

# VERBREDING DELFTSE SCHIE

Programma van Eisen  
DOS-2021-0002718

Provincie Zuid Holland

28 JANUARI 2022

## Contactpersonen

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 4205  
3006 AE Rotterdam  
Nederland

---

## Versiebeheer en interne controle

Versie	Datum	Documentcode	Status	Opmerkingen
A	24-12-2021	D10002514	Definitief	-
B	28-01-2022	D10002514	Definitief	

Rol	Naam	Functie	Paraaf
Auteur	<input type="text"/>	Ontwerpleider Waterbouwkunde	
Controle	<input type="text"/>	Projectleider Water	
Controle	<input type="text"/>	Sr. Projectmanager	
Vrijgave	<input type="text"/>	Sr. Projectmanager	

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>ACHTERGROND</b>	<b>6</b>
1.1	Voorgeschiedenis	6
1.2	Projectafbakening	6
1.3	Functieboom	8
1.4	Objectenboom	9
1.5	Raakvlakken	9
1.6	NGE's	9
1.7	Status van het document	10
1.8	Vigerende documenten	10
1.9	Bijbehorende separate documenten en tekeningen	10
<b>2</b>	<b>WATERSYSTEEM DELFSTE SCHIE</b>	<b>11</b>
2.1	Water en waterbodem	11
2.2	Vaarwegprofiel	11
2.2.1	Vaarweg verbreding Delftse Schie	11
2.2.1.1	Scheepvaart	11
2.3	Zwaaikom	11
2.4	Scheepvaarttekens	11
<b>3</b>	<b>BOEZEMKADE EN BOEZEMWATER</b>	<b>12</b>
3.1	Boezemkade	12
3.2	Bodem	12
3.3	Bestaande oeverconstructie	12
3.4	Nieuwe oeverconstructie	12
3.5	Nutsvoorzieningen	13
3.6	Hemelwaterafvoer	13
3.7	Boezemwater	13
<b>4</b>	<b>LOSWAL</b>	<b>14</b>
4.1	Algemeen	14
4.2	Afmeervoorzieningen schepen	14

4.3	Overslagvoorzieningen loswal	14
4.4	Opstelplaatsen vrachtwagens	14
4.5	Parkeerplaatsen vrachtwagens	14
4.6	Manoeuvrerruimte vrachtwagens	15
4.7	Auto afzetplaats	15
4.8	Nutsvoorzieningen	15
4.9	Openbare verlichting	15
4.10	Afvalvoorzieningen	16
<b>5</b>	<b>LIGPLAATSEN</b>	<b>17</b>
5.1	Algemeen	17
5.2	Afmeervoorzieningen schepen	17
5.3	Nutsvoorzieningen	17
5.4	Afvalvoorzieningen	17
<b>6</b>	<b>WATERSYSTEEM POLDER SCHIEOEVERS ZUID</b>	<b>18</b>
6.1	Kwelsloot	18
6.2	Hemelwaterafvoer	18
6.3	Droogwaterafvoer	18
6.4	Watercompensatie Abtswoudse bos	18
6.5	Inlaten Bellweg en Marconiweg	18
6.6	Afsluitbare duiker afwateringssloot	18
<b>7</b>	<b>WEGEN EN PADEN</b>	<b>19</b>
7.1	Algemeen	19
7.2	Bestaande fiets-voetpad	19
7.3	Nieuw fietspad	19
7.4	Nieuw voetpad	19
7.5	Teslaweg + langsparkeerplaatsen	19
7.6	Trottoir Turbineweg	20
7.7	Ontsluitingsweg loswal	20
7.8	Openbare verlichting	20
7.9	Bewegwijzering / bebording	20
<b>8</b>	<b>KABELS &amp; LEIDINGEN</b>	<b>21</b>
8.1	Algemeen	21
<b>9</b>	<b>FLORA &amp; FAUNA</b>	<b>22</b>

9.1	Ecologische zone	22
9.2	Bestaande bomenrij	22
9.3	Nieuwe bomenrij	22
9.4	Natuur	22
9.5	Abtswoudse Bos	22
9.5.1	Broedvogels (zonder jaarrond beschermd nest)	22
9.5.2	Broedvogels met jaarrond beschermd nest (boombroeders)	22
9.5.3	Vleermuizen	22
9.5.4	Reuzenberenklauw	22
<b>10</b>	<b>TANKWAL</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>ALGEMENE TECHNISCHE EISEN LOSWAL EN LIGPLAATSEN</b>	<b>25</b>
11.1	Ontwerpuitgangspunten	25
11.1.1	Hydraulische randvoorwaarden	25
11.1.2	Geotechnische randvoorwaarden	25
11.1.3	Nautische randvoorwaarden	25
11.1.4	Peilmaatvoering	25
11.1.5	Ontwerplevensduur, veiligheid en overige constructieve eisen	25
11.1.6	Belastingen	25
11.1.7	Materialen	26
11.1.7.1	Damwanden	26
11.1.7.2	Verankering	26
11.1.7.3	Betonnen deksloof	26
11.1.8	Waterkering	26
<b>12</b>	<b>BIJLAGE 1 – ORIENTERENDE KLIC-MELDING</b>	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>BIJLAGE 2 VERSLAG OVERLEG MET NUTSBEDRIJVEN</b>	<b>28</b>
	<b>COLOFON</b>	<b>29</b>

# 1 ACHTERGROND

## 1.1 Voorgeschiedenis

De Provincie Zuid-Holland is beheerder van de Delftse Schie. Deze vaarweg kent een aantal breedte knelpunten waardoor de vaarweg niet voldoet aan het gewenste breedteprofiel voor de scheepvaart zoals vastgelegd in de beleidsnota Provinciale Vaarwegen en Scheepvaart 2006. Eén van de breedte knelpunten bevindt zich in Delft-zuid. De huidige breedte varieert hier tussen de 20 en 25 meter, ter hoogte van de Tankwal. Vanuit de beleidsnota is een minimale breedte van 34,6 meter op de waterlijn geëist. De provincie wil deze vaarweg verbreden zodat de vaarweg voldoet voor scheepvaartverkeer CEMT-klasse III, "Krap vaarweg profiel" conform de RVW 2011.

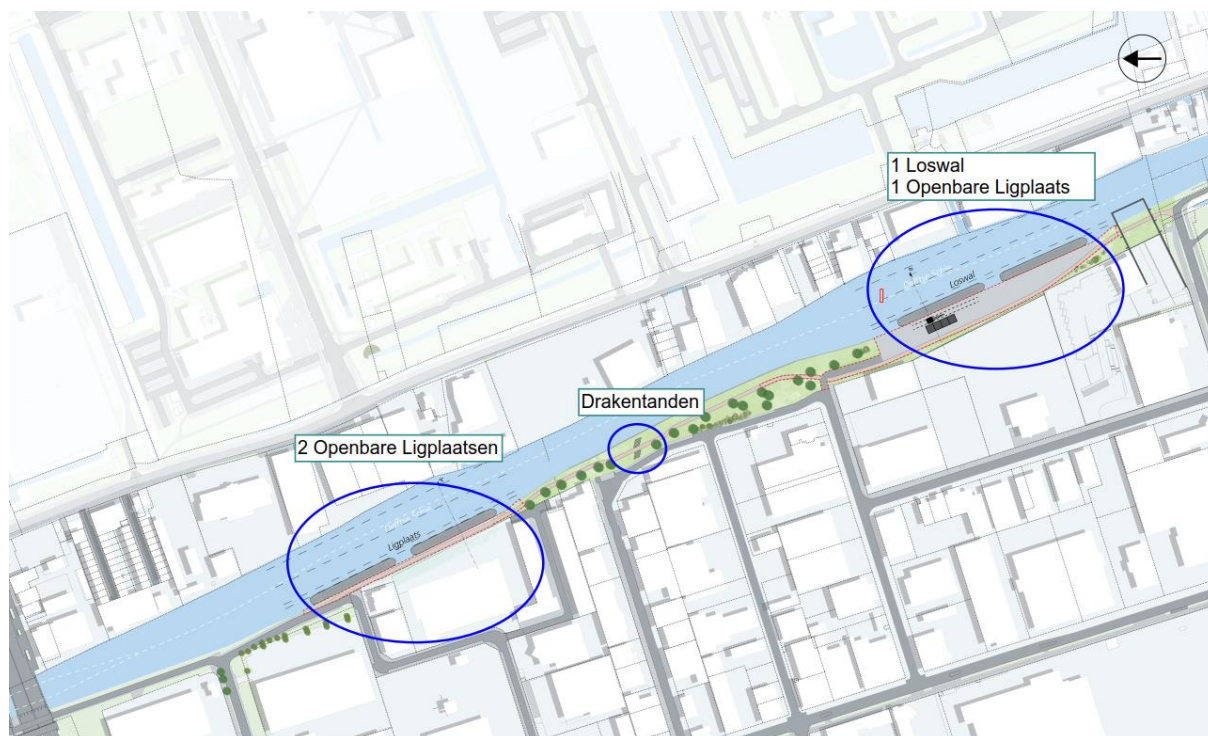
Aanvullend hierop hebben de gemeente Delft en de provincie Zuid-Holland de ambitie ontwikkeld om de kwaliteit van het gebied Schieoevers te versterken. Dit wil men bereiken door in Schieoevers Noord, ten noorden van de Kruithuisweg, het binnenstedelijk woonmilieu aantrekkelijker te maken en aan de Zuidzijde van de Kruithuisweg in Schieoevers Zuid, de bedrijvigheid te intensiveren. Tegelijkertijd wil de provincie Zuid-Holland als vaarwegbeheerder nautische knelpunten in de Delftse Schie ter hoogte van de historische tankwal verbeteren (project Verbreding Delftse Schie, zoals beschreven hierboven).

Onderdeel van het plan voor de kwaliteitsverbetering van Schieoevers is de aanleg van de Gelatinebrug. Voor de aanleg van de Gelatinebrug dienen de loswal en de ligplaatsen voor de binnenvaart, die aan de zijde van de Schieweg liggen, verplaatst te worden.

## 1.2 Projectafbakening

Het gebied Schieoevers is binnen de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) een uniek bedrijventerrein dat HMC (Hogere Milieu Categorie), watergebonden en ruime bouwhoogten combineert. Het bedrijventerrein speelt een belangrijke rol in de economische kracht van Delft en omgeving. Het gebied herbergt veel bedrijvigheid, ligt centraal in de stad aan het water en is gelegen nabij een openbaar vervoer knooppunt.

De gemeente Delft en de provincie Zuid-Holland hebben de ambitie om de kwaliteit van het gebied Schieoevers te versterken. Dit wil men bereiken door in Schieoevers Noord, ten noorden van de Kruithuisweg, het binnenstedelijk woonmilieu aantrekkelijker te maken en aan de zuidzijde van de Kruithuisweg, in Schieoevers Zuid, de bedrijvigheid te intensiveren. Tegelijkertijd wil de provincie Zuid-Holland als vaarwegbeheerder nautische knelpunten in de Delftse Schie ter hoogte van de historische tankwal verbeteren (project Verbreding Delftse Schie).

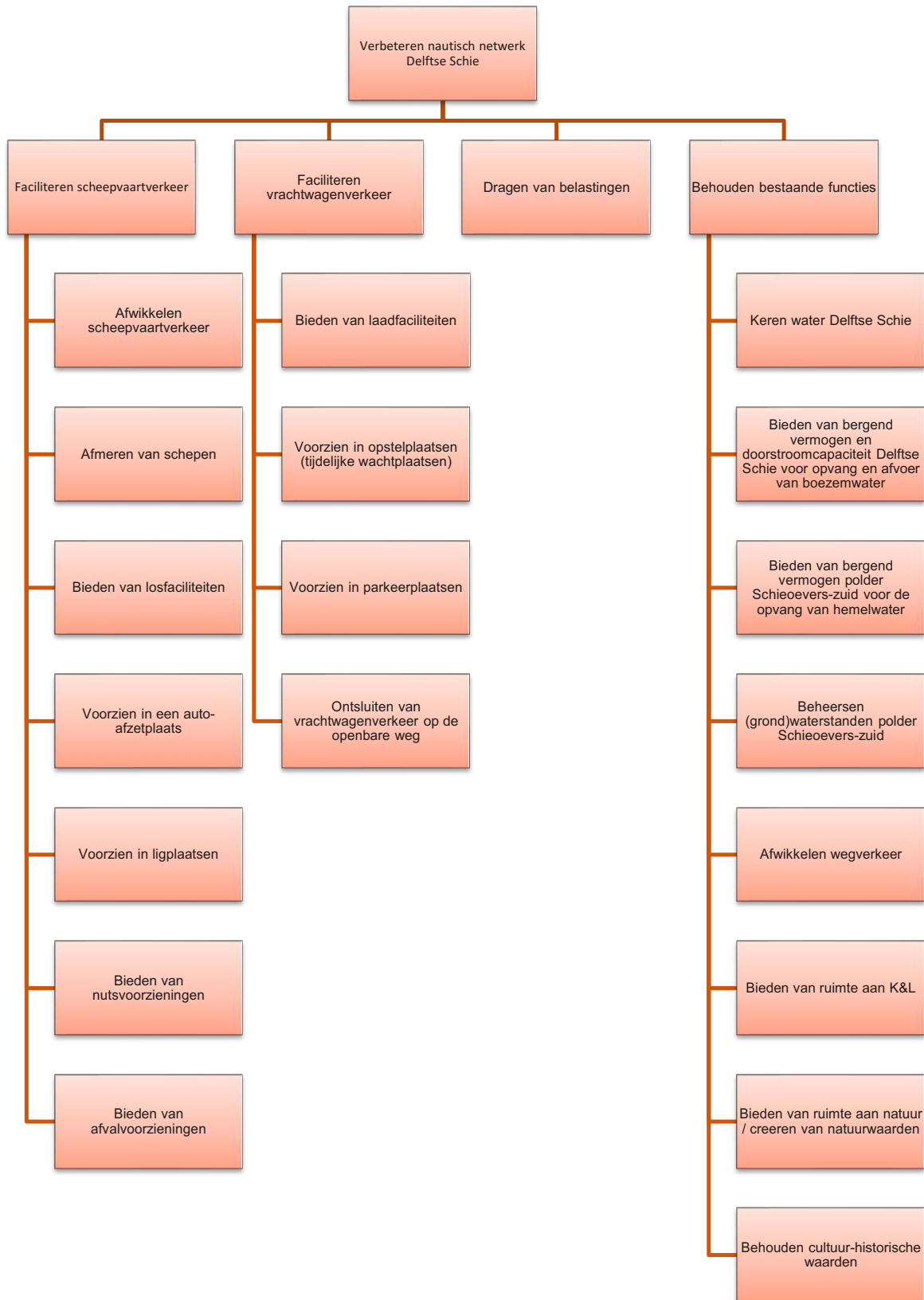


*Figuur 1: Locatie 3 openbare ligplaatsen, drakentanden en loswal*

Onderdeel van het plan is het verbeteren van de oost-west verbindingen over de Schie met de aanleg van de Gelatinebrug in het verlengde van de Rijnweg. Als gevolg daarvan moet voor één laad- en losplaats en voor drie ligplaatsen aan de Schiekade een alternatief gevonden worden binnen het gebied Schieoevers. De verplaatsing van de loswal past ook binnen de plannen voor de verbetering van de kwaliteit van Schieoevers.

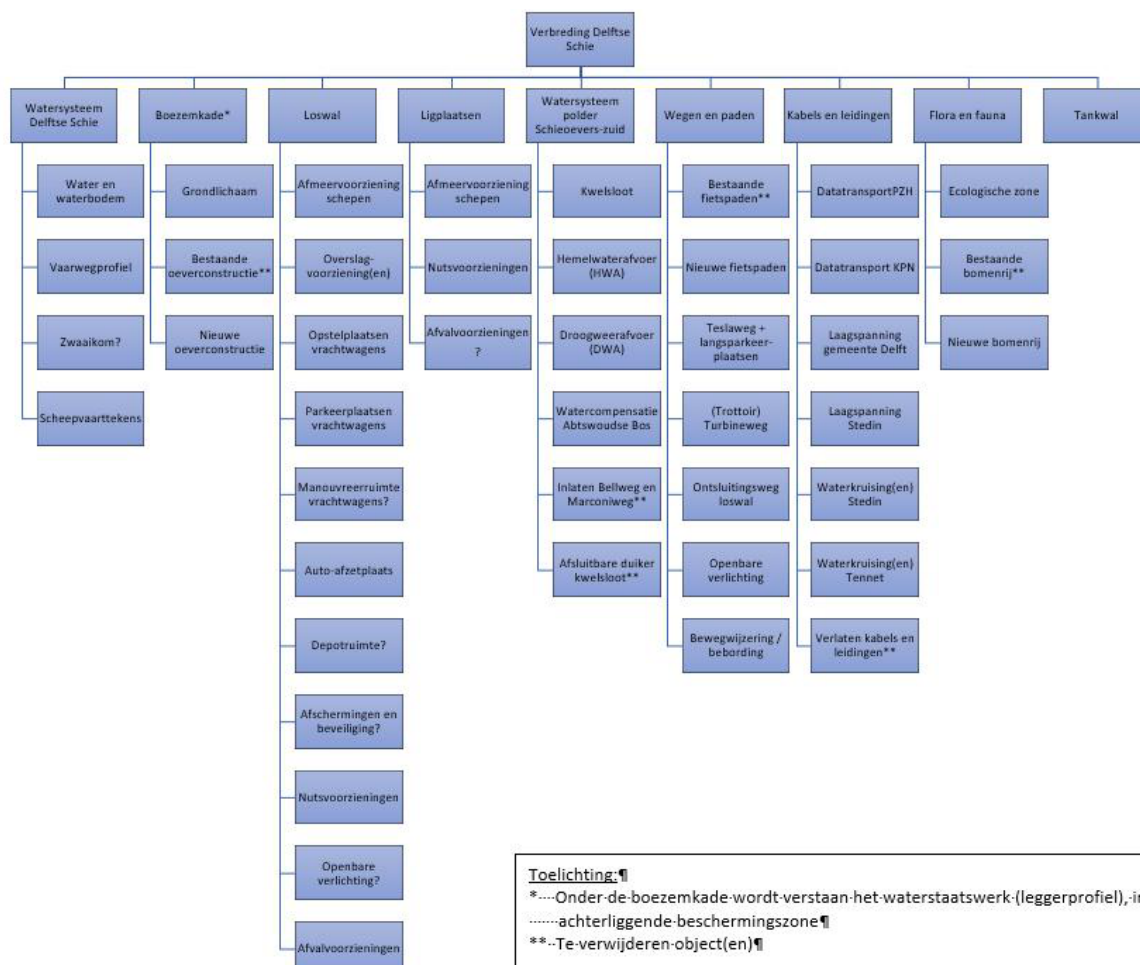
De Provincie Zuid Holland heeft aan Arcadis Nederland gevraagd het project 'Verbreiding Delftse Schie' samen toe voegen met het verplaatsen van de loswal en aanleg van 3 ligplaatsen, allen ten zuiden van de Kruithuisweg in Schieoevers Zuid,

### 1.3 Functieboom





## 1.4 Objectenboom



Bovenstaande objectenboom is afkomstig uit de VO-fase en is niet geactualiseerd.

## 1.5 Raakvlakken

De belangrijkste raakvlakken van dit project met de omgeving en naastgelegen constructies zijn:

- Aanpalende bedrijven en de Delftse Schie welke volledig operationeel zijn en blijven.
- Passerende schepen i.v.m. veilig uitvoeren diverse werkzaamheden vanaf het water.
- Nieuwe waterkering functioneel vooruitlopend op opheffen bestaande waterkering.
- Graven polderwater (waterberging) Abtswoudse Bos voorafgaand aan opheffen polderwater (NAP 2,20m)/ dempen watergang.
- Fietsverkeer dat tijdelijk omgeleid moet gaan worden.

## 1.6 NGE's

In het verleden hebben meerdere NGE onderzoeken plaatsgevonden:

De meest recente rapport: 19P194 definitief rapport VO CE Delftse Schie versie 1.0

Op de projectlocaties ligplaatsen noord, de feitelijke verbreding en de loswal zijn geen verdachte objecten te verwachten.

Abtswoudse Bos: deze kent 2 verdachte locaties.

- De aannemer dient een benaderingsonderzoek uit te voeren.

Bij aanwezigheid dient de EOD ingeschakeld te worden en verder afstemming plaatsvinden met alle betrokken organisaties, bedrijven en omwonenden.

## 1.7 Status van het document

Dit document geeft een overzicht van de functionele en technische eisen waaraan alle werkzaamheden moeten voldoen om goed en conform de eisen van de opdrachtgever te handelen. Bij het opstellen van de eisen zijn specialisten binnen Arcadis alsmede de opdrachtgever en stakeholders nauw betrokken.

Voorliggend Programma van Eisen beoogt een zo compleet mogelijk beeld van de ontwerputgangspunten te geven en vormt daarmee de basis voor het verdere ontwerpproces. De indeling is vastgesteld op basis van de bijgevoegde objectenboom.

Functionele eisen vormen de basis van dit PvE. Er worden technische eisen gedefinieerd daar waar nodig.

## 1.8 Vigerende documenten

Bij het opzetten van het onderhavige Programma van eisen en dan met name met betrekking tot bestaande infrastructuur, nieuwe infrastructuur en het ligplaatsenbeleid zijn de volgende documenten vigerend:

1. Handboek Ontwerpcriteria Vaarwegen; versie 1.0; Provincie Zuid Holland, dienst Beheer Infrastructuur, juni 2017.
2. Richtlijn Vaarwegen 2020; Rijkswaterstaat; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
3. Ligplaatsenbeleid provinciale vaarwegen Zuid Holland; Ruimte voor de scheepvaart; Provincie Zuid Holland; Gedeputeerde Staten, 18 december 2012.
4. Advies Richtlijn Afmeervoorzieningen, Rijkswaterstaat; Ministerie van Verkeer en Waterstaat; 30 november 2004

Daarnaast dient uitvoering, fasering en eindsituatie te voldoen aan het vigerende beleid van de verschillende overheden (Provincie Zuid-Holland, Gemeente Delft, Hoogheemraadschap van Delfland).

## 1.9 Bijbehorende separate documenten en tekeningen

Documenten:

- a. Referentieontwerp Verbreding Delftse Schie' dd. 23 januari 2020
- b. DO-ontwerp Verbreding Delftse Schie' dd. 28 januari 2022

Tekeningen:

Tekeningen		Uitgegeven		Levering december 21	Levering januari 22 - enkel nieuwe stukken t.o.v. levering '21	Status indien concept
Doc. Nummer	Doc. Titel	Formaat	Versie / revisie	Datum	Datum	
DO-01	Loswal, verbreding Delftse Schie ligplaatsen en waterberging	A0+	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-02	Situatieoverzicht ligplaatsen Noord	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-03	Situatieoverzicht loswal ligplaats Zuid	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-04	Situatieoverzicht watercompensatie Abtwoudse Bos	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-05	Kabels & Leidingen	A0+	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-06	Legger 2013-2022	A0+	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-07	Legger 2013-2022 / Doorsneden	A0	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-08	Inmeting Bestaande Situatie / over ontwerp Noord	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-09	Inmeting Bestaande Situatie / over ontwerp Midden	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-10	Inmeting Bestaande Situatie / over ontwerp Zuid	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-11	Inmeting Bestaande Situatie / over Watercompensatiegebied	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-12	Inmeting Bestaande Situatie / Drakentanden / Anti tank wall	A1	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-13	Bestaande HWA en DWA Leidingen	A0+	Definitief	1-12-21	28-01-22	
DO-14	Aanpassing Turbineweg en fietspad	A2+	Definitief		27-01-22	
DO-15	Rijcurve simulatie Vrachtwagen 12m	A2+	Definitief		27-01-22	
DO-16	Rijcurve simulatie Trekker met oplegger 16.50m	A0	Definitief		27-01-22	
DO-17	Groenontwerp Gemeente Delft	A0+	Definitief		28-01-22	
DO-18	Situatieoverzicht loswal ligplaats Zuid met kraanopstelling	A1	Definitief		28-01-22	

## 2 WATERSYSTEEM DELFSTE SCHIE

### 2.1 Water en waterbodem

### 2.2 Vaarwegprofiel

#### 2.2.1 Vaarweg verbreding Delftse Schie

- Uitgegaan dient te worden van een CEMT-klasse III vaarweg, krap profiel.
- Breedte vaarweg 34.6 meter, inclusief 4 meter veiligheidsstrook.
- Rekening dient te worden gehouden met een veiligheidsstrook van 4 meter aan beide zijden van de vaarweg ter plaatse van ligplaatsen zoals vastgelegd in het ligplaatsenbeleid provinciale vaarwegen Zuid-Holland (2010).
- De ontwerpen dienen te voldoen aan de Richtlijn Vaarwegen 2017.
- Er dient zoveel mogelijk groenvoorziening behouden te blijven, dus minimaal benodigde ingrepen in de boezem toepassen.
- Alle onderdelen van de bestaande oeverconstructies welke in de eindsituatie geen functie vervullen moeten worden verwijderd.
- Zichtlijnen onder brug, het moet voldoende duidelijke zichtbaar zijn voor schepen die de brug passeren dat er wacht/ligplaatsen aanwezig zijn na het passeren van de brug.
- Waterdiepte aan de kade D, min = 3,50 m bij boezempeil van NAP -0,43 m  
De aan te houden baggertollerantie is 0,30m
- Oever voorzien van drenkelingenvoorzieningen, h.o.h. 100 meter, geïntegreerd in de kassen van de damwand en zetsteen van oevertype 4 PZH.

Toename boezemwater: De gemeente Delft verkrijgt toestemming om voor een aantal projecten het surplus boezemwater van de Verbreding Delftse Schie te gebruiken (Bijvoorbeeld voetgangersontsluiting onderdoorgang Hooikade/ buitenwatersloot-de Kickert, Laga Nieuwe haven, Gelatinebrug). Dit moet nader worden uitgewerkt en worden opgenomen in de afspraken gemeente Delft en het Hoogheemraadschap van Delfland.

##### 2.2.1.1 Scheepvaart

- CEMT klasse III schepen; zie [ 1 ] Type Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder)
- Lengte 85m
- Breedte 8,2m
- Diepgang 2,70m (geladen)
- Bolders 20 ton (200 kN) h.o.h. ±31 meter
- Werkwijzer Hinderaanpak ([https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC\\_656016\\_31/](https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_656016_31/)) en Richtlijn Vaarwegen

### 2.3 Zwaaiikom

- Nieuw aan te leggen zwaaiikom als zijnde keervoorziening maakt geen onderdeel uit van de scope.
- Bij clustering van watergebonden activiteiten op Schieoevers Zuidwest dient rekening te worden gehouden met een extra mogelijkheid om schepen te keren ten zuiden van de Kruithuisbrug. Afhankelijk van de voortgang van de grondverwerving, mag de keervoorziening ook in een latere fase worden aangelegd. Gebruik kan nog worden gemaakt van de huidige keervoorziening in de insteekhaven tegenover de huidige loswal, maar bedenk dat dan 2 maal diverse bruggen gepasseerd moeten worden voordat men kan keren en terugvaren.
- De keervoorziening (draaicirkel of y-manoeuvre) dient te voldoen aan de richtlijnen in de RVW2017

### 2.4 Scheepvaarttekens

- Bebording conform BPR.
- Bestaande bebording opnemen en herplaatsen.

## 3 BOEZEMKADE EN BOEZEMWATER

### 3.1 Boezemkade

- Waterkerend vermogen van de waterkering mag tijdens en na uitvoering van de werkzaamheden niet verminderen en dient te voldoen aan de normering.  
De waterkering vormt een permanent gesloten keten met de bestaande en blijvende waterkering, dus ook in de uitvoeringsfase.
- Aanpassingen binnen het waterstaatswerk en beschermingszone van het watersysteem (waterkeringen, wateren) is alleen toegestaan na verlenen van de juiste vergunningen en/of doen van de juiste meldingen.
- De te realiseren (boezem) kaden moeten bestand zijn tegen calamiteit hoogwater op de boezem met een veiligheid conform IPO klasse V.
- Waterkering vreemde objecten (o.a. drainage) zijn niet toegestaan binnen het leggerprofiel van de boezemkade.
- Leggerprofiel: Buitentalud 1:1, Binnentalud 1:3, Kruin 2m breed
- De waterkering kent een klei-afdichting van minimaal 0,60 meter dik
- Overhoogte in klei moet voor de restzetting dient te voldoen voor 30 jaar (gelijk aan onderhoudscyclus wegen).

### 3.2 Bodem

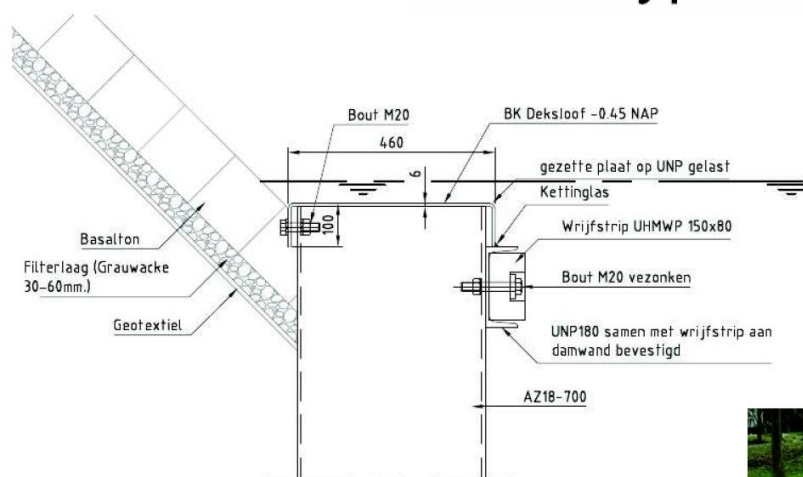
- Bodemverontreinigingen moeten worden gesaneerd na het verleggen van de waterkering en voorafgaand aan de overige werkzaamheden.

### 3.3 Bestaande oeverconstructie

- De bestaande constructie ter plaatse van de nieuw aan te leggen ligplaatsen, verbreding en loswal dient te worden verwijderd.

### 3.4 Nieuwe oeverconstructie

- De oeverconstructie ter plaatse van de verbreding dient te worden uitgevoerd in een onverankerde damwandconstructie conform oevertype 4. Zie [ 1 ]



Figuur 2: oevertype 4 – landelijke oever

### 3.5 Nutsvoorzieningen

- De grond in de boezemkade biedt plaats aan doorgaande NUTS voorzieningen. Deze dienen in stand te worden gehouden dan wel verlegd. Een en ander in overleg met de gemeente Delft.
- NUTS leidingen zo verleggen of aanleggen dat deze zich na 50 jaar zetting niet binnen de legger van de waterkering kunnen bevinden
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en het waterstaatswerk wordt ontzien van nieuwe kabels en leidingen; en vervangen/verleggen kabels- en leidingen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.

### 3.6 Hemelwaterafvoer

- Hemelwaterafvoer naar de boezem is alleen toegestaan boven het leggerprofiel, gezien er anders kortsluiting komt tussen Lage Abtswoudse polder en het boezemwater.

### 3.7 Boezemwater

- Het bergend vermogen voor de opvang van boezemwater dient in stand te worden gehouden
- De doorstroomcapaciteit voor de afvoer van boezemwater dient in stand te worden gehouden
- De waterkwaliteit van het boezemwater dient in stand te worden gehouden

## 4 LOSWAL

### 4.1 Algemeen

- Breedte vaarweg 34.6 meter.
- Rekening dient te worden gehouden met een veiligheidsstrook van 4 meter aan beide zijden van de vaarweg ter plaatse van ligplaatsen, zie [ 1 ], [ 3 ], Zie DO-01.
- Voor de locatie van de kade dient rekening gehouden met de veiligheidszone tot de bruggen vastgelegd in het Ligplaatsbeleid 2010 van de provincie (variabel, orde 100m). De RVW houdt een minimale afstand tot de (beweegbare) bruggen van  $1,5 \times \text{LOA} = 127,5\text{m}$ . Binnen deze zone mogen wachtplaatsen (opstelplaatsen) worden aangelegd (RVW figuur 39) zolang de schepen niet in de vaargeul liggen.
- Alle onderdelen van de bestaande oeverconstructies welke in de eindsituatie geen functie vervullen dienen in zijn geheel te worden verwijderd.
- Terreinverharding ter plaatse van de loswal dient te zijn bepaald voor maximale belasting (zwaar verkeer) conform Europese norm EN 1433
- De constructie van de loswal dient in zijn geheel boven het leggerprofiel te liggen, rekening houdend met een restzetting voor 30 jaar.

### 4.2 Afmeervoorzieningen schepen

- De te realiseren kadelengte loswal met ligplaats dient conform de tekening te zijn. Zie DO-01
- De te realiseren kadelengte ligplaatsen dient  $1 \times 95\text{m}$  en  $1 \times 98\text{m}$  te zijn. Zie DO-01
- De loswal dient ruimte te bieden aan één loswalpositie voor één CEMT-klasse III schip (afgerond 80 m).
- De loswal dient ruimte te bieden aan één ligplaats voor één CEMT-klasse III schip (afgerond 80 m).
- De loswal wordt geïntegreerd in de (boezem)kade langs de Delftse Schie. De veiligheid tegen overstromen bij extreme waterstanden op de Schie dient te worden behouden.
- Kademuurconstructie uitvoeren met een betonnen deksloof
- Kademuur voorzien van bolders.
- De functionaliteit van de afmeervoorzieningen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.
- Walstroom voorzien op kadeterrein.
- Loswal voorzien van drenkelingenvoorzieningen, h.o.h. 50 meter, geïntegreerd in de kassen van de damwand.
- Bolders 20 ton (200 kN) h.o.h.  $\pm 31$  meter
- Noordelijke afmeervoorziening dient te zijn voorzien van bestrating ten behoeve van 1xautoafzetplaats.
- De functionaliteit van de afmeervoorzieningen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.

### 4.3 Overslagvoorzieningen loswal

- Aan de landzijde dient voldoende ruimte te zijn voor laden en lossen van schepen en de aan en afvoer van materiaal per as als mede een tijdelijke parkeervoorziening. Op de korte termijn hoeft geen rekening gehouden te worden met ruimte voor opslag.
- De functionaliteit van de overslagvoorzieningen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.

### 4.4 Opstelplaatsen vrachtwagens

- Laad- en losplaatsen voor gevaarlijke stoffen zoals bepaald in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, het ADN en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht zijn niet voorzien.
- Terreinverharding dient te zijn bepaald voor maximale belasting (zwaar verkeer) conform Europese norm EN 1433

### 4.5 Parkeerplaatsen vrachtwagens

- In nader overleg met gemeente Delft vast te leggen
- Terreinverharding dient te zijn bepaald voor maximale belasting (zwaar verkeer) conform Europese norm EN 1433.

- Voor de berekening van de waterkering dient rekening te worden gehouden met de maximaal toegestane verkeersbelasting.

#### 4.6 Manoeuvrerruimte vrachtwagens

- Terreinverharding dient te zijn bepaald voor maximale belasting (zwaar verkeer) conform Europese norm EN 1433.
- Voor de berekening van de waterkering dient rekening te worden gehouden met de maximaal toegestane verkeersbelasting.

#### 4.7 Auto afzetplaats

- Autoafzetplaats is voorzien aan de noordelijke ligplaats.

#### 4.8 Nutsvoorzieningen

- Autoafzetplaats;
- Walstroom, zie [ 1 ]
  - Hoeveel aansluiten per walstroomkast in overleg met de provincie zuid Holland
  - Aansluiting beroepsvaart: 400V/63A (of 32A/50Hz)
  - Aansluitingen en stekkers conform EN 15869 en CE gecertificeerd
  - Bebording aanbrengen om schippers er op te attenderen op de aanwezigheid van walstroom. E.e.a. conform BPR afbeelding 13
  - Walstroomvoorzieningen plaatsen op minimaal 3 meter van de oever op verharding, een eventueel looppad mag niet gestremd worden, aan de uiterste linker- of rechterzijde
  - Ontwerplevensduur ten minste 10 jaar
- De huidige capaciteit van het hemelwater rioelstelsel (HWA) dient in stand te worden gehouden. Verleggingen dient te worden bepaald in overleg met gemeente Delft.
- Nieuw HWA riool van PVC, inwendige diameter tenminste 0,30 m
- Putten HWA riool: maximaal hart op hart afstand 40 meter, zie ook § 6.2
- Nieuwe HWA riool dient lager te liggen dan gemiddeld polderpeil. Buizen zijn hiermee altijd "verdronken". Zie ook § 6.2.
- De huidige capaciteit van het rioelstelsel (DWA) dient in stand te worden gehouden. Verleggingen dient te worden bepaald in overleg met gemeente Delft.
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van nieuwe kabels en leidingen; en
- Vervangen/verleggen kabels- en leidingen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.
- Voor de berekening van de waterkering dient rekening te worden gehouden met de maximaal toegestane belasting inrichting loswal

#### 4.9 Openbare verlichting

- Bestaande lichtmasten van de Openbare verlichting dienen herplaatst te worden
- Herplaatste lichtmasten dienen te worden aangesloten op het OV-net
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van nieuwe kabels en leidingen; en
- Vervangen/verleggen kabels- en leidingen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.
- De functionaliteit van de openbare verlichting mag geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering
- Aan te leggen nieuwe verlichting, een en ander conform opgave met de gemeente Delft:

Schröder – Axia 2.1

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| Mast         |                    |
| ➤ Type:      | Verloop            |
| ➤ Materiaal: | Aluminium          |
| ➤ Hoogte:    | 6 meter of 8 meter |
| Uithouder    |                    |
| ➤ Vorm:      | Gebogen            |

- Armatuur:
- Armatuur: Schröder - AXIA 2.1
  - Kleur armatuur: in overleg met gemeente nader te bepalen
  - Geschiktheid: AC en DC
  - Lamp: LED
  - Kleur lamp: 3000K (Warm wit 830)
  - Hoogte 6 meter: Brede erftoegangswegen.
  - Hoogte 8 meter: Overige gebieds- en wijkontsluitingswegen.

#### 4.10 Afvalvoorzieningen

- Afvalfaciliteiten voorzien bij ligplaatsen.
- De functionaliteit van de afvalvoorzieningen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.
-



## 5 LIGPLAATSEN

### 5.1 Algemeen

- Fietsers langs de oevers dienen veilig de ligplaatsen te kunnen passeren, Zo niet, dan dient het mogelijk te zijn om over een korte afstand om te rijden.
- Zowel loswal als ligplaats gelijksoortig in constructie uitvoeren. Hierdoor zijn de ligplaatsen ook in de toekomst als losplaatsen te gebruiken.
- Alle onderdelen van de bestaande oeverconstructies welke in de eindsituatie geen functie vervullen dienen in zijn geheel te worden verwijderd.
- Walstroom voorzien
- Kademuur voorzien van drenkelingenvoorzieningen, h.o.h. 50 meter, geïntegreerd in de kassen van de damwand.
- Bolders 20 ton (200 kN) h.o.h. ±31 meter
- De functionaliteit van de voorzieningen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.

### 5.2 Afmeervoorzieningen schepen

- De ligplaats/ wachtplaats dient ruimte te bieden aan twee schepen voor twee CEMT-klasse III schepen.
- De ligplaatsen worden geïntegreerd in de (boezem)kade langs de Delftse Schie. De veiligheid tegen overstromingen bij extreme waterstanden op de Schie dient te worden behouden.
- Aan de landzijde dient voldoende ruimte te zijn voor schippers om hun auto op de wal te zetten.
- Kademuurconstructie uitvoeren met een betonnen deksloof
- Bolders 20 ton (200 kN) h.o.h. ±31 meter
- De functionaliteit van de afmeervoorzieningen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.

### 5.3 Nutsvoorzieningen

- Autoafzetplaats;
- Walstroom zie [ §4.8 ]
- Riolering / HWA [ §4.8 en §6.2 ]
- DWA [ §4.8 ]

### 5.4 Afvalvoorzieningen

- Afvalfaciliteiten voorzien bij ligplaatsen
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van afvalvoorzieningen; en
- Vervangen/verleggen afvalvoorzieningen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.

## 6 WATERSYSTEEM POLDER SCHIEOEVERS ZUID

### 6.1 Kwelsloot

- Het bergend vermogen in de polder Schie-oever is in de eindsituatie niet verkleind.
- Het grondwaterniveau mag niet wijzigen met meer dan 0,05 meter of binnen deze marge wateroverlast doen ontstaan voor de aanwezige infrastructuur, bebouwing, flora en fauna.

### 6.2 Hemelwaterafvoer

- Afwatering omgeving mag niet leiden tot inundatie van de omgeving (ook buiten het projectgebied)
- Hemelwaterafvoer bij de loswal naar de boezem is alleen toegestaan boven het leggerprofiel, gezien er anders kortsluiting komt tussen Lage Abtswoudse polder en het boezemwater. Ter hoogte van de verbreding: hemelwater dient te kunnen afstromen in de bermen richting het groengebied.
- Ter hoogte van de loswal: hemelwater wordt afgevoerd naar de Delfse Schie middels een separaat HWA systeem met zandvangen. Afvoer door de damwand middels doorvoeren op meerdere locaties.
- Ter hoogte van de ligplaatsen noord: afwatering via bestaande HWA straatkolken.

### 6.3 Droogwaterafvoer

- Er dient een aansluiting op de DWA-leiding Marconiweg te worden gerealiseerd naar de loswal toe. Aansluiten op sanitair systeem keet/kantoor van der Waal.
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van droogwaterafvoer en
- Vervangen/verleggen droogwaterafvoer wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever

### 6.4 Watercompensatie Abtswoudse bos

- Het te dempen wateroppervlak en toename verhard oppervlakte moet worden gecompenseerd a.d.h.v. ontwerp Abtswoudse Bos. Zie Watertoetsrapportage project 'Verbreding Delftse Schie' d.d. 05-01-2022

### 6.5 Inlaten Bellweg en Marconiweg

Deze dienen in zijn geheel te worden verwijderd in overleg met de Gemeente Delft.

### 6.6 Afsluitbare duiker afwateringssloot

Deze dient in zijn geheel te worden verwijderd in overleg met de Gemeente Delft. Hierbij dient de grondwaterstand niet te verslechteren.

## 7 WEGEN EN PADEN

### 7.1 Algemeen

- Alle bestaande ontsluitingen met percelen en wegen structuren in stand houden. Deze vallen buiten de scope van het project.

### 7.2 Bestaande fiets-voetpad

- Bestaand fiets-voetpad in zijn geheel verwijderen inclusief funderingslaag.
- Langs de kade dient een strook gereserveerd te worden voor de overslagvoorzieningen
- Langs deze zone voor de overslag dient rekening te worden gehouden met een weg voor aan en afvoer van goederen
- Afhankelijk van de configuratie van het haventerrein dient ruimte gereserveerd te worden voor vrachtverkeer om te kunnen keren.

### 7.3 Nieuw fietspad

- Het nieuwe fietspad langs de Schie biedt een veilige en ruime doorgang,  $b = \text{min. } 3.5 \text{ meter}$ , voor fietsers en onderhoudsverkeer.
- Voor het fietspad dat verlegd dient te worden dient uitgegaan te worden van 2 richtingen, dubbel bereden fietspaden. Het fietspad zal ter hoogte van de loswal op een verhoging liggen, alsmede ter plaatse van de antitankwal.
- Fietspad en fundatie in leggerzone dien zodanig aangelegd te worden dat deze objecten na 30 jaar zetting zich niet binnen de leggerzone bevinden
- Constructieve opbouw van asfaltverhardingen dient voldoende te zijn voor onderhoudsverkeer voor de boezemkade.
- Terreinverharding dient te zijn bepaald voor onderhoudsverkeer conform Europese norm EN 1433, inclusief brandweer, politie en ziekenwagen.
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van nieuwe kabels en leidingen; en
- Vervangen/verleggen kabels- en leidingen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.

### 7.4 Nieuw voetpad

- Het nieuwe voetpad langs de Schie biedt een veilige en ruime doorgang,  $b = \text{min. } 1.8 \text{ meter}$ , voor voetgangers en onderhoudsverkeer.
- Voetpad en fundatie in leggerzone dien zodanig aangelegd te worden dat deze objecten na 30 jaar zetting zich niet binnen de leggerzone bevinden
- Constructieve opbouw van asfaltverhardingen dient voldoende te zijn voor onderhoudsverkeer voor de boezemkade.
- Terreinverharding dient te zijn bepaald voor onderhoudsverkeer conform Europese norm EN 1433, inclusief brandweer, politie en ziekenwagen.
- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van nieuwe kabels en leidingen; en
- Vervangen/verleggen kabels- en leidingen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.
- 

### 7.5 Teslaweg + langsparkerplaatsen

- De wegenstructuur Schieoevers-Zuid biedt parkeer mogelijkheden middels langsparkeren op de rijbaan. Deze mogelijkheid dient zo veel als mogelijk in stand te worden gehouden dan wel gecompenseerd.
- De wegenstructuur Schieoevers-Zuid biedt doorgang voor alle openbaar verkeer en hulpdiensten. Deze dient in stand te worden gehouden.
-

- Aanwezige en nieuwe NUTS leidingen mogen door schade/calamiteit geen ontgroning veroorzaken in het leggerprofiel; en
- Het waterstaatswerk wordt ontzien van nieuwe kabels en leidingen; en
- Vervangen/verleggen kabels- en leidingen wordt gerespecteerd, indien buiten het leggerprofiel en minimaal 4 meter uit de oever.
- De functionaliteit van de weg en langspaarkeerplaatsen mogen geen negatief effect hebben op de faalmechanismen voor een waterkering.

## **7.6 Trottoir Turbineweg**

Geen onderdeel van de scope.

## **7.7 Ontsluitingsweg loswal**

Geen onderdeel van de scope.

## **7.8 Openbare verlichting**

- Bestaande lichtmasten van de Openbare verlichting dienen herplaatst te worden
- Herplaatste lichtmasten dienen te worden aangesloten op het OV-net
- Aan te leggen nieuwe verlichting, een en ander conform opgave met de gemeente Delft, zie §4.9

## **7.9 Bewegwijzering / bebording**

- Bestaande bebording opnemen en herplaatsen.

## **8 KABELS & LEIDINGEN**

### **8.1 Algemeen**

Er heeft een oriënterende KLIC melding plaatsgevonden, dd. 11-11-2019. Voor de uitwerking hiervan zie Bijlage 1.

## 9 FLORA & FAUNA

### 9.1 Ecologische zone

- De ecologische zone langs de Delftse Schie biedt een verbinding voor Flora en Fauna van Noord naar Zuid en vice versa. Deze dient in stand te worden gehouden dan wel te worden gecompenseerd.
- Verlies van groenzones dient gecompenseerd te worden. Zie Aanvulling quickscan Wnb verbreding Delftsche Schie - D10043634.pdf en Quickscan Wet natuurbescherming verbreding Delftsche Schie en Abtwoudtse Bos - D10042214.pdf

### 9.2 Bestaande bomenrij

De bestaande bomenrij dient in zijn geheel te worden verwijderd

### 9.3 Nieuwe bomenrij

De nieuwe bomen dienen in zijn geheel boven het leggerprofiel te staan, rekening houdend met een restzetting voor 50 jaar. Voorstel voor de bomen is opgenomen op tekening DO-17.

### 9.4 Natuur

- De grond-, graaf en inrichtingswerkzaamheden, inclusief het dempen van de sloot en het plaatsen van de damwand, dienen in één richting te worden uitgevoerd. De aanwezige grondgebonden zoogdieren en amfibieën kunnen dan aan de werkzaamheden ontsnappen.
- Maai en/of snoei voorafgaand aan de werkzaamheden de nog aanwezige vegetatie in het werkgebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor soorten minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens de werkzaamheden. Let op dat eventuele waardplanten niet aangetast worden of verdwijnen.

### 9.5 Abtswoudse Bos

Maai en/of snoei voorafgaand aan de werkzaamheden de nog aanwezige vegetatie in het werkgebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor soorten minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens de werkzaamheden. Let op dat eventuele waardplanten niet aangetast worden of verdwijnen. Zie Aanvulling quickscan Wnb verbreding Delftsche Schie - D10043634.pdf en Quickscan Wet natuurbescherming verbreding Delftsche Schie en Abtwoudtse Bos - D10042214.pdf

#### 9.5.1 Broedvogels (zonder jaarrond beschermd nest)

- Voer werkzaamheden bij voorkeur buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt indicatief van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.

#### 9.5.2 Broedvogels met jaarrond beschermd nest (boombroeders)

- Bij het kappen van bomen is het noodzakelijk om vervolgonderzoek naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten uit te voeren. Geadviseerd wordt om bij bomen waarbij de kroon niet goed zichtbaar is deze controle uit te voeren wanneer er geen blad aan de bomen zit in het najaar, winter of vroege voorjaar (november tot eind maart).

#### 9.5.3 Vleermuizen

- Om negatieve effecten anders dan effecten op verblijfplaatsen en vliegroutes te voorkomen: werk tussen zonsopkomst en zonsondergang. Mogelijke verlichting en bouwlampen dienen naar beneden te worden gericht.

#### 9.5.4 Reuzenberenklauw

In het Abtswoudse Bos is de Reuzenberenklauw aangetroffen, zie Aanvulling quickscan WnB verbreding Delftse Schie. Hiervoor dient de Werkwijze NVWA bestrijding Reuzenberenklauw gevolgd te

worden. i

<https://www.nvwa.nl/binaries/nvwa/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/factsheet-reuzenberenklauw/factsheet-reuzenberenklauw-nvwa-20191107.pdf>

## 10 TANKWAL

- De historische Tankwal dient in de huidige configuratie, zo dicht mogelijk bij zijn oorspronkelijke locatie te worden herplaatst aan beide zijden van het nieuwe fiets- en voetpad
- Gaten / hijsogen of andere beschadigingen maken aan de in het zicht komende delen van de Tankwal is niet toegestaan.
- De tankwal ligt minimaal 4,0 meter buiten de doorgaande oeverlijn (onderhoudsstrook)
- De tankwal dient zo hoog te worden aangelegd dat de onderzijde van de constructie na 30 jaar zetting niet binnen het leggerprofiel van de waterkering komt.



## 11 ALGEMENE TECHNISCHE EISEN LOSWAL EN LIGPLAATSEN

### 11.1 Ontwerpuitgangspunten

#### 11.1.1 Hydraulische randvoorwaarden

1. Zomer/Winterpeil: NAP -0,43 m
2. Calamiteit Hoog: NAP +0,03 m
3. Calamiteit laag: NAP -0.63 m
4. Polderpeil: NAP -2.20 m

#### 11.1.2 Geotechnische randvoorwaarden

5. Zie document 'Referentieontwerp Verbreding Delftse Schie' dd. 23 januari 2020; hoofdstuk 2.4

#### 11.1.3 Nautische randvoorwaarden

6. CEMT klasse III schepen; zie [ 1 ] Type Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder)
7. Lengte 67 m
8. Breedte 8,20 m  
Diepgang 2,50 m (geladen)
9. Bolders 20 ton (200 kN) h.o.h. ±31 meter

#### 11.1.4 Peilmaatvoering

10. Aanleghoogte waterkeringen minimaal NAP +0.20 bij geen restzettingen

#### 11.1.5 Ontwerplevensduur, veiligheid en overige constructieve eisen

11. Ontwerplevensduur nieuw aan te brengen kademuurconstructies en beschoeiingen 100 jaar
12. De kademuurconstructies en beschoeiingen ontwerpen met veiligheidsklasse RC2 (Eurocode 7) en volgens stappenplan CUR 166
13. Kopverplaatsing damwand max. 50 mm
14. Buikverplaatsing damwand max. 75 mm
15. Uitgangspunten corrosiesnelheden: Protocol nieuwe methode corrosietoeslag, RWS  
De volgende materiaalafnames hanteren (totale afname):  
Corrosie over 100 jaar in de 'bovenste zone' (boven de laagste gws):
  - a. 3,6 mm (bodem / water)Corrosie over 100 jaar in de 'onderste zone' (onder de laagste gws):
  - b. 2,6 mm (bodem / water)
  - c. 2,4 mm (bodem / bodem)
16. Damwanden mogen worden gestaffeld
17. Kademuurconstructie uitvoeren met een betonnen deksloof
18. Iedere 100 meter dient een uittredepunt voor personen aangelegd te worden door middel van traptreden in de damwandkassen, beugel(stang) op deksloof en traptreden (<0,5m breed) m.b.v. steenbezetting tot aan bovenkant kruin.
19. Nieuwe damwanden dienen op tenminste 0,25 m buiten het vaarwegprofiel te worden geplaatst
20. Nieuwe damwanden grond dicht, en vloeiend aansluiten op de bestaande constructies
21. Toe te passen bolders 20 ton (200 kN)

#### 11.1.6 Belastingen

- 22.4 Zandtrechters:

- 250 ton capaciteit per stuk, ieder separaat staand op 4 poten; vooralsnog bekend gefundeerd op staal van hout en staal als drukverdeler, 4 poten staan op betonnen poeren
- voorste poot op ca. 8,5 m achter kadelij

#### 23.60 ton mobiele rupskraan:

- kraan voor het overbrengen van zand tussen schip en zandtrechter dan wel zandbekken
- minimaal op 1 m afstand van kadelij
- rijdt tussen zandtrechter kadelij en treedt dus gelijktijdig op

#### 24.2 Opslagbekkens:

- maximaal 2 m aan zandvulling in bekken
- diepte ca. 9 m; gepositioneerd 1.4 m vanuit de voorzijde kademuur
- achter bekken kan vrachtverkeer aanwezig zijn

#### 25. Belasting vrachtwagens: maximale belasting (zwaar verkeer) aanhouden conform Europese norm EN 1433

## 11.1.7 Materialen

### 11.1.7.1 Damwanden

26. Damwanden minimaal uitvoeren in de staalkwaliteit S270 GP, hogere kwaliteiten zijn toegestaan, mits rekenkundig benodigd.

### 11.1.7.2 Verankering

27. Toepassen groutankers; type Jetmix of gelijkwaardig; detaillering door aannemer te bepalen.

### 11.1.7.3 Betonnen deksloof

28. Betonkwaliteit minimaal C28/35

29. Cement: CEM III/B 42.5 LH>320 en >360 kg/m<sup>3</sup>

30. Milieuklasse: XC4, XD3, XF4, e.e.a. conform de NEN-EN-206-1/8005

31. Betonstaal B500B

32. Betondekking c=50 mm

33. Lassen wapeningsstaal verspringend aanbrengen

34. Vellingkanten beton 20x20 mm rondom toepassen

35. Dilataties betonnen deksloof rekenkundig te bepalen.

## 11.1.8 Waterkering

36. Leggerprofiel: Buitentalud 1:1, Binnentalud 1:3, Kruin 2m breed

37. Waterkering vreemde objecten zijn niet toegestaan binnen het leggerprofiel van de boezemkade

38. Rekening houden met overhoogte tenminste gelijk aan de restzetting voor de komende 30 jaar.

## **12 BIJLAGE 1 – ORIENTERENDE KLIC-MELDING**

## **13 BIJLAGE 2 VERSLAG OVERLEG MET NUTSBEDRIJVEN**

## COLOFON

VERBREDING DELFTSE SCHIE  
PROGRAMMA VAN EISEN  
DOS-2021-0002718

### KLANT

Provincie Zuid Holland

### AUTEUR

### PROJECTNUMMER

30067585

### ONZE REFERENTIE

D10002514:57

### DATUM

28 januari 2022

### STATUS

Definitief

### GECONTROLEERD DOOR

### VRIJGEGEVEN DOOR

Senior Projectleider Techniek en conditionering

Senior projectleider

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205  
3006 AE Rotterdam  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)