

# PvE 5 bruggen Merwedekanaalzone

## Nieuwbouw bruggen Merwedekanaalzone



Beeld uit VS-SP Merwede

15 februari 2022  
Kenmerk 2012031338 cb  
Versie 0.4  
Definitief



# Colofon

## **Uitgave**

[lru.realisatie@utrecht.nl](mailto:lru.realisatie@utrecht.nl)

## **In opdracht van**

Team Realisatie  
Ontwikkellorganisatie Ruimte

## **Internet**

[www.utrecht.nl/leidsche-rijn](http://www.utrecht.nl/leidsche-rijn)

## **Rapportage**

Gemeente Utrecht:  
Johan de Kock, Projectmanager Realisatie  
Cor Brabander, Extern Adviseur Realisatie

## **Informatie**

Johan de Kock  
06-53977712

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Ruimtelijke strategie en Gemeentelijk Mobiliteitsplan.....	5
1.3	Deelgebieden Merwedekanaalzone.....	6
<b>2</b>	<b>Doelstelling</b>	<b>8</b>
2.1	Doel van het PvE .....	8
2.2	Totstandkoming PvE .....	8
2.3	Inhoud PvE.....	8
<b>3</b>	<b>Algemene eisen</b>	<b>10</b>
3.1	Algemene eisen, algemeen.....	10
3.1.1	Vergunningen .....	10
3.1.2	Onderhoudsaspecten draagconstructie en afbouw:.....	11
3.1.3	onderhoudsaspecten bewegingswerk .....	11
3.1.4	Sociale veiligheid .....	12
3.2	Algemene eisen aan bruggen in relatie tot Scheepvaart.....	12
3.2.1	Classificatie vaarweg .....	12
3.2.2	Eigendomssituatie .....	13
3.2.3	Doorvaartbreedte en -hoogte .....	13
3.2.4	Bediening bruggen.....	14
3.2.5	Remmingwerken / aanlegvoorzieningen .....	14
3.2.6	Eisen tijdens de bouw van de bruggen.....	15
<b>4</b>	<b>Functionele eisen</b>	<b>16</b>
4.1	verkeerskundig.....	16
4.1.1	Functionele breedte:.....	16
4.1.2	4.1.2 Landverkeer.....	17
4.1.3	Stijfheidseisen in relatie tot comfort criteria .....	17

4.1.4	Hellingen .....	17
4.2	Functionele eisen aan installaties .....	18
4.2.1	4.2.1 NUTS .....	18
4.2.2	Openbare verlichting.....	18
4.2.3	Scheepvaart en landverkeerseinen .....	18
4.2.4	Hemelwaterafvoeren.....	18
4.3	Functionele eisen Flora en Fauna.....	19
<b>5</b>	<b>Technische eisen</b>	<b>20</b>
5.1	algemeen.....	20
5.1.1	Normen en voorschriften .....	20
5.1.2	Belastingen en vervormingen .....	20
5.1.3	Ontwerplevensduur.....	20
5.2	Technische eisen bediening.....	21
5.2.1	Reguliere bediening.....	21
5.2.2	Buitengewone bediening .....	21
5.2.3	Installatie- en bedieningsruimte .....	21
5.2.4	Camera's .....	22
5.3	Technische eisen installaties .....	22
5.3.1	Landverkeer en scheepvaartseinen .....	22

# 1 Introductie

## 1.1 Aanleiding

Merwedekanaalzone is door gemeente Utrecht aangewezen als binnenstedelijke ontwikkellocatie voor woningen. Merwedekanaalzone wordt hierbij een nieuwe stadswijk, waarbij gezond en duurzaam leven het toonbeeld zijn. De stadswijk wordt naast een plek voor prettig wonen, een verbindende schakel voor de omliggende wijken.

Merwedekanaalzone moet een voorbeeld worden van duurzame en gezonde verstedelijking in Utrecht. Goede mobiliteit is een randvoorwaarde voor een succesvolle stadswijk. Hierbij wordt de nadruk op fietsen en wandelen gelegd. Merwedekanaalzone wordt uitstekend aangesloten op de rest van Utrecht door hoogwaardige fietspaden en wandelroutes.

In de nieuwe wijk krijgen lopen, fietsen, openbaar vervoer en deelmobiliteit een hoofdrol. Veel nieuwe bewoners zullen dus de fiets gaan gebruiken. Het is daarnaast de verwachting dat het fietsverkeer in de stad gaat toenemen. Deze groei vraagt om nieuwe hoogwaardige fietsverbindingen rondom de Merwedekanaalzone. Om deze fietsverbindingen te kunnen maken zijn nieuwe bruggen nodig over het Merwedekanaal.

## 1.2 Ruimtelijke strategie en Gemeentelijk Mobiliteitsplan

De groei van de stad Utrecht neemt toe. Utrecht is een aantrekkelijke stad. De groei van de stad moet plaatsvinden in dezelfde ruimte. Om de stad gezond en bereikbaar te houden wordt daarom voorrang gegeven aan schone manieren van vervoer die zo min mogelijk ruimte innemen.

Het mobiliteitsbeleid van gemeente Utrecht is vastgelegd in het gemeentelijk Mobiliteitsplan 2040. Jouw straat en onze stad gezond, aantrekkelijk en bereikbaar voor iedereen. Dit in juli 2021 vastgestelde plan vormt de basis voor alle infrastructurele keuzes van betekenis. In het mobiliteitsplan is vastgelegd dat de maatregelen, welke worden genomen ten aanzien van mobiliteit passen binnen 'de Utrechts mobiliteitsaanpak'; 5 stappen die samenhangen, maar niet verplicht in deze volgorde.

Doordat in het verleden de handelsvaart steeds meer naar het westen opschoof, is op de plaats van de Merwedekanaalzone een Stadseiland ontstaan, ingeklemd tussen verschillende kanalen. Om het geïsoleerd liggende Zuid-westelijke deel van Utrecht beter te verbinden met de rest van de stad, zijn er logische verbindingen aangelegd. De ontwikkeling van de Merwedekanaalzone zorgt voor een kans om de barrière, welke het Stadseiland vormt, te transformeren naar een wijk die de stad verbindt.

Voetgangers en fietsers van en naar Stadseiland maken nu veel gebruik van wegen met veel autoverkeer. Om het wandelen en fietsen in de stad te stimuleren is het van belang om het bestaande netwerk voor lopen en fietsen te verdichten tot een fijnmaziger netwerk. Dit netwerk moet autoluwe verbindingen tussen de wijken vormen. Deze verbindingen moeten de wijken met elkaar verbinden, maar

ook de wijken beter verbinden met het buitengebied en de rest van de stad. Daarnaast moeten de verbindingen gecombineerd worden met groen.

Door de verwachting van hoog fietsgebruik in Merwedekanaalzone en de verwachte groei van het fietsverkeer zal het fietsgebruik rondom Merwedekanaalzone fors toenemen. De forse toename van fietsverkeer is niet meer op te vangen op de bestaande fietsroutes. Hiervoor zijn nieuwe routes noodzakelijk.

### 1.3 Deelgebieden Merwedekanaalzone

Merwedekanaalzone bestaat uit meerdere deelgebieden.

- Deelgebied 4: Het noordelijke deel ten noorden van de Wilhelminalaan, herontwikkeling van het defensie terrein.
- Deelgebied 5: Het deel tussen de Wilhelminalaan en Beneluxlaan.
- Deelgebied 6: Het zuidelijk deel ten zuiden van de Beneluxlaan. Voor dit gebied is momenteel nog geen concreet plan.

Totaal zullen ongeveer 10.000 woningen in het Merwedekanaalzone gebied worden gerealiseerd. Dit zal ongeveer voor 30.000 nieuwe inwoners zorgen.



Afbeelding 1: Bruggen Merwedekanaalzone (beeld uit Merwede visie op bruggen)

Om deze deelgebieden en omliggende wijken te verbinden met elkaar en de stad, is het advies aan de gemeente Utrecht om 5 bruggen te realiseren over het Merwedekanaal. Deze bruggen zullen als volgt worden verdeeld over de verschillende deelgebieden:

- Deelgebied 4: 1 nieuwe brug (Heycopstraat)
- Deelgebied 5: 2 nieuwe bruggen (Waalstraat en Zijldiepstraat)
- Deelgebied 6: 2 nieuwe bruggen (Karperstraat (dubbel) en Overijssellaan)

Ten tijde van het opstellen van dit PvE eind 2020 was het uitgangspunt het realiseren van 5 bruggen. Tijdens de raadsbehandeling van het Stedenbouwkundig Plan Merwede en de Omgevingsvisie MWKZ deel 2 op 7 oktober 2021 jl. is door de gemeenteraad besloten om de brug bij de Heycopstraat uit de plannen te halen. Daarnaast is besloten om de bruggen in deelgebied 6 niet vast te stellen. De eisen van de nog wel te realiseren bruggen in deelgebied 5 zijn gelijk gebleven.

Omdat de bruggen bij de Heycopstraat en in deelgebied 6 zijn geschrapt, is dit PvE van toepassing voor de bouw van **2 nieuwe bruggen**. Deze aanpassing is in de tekst niet aangepast. Daar waar in dit PvE gesproken wordt over vijf bruggen, zijn door het raadsbesluit twee bruggen bedoeld.

## 2 Doelstelling

### 2.1 Doel van het PvE

Dit PvE heeft de volgende doelen:

- Basis als verificatiedocument voor de volgende (ontwerp)fasen van de vijf bruggen over het Merwedekanaal.
- Basis voor de besluitvorming.

### 2.2 Totstandkoming PvE

Dit PvE is tot stand gekomen door meerdere gesprekken met meerdere belanghebbenden en experts van onder andere:

- Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven, Civiele Constructies.
- Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven, Installaties.
- Gemeente Utrecht, Stadsbedrijven, Inzameling, Markten en Havens.
- Gemeente Utrecht, Ontwikkelorganisatie Ruimte, Ecologie.
- Rijkswaterstaat, Relatiemanagement.
- Nutsbedrijven, Combi midden, coördinator Nutsbedrijven.
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Peilbeheer.
- Omwonenden, via omgevingsmanagers Merwedekanaalzone en Defensieterrein.
- Roeiverenigingen, via omgevingsmanagers Merwedekanaalzone en Defensieterrein.
- VVE historische schepen, via omgevingsmanagers Merwedekanaalzone en Defensieterrein.
- VVE woonschepen Merwedekanaal, via omgevingsmanagers Merwedekanaalzone en Defensieterrein.
- Scouting, via omgevingsmanagers Merwedekanaalzone en Defensieterrein.

Tijdens deze gesprekken zijn meerdere varianten en uitgangspunten besproken, waarna uiteindelijk de eisen zijn vertaald in een concept PvE.

### 2.3 Inhoud PvE

Dit PvE bevat esthetische, technische en functionele eisen waaraan het definitief ontwerp van de te ontwikkelen bruggen over het Merwedekanaal moet voldoen. Het PvE moet leiden tot een voorlopig ontwerp van 5 bruggen, waarna kan worden besloten op welke wijze dit voorlopig ontwerp tot een definitief ontwerp en uiteindelijk realisatie kan worden gebracht.

De eisen uit dit PvE dienen altijd in een bredere context te worden beschouwd. Naast dit PvE zijn er verschillende visiedocumenten en variantenstudies, welke aansluiten op dit PvE:

- Merwede Visie op de bruggen | 01-04-2020.
- Loop- en fietsbruggen Merwedekanaalzone d.d. december 2019.
- Zienswijze 357 t/m 359 van Utrechtse roeiverenigingen Orca, Triton en Viking.
- Voorlopig ontwerp stedenbouwkundig plan Merwede | 9 januari 2020.
- Beeldkwaliteitsplan Merwede | 9 januari 2020.
- Technische Haalbaarheidsstudie, langzaam verkeersverbinding over Merwedekanaal ter hoogte van Heycopplantsoen | 26 september 2016
- Overzicht besluitvorming Merwedekanaalzone | 7 oktober 2021
- Ontwikkelkader Rondje Stadseiland | 30 juli 2021

# 3 Algemene eisen

## 3.1 Algemene eisen, algemeen

In algemene zin bevat dit PvE eisen ten aanzien van het ontwerpen van:

- 5 beweegbare fiets-loop bruggen van een nader vast te stellen brugtype met een volledige vrije doorvaartbreedte van ten minste 25 meter.
- 5 beweegbare fiets-loop bruggen van een nader vast te stellen brugtype met een volledige vrije doorvaarthoogte van ten minste 1,60 meter.
- De bruggen moeten een familie van bruggen vormen.
- De bruggen dienen een ranke en slanke, subtiele eigentijdse vormgeving te bezitten om de openheid en (verge)zicht op het water te behouden .
- Het ontwerp van de bruggen dient te voldoen aan de duurzaamheidseisen en circulaire doelstellingen van Gemeente Utrecht.
- De brug dient onaantrekkelijk gemaakt te worden om er vanaf te springen. Vanuit een wijziging in het bouwbesluit is de leuninghoogte toegenomen tot 130 cm.
- Op de zijkanten van de brug dient de naam van de brug te worden opgenomen.
- Een vrije ruimte van 10 meter rondom de bruggen ten behoeve van de woonschepen.
- Het brugdek dient onder alle omstandigheden voldoende stroefheid te bezitten.
- Een toegankelijke machineruimte met technische elektro- en besturingsinstallaties en bewegingswerk dat voldoet aan de eisen van de Machinerichtlijn (CE) en NEN 6787, te plaatsen in een kelderruimte of nader aan te geven ruimte boven maaiveld.
- Aanbruggen aan de westzijde van het Merwedekanaal, welke de Kanaalweg kruisen.
- Aanbruggen aan de oostzijde van het Merwedekanaal.
- Aanlandingen oost- en westzijde met landhoofdvoorzieningen en stootplaten in de kade.
- Volledige afstandsbedieningsinstallatie met aansluiting op de bedienpost Vaartsche Rijn weg, en een lokale bedienmogelijkheid.
- Remmingwerk gecombineerd met aanlegplaatsen aan de buitenzijde van het kanaal.
- Verlichting op en in de brug.
- Het beweegbare deel van de brug uitgebalanceerd uitvoeren.
- Verkeerstechnische en vaartechnische installaties voor de bediening.
- Functionele eisen Flora en Fauna.

### 3.1.1 Vergunningen

Voor de realisatie van de bruggen speelt het vergunningstraject een belangrijke rol. Omdat dit document een PvE is, voorafgaand aan het architectonisch en technisch ontwerp, wordt in deze rapportage verder niet ingegaan op de noodzakelijke vergunningen en vergunning trajecten. De bruggen moeten uiteindelijk natuurlijk wel voldoen aan de relevante vergunningen, zoals:

- Omgevingsvergunning
- Waterveding
- Toestemming voor het bouwen van een object op rijksgrond (Rijksvastgoedbedrijf).

### 3.1.2 Onderhoudsaspecten draagconstructie en afbouw:

De hele brug dient onderhoudsarm te worden uitgevoerd:

- Van toepassing is de HOR oktober 2021.
- De ontwerpen zullen door de BInG worden beoordeeld en getoetst.
- De lengte van de onderhoudsintervallen voor de diverse onderdelen van de bruggen dient ten minste 5 jaar te bedragen. Uitzondering hierop zijn de smering van de bewegende delen van de bruggen en sluitbomen en het reinigen van de camera's.
- Onderdelen die niet de levensduur van de brugconstructie hebben, namelijk de hoofdconstructies van de brug, dienen eenvoudig toegankelijk en vervangbaar te zijn.
- Het beweegbare deel van de brug zodanig uitneembaar ontwerpen en uitvoeren dat het brugdeel binnen 24 uur vanaf het water verwijderd kan zijn.
- Constructiedelen dienen bereikbaar en toegankelijk te zijn voor onderhoud.
- Doorsnijdingen met de waterlijn zoveel mogelijk beperken en bij voorkeur in beton uitvoeren.
- De brug op een dusdanige wijze uitvoeren zodat onderhoudswerkzaamheden, zoals schilderwerk, een minimum aan voorzieningen vergen.
- Op de plaats van opleggingen en dilataties dient de brug vrijelbaar te zijn.
- Er dient zoveel mogelijk een reductie van conserveeropervlak te worden bereikt door toepassing van gesloten profielen en verstijvingen.
- De brug dient zo ontworpen te worden dat liggende delen waar mogelijk vermeden worden en anders schoonspoelen.
- Het hele object dient vandalismebestendig te worden uitgevoerd.
- Het hele object wordt voorzien van anti-graffiti coating.
- De toegang tot de kelderruimten bij voorkeur buiten het functionele brugdek houden.
- Wanneer er toegang tot de brug of de kelder vanuit het brugdek plaatsvindt, deze ontwerpen in het voetgangersgedeelte. Een goede afscherming van de toegang meenemen in de voorzieningen door rood witte klaphekken.
- De buitenzijde van het inspectieluik tegen de leuning positioneren.

### 3.1.3 onderhoudsaspecten bewegingswerk

- Het bewegingswerk in een geconditioneerde ruimte opstellen.
- Het bewegingswerk dient robuust uitgevoerd te worden.
- Het bewegingswerk dient eenvoudig bereikbaar te zijn voor onderhoud en storingsanalyse. Hiervoor vaste trappen, kooiladders, bordessen etc. opnemen op de plaats van hoofddraaipunten, overbrengingen, regelaars etc.
- Voor het bewegingswerk dienen standaardcomponenten met langdurige verkrijgbaarheid te worden toegepast.
- Onderdelen van het bewegingswerk, welke buiten worden gepositioneerd, waar mogelijk met RVS kappen afdekken ter bescherming tegen waterindringing.

### 3.1.4 Sociale veiligheid

De bruggen dienen sociaal veilig te zijn. Dit betekent dat deze overzichtelijk dienen te zijn en geen verborgen hoeken en ruimten dienen te hebben. Het gevoel van passanten mag nooit ongunstig beïnvloed worden. Algemene criteria voor de sociale veiligheid zijn:

- Een overzichtelijke situatie over de hele brug en omgeving.
- Geen scherpe hoeken in het brugdek of leuning.
- Voldoende openbare verlichting op en rondom de brug.
- Geen verborgen nissen of afgeschermd plekken. De ruimte onder de brug mag niet toegankelijk zijn.
- Voldoende breedte zonder boven het dek uitstekende, ondoorzichtige draagconstructies.

## 3.2 Algemene eisen aan bruggen in relatie tot Scheepvaart

De bruggen worden gerealiseerd over het Merwedekanaal. Het Merwedekanaal verbindt het Amsterdam-Rijnkanaal met de Boven-Merwede. Het gedeelte van het Merwedekanaal, waar deze bruggen gebouwd worden, is het deel dat aan de zuidzijde wordt afgesloten door de Liesboschbrug en aan de noordzijde door de Nelson Mandelabrug. Het waterpeil in het Merwedekanaal in Utrecht wordt op niveau gehouden door water uit de Kromme Rijn en via het Noordergemaal.

### 3.2.1 Classificatie vaarweg

Gebruikers van het Merwedekanaal zijn momenteel vooral de pleziervaart.

Deze bestaat hoofdzakelijk uit:

- Woonboten; langs de oostelijke oever van het Merwedekanaal zijn woonboten gelegen. Deze woonboten liggen het grootste gedeelte van het jaar stil. Enkele malen per jaar worden de bruggen geopend om woonboten door te laten. Voor de realisatie van de bruggen is het noodzakelijk om een vrije afstand tussen de brug en woonboten te hebben van minimaal 10m.
- Historische schepen Veilinghaven; deze woonschepen zijn in een VVE met elkaar verbonden. Enkele malen per jaar komen de schepen van hun plaats en passeren de bruggen.
- Roeiverenigingen; in Utrecht zijn momenteel meerdere roeiverenigingen actief. Deze verenigingen kunnen de bruggen in gesloten toestand passeren. Deze verenigingen hebben wel een minimale doorvaartbreedte op de plaats van de nieuwe bruggen nodig van 25m.
- Overige recreatievaartuigen.

Het Merwedekanaal door Utrecht is volgens de huidige richtlijnen een vaarweg van de CEMT klasse 5. (De binnen- of rivierscheepvaart is in Europa opgedeeld in CEMT-classes om de afmetingen van vaarwegen in West-Europa op elkaar af te stemmen. De klasse-indeling is in 1992 bepaald door de Conférence Européenne des Ministres de Transport (vandaar de term CEMT-klasse). Dit zou betekenen dat een brug geschikt moet zijn om schepen uit de categorie CEMT 5 klasse te kunnen laten passeren en de bijbehorende aanvaarbeschermingen. Zie ook de "Regeling communicatie en afmetingen rijksbinnenwateren" (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0010360/2018-12-01>) bijlage 3.

We weten dat dergelijke schepen niet meer door het kanaal varen. We zijn bezig met de overdracht van het kanaal en ook met de afwaardering van het kanaal. Een afwaardering naar CEMT categorie 0. Voor het tracé tussen de Spinozabrug en de Liesboschbrug. Dit betekent schepen van maximaal 38 meter

lang en 250 ton. Ter indicatie: Dit zijn de schepen zoals afgemeerd in de veilinghaven. Zie nu het meegestuurde bestand tabel 8 op pagina 26.

Let op: Deze afwaardering is wel in gang gezet, maar nog niet geldend.

### **3.2.2 Eigendomssituatie**

Het Merwedekanaal, inclusief de oevers, is momenteel in eigendom bij het Rijksvastgoedbedrijf. Het bouwen van de bruggen zal daarom plaatsvinden op grondgebied van het Rijk. Hier is naast een watervergunning ook toestemming van het Rijksvastgoedbedrijf voor nodig voor het gebruik van hun grond. Rijkswaterstaat is vaarwegbeheerder van het kanaal.

### **3.2.3 Doorvaartbreedte en -hoogte**

Het Merwedekanaal is ongeveer 33 meter breed op de plaats van de Merwedekanaalzone. Aan de oostelijke oever zorgen de woonboten voor een kleinere doorvaartbreedte. Rekening houdend met een zone waarin de woonboten liggen en een vrije ruimte naast deze woonschepen, is de maximale doorvaartbreedte 27m. De roeiverenigingen, welke gebruik maken van het kanaal, hebben 25m nodig voor het beoefenen van de wedstrijdvaart. Een bredere doorvaart is wenselijk.

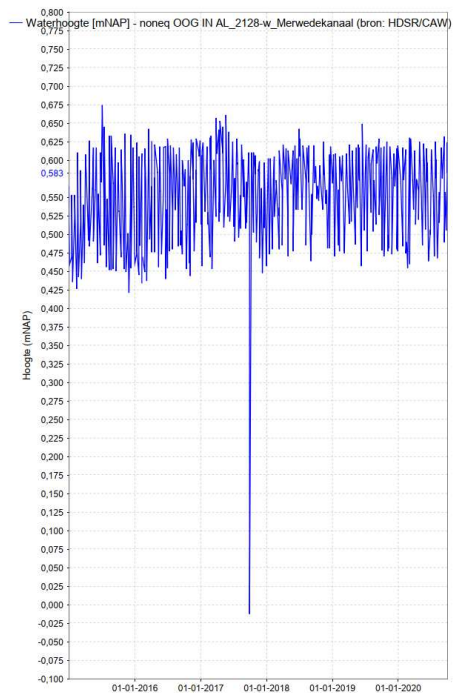
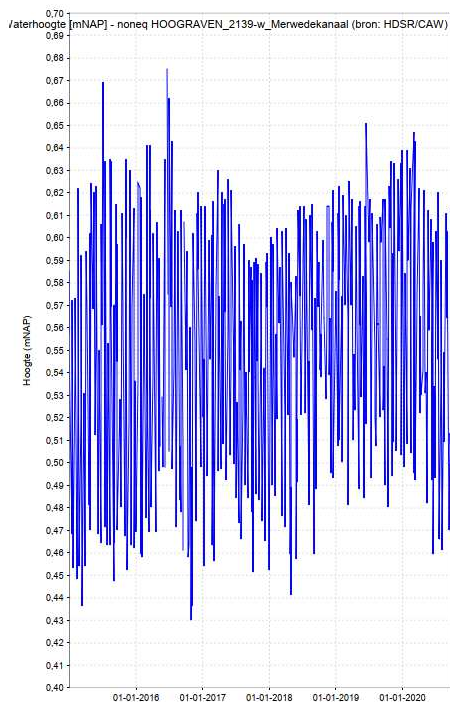
De nieuwe bruggen dienen daarom een minimale obstakelvrije doorvaartbreedte van 25m mogelijk te maken.

Het peil in het Merwedekanaal is in dit gedeelte gemiddeld ongeveer NAP + 0,58m. Het peil fluctueert tussen NAP + 0,42m en NAP + 0,68m. In afbeelding 2 zijn de waterstandmetingen toegevoegd van locaties Oog in Al en Hoograven van de afgelopen 5 jaar.

Onder de bruggen dient in gesloten toestand een minimale doorvaarthoogte van 1,60m over de volledige 27m obstakelvrije doorvaartbreedte aanwezig te zijn. Let op: de doorvaarthoogte moet gemeten worden t.o.v. hoogste waterstand en de grootste doorbuiging van de brug + een kleine marge.

In geopende toestand dient de doorvaartbreedte minimaal 13m te bedragen. De doorvaarthoogte in geopende toestand is minimaal 5,85m.

Er dient een doorvaardiepte van minimaal 2,7m over de hele breedte van het kanaal te zijn.



Afbeelding 2; waterstanden van het Merwedekanaal van locaties Oog in Al en Hoograven van de afgelopen 5 jaar.

### 3.2.4 Bediening bruggen

De bruggen worden tussen meerdere bestaande bruggen gerealiseerd. De bediening van deze bruggen is gelegen bij de havendienst van gemeente Utrecht.

- De bruggen zullen van afstand bediend worden vanaf de centrale bedienpost Vaartscherijnstraat.
- De bruggen moeten altijd lokaal bediend kunnen worden.
- De bruggen worden zoveel mogelijk doorgaand geopend, zodat schepen kunnen doorvaren in één vloeiende beweging.
- De huidige frequentie van openen en sluiten van de bestaande bruggen is ongeveer 50 à 60 keer per jaar. Er is een kleine toename in de frequentie te verwachten door de inrichting van Merwedekanaalzone.
- De eenzijdige bewegingstijd van de bruggen dient tussen de 90 en 120 seconden te liggen.
- Het is de wens om de bestaande Socratesbrug en Balijeburg, welke tussen de nieuw te realiseren bruggen liggen, ook aan te passen, zodat ze op afstand bediend kunnen worden.

### 3.2.5 Remmingwerken / aanlegvoorzieningen

Aangezien de bruggen geen obstakel in de vaarweg veroorzaken zijn geleidewerken niet noodzakelijk. Wel is het van belang om aan weerszijden van de brug remmingwerken / aanlegplaatsen te realiseren. Deze remmingwerken kunnen worden uitgevoerd als enkele palen. De remmingwerken dienen geschikt te zijn om als wachtplaats te fungeren voor plezierjachten van maximaal 38m en 250 ton.

### 3.2.6 Eisen tijdens de bouw van de bruggen

De bruggen zullen worden gebouwd over een kanaal dat vooral regelmatig door roeiers wordt gebruikt. Daarnaast moet het mogelijk blijven dat diverse schepen blijven passeren. Tijdens de bouwperiode zijn de volgende eisen van toepassing:

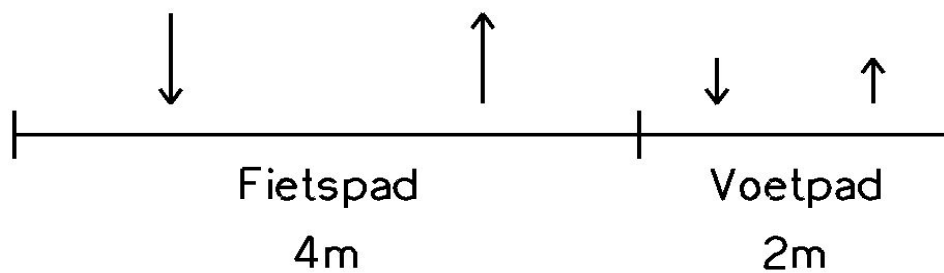
- Rondom de bruggen is een beperkte ruimte voor het realiseren van de bruggen.
- De doorgaande fietsroute over de Kanaalweg dient te allen tijde begaanbaar te blijven. Stremmingen zullen moeten worden gemeld bij TVU (Tijdelijke Verkeersmaatregelen Utrecht).
- Wanneer deze fietsroute gestremd wordt, dient voorzien te worden in een acceptabel alternatief.
- Tijdens de bouw dienen de roeiverenigingen, inclusief coaches op de ventweg (Kanaalweg), gebruik te kunnen blijven maken van het Merwedekanaal. Stremmingen zullen moeten worden gemeld bij TVU (Tijdelijke Verkeersmaatregelen Utrecht).
- De woonboten blijven gedurende de realisatie aanwezig. Er dient rekening gehouden te worden met de veiligheid van deze bewoners gedurende de uitvoering van de bruggen.
- Het Merwedekanaal zal ook tijdens de werkzaamheden zoveel mogelijke open blijven voor verkeer. De historische schepen zullen tijdens de bouwperiode zoveel mogelijk moeten kunnen blijven passeren.
- De overlast tijdens het realiseren van de bruggen moet zo minimaal mogelijk zijn, hiervoor de bruggen zoveel mogelijk als prefab uitvoeren.
- Tijdens de bouw van de bruggen dient het Merwedekanaal te allen tijde een minimaal debiet van 25m<sup>3</sup>/s te kunnen doorvoeren richting het uitlaatwerk van het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden ter hoogte van de Muntsluis. Hierbij mag de stroomsnelheid ter plaatse niet zo hoog oplopen dat er beschadigingen optreden aan de bodem en/of oever van het Merwedekanaal.
- Tijdens de bouw van de bruggen dienen eventuele tijdelijke constructies, drijvend materieel en de in aanbouw zijnde bruggen zelf, te allen tijde een stroomsnelheid in het kanaal aan te kunnen, behorende bij het minimale door te kunnen voeren debiet van 25m<sup>3</sup>/s.
- Tijdens de bouw van de bruggen dienen eventuele tijdelijke constructies, drijvend materieel en de in aanbouw zijnde bruggen zelf, te allen tijde fluctuaties in het waterpeil aan te kunnen. De minimale en maximale waterpeilen zijn genoemd in paragraaf 3.2.3.
- Geen verontreinigingen met diffuse stoffen, voor zover dit niet al onder de zorgplicht valt.

# 4 Functionele eisen

## 4.1 verkeerskundig

### 4.1.1 Functionele breedte:

- De functionele breedte van de brug is 6 meter. Hierbij is er 4 meter bedoeld voor een twee richtingen fietspad en 2 meter voor voetpad.



- Fietzers en voetgangers gaan hierbij gescheiden over de brug. De scheiding is een visuele scheiding zonder onveilige gevolgen voor fietsers en voetgangers.
- De brug de mogelijkheid hebben om als shared space ingericht te worden.
- Gebruiksindeling komt overeen met de functionele breedte van de Dafne Schippersbrug (hoofd-fietsroute).



#### **4.1.2 4.1.2 Landverkeer**

De brug dient de volgende functionaliteiten voor het dragen van landverkeer te hebben:

- Belastingen volgens NEN 6706 en NEN-EN 1991-2.
- Mensenmenigte met een dichte pakking over het hele brugdekoppervlak.
- Een onderhoudsvoertuig (strooiauto) met aslasten ter grootte van minimaal 80+40kN, gelijktijdig met de mensenmenigte. De aslasten komen overeen met een onbedoeld voertuig.
- Remmen van een dienstvoertuig ter grootte van 40% van het dienstvoertuig.
- Een horizontale zijdelingse belasting gelijk aan 10% van de verticale variabele belasting.
- Weerstand tegen het horizontaal en verticaal in trilling komen door mensenmenigte in relatie tot gebruik bij evenementen. Van toepassing is NEN-EN 1990- TC3 CL2.
- Om bovenstaande criteria te mogen toepassen dienen fysieke obstakels aan weerszijden van de brug tegen het oprijden van motorvoertuigen te worden voorzien. (NEN-EN 1991-2).

#### **4.1.3 Stijfheidseisen in relatie tot comfort criteria**

De brug dient een zodanige stijfheid of demping te bezitten, zodat passerende mensen niet een responsbeweging van de brug kunnen oproepen welke versnellingen oproept die zeeziektegevoelens bij mensen teweeg brengt. Dit betreft zowel verticale als horizontale bewegingen als gevolg van alle relevante horizontale, verticale als torsie responsmodes van de brug. Deze stijfheid en demping dienen ontleend te worden aan de brug zelf en niet door externe passieve of actieve voorzieningen.

Op bruggen voor langzaam verkeer zijn hiervoor toetsingsregels van toepassing inzake comfort criteria onder invloed van mensenmenigte. (NEN-EN 1990- Annex A.2 en JRC document- normatief).

#### **4.1.4 Hellingen**

Het hellingspercentage om op de brug te komen is maximaal 4%. Hiervan mag tijdelijk (over korte lengte) vanaf worden geweken met een maximaal hellingspercentage van 8%. De huidige wegashoogte is circa NAP + 2,20m. De hellingen dienen afgestemd te worden met de deelgebieden van Merwedekanaalzone. De hellingen op de brug en aanlandingen moeten voldoen aan de C.R.O.W. richtlijnen.

## **4.2 Functionele eisen aan installaties**

### **4.2.1 4.2.1 NUTS**

Op de positie van de aanbruggen zijn NUTS leidingen aanwezig. Deze leidingen zullen voor de start van het project verlegd worden. In het ontwerp hoeft geen rekening gehouden te worden met NUTS leidingen of mantelbuizen hiervoor. De voorzieningen zullen ook niet in de nieuw te realiseren bruggen oversteken.

### **4.2.2 Openbare verlichting**

Doordat de bruggen inclusief aanlandingen langer dan 20 meter zijn, zullen lichtmasten moeten worden geplaatst op de aanlandingen en de brug. De eisen aan de verlichting zijn in gemeente Utrecht als volgt:

- De verlichting dient als LED-verlichting te worden uitgevoerd.
- De verlichting mag niet naar boven uitschijnen.
- De lichtmasten moeten aansluiten op het ontwerp van de OV in de verschillende deelgebieden.
- De verlichting dient te voldoen aan de volgende normen:
  - NSVV richtlijnen openbare verlichting.
  - NPR 13201.

Eventuele verlichting in de leuningen verdient specifieke aandacht en overleg vanwege onderhoudsgevoeligheid en vandalismegevoeligheid. Aanstralen van de bruggen is in overleg toegestaan. Deze is in tegenspraak met de eis dat verlichting niet naar boven mag uitschijnen en dient altijd overleg te worden.

### **4.2.3 Scheepvaart en landverkeerseinen**

De benodigde scheepvaart en landverkeerseinen dienen ook in LED te worden uitgevoerd. Tevens dient er voor deze verlichting een signalering te zijn wanneer deze defect is. De seinen voor de scheepvaart zullen standaard op dubbel rood staan, omdat de bruggen slechts op afspraak geopend worden. Hiervoor een bordje opnemen met tekst: "bediening 24 uur van te voren aanvragen". De brug dient aan beide zijden te worden voorzien van automatische sluitbomen. Signalering en verlichting op de slagbomen uitvoeren in LED-verlichting.

### **4.2.4 Hemelwaterafvoeren**

De brug dient te worden voorzien van een hemelwaterafvoer. Deze hemelwaterafvoer dient gecontroleerd af te voeren naar de landhoofden, op een dusdanige wijze dat deze kan worden gekoppeld op het watersysteem. Er behoeven in de brug geen afscheiders te worden opgenomen, omdat de brug een fiets- voetgangersbrug is.

### 4.3 Functionele eisen Flora en Fauna

Vanuit het nader onderzoek naar beschermde soorten komt de eis voort om ervoor te zorgen dat er geen verlichting op het water uitstraalt (net als bij de Dafne Schippersbrug dus verlichting bijv. in de reling) en dat de groenzone donker blijft i.v.m. foerageergebied en vliegroutes vleermuizen (dus de fietsweg ernaartoe een gerichte LED-verlichting).

De nieuw aan te leggen bruggen dienen faunapasseerbaar te zijn. Hiervoor dient de gemeentelijk ecooloog betrokken te worden en dient de leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur van juni 2013 te worden gevolgd.

- Een toekomstige barrièrewerking van de bruggen voor oevergebonden dieren dient zoveel mogelijk te worden voorkomen, door de bruggen **faunapasseerbaar** te maken. Hierbij heeft het de voorkeur om een geïntegreerde (ontwerp-)oplossing te kiezen, met als streven een zo natuurlijk mogelijke invulling (bijv. doorlopende oever, faunatunnel met grond). Bedoeld wordt hierbij de passeerbaarheid dwars op de brug, onder de brug door.
- De bruggen dienen zoveel als mogelijk **natuur inclusief** ontworpen te worden. Denk hierbij aan bijvoorbeeld aan het integreren van verblijfplaatsen voor fauna volgens het principe van het [Diervriendelijk bouwen](#), het opnemen van groeiplaatsen voor muurvegetatie van de [Utrechtse soortenlijst](#) en het mee ontwerpen van [verblijfplaatsen](#) voor vleermuizen.

# 5 Technische eisen

## 5.1 algemeen

### 5.1.1 Normen en voorschriften

De meest relevante normen en voorschriften voor de bouw van deze bruggen, welke van toepassing zijn, inclusief de daarin opgenomen verwijzingen naar overige van toepassing zijnde normen en voorschriften zijn:

- De geldende wet- en regelgeving
- Bouwbesluit 2012
- Normen en Europese richtlijnen zoals:
- Machinerichtlijn en hieraan gerelateerde eisen conform NEN 6787
- Laagspanningsrichtlijn
- EMC-richtlijn
- Ontwerp beweegbare bruggen NEN 6786 en NEN 6787.
- Richtlijn Vaarwegen 2020 (Rijkswaterstaat; ministerie van infrastructuur en waterstaat)
- Richtlijn Scheepvaarttekens 2008.

Wanneer normen en richtlijnen in dit document zijn aangegeven wordt steeds de meest recente versie van deze norm bedoeld.

Van de hele brug dient een CE-verklaring te worden afgegeven. Van de hele installatie dient een CE-verklaring van overeenstemming volgens bijlage lia van de machinerichtlijn te worden verstrekt.

De brug dient te voldoen aan alle Nederlandse normen (NEN), zoals die van toepassing waren 3 maanden voor de aanvang van de realisatie van de brug. Daarnaast dient de brug te voldoen aan alle ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen, zoals uitgebracht door NEN. Voor specifieke zaken, zoals hydraulische installaties, constructies e.d. zijn aanvullende richtlijnen van Rijkswaterstaat van toepassing zoals vastgelegd in de ROK- en NBD-normen.

### 5.1.2 Belastingen en vervormingen

Belastingen bewegingsbedrijf en aerodynamica.

### 5.1.3 Ontwerplevensduur

De bruggen worden ontworpen met een ontwerplevensduur van 100 jaar. Voor de volgende onderdelen geldt een afwijkende ontwerplevensduur:

- Remmingwerken: 50 jaar
- Opleggingen: 30 jaar
- Slijtlagen: 20 jaar
- Markeringen: 5 jaar
- Installaties: 20 jaar
- Aandrijving: 50 jaar

- Conservering: 40 jaar onderhoudsvrij

Bijzondere constructiematerialen hebben goedkeuring nodig van de opdrachtgever. De voorkeur heeft de toepassing van gangbare constructiematerialen.

## **5.2 Technische eisen bediening**

### **5.2.1 Reguliere bediening**

Reguliere bediening van de bruggen zal vanaf de post van de Havendienst aan de Vaartscherijnstraat worden uitgevoerd. De bruggen zullen slechts overdag op aanvraag bediend worden. Hiervoor dient de schipper 24 uur van te voren een verzoek in te dienen. De elektronische installatie dient zodanig te worden uitgevoerd, dat bediening op afstand mogelijk is. De uitbreidingen die hiervoor in de centrale bedienpost moeten worden uitgevoerd zijn ook onderdeel van het ontwerp. Hierbij aansluiten op de al aanwezige installatie.

Momenteel is de Liesboschbrug de dichtstbijzijnde op afstand te besturen brug. Onderdeel van de werkzaamheden is het ontwerpen van een aansluiting van de nieuwe bruggen op de glasvezelverbinding van de Liesboschbrug naar de havendienst. Glasvezelverbindingen dienen in mantelbuizen te worden aangelegd.

Naast de nieuwe bruggen is de aansluiting van de bestaande bruggen Mandelabrug, Balijebrug en Socratesbrug onderdeel van de werkzaamheden. Inventarisatie van de aanwezige installatie en noodzakelijke maatregelen om de bruggen op afstand te besturen worden meegenomen in dit project.

### **5.2.2 Buitengewone bediening**

Naast de reguliere bediening op afstand moet het altijd mogelijk zijn om de bruggen lokaal te bedienen. Voorbeelden van lokale bediening zijn bewegingen van de brug tijdens onderhoud, doorlaten van schepen tijdens noodgevallen of bij uitval van de glasvezelverbinding of energietoevoer. De lokale bediening dient altijd elektrisch te kunnen plaatsvinden. Bij energieuitval moet de bediening ook handmatig plaats kunnen vinden. Lokale bediening dient altijd in stappen plaats te vinden, waarbij elke stap afgebroken kan worden. De stappen mogen elkaar niet automatisch opvolgen. Vanaf de bedieningslocatie moet voldoende zicht op de brug zijn voor alle beweegbare onderdelen en gevarenzones. Lokale bediening moet door 1 persoon kunnen worden uitgevoerd. De bediening moet aan dezelfde zijde van de brug worden aangebracht waar het bewegend deel zich bevindt. De bedienlocatie dient zodanig te zijn gepositioneerd dat het landverkeer goed in zicht is (fietsers houden zich niet aan rood).

### **5.2.3 Installatie- en bedieningsruimte**

De installatie en/of bedieningsruimte op, onder of naast de brug realiseren. In deze ruimte moet de elektrische installatie droog en vorstvrij te kunnen worden geplaatst. De ruimte moet een dusdanige afmeting hebben dat onderhoud in deze ruimte aan elektronische en mechanische onderdelen op normale wijze kan worden uitgevoerd.

#### 5.2.4 Camera's

Camera's zijn noodzakelijk om bediening op afstand mogelijk te kunnen maken. Op en om de bruggen dienen voldoende camera's te worden opgesteld. Daarnaast dient de verlichting te worden afgestemd op de camera's. De camera's dienen waterdicht te worden aangesloten met waterdichte verbindingen. Camera's dienen eenvoudig uitwisselbaar te zijn. Het hele camerasysteem uitvoeren in waterdichte uitvoering IP66. De camera's dienen op afstand in te regelen zijn met bijgeleverde software. De plaats van de camera's vastleggen in een cameraplan overeenkomstig de eisen van Rijkswaterstaat en Gemeente Utrecht. De camera's plaatsen op kantelbare masten, zodat deze goed toegankelijk zijn.

### 5.3 Technische eisen installaties

De technische installaties van de brug dienen te voldoen aan:

- NEN 1010
- NEN 3140
- NEN 10439-3
- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Eisen van netbeheerders

De installatiecomponenten goed bereikbaar, op een centrale plaats inbouwen.

De totale aardverspreidingsweerstand dient kleiner of gelijk te zijn aan 166 Ohm in het geval er een aardlekschakelaar van 300 mA wordt toegepast in de voeding. Er dient een speciale voor dit doel geschikte aardrail te worden toegepast.

Op de brug dient op voldoende hoogte een meetinstrument voor het meten van de windkracht te worden opgenomen. De windkracht moet continu afleesbaar zijn in de centrale bedieningspost van de havendienst.

#### 5.3.1 Landverkeer en scheepvaartseinen

Scheepvaartverkeerslichten en doorvaartlichten dienen aan beide zijden van de brug te worden aangebracht. Per verkeersarmatuur dienen de scheepvaartverkeerslichten te bestaan uit 3 lichtpunten, 2x rood (boven) en 1x groen (onder). De armaturen dienen aan stuurboordzijde te worden aangebracht op gelijke hoogte en op een dusdanige wijze dat deze vanaf de brug eenvoudig te onderhouden zijn. Doorvaartlichten in de kleur geel in het midden van de vaarweg op een dusdanige wijze uitvoeren dat deze op een eenvoudige wijze vanaf de brug te onderhouden zijn. Lichten uitvoeren in LED met 2 verlichtingssterktes (dag en nacht). Detectie voor kapotte lampen opnemen. Alle lampen moeten eenvoudig vanaf de brug te vervangen zijn. Scheepvaartaanwijzingen met digitale borden aan weerszijden van de brug opnemen.

De brug dient te worden voorzien van een audio installatie, welke het mogelijk maakt om gesprekken over en weer te voeren tussen de centrale bedieningspost en het scheepvaartverkeer. Er dient ook een audio installatie te zijn opgenomen voor gesprekken met het landverkeer en de meldposten. De installatie waterdicht uitvoeren in IP66.

Bij de wachtplaatsen dienen meldposten te worden voorbereid met een drukknop/bedieningsknop. Deze communicatievoorzieningen worden aangebracht voor het oproepen van brugbediening. De meldposten mogen niet vanaf de wal te bedienen zijn. De drukknoppen worden nog niet gemonteerd. Op deze positie wordt een bordje opgenomen met tekst: "bediening 24 uur van te voren aanvragen".

De diverse installaties dienen door middel van zinkers te worden verbonden met de centrale schakelkasten. Zinkers aanleggen op minimaal 1,5m onder het bodemniveau. Zinkers met vloeiende bochten en voorzien van trekkoorden aanleggen. Zinkers voorzien van waterdichte invoeren voor de invoer in de installatie kelder.

Aan beide zijden van de brug op een goed leesbare plaats een digitale bebording opnemen voor het melden van de doorvaarthoogte.

# 6 Verwerkte opmerkingen op concept PvE

## 6.1 Ontvangen opmerkingen

Op 4 december 2020 is het concept PvE rondgestuurd binnen de stakeholders van gemeente Utrecht en enkele externe partijen ter becommentariëring. Van een aantal partijen is een reactie ontvangen met hierin opmerkingen op het concept PvE. Deze opmerkingen zijn verwerkt in het definitief PvE. Om de stakeholders te informeren waar deze opmerkingen zijn te vinden is hieronder een matrix opgenomen met hierin op willekeurige volgorde de partijen die het PvE hebben ontvangen en de positie waar de eventuele opmerkingen zijn verwerkt.

Nr	Aan	Functie	Reactie	Verwerkt	Opmerking
1	Niel Glas	Strategisch projectmanager Merwedekanaalzone	-		
2	Karin van der Weele	Programmamanager A Defensierrein	-		
3	Marlous Schrooten	Projectmanager Ruimte	-		
4	Mieke Coenen	Omgevingsmanager	-		
5	Sandra Beenen	Omgevingsmanager	-		
6	Tom van der Kamp	Senior adviseur Planning en Structuur	-		
7	Jurjen van Keulen	-	-		
8	Eric Rossen	Senior Beleidsadviseur	06-01-2021		
9	Erwin Rebergen	Strategisch Beleidsadviseur Stedelijk water en klimaatadaptatie	09-12-2020	Ja	
10	Sebastiaan Bekker	Senior Planeconoom	-		
11	Robert Gijsen	Senior Beleidsadviseur	-		
12	Gideon Vreeman	Beleidsadviseur	-		
13	Harold Khoenkhoen	Beheerder Civiele constructies	22-12-2020	Ja	Gecombineerde reactie met Peter van Bronswijk
14	Frank van Kleef	Hoofd havens en markten	23-12-2020	Ja	
15	Jules Lieveld	Beleidsadviseur installaties	-		
16	Sven Jansen	HDSR	10-12-2020	Ja	
17	Frank Waarsenburg	RWS, basis relatie manager	04-12-2020	Ja	
18	Ron te Veldhuis	Senior projectmanager	17-12-2020	Ja	Opmerkingen ontvangen via Mieke Coenen

## 6.2 Inhoudelijke terugkoppeling opmerkingen

### 6.2.1 Frank Waarsenburg, RWS:

*de brug dusdanig inrichten aan 1 zijde (op landhoofd?) dat autoverkeer echt onmogelijk is. Als je dit niet doet (dat merken we zelf ook bij fietsbruggen over het ARK) dat autoverkeer ook de fietsbruggen gaat gebruiken als sluiproute.*

Dit punt wordt opgenomen in de inrichting van de openbare ruimte Merwedekanaalzone / aanpassen inrichting openbare ruimte Waalstraat Zijldiepstraat. Daarom niet opgenomen in dit PvE.

*Opmerking op paragraaf 3.2: Het waterpeil in het Merwedekanaal in Utrecht wordt op niveau gehouden door water uit de Kromme Rijn en via het Noordergemaal.*

Zin in PvE over waterpeil: "Het peil in het Merwedekanaal wordt kunstmatig op peil gehouden door het Muntsluis complex." Vervangen door opmerking Frank.

*Opmerking op paragraaf 3.2.3: Let op: de doorvaarthoogte moet gemeten worden t.o.v. hoogste waterstand en de grootste doorbuiging van de brug + een kleine marge aanhouden*

Punt is aangevuld in 3.2.3.

*Opmerking op paragraaf 3.2.6: Zo lang RWS vaarwegbeheerder is heeft RWS de bevoegdheid om voor een bepaalde periode het kanaal af te sluiten voor de scheepvaart. Uitsluitend in overleg!*

Opmerking op zin in PvE: "Het Merwedekanaal zal ook tijdens de werkzaamheden open blijven voor verkeer. De historische schepen zullen tijdens de bouwperiode moeten kunnen blijven passeren."

In het PvE aangepast door:

"Het Merwedekanaal zal ook tijdens de werkzaamheden zoveel mogelijk open blijven voor verkeer. De historische schepen zullen tijdens de bouwperiode zoveel mogelijk moeten kunnen blijven passeren."

*Opmerking op paragraaf 5.3.1: De geel-zwarte markeringen worden bij bruggen over rivieren met veel waterschommelingen aangebracht. Dit zijn bruggen over een kanaal en dan staat de doorvaarthoogte op de site van [www.vaarweginformatie.nl](http://www.vaarweginformatie.nl)*

Opmerking op zin: "Aan beide zijden van de brug een hoogteschaal aanbrengen op een goed zichtbare plek voor het aflezen van de doorvaarthoogte. De hoogteschaal dient een zwart-gele markering te bezitten volgens de geldende richtlijnen."

Het aanbrengen van hoogteschalen is verwijderd uit het PvE.

### 6.2.2 Erwin Rebergen, Strategisch Beleidsadviseur Stedelijk water en klimaatadaptatie

*Wat ik met name mee wil geven is om de rol van het Rijksvastgoedbedrijf ook goed te benoemen. Zij zijn eigenaar van de oevers en het kanaal, niet Rijkswaterstaat. Dus naast de watervergunning heb je voor de aanleg van de bruggen toestemming van het RVB nodig voor het gebruik van hun grond. En als het tegenzit willen ze dat wij daarvoor jaarlijks gaan betalen. Zie ook alle discussies die nu met het Rijk spelen rondom de aanpassing van de Mandelabrug.*

Deze opmerking is door Erwin ook in het document bij paragraaf 3.2.2 gemaakt.

*Dit klopt niet. Je hebt toestemming nodig van het Rijksvastgoedbedrijf om de bruggen op hun grond. Toestemming wordt geregeld in een overeenkomst. Doel moet volgens mij zijn om te voorkomen dat wij hiervoor als gemeente een vergoeding moeten betalen aan het RVB.*

*De eigenaar is het Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat is de beheerder. Vergelijkbaar met UVO en Stadsbedrijven binnen de gemeente.*

Naar aanleiding van deze opmerkingen is paragraaf 3.2.2 herschreven.

*Samen met Margo Meijer en Saskia Koen van gronczaken doe ik de onderhandelingen met Rijkswaterstaat en het RVB over een mogelijke overdracht van het kanaal met de oevers van het Rijk naar de gemeente en HDSR. Ik verwacht zelf dat die onderhandelingen nog wel een paar jaar zullen duren, maar het lijkt mij een goed streven als we proberen vooruitlopend afspraken te maken met het RVB en Rijkswaterstaat over hoe om te gaan met het eigendom en beheer van de grond waarop de bruggen gebouwd worden.*

Voor de bouw van de bruggen wordt momenteel uitgegaan van een situatie waar het Rijksvastgoedbedrijf nog eigenaar is van het kanaal en de oevers. Het vooruitlopend maken van afspraken valt buiten dit PvE en is niet opgenomen.

*Verder heb ik de eisen m.b.t. roeien nog even naast de raadsbrief van 3 oktober 2017 over het roeien op het Merwedekanaal gelegd. Ik zie dat we nu nog meer ruimte bieden voor roeien dan toen is toegezegd (grotere doorvaarthoogte en breedte), dus dat is mooi.*

*Deze opmerking is ook toegevoegd als aanvulling in paragraaf 2.3.*

Raadsbrief toegevoegd in opsomming met visiedocumenten en variantenstudies.

*Opmerking op paragraaf 3.1: "De brug dient onaantrekkelijk gemaakt te worden om er vanaf te springen." Vervangen door: "Het dient onmogelijk gemaakt te worden om van de brug af te springen." Aangezien onmogelijk maken om van de brug te springen grote visuele impact heeft is besloten deze opmerking niet te verwerken. Wel is door een wijziging in het bouwbesluit de hoogte van de hekwerken verhoogd naar 1,3m. Dit is opgenomen in het PvE.*

*Opmerking op paragraaf 3.1.1: In principe volstaat één watervergunning en is het aan RWS en HDSR om achter de schermen de inhoud van de vergunning op elkaar af te stemmen.*

Met de opmerking wordt een dubbeling in watervergunning HDSR en waterwetvergunning Rijkswaterstaat aangegeven.

Dit is aangepast in het PvE.

*Opmerking op paragraaf 3.1.2: Datum toevoegen van HOR 2020.*

Datum is toegevoegd. (oktober 2021)

*Opmerking op paragraaf 3.2.3: In plaats van het toevoegen van de waterstand metingen locaties Oog en Al en Hoograven kan beter verwezen worden naar het vigerende peilbesluit van HDSR. Dat is maatgevend.*

Deze opmerking is niet verwerkt. Omdat het Merwedekanaal nog in beheer is bij RWS zijn in het vigerende peilbesluit van HDSR hier geen hoogtes voor opgegeven.

*Opmerking op paragraaf 3.2.3: aangeven vanaf welk peil de minimale doorvaarthoogte is aangegeven.*

Deze opmerking is verwerkt in het PvE (zie ook opmerkingen Frank Waarsenburg)

*Opmerking op paragraaf 3.2.3: Is het correct dat de halve doorvaartbreedte gestremd mag worden tijdens het openen van de brug.*

Eén van de eisen voor de brug is dat er een minimale doorvaarthoogte van 5.85m, met een breedte van 13m dient te zijn. Dit komt voort uit het passeren van de historische schepen. Dit geeft niet aan dat de rest van het kanaal gestremd mag zijn. Wij voldoen aan deze eis.

*Opmerking op paragraaf 3.2.6: "De doorgaande fietsroute over de Kanaalweg dient ten alle tijden begaanbaar te blijven." => Lijkt mij niet realistisch of je bedoelt hier dat als de fietsroute gestremd wordt voorzien moet worden in een acceptabel alternatief.*

Correcte opmerking. Toegevoegd in het PvE dat stremmingen zullen moeten worden gemeld bij TVU (Tijdelijke Verkeersmaatregelen Utrecht).

*Opmerking op paragraaf 3.2.6: "Tijdens de bouw dienen de roeiverenigingen, inclusief coaches op de ventweg (Kanaalweg), gebruik te kunnen blijven maken van het Merwedekanaal." => Ook dit lijkt mij niet realistisch. Je zal altijd tijdelijk het kanaal moeten afsluiten. Beter is om aan te geven hoe lang stremming maximaal mag zijn en in welke periode van het jaar.*

Correcte opmerking. Toegevoegd in het PvE dat stremmingen zullen moeten worden gemeld bij TVU (Tijdelijke Verkeersmaatregelen Utrecht).

*Opmerking op paragraaf 4.3: "Een toekomstige barrièrewerking van de bruggen voor oevergebonden dieren dient zoveel mogelijk te worden voorkomen, door de bruggen faunapasseerbaar te maken." => Ik neem aan dat hier bedoeld wordt dat landdieren onder de brug door moeten kunnen komen via loopvoorzieningen. Niet dat de dieren over de brug kunnen lopen.*

Correcte opmerking. Aangepast in het PvE.

### **6.2.3 Sven Jansen, HDSR, Peilbeheerder**

*Kijkend naar de verantwoordelijkheden van HDSR op het gebied van peilbeheer en waterkwaliteit hebben wij de volgende toevoegingen aan het PvE:*

#### **Peilbeheer (aanvulling op paragraaf 3.2.6)**

- *Tijdens de bouw van de bruggen dient het Merwedekanaal te allen tijde een minimaal debiet van 25m<sup>3</sup>/s te kunnen doorvoeren richting het uitlaatwerk van het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden ter hoogte van de Muntsluis. Hierbij mag de stroomsnelheid ter plaatse niet zo hoog oplopen dat er beschadigingen optreden aan de bodem en/of oever van het Merwedekanaal.*
- *Tijdens de bouw van de bruggen dienen eventuele tijdelijke constructies, drijvend materieel en de in aanbouw zijnde bruggen zelf, ten alle tijde een stroomsnelheid in het kanaal aan te kunnen behorende bij het minimale door te kunnen voeren debiet van 25m<sup>3</sup>/s.*
- *Tijdens de bouw van de bruggen dienen eventuele tijdelijke constructies, drijvend materieel en de in aanbouw zijnde bruggen zelf, ten allen tijde fluctuaties in het waterpeil aan te kunnen. De minimale en maximale waterpeilen zijn genoemd in paragraaf 3.2.3.*

#### **Waterkwaliteit**

*Geen verontreinigingen met diffuse stoffen, voor zover dit niet al onder de zorgplicht valt.*

Deze punten zijn toegevoegd in de opsomming van 3.2.6

#### **6.2.4 Ron te Veldhuis, Senior projectmanager**

*In de bijlage treffen jullie mijn opmerkingen aan. Het wat mij betreft een duidelijk, maar erg technisch verhaal. Ik mis de eisen met betrekking tot de ruimtelijke inpassing en eisen over uitstraling bruggen (5 dezelfde, 5 verschillende maar 1 familie of 5 totaal verschillende bruggen). Ook is nog steeds niet duidelijk waar de brug in deelgebied 4 precies moet gaan landen. Als dergelijke keuzes ergens anders gemaakt moeten worden en niet in dit document, dan moet dit PvE scherper worden afgebakend en worden aangegeven waar en wanneer deze keuzes wel worden gemaakt. Gezien de voorgeschiedenis liggen juist deze aspecten zeer gevoelig in de Dichterswijk.*

*Aanvulling op paragraaf 1.1: Om deze fietsverbindingen te kunnen maken zijn nieuwe bruggen nodig over het Merwedekanaal.*

Deze zin is toegevoegd.

*Opmerking op paragraaf 1.2: "gemeentelijk Mobiliteitsplan Slimme Routes, Slim regelen, Slim Bestemmen." Mobiliteitsplan 2040 ligt nu ter inzage en wordt in de 1<sup>e</sup> helft van 2021 vastgesteld. Gezien looptijd van dit traject daarop anticiperen en op zijn minst benoemen.*

Mobiliteitsplan is inmiddels vastgesteld door de gemeenteraad (15 juli 2021) en verwerkt in de uitgangspunten.

*Opmerking op paragraaf 1.3: Afbeelding 1, bruggen Merwedekanaalzone, vervangen door: kaartje met daarop de deelgebieden 4,5 en 6.*

Is niet gewijzigd.

*Aanvulling op paragraaf 2.3 bij visiedocumenten en variantenstudies: Technische Haalbaarheidsstudie, langzaam verkeersverbinding over Merwedekanaal ter hoogte van Heycopplantsoen | 26 september 2016*

Document toegevoegd in opsomming.

*Opmerking op paragraaf 3.1: "5 beweegbare fiets-loop bruggen van een nader vast te stellen brugtype met een volledige vrije doorvaartbreedte van ten minste 25 meter."*

*=> 5 dezelfde bruggen of bruggen van een zelfde familie of 5 totaal verschillende bruggen? Waar en wie maakt deze keuze?*

Familie van bruggen is reeds opgenomen in de opsomming. Deze opmerking is niet verwerkt in het PvE. Verdere keuzes worden gemaakt door het complete projectteam.

*=> Technische Haalbaarheidsstudie 2016:*

*Minimale doorvaartbreedte bruggen is: > 8 meter (volgens eisen KNRB); optimaal is 2x12,5 meter (= wens Utrechtse roeiverenigingen).*

*Op basis van de technische haalbaarheidsstudie is er een vrije doorvaart ruimte van circa 18 meter beschikbaar.*

Deze eis is inmiddels achterhaald door de raadsbrief van 3 oktober 2017 en daardoor niet verwerkt in het PvE.

*Opmerking op paragraaf 3.1: "Aanbruggen aan de oostzijde van het Merwedekanaal" => Ik mis in dit PvE de ruimtelijke eisen mbt de inrichting van de oevers aan weerszijden van de bruggen. Dit is waar de omgeving in geïnteresseerd is. In deelgebied 4 moet de precieze locatie van de brug nog bepaald worden. Minimaal aangeven waar deze afweging een plek krijgt als dit hier niet aan bod komt.*

*Inpassing omgeving deelgebied 4 o.a.:*

- handhaven Heycopplantsoen;
- rekening houden met leidingen Eneco;
- afstemming met Ringpark Dichterswijk.

De inrichting van de openbare ruimte is geen onderdeel van het PvE 5 bruggen Merwedekanaalzone. De inrichting van de aanlandingen wordt afgestemd met de inrichting openbare ruimte Merwedekanaalzone en aanpassen inrichting openbare ruimte Waalstraat Zijldiepstraat.

#### **6.2.5 Harold Khoenkhoen, Beheerder civiele constructies en Peter van Bronswijk, Sr. Adviseur Civiele Constructies**

##### Algemeen:

A. PvE sluit op verschillende visiedocumenten en variantenstudies aan:

- Merwede Visie op de bruggen | 01-04-2020.
- Loop- en fietsbruggen Merwedekanaalzone d.d. december 2019.
- Zienswijze 357 t/m 359 van Utrechtse roeiverenigingen Orca, Triton en Viking.
- Voorlopig ontwerp stedenbouwkundig plan Merwede | 9 januari 2020.
- Beeldkwaliteitsplan Merwede | 9 januari 2020.

Deze documenten zijn niet toegevoegd en hierdoor de impact van deze documenten op duurzaamheid en B&O aspecten van nieuwe beweegbare bruggen is niet mogelijk te beoordelen.

##### Beheer en onderhoud:

- B. In deze PvE zijn in principe - op hoog niveau - alle belangrijkste duurzaamheid en B&O eisen van nieuw te bouwen beweegbare bruggen opgenomen. In latere stadium, afhankelijk van gekozen type familie bruggen, moet nog een aanscherping van deze eisen plaatsvinden.
- C. Op basis van in PvE gekozen afmetingen van de bruggen (voornamelijk van vrije overspanning van L = 27 m) moet met hoge B&O kosten rekening gehouden worden.

##### Overige – niet B&O eisen:

- D. Verkeerskundig eis – het toelaten van 8% hellingen op de delen van de brugconstructies (zelfs over de korte lengte) zal voor specifieke groep mensen (mindervaliden) van uit ons samenleving een on- overbruggelijke problemen opleveren.

A: Dit PvE bestaat naast deze (openbaar toegankelijke) documenten. Het is correct dat de beoordeling op duurzaamheid en beheer- en onderhoudsaspecten op basis van deze documenten daardoor niet mogelijk is.

B: Deze B&O eisen zullen worden opgenomen in de vervolg ontwerpstappen en beoordeeld worden in de BiNG.

C: Dat is correct.

D: Dat is correct. In het schetsontwerp is rekening gehouden met 4% hellingspercentages.

*Bij het beheer en onderhoud mis ik specifiek de eerder wel aangegeven aspecten:*

*(Op p.10 is aangegeven 'Het ontwerp van de bruggen dient te voldoen aan de **duurzaamheidseisen en circulaire doelstellingen** van gemeente Utrecht.' maar dit is erg algemeen.)*

Opmerkingen worden in latere fase verwerkt in het ontwerp en via de BiNG steeds kortgesloten

*A. Algemeen – eisen beheer civiele constructies*

- Materiaalgebruik afstemmen op eenvoudig (en duurzaam) te onderhouden (modulair en circulair materiaalgebruik?)*
- Toepassen van duurzame materialen en afwerkingen*
- Robuust (constructie) en vandaalbestendig (denk ook aan graffiti proef)*
- Toepassen van robuust, duurzaam en onderhoudsarm remmingswerken en eventueel andere beschermingen van brugdelen die in het water (of nabij het water) komen te staan.*

Het HOR oktober 2021 is opgenomen als eis. Hieruit worden deze punten in het ontwerp meegenomen.

*B. Eis roeiverenigingen - vrije doorvaartbreedte van 25m: (eerder gegeven reactie)*

*De bestaande bruggen in Merwedekanaal hebben al 1 of 2 pijlers in het water. Dat betekent dat de roeiers nu al de gevraagde 25 m vrije doorvaartbreedte niet hebben. Het is niet goed onderbouwd welke toegevoegde waarde de 25m vrije doorvaartbreedte gaat opleveren voor roeiverenigingen. In huidige situatie zou logischer zijn als nieuwe bruggen hetzelfde zou zijn als de bestaande bruggen, dus wel een tussensteunpunt in het water – in analogie met bestaande bruggen. De roeiers zou dan nog steeds 2 x 13 m = 26 m doorvaartbreedte hebben.*

*Het plaatsen van een tussen steunpunt (in het water) zal de beweegbare deel van de brug kleiner maken. Dit zal lagere beheer- en onderhoudskosten opleveren. Hiernaast zou een brug met een tussensteunpunt ook financieel aantrekkelijker zijn.*

- De goede afweging in de te ontwerpen overspanningen, met daaraan gekoppeld het inzichtelijk maken van de LCC. Met daarbij een maximum te stellen aan de LCC. Dan wel te kijken naar mogelijke kosten verlagende LCC.*

Vanuit het raadsbesluit voor de bouw van de bruggen is een vrije doorvaartbreedte van 25m vastgelegd. Hierdoor zijn tussensteunpunten niet mogelijk.

LCC is een onderwerp dat wordt meegenomen in de opvolgende ontwerpstappen. Dit wordt niet specifiek opgenomen in het PvE. Opmerking is niet verwerkt in het PvE.

*Toets op en of alle verwijzingen naar NEN-normen kloppen.*

In 5.1.1 is aangegeven dat wanneer een norm wordt aangegeven steeds de meest recente versie wordt bedoeld.

*N.a.v. een onlangs ontvangen melding, vermelden van de namen van de bruggen op de zijkant van de bruggen.*

Opmerking is opgenomen in paragraaf 3.1.

*Opmerking op paragraaf 3.1, 3.2.4 en 5.2.1: bedienpost Vaartsche Rijn weg moet zijn bedienpost Vaartscherijnstraat.*

Opmerking is aangepast in het PvE.

*Opmerking op paragraaf 3.2: "Het Merwedekanaal verbindt het Amsterdam-Rijnkanaal met de Boven-Merwede." => Boven-Merwede kan hierbij niet geplaatst worden.*

Bij de Boven-Merwede is de zuidelijke aansluiting van het Merwedekanaal. Dit is een algemene zin. Deze opmerking is niet verwerkt in het PvE.

*Aanvulling op paragraaf 5.1.3: Conservering 40 jaar onderhoudsvrij.*  
Opgenomen in opsomming in PvE.

*Opmerking op paragraaf 5.2.1: "Naast de nieuwe bruggen is de aansluiting van de bestaande bruggen Mandelabrug, Balijebrug en Socratesbrug onderdeel van de werkzaamheden." => denk ook aan expeditiebrug Jaarbeurs.*

Wij zullen onderzoeken of de aansluiting van de bestaande beweegbare bruggen meegenomen kunnen worden. Deze opmerking is niet opgenomen in het PvE.

*Opmerking op paragraaf 5.3.1: "De armaturen dienen aan stuurboordzijde te worden aangebracht op gelijke hoogte en op een dusdanige wijze dat deze vanaf de brug eenvoudig te onderhouden zijn." => Worden deze armaturen slechts aan één zijde opgehangen.*

Dit klopt. Wordt niet aangepast in PvE.

## **6.2.6 Frank van Kleef, hoofd havens en markten**

### *3.1 Algemene eisen*

- *locatie van bedienconsole (lessenaar) afstemmen met ervaren brugwachter Havendienst*
- *inderdaad alle overige bruggen op afstand bediening en lokaal bediening, liefst ook de Mandelabrug en de nieuwe Expeditiebrug bij Jaarbeurs.*
- *Alle lessenaars en afstand bediening volgens de bestaande bruggen bv Liesboschbrug.*

Het is niet de bedoeling om een lessenaar op te nemen. Lokale bediening door middel van een aansluiting voor een laptop. Deze opmerking is aangepast in het PvE.

### *3.2.4.*

- *Geen wens maar eis om Expeditie, Mandela Socrates en Balijebrug op AB te zetten*

Wij onderzoeken als onderdeel van dit project of de bestaande bruggen op afstand bediend kunnen gaan worden. Dit punt is niet aangepast in het PvE.

### *4.2.3.*

- *Scheepvaartseinen op dubbel rood dat betekent geen bediening. Bordje erbij met tekst "bediening 24 uur vooraf aanvragen"*

Opmerking is verwerkt in paragraaf 4.2.3

### *5.2.2.*

- *Lessenaar op zodanige locatie dat het landverkeer goed in zicht is (fietsers houden zich niet aan rood)*

Opmerking is verwerkt in 5.2.2

### 5.3.1.

- *Audio voor land en scheepvaart verkeer. Met name fietsers en voetgangers moeten regelmatig worden aangesproken*
- *Drukknop voor verzoek bediening niet nog. Bordje 24 uur van te voren.*

Audio is reeds correct opgenomen in paragraaf 5.3.1 en niet aangepast in het PvE.

De drukknoop is gewijzigd naar het maken van een voorbereide aansluiting zonder drukknoop en het plaatsen van een bordje.

### 6.2.7 Eric Rossen, senior Beleidsadviseur / projectleider

*Ik heb het document wel gescreend waarbij iig opvalt dat een ruimtelijke paragraaf ontbreekt. Voor de uitvraag naar een extern ontwerp bureau moet deze er wel nog komen. Daarbij wil ik deze inhoudelijke lijn (bv. tav. Materialisering) graag samenbrengen met de technische mogelijkheden, de veiligheidseisen en de beheerseisen, om te voorkomen dat er strijdigheden in het PvE inzitten*

Dit PvE is opgesteld voor het ontwerp en de realisatie van bruggen. De ruimtelijke paragraaf is deels beschreven in een eerder onderzoek: Loop- en fietsbruggen Merwedekanaalzone d.d. december 2019. De inhoudelijke lijn is afgestemd met diverse belanghebbenden waardoor strijdigheden zouden moeten zijn ondervangen. Dit punt is niet verwerkt in het PvE.

Opmerking op paragraaf 1.3: Deelgebied 6: 2 nieuwe bruggen (Karperstraat (dubbel) *niet meer aan de orde...alleen brug vanaf kanaalweg naar jufaseweg en Overijssellaan*)

Correcte opmerking. Dit is aangepast in het PvE door het raadsbesluit op te nemen wat genomen is over de bouw van deze bruggen.

Opmerking op paragraaf 2.2.: *Waarom niet besproken met stedenbouw? Verhaal over Rondje Stadseiland/Merwedepark ontbreekt*

Niel Glas is betrokken als Strategisch projectmanager Merwedekanaalzone. Afstemming met stedenbouw heeft via hem plaatsgevonden.

Opmerking op paragraaf 2.3: esthetische eisen?

Esthetische eisen is opgenomen in de opsomming.

Opmerking op paragraaf 2.3. Toegevoegd in de opsomming visiedocumenten en variantenstudies:

- Inrichtingsprincipes Rondje Stadseiland
- Omgevingsvisie MWKZ
- IPvE/FO Merwede

In deze toevoeging zijn vooral documenten opgenomen die betrekking hebben op de inrichting van de openbare ruimte rondom de bruggen. De inrichting van de aanlandingen wordt afgestemd met de inrichting openbare ruimte Merwedekanaalzone en aanpassen inrichting openbare ruimte Waalstraat Zijldiepstraat. Deze hebben een relatie met de hierboven genoemde documenten.

N.b. Esthetische eisen komen uit totaal MWKZ en niet specifiek uit een deelgebied. Als MWKZ 5 wordt opgenomen dan ook MWKZ4 en MWKZ6

De bruggen worden momenteel beperkt tot bruggen in deelgebied 5, waardoor deze opmerking niet meer relevant is.

Opmerking op opsomming:

- Merwede Visie op de bruggen | 01-04-2020. Wat voor document is dit en wie heeft dit document gemaakt?

Dit document is opgesteld door Merwede en beschrijft de visie vanuit Merwede op de bruggen.

- Beeldkwaliteitsplan Merwede | 9 januari 2020. *Wat zegt dit document over de bruggen?*

In dit document zijn verschillende afbeeldingen van de bruggen opgenomen welke gebruikt zijn voor de samenstelling van dit document.

Opmerkingen op paragraaf 3.1:

De bruggen moeten een familie van bruggen vormen. => *Uitgaan van 1 en dezelfde brug.*

Deze keuzes zijn gemaakt door het complete projectteam. Opmerking niet verwerkt in het PvE

De bruggen dienen een ranke en slanke, subtiele eigentijdse vormgeving te bezitten. => *om de openheid en (verge)zicht op het water te behouden .*

Opmerking is aangepast in het PvE.

*De esthetische uitwerking van de bruggen sluit aan bij het karakter van het Merwedepark: een natuurlijk landschapspark. Uitgangspunt is daarom het gebruik van natuurlijke circulaire materialen.*

De koppeling met het park is in het SO uitgewerkt. Gebruik van natuurlijke materialen past niet in het ontwerp van de bruggen. Deze opmerking is daarom niet verwerkt in het PvE.

Aanbruggen aan de westzijde van het Merwedekanaal, welke de Kanaalweg kruisen. *Wat wordt bedoeld met kruisen kanaalweg?*

Met het kruisen van de Kanaalweg wordt bedoeld dat de aanbruggen een haakse kruising vormen met de Kanaalweg. Deze opmerking is niet verwerkt in het PvE.

Aanlandingen oost- en westzijde met landhoofdvoorzieningen en stootplaten in de kade. *Hierbij moet rekening gehouden worden met te realiseren natuurlijke oevers*

Ter plaatse van de aanlandingen komen de wegen aan op de bruggen. Hier kan geen natuurlijke oever gecreëerd worden. Deze opmerking is niet verwerkt in het PvE.

Verlichting op en in de brug. *Gezocht moet worden naar verlichting die rekening houdt met het leefgebied van dieren.*

Vanuit de flora en fauna eisen is deze eis al beschreven. Deze opmerking is niet verwerkt in het PvE.

## 7 Overige wijzigingen

- Op 7 oktober 2021 is een raadsbesluit genomen, waarin is aangegeven welke bruggen zullen worden gebouwd en welke bruggen worden geschrapt.
- Op 22 december 2021 is een review op het PvE en de principes gedaan door Jaco Reusink van ingenieursbureau Rotterdam.
- Per 1 juli 2021 is in het bouwbesluit de hoogte aangepast van de leuning langs een fietsroute. Dit is verwerkt in het PvE.