Op basis van de diverse beschikbare onderzoeksresultaten kan er van uit worden gegaan dat in dit hele gebied sprake is van dezelfde verontreinigingssituatie. Dit betreft orde 55.000 m<sup>2</sup>. Onderstaande figuur geeft de afbakening hiervan weer.



Figuur 3-1 Afbakening te saneren oppervlak Dei

De resterende oppervlakken van het RWS terrein worden reeds via andere lopende projecten gesaneerd, waaronder de nieuwbouw van het natte steunpunt en sloop van de bestaande gebouwen.

### Kabels en leidingen

Op de locatie zijn ter hoogte van de te realiseren kade enkele kabels en leidingen aanwezig welke verlegd moeten worden. Het betreft met name data/telecom voor de scheepvaartcommunicatie. Het vrij graven van de huidige en toekomstige tracés wordt uitgevoerd volgens het principe van tijdelijke uitname. Voor het verleggen van de kabels zal derhalve geen grond worden afgevoerd.

Ten aanzien van de aan te leggen kabels en leidingen gelden geen eisen aan de kwaliteit van de grond, zodat deze in verontreinigde grond worden aangelegd.

### Relatie lopende sanering teer

Direct ten noordoosten van de locatie (punt Duivelseiland) loopt een sanering van een verontreiniging met teer (minerale olie en PAK) in het grondwater. De verontreiniging is bekend onder de locatiecode ZH050500203. De saneringsmaatregel bestaat uit een monitoring van het grondwater. Bij de uitvoering van de werkzaamheden beschreven in onderhavig saneringsplan mag de monitoring van het grondwater niet belemmerd worden. De peilbuizen en andere voorzieningen voor de monitoring dienen bereikbaar en in stand te worden gehouden.

De ontgraving en ophoging zoals beschreven in onderhavig saneringsplan hebben geen invloed op de aangrenzend aanwezige verontreiniging met minerale olie en PAK in het grondwater.

### 3.2.4 Grondbalans

Voor de sanering is een grondbalans opgesteld gebaseerd op de hiervoor beschreven saneringsmaatregelen. Het ontwerp van het werfterrein is echter nog niet helemaal definitief. Voor de grondbalans is uitgegaan van een ophoging tot NAP +3,5 meter. Afhankelijk van de definitieve inrichting kan dit wijzigen. Een actuele grondbalans voor de locatie zal worden opgesteld voor de start van de sanering.

Deellocatie	Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Gemiddelde diepte (m)	Volume ontgraven (m <sup>3</sup> )	Herschikken (m <sup>3</sup> )	Afvoeren (m <sup>3</sup> )	Aanvoeren (m <sup>3</sup> )
Saneringsgebied Duivelseiland	55.000	-0,5	27.500	0	27.500	0
Saneringsgebied Duivelseiland	55.000	+0,5	0	0	0	35.000
<b>Totalen</b>			<b>27.500</b>	<b>0</b>	<b>27.500</b>	<b>35.000</b>

In totaal wordt circa 27.500 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond ontgraven. Mogelijkheden om een deel hiervan te herschikken in het terrein, zullen in vervolgfases worden beschouwd. Op dit moment wordt uitgegaan van afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende verwerker. Na de ontgraving wordt 35.000 m<sup>3</sup> zand (en eventuele afdekgrond als leeflaag) aangevoerd onder certificaat of met partijkeuring om het terrein weer op het oorspronkelijke niveau af te werken.

## 4 Veiligheid en milieukundige begeleiding

### Veiligheid

De Arbowet verplicht de werkgever zich in te zetten voor een zo groot mogelijke veiligheid en bescherming van de gezondheid van de werknemers. Naast maatregelen gericht op het voorkomen en beperken van risico's, is tevens het documenteren van en informeren over de activiteiten en veiligheidsmaatregelen een belangrijk aspect.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de werknemers voorgelicht en onderricht over de risico's en veiligheidsmaatregelen op het werk. De werknemers die gaan werken binnen de verontreinigde zone dienen gekeurd te zijn.

Welke maatregelen nodig zijn voor het werken met verontreinigde grond(water) wordt mede bepaald op basis van de veiligheidsklasse. Ten behoeve van het V&G-plan ontwerp is de voorlopige veiligheidsklasse bepaald. De voorlopige veiligheidsklasse voor dit werk is berekend in overeenstemming met de publicatie CROW400 'Werken in en met verontreinigde bodem'. De voorlopige veiligheidsklasse is bepaald aan de hand van de hoogste gemeten waarden in het projectgebied.

Op basis van de hoogst gemeten waarden in de bodemlaag tot 1 m-mv is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld als "geen veiligheidsklasse van toepassing". De bepaling van de voorlopige veiligheidsklasse is opgenomen in bijlage 4.

De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden door de aannemer voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden definitief vastgesteld.

Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

### Milieukundige begeleiding

Voor de uitvoering van sanering is milieukundige begeleiding (projectleider en milieukundig begeleider) vereist. De milieukundig begeleider is een onderdeel van de directievoering en werkt als zodanig onder verantwoordelijkheid van de directie. De milieukundig begeleider heeft een adviserende taak aan de directievoerder, zodat deze de juiste beslissingen kan nemen.

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd onder de BRL6000 'Milieukundige begeleiding van (water)landbodemsanering en nazorg' in combinatie met protocol 6001 'Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg'. De taken die de milieukundig begeleider verricht zijn de milieukundige processturing en milieukundige verificatie.

De taken en verantwoordelijkheden van de milieukundig begeleider worden door de projectleider milieukundige begeleiding voorafgaand aan de uitvoering uitgewerkt en vastgelegd in een kwaliteits- en verificatieplan. Gezien de aard van de saneringsmaatregel, is er geen noodzaak tot het nemen van verificatiemonsters van de bodem of wanden van de uit te voeren ontgraving.

## 5 Nazorg en gebruiksbeperkingen

Na afronden van de sanering is de locatie geschikt voor het beoogde gebruik. Er is geen sprake van (actieve) nazorg. In de grond blijft een restverontreiniging achter met zware metalen en in het grondwater een sterke verontreiniging met PFAS. Ten aanzien van de restverontreiniging gelden gebruiksbeperkingen.

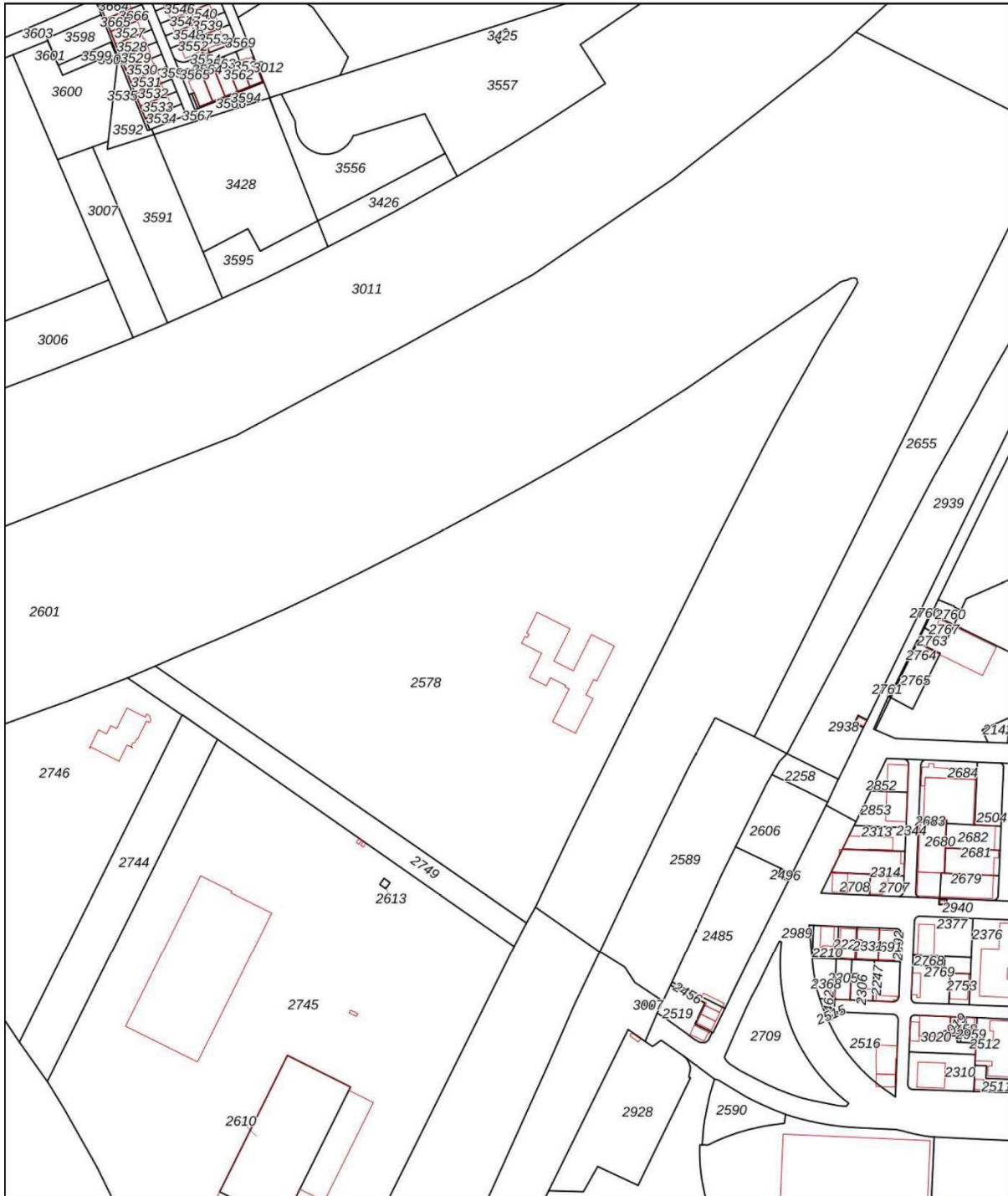
### Gebruiksbeperkingen

Na uitvoering van de saneringswerkzaamheden gelden de volgende gebruiksbeperkingen:

- Wijzigingen in gebruik en functie dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag;
- In stand houden van de leeflaag en/of verharding;
- Werkzaamheden in de verontreinigde grond dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag;
- Vrijkomende grond is beperkt in hergebruik/toepassing;
- Er mag op of nabij de locatie geen grondwater onttrokken worden zonder instemming door het bevoegd gezag op grond van de Wet Bodembescherming.

## **Bijlage 1 Kadastrale gegevens**





<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p> Vastgestelde kadastrale grens</p> <p> Voorlopige kadastrale grens</p> <p> Administratieve kadastrale grens</p> <p> Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 4100</p> <p>Kadastrale gemeente Dordrecht</p> <p>Sectie L</p> <p>Perceel 2578</p>	
--	--	---

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## **Bijlage 2 Risicobeoordeling**

<b>Rapportage Sanscrit.nl</b>		V. Sanscrit 2.7.3												
Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren		V. rapport 2.18												
<b>Algemeen</b>														
<b>Naam dossier:</b>	Van Leeuwenhoekweg 20 Dordrecht													
<b>Code:</b>	BE1896													
<b>Beoordelaar:</b>	[REDACTED]													
<b>Datum rapport:</b>	vrijdag 23 september 2022													
<b>Type bodemgebruik:</b>	huidig													
<b>Uitgevoerde beoordelingen:</b>														
<p><b>Stap1: Ernst van de verontreiniging:</b> Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ernstige bodemverontreiniging</b></li> </ul>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stap2: Standaardbeoordeling</th> <th>Stap 3: Uitgebreide beoordeling</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humaan</td> <td>✓</td> <td>✗</td> </tr> <tr> <td>Ecologisch</td> <td>✓</td> <td>✗</td> </tr> <tr> <td>Verspreiding</td> <td>✓</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2</p>				Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling	Humaan	✓	✗	Ecologisch	✓	✗	Verspreiding	✓	—
	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling												
Humaan	✓	✗												
Ecologisch	✓	✗												
Verspreiding	✓	—												
<b>Opmerkingen bij dossier:</b>														
[REDACTED]														
<b>Over Sanscrit</b>														
<p>Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&amp;W.</p> <p>Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.</p> <p><b>Uitgangspunten</b></p> <p>De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.</p> <p>De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· een geval van ernstige bodemverontreiniging;</li> <li>· een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;</li> <li>· huidig en voorgenomen gebruik;</li> <li>· grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;</li> <li>· alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.</li> </ul> <p>(Circulaire Bodemsanering, 2013)</p>														
<b>Eindconclusie</b>														
<p><b>(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- onaanvaardbare risico's voor ecologie (gebaseerd op stap 2)</li> </ul>														

**Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten**
**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Arseen	2,39e-5	1,00e-3	0,02
Barium	2,99e-4	2,00e-2	0,01
Chroom (III)	6,49e-5	5,00e-3	0,01
Koper	7,88e-4	1,40e-1	0,01
Zink	2,96e-4	5,00e-1	0,00

**Hinder - huidcontact**

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

**Toelichting:**

betreft zware metalen

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Arseen	0	1,00e0.
Chroom (III)	0	6,00e1
Koper	0	1,00e0.

**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Arseen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Barium</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

**Humane risico's - invoergegevens**

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Arseen	9,40e1				
Barium	1,21e3				
Chroom (III)	2,64e2				
Koper	5,25e2				
Zink	1,20e3				

**Parameters**

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrieAls kind		10,00	0,75	0,10

**Ecologische risicobeoordeling - 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**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	13400	50000	Nee
TD>65%	31800	5000	<b>Ja</b>

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

Onderdeel	Uitkomst
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 drijfslaag 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 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

## **Bijlage 3 Bepaling veiligheidsklasse**



## Bepaling veiligheidsklasse

datum: 05-08-2022 versie: 3.0  
locatie: Van Leeuwenhoekweg 20 Dordrecht  
kadastraalnummer:  
uitvoerende partij: ntb  
op basis van CROW-publicatie 400

**Bepaling veiligheidsklasse**

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

## Ingevulde stoffen

<b>Stof</b>	<b>Concentratie bodem (mg/kg ds)</b>	<b>Concentratie grondwater (ug/l)</b>	<b>Carcinogeen</b>	<b>Mutageen</b>
Arseen	94	0	ja	nee
barium	1175	0	nee	nee
Chroom III	303	0	nee	nee
Koper	231	0	nee	nee
Zink	1196	0	nee	nee