

Variantenstudie doorgang Jachthaven Alphen aan den Rijn **2400330**

Gemeente
Alphen aan den Rijn



Verantwoording

Titel Variantenstudie doorgang Jachthaven Alphen aan den Rijn
Projectnummer 2400330
Versie 1.0
Status Definitief
Datum 29 oktober 2024

Auteur L. van der Hoek
Emailadres l.vd.hoek@objectsurvey.nl

Gecontroleerd door A. de Rover
Paraaf gecontroleerd

Goedgekeurd J. Oudeman
Paraaf goedgekeurd

Versiebeheer

Tabel 1: Versiebeheer

Revisie	Datum	Status	Auteur	Toelichting
0.0	18-7-2024	Concept	L. van der Hoek	Eerste opzet document
0.1	19-9-2024	Concept	L. van der Hoek	1 ^e Vrijgave
1.0	10-10-2024	Concept	L. van der Hoek	Aanpassing na review
1.0	5-11-2024	Definitief	L. van der Hoek	Aanpassing na bespreking en reacties

Distributielijst

Tabel 2: Distributielijst

Naam	Organisatie	Origineel	Notificatie
A. de Rover	Electronic Power Control B.V.	Digitaal	
J. Oudeman	Gemeente Alphen ad Rijn	Digitaal	



1 Inhoudsopgave

VERANTWOORDING	2
VERSIEBEHEER	2
DISTRIBUTIELIJST	2
1 INHOUDSOPGAVE.....	3
2 INLEIDING.....	5
2.1 ACHTERGROND	5
2.2 DOEL	5
2.3 BESTAANDE SITUATIE	6
2.3.1 Nautische grenzen bascule brug (jachthaven).....	7
2.3.2 Brugbediening.....	7
2.4 LEESWIJZER	7
3 UITGANGSPUNTEN	8
3.1 ALGEMEEN.....	8
3.1.1 Informatiebronnen.....	8
3.1.2 Normen en richtlijnen	8
3.2 VARIANTEN	9
3.3 BEOORDELINGSCRITEIA	9
3.3.1 Functionaliteit en capaciteit Jachthaven	9
3.3.2 Functionaliteit brug	10
3.3.3 Functionaliteit huidige doorgang Jachthaven	10
3.3.4 Functionaliteit nieuwe doorgang Jachthaven.....	11
3.3.5 Impact Omgeving	13
3.3.6 Veiligheid	13
3.3.7 Kosten realisatie	13
3.3.8 Kosten beheer en onderhoud.....	14
3.3.9 Realiseerbaarheid	14
3.3.10 Duurzaamheid	14
4 HUIDIGE SITUATIE JACHTHAVEN	15
4.1 LIGPLAATSEN	15
4.2 DOORGANG	15
4.3 VOORHAVEN / HAALKOM.....	15
4.4 AANGRENZEND VAARWATER.....	15
5 VARIANT 1 – RENOVEREN HUIDIGE BRUG	16
5.1 ALGEMEEN.....	16
5.2 AANDACHTSPUNTEN	17
5.3 VOOR- EN NADELEN	17
5.4 SAMENVATTING	17
6 VARIANT 2 – VERWIJDEREN BRUG.....	18
6.1 ALGEMEEN.....	18
6.2 AANDACHTSPUNTEN	18
6.3 VOOR- EN NADELEN	19
6.4 SAMENVATTING	19
7 VARIANT 3 – VERWIJDEREN BRUG + VERGROTEN DOORVAART	20
7.1 ALGEMEEN.....	20



7.2	AANDACHTSPUNTEN	21
7.3	VOOR- EN NADELEN	21
7.4	SAMENVATTING	21
8	VARIANT 4 – VERVANGEN HUIDIGE BRUG + VERGROTEN DOORVAART	22
8.1	ALGEMEEN.....	22
8.2	AANDACHTSPUNTEN	23
8.3	VOOR- EN NADELEN	23
8.4	SAMENVATTING	23
9	VARIANT 5 – VERPLAATSEN TOEGANG JACHTHAVEN	24
9.1	ALGEMEEN.....	24
9.2	AANDACHTSPUNTEN	25
9.3	VOOR- EN NADELEN	26
9.4	SAMENVATTING	26
10	VERGELIJKING VARIANTEN	27
10.1	BEOORDELINGSCRITEIA ANALYSE	27
10.2	ONDERBOUWING WAARDERING	28
10.2.1	<i>Functionaliteit en capaciteit Jachthaven</i>	<i>28</i>
10.2.2	<i>Functionaliteit brug</i>	<i>28</i>
10.2.3	<i>Functionaliteit doorgang</i>	<i>28</i>
10.2.4	<i>Omgeving.....</i>	<i>28</i>
10.2.5	<i>Veiligheid</i>	<i>28</i>
10.2.6	<i>Kosten realisatie</i>	<i>28</i>
10.2.7	<i>Kosten beheer en onderhoud.....</i>	<i>29</i>
10.2.8	<i>Realiseerbaarheid</i>	<i>29</i>
10.2.9	<i>Duurzaamheid</i>	<i>29</i>
10.3	RESULTAAT	29
11	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	30
11.1	CONCLUSIES	30
11.2	AANBEVELINGEN	30



2 Inleiding

Vanuit de gemeente is het verzoek gedaan om de mogelijkheid van de bereikbaarheid van de jachthaven te onderzoeken.

Bij de afweging van de varianten zijn per variant aandachtspunten aangegeven behorende bij de variant.

2.1 Achtergrond

In 2021 heeft AEVO in kaart gebracht of de installatie nog wel voldoet aan de voorschriften van de Machinerichtlijn en de NEN3140. Dit in voorbereiding voor Groot Onderhoud en de CE-markering van de basculebrug over de toegang van de Jachthaven. AEVO heeft hiervoor diverse onderzoeken uitgevoerd en op basis hiervan een PvE opgesteld.

Het Groot Onderhoud is aanbesteed met een UAV-gc contract en EMVI-criteria. De opdracht voor de voorbereidingsfase is gegund aan EPC om in het Bouwteam met de gemeente het Groot Onderhoud verder uit te werken (en later te realiseren).

Tijdens het eerste Bouwteamoverleg gaf de Watersportvereniging Alphen aan den Rijn (WVA) aan een alternatief te hebben voor de brug; namelijk een nieuwe doorgang voor de Jachthaven waarmee de brug komt te vervallen. Uitkomst van het overleg is dat er een variantenstudie uitgevoerd moet worden met ten minste twee opties:

- Optie 1: Groot onderhoud van de bestaande brug met automatische bediening is tijdens de bewonersavond al grotendeels toegelicht. Er is wel een alternatieve locatie voor de wachtsteiger gevonden, net buiten de zwaaiikom. Deze wachtplek maakt het voor de boten eenvoudiger de haven in te varen. De Provincie is akkoord met dit voorstel. De vergunning voor deze plek moet wel nog aangevraagd worden.
- Optie 2: Nieuwe doorgang creëren, zonder brug. Het bestuur van de WVA is begin juni met dit alternatief voor de brug gekomen. Het voorstel is een doorgang aan het einde van het Galjoen, waar nu de parkeerplaatsen liggen. Het plan is ook al voorgelegd aan de provincie en zij staan niet onwelwillend tegenover dit plan. Dit betekent wel dat het Galjoen een doodlopende straat wordt en dat er een aantal parkeerplaatsen verdwijnt voor de bewoners van het Galjoen.

Daarnaast zijn er nog meer issues die spelen zoals huidige bediening, doorgang fietsers, veiligheid en drijfvuil. Deze issues moeten beschouwd worden bij de verschillende varianten en zijn in hoofdstuk 2 'Uitgangspunten' verder uitgeschreven.

De opdracht voor de Voorbereidingsfase aan EPC is dus uitgebreid van Definitief Ontwerp voor het Groot Onderhoud aan de brug naar een variantenstudie voor een duurzame ontsluiting van de Jachthaven.

EPC heeft samen met vd Herik en Object Survey deze variantenstudie opgesteld om tot een goede onderbouwing te komen voor de verschillende disciplines.

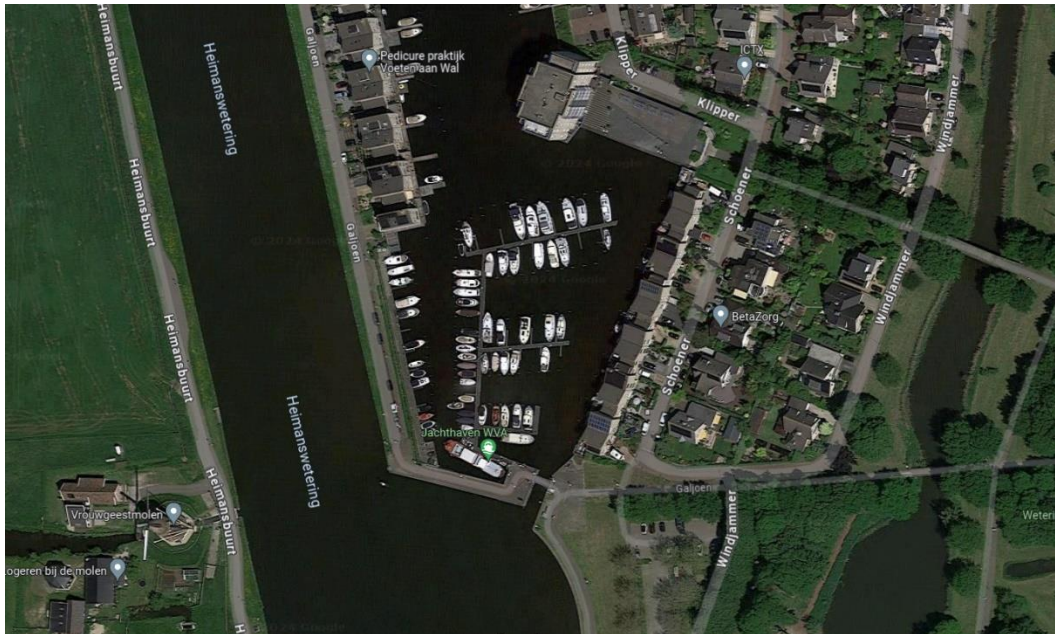
2.2 Doel

De aanleiding is de vraag vanuit de raad om te onderzoeken of er kostenbesparingen voor het project Renovatie brug zijn. Deze variantenstudie vormt de basis om een goed onderbouwde keuze te kunnen maken door een vergelijking en beoordeling van de verschillende varianten uiteen te zetten. Dit tot een dusdanig niveau dat een gefundeerde en duurzame keuze gemaakt kan worden welke variant het beste is voor de gemeente, de Watersportvereniging en overige belanghebbenden.



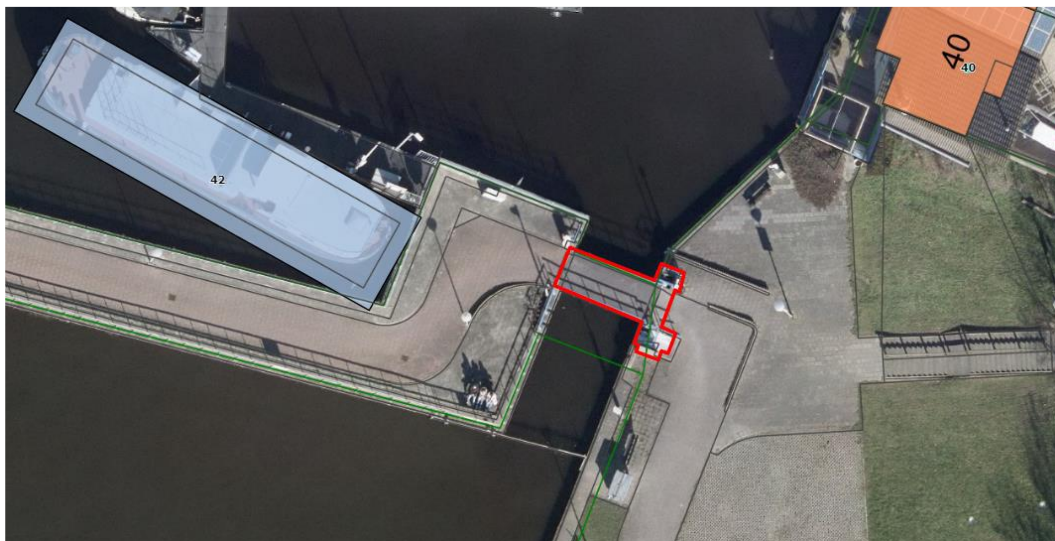
2.3 Bestaande situatie

De bestaande Jachthaven is er sinds 1990 en wordt beheerd door de Watersportvereniging WVA. De Watersportvereniging Alphen (WVA) is gevestigd aan de Schoener 42 in Alphen aan den Rijn.



Afbeelding – Bestaande situatie Jachthaven

De toegang van de haven wordt afgesloten met een basculebrug voor fietsers en voetgangers. De toegang vanuit de Jachthaven komt uit in de haalkom aan de Heimanswetering.



Afbeelding – Bestaande situatie brug



2.3.1 Nautische grenzen bascule brug (jachthaven)

De maximaal toegestane afmetingen van de vaartuigen zijn als volgt:

Benaming	Afmeting [m]
Hoogte doorvaart (geopende brug)	onbeperkt
Hoogte doorvaart (gesloten brug)	Ca 0,75 m
Doorvaartbreedte	5,0 m
Diepgang	Ca 2,0 m

2.3.2 Brugbediening

De brug wordt tijdens het vaarseizoen bediend, tussen 1 april en 31 oktober. De brugbediening sluit volledig aan bij de brugbediening van de staande mastroute.

Bedientijden zijn dagelijks:

08.00 - 12.30 uur

13.00 - 18.30 uur

19.00 - 22.00 uur (niet in oktober)

Havenmeester is bereikbaar door gebruik scheepshoorn (lang - kort -lang) of bel 0172-435090.

De brug wordt op drukke dagen in het vaarseizoen circa 70 x per dag bediend.

De gemeente en de WVA hebben een (contractuele) afspraak dat de WVA de brug bediend. De afspraak loopt tot 2065.

2.4 Leeswijzer

In het hoofdstuk 2 zijn als eerste de gehanteerde uitgangspunten en de beoordelingscriteria benoemd. Deze criteria vormen samen de basis waarop de varianten worden beoordeeld. De toelichting op de verschillende onderdelen van het scherm is in het hoofdstuk 3 gegeven en in hoofdstuk 4 is de huidige situatie beschreven. In hoofdstukken 5 tot en met 9 zijn vervolgens vijf verschillende varianten met voor- en nadelen beschreven. Hoofdstuk 10 bevat een vergelijking van de varianten door middel van een Multi Criteria Analyse (MCA). De conclusies en aanbevelingen zijn omschreven in hoofdstuk 11.



3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gehanteerde gegevens en de uitgangspunten beschreven.

3.1.1 Informatiebronnen

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruikt gemaakt van onderstaande documenten:

Tabel 3.1.1 Gebruikte informatie

Documenttitel/ - nummer	Auteur	Versie/ datum
1- Korte omschrijving jachthavenbrug Heimanswetering	-	-
2- PR22200005-ALG-000-ONT-RAP-007 v4.0 Hoofdrapportage	J. Harms	4.0 / 25-1-2023
4- PR22200005-ALG-000-ONT-RAP-001 v1.2 Programma van Eisen	R. Dam	1.2 / 31-3-2023
5- PR22200005-ALG-000-ONT-RAP-002 v3.0 Bedienconcept	J. Harms	3.0 / 18-1-2023
6- PR22200005-ALG-000-ONT-RAP-003 v5.0 Grensbeschrijving van de machine	R. Dam	5.0 / 31-3-2023
https://www.wvalphen.nl/index		

3.1.2 Normen en richtlijnen

In dit rapport zijn onderstaande normen en voorschriften van toepassing:

Tabel 3.1.2 Normen en richtlijnen

Documenttitel/ - nummer	Auteur	Versie/ datum
Richtlijnen Vaarwegen 2020	RWS	Def / 31-7-2020
NEN 6786 – Voorschrift ontwerp Beweegbare bruggen	NEN	2017
NEN 6787 – Beweegbare bruggen - Veiligheid	NEN	2003
Ontwerp van schutsluizen	RWS	juni 2000



3.2 Varianten

Naar aanleiding van de renovatie uitvraag heeft WVA een variant aangedragen om de brug te laten vervallen door een nieuwe doorgang. Daarnaast zijn er combinaties tussen de varianten mogelijk. De meest kansrijke varianten zijn hieronder opgesomd en worden in deze variantenstudie nader uitgewerkt:

Variant 1 – Renoveren huidige brug

Variant 2 – Verwijderen brug

Variant 3 – Verwijderen brug + vergroten doorvaart

Variant 4 – Vervangen huidige brug + vergroten doorvaart

Variant 5 – Verplaatsen toegang Jachthaven

Deze varianten zijn in meer detail in de volgende hoofdstukken beschreven. Op basis van de onderstaande beoordelingscriteria wordt in hoofdstuk 9 en 10 een variant aangedragen.

3.3 Beoordelingscriteria

In de volgende paragrafen zijn de beoordelingscriteria vermeld. De criteria Kosten en beheer zijn het belangrijkste en tellen middels een hogere wegingsfactor (4) zwaarder mee in de afweging.

3.3.1 Functionaliteit en capaciteit Jachthaven

Het aantal ligplaatsen moet minimaal gelijk blijven. De WVA heeft hierin aangegeven dat het aantal ligplaatsen verminderd kan worden (in geval van een nieuwe doorgang).

De RVW schrijft er het volgende over:

“6.8 Havens voor recreatievaart

6.8.1 Functies haven

Er zijn naar functionaliteit twee soorten havens voor de recreatievaart te onderscheiden:

- 1. jachthavens, als een verzameling van vaste ligplaatsen onder gemeenschappelijk beheer, veelal van een jachtclub, waar recreatievaartuigen kunnen liggen als ze niet in gebruik zijn*
- 2. passantenplaatsen of -havens als verzameling ligplaatsen, die recreatievaartuigen de mogelijkheid bieden hun reis tijdelijk te onderbreken en/of te overnachten*

Er is in principe geen bezwaar tegen havens voor de recreatievaart aan doorgaande vaarwegen, hoewel het gebruik van hoofdtransportassen door de recreatievaart niet wordt aangemoedigd. Bij de ontwikkeling van havens voor de recreatievaart langs doorgaande vaarwegen zal onderzoek moeten aantonen, dat deze havens de veiligheid van de verkeersafwikkeling niet in gevaar brengen.

In het kader van de Richtlijnen Vaarwegen blijft de inrichting en uitrusting van jacht- en passantenhavens verder buiten beschouwing. Hierover is het nodige te vinden in ref. 34. Voor de vaarwegbeheerder is vooral de locatiekeuze en de dimensionering van de haven van belang: recreatievaartuigen die de haven in- of uitvaren mogen de vlotte en veilige vaart op de doorgaande vaarweg niet belemmeren.”¹

¹ Richtlijnen Vaarwegen 2020, paragraaf 6.8 Havens voor recreatievaart



3.3.2 Functionaliteit brug

De gerenoveerde brug moet betrouwbaar zijn en een minimale beschikbaarheid hebben volgens de norm. Dit is een maximale niet-beschikbaarheid van 72 uur per jaar.

De brug moet binnen de mogelijkheden van een renovatie voldoen aan de NEN 6786 (VOBB).

De functie van de brug is fietsers een veilige en snelle verbinding geven en de bereikbaarheid van de jachthavenkantoor vergroten.

Daarnaast wordt de Jachthaven door de beweegbare brug en het vuilrooster 'afgesloten'.

3.3.3 Functionaliteit huidige doorgang Jachthaven

De haven moet goed bereikbaar zijn in het vaarseizoen, waarbij de doorvaartbreedte minimaal moet gelijk moet blijven, bij voorkeur vergroten.

Eventueel drijfvuil moet uit de haven geweerd worden.

In de RVW worden dezelfde eisen voor de voorhaven van Jachtsluizen hetzelfde als die zijn gesteld aan sluizen:

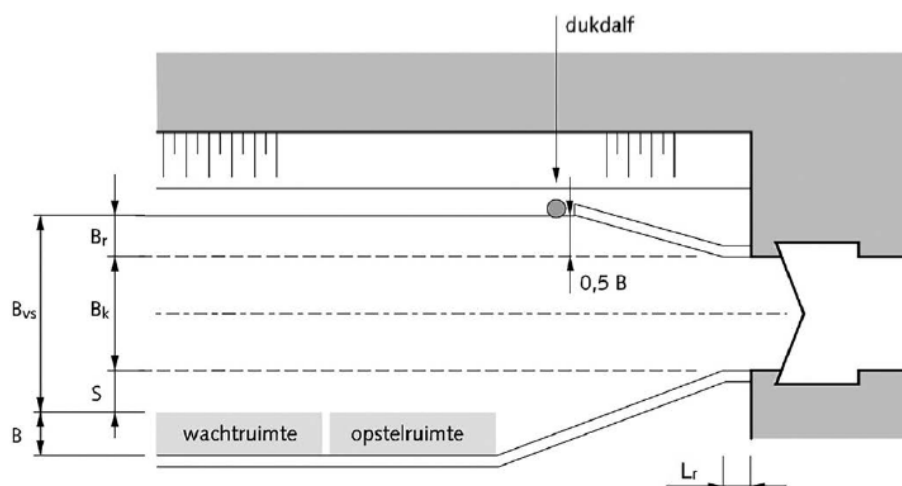
"4.6.12 Voorhaven jachtensluis

In principe geldt voor de voorhaven van jachtensluizen de schematische weergaven, zoals getoond in Figuur 20 en Figuur 25. Daarenboven gelden de volgende overwegingen en maten:

- *de fuikpoten wijken onder een helling van 1:3*
- *bij meer dan 2.000 passages per jaar uitgaan van een tweezijdige opstel- of wachtruimte, waarbij deze wisselend als opstel- en als wachtruimte kunnen dienen*
- *de opstelruimte moet zo ruim zijn dat een volledige kolkvulling maximaal twee dik er vlot kan afmeren; hierbij is de breedte van de opstelruimte tenminste gelijk aan de kolkbreedte B_k*
- *de lengte van de opstelplaats L_o wordt tot en met een kolkbreedte van 8 m gelijk aan 1,2 maal de schutlengte gehouden; bij een kolkbreedte van 8 à 10 m wordt dit verhoudingsgetal 1,5 à 1,8;*
- *bij kleine sluizen (tot 6 jachten in de kolk) is de uitlooplengte 60 m; bij meer dan 6 jachten in de kolk wordt deze maat 10 maal het aantal jachten in meters als buiten de uitlooplengte een beweegbare brug over de vaarweg wordt gebouwd, dan geldt de hierboven genoemde afstand tot aan het begin van de wachtruimte voor de brug*
- *de veiligheidsstrook S is 2 m breed (Figuur 25); bij een eenzijdige opstelruimte geldt voor de afstand B_r een maat van 5 m*
- *de diepte van de voorhaven moet minimaal gelijk zijn aan de drempeldiepte van het aansluitende sluishoofd*
- *plaatsing van een meldpaal op opstel/wachtplaats recreatievaart (zie § 7.3.1)*
- *Voor de inrichting van het remmingwerk wordt verwezen naar §4.9.5 en §4.9.6."*²

² Richtlijnen Vaarwegen 2020, paragraaf 4.6.12 Voorhaven jachtensluis





- B = breedte van het maatgevende schip
- B_k = kolkbreedte
- S = veiligheidsstrook = de afstand loodrecht op de sluisas tussen het verlengde van de kolkwand en de opstelruimte
- B_r = afstand tussen het verlengde van de kolkwand en de dieptelij in het kielvlak van de geladen schepen, loodrecht op de sluisas gemeten
- B_{vs} = vaarstrookbreedte in de voorhaven = $B_r + B_k + S$
- L_r = lengte rechte aansluiting tussen sluishoofd en fuik

Figuur 25: Indeling voorhaven bij een eenzijdige opstelruimte
Afbeelding – Figuur 25 uit de RVW 2020 (pagina 93)

Bij alle varianten zal een opstel- /wachtruimte gecreëerd moeten worden. Deze is daarom niet in de raming en vergelijking als onderscheidend meegenomen.

3.3.4 Functionaliteit nieuwe doorgang Jachthaven

De haven moet goed bereikbaar zijn. De doorvaartbreedte van de nieuwe doorgang moet hierbij gelden aan de richtlijn zoals vastgelegd in de Richtlijn Vaarwegen 2020. Eventueel drijfvuil moet uit de haven geweerd worden.

6.8.2 Situering jachthaven

Jachthavens dienen gesitueerd te worden in of zo dicht mogelijk bij het vaargebied, waar de recreatie zich afspeelt. Dit voorkomt onnodig beslag op de capaciteit van de doorgaande vaarwegen en de daarin gelegen kunstwerken en beperkt de interactie met de overige vaart, dat wil zeggen: beperkt de mogelijkheid van ongevallen. De havenmond moet zo zijn gesitueerd, dat de haven uitvarende jachten zich niet direct in een kruisende hoofdvaargeul bevinden.”³

Het gaat er met name om dat de zichtlijnen dusdanig ver zijn dat passerend scheepvaart niet verrast mag worden door overstekend (recreatie)vaart. En dat de recreatievaart goed kan inschatten of het veilig is de haven uit te varen.

Als het ‘niet direct’ is, maar met een gelegenheid tot anticiperen is er dus geen bezwaar. Kortom voor onze situatie geldt dat de havenmond dusdanig moet zijn dat deze mogelijk voldaan wordt. Hiervoor geldt dan een logische stap om aan de beschikbare richtlijn te voldoen.

³ Richtlijnen Vaarwegen 2020, paragraaf 6.8.2 Situering jachthaven



Voor insteekhavens (bedoeld voor binnenvaart) is het volgende in de RVW opgenomen:

“6.2 Insteekhavens en zijhavens

Insteekhavens dienen in de regel voor de overslag van goederen en zijn daartoe voorzien van kaden, pontons en/of steigers. Insteekhavens worden ook wel gebruikt voor wachten en overnachten, maar hoeven hier niet speciaal voor ingericht te zijn.

6.2.1 In- en uitvaart haven

De as van de insteekhaven staat meestal loodrecht (kanaal), dan wel onder een hoek (rivier) met de as van het doorgaande vaarwater.

In het geval van stromend water dient de vormgeving van de havenmond zodanig te zijn, dat het schip de haven ook voorstrooms kan aanlopen en achteruit varende de haven kan verlaten en op het hoofdvaarwater kan zwaaien.. Als alternatief kan ook uitgegaan worden van overstuur (achterwaarts) invaren van de haven bij de keus van de hoek van de invaart en de vormgeving van de havenmond. In dat geval moet direct achter de ingang voldoende ruimte beschikbaar zijn om af te stoppen en in de richting van de afmeerlocatie te manoeuvreren. Als een schip vanaf de vaarweg eerst nog een havenkanaal moet bevaren alvorens de haven te bereiken, heeft voorstrooms kop voor invaren de voorkeur. In het laatste geval zal dan over het algemeen gekozen moeten worden voor een invaarhoek loodrecht op de as van het vaarwater.

Het in- en uitvaren moet ook bij hoge waterstanden en hoge stroomsnelheden op veilige wijze mogelijk zijn. Aandacht voor het uitzicht en voorkoming van windhinder bij het invaren en manoeuvreren zijn geboden.

6.2.2 Havens aan stromend water

Bij het ontwerp van een haven aan stromend water zijn naast de nautische aspecten hydraulische en morfologische aspecten van belang, zoals:

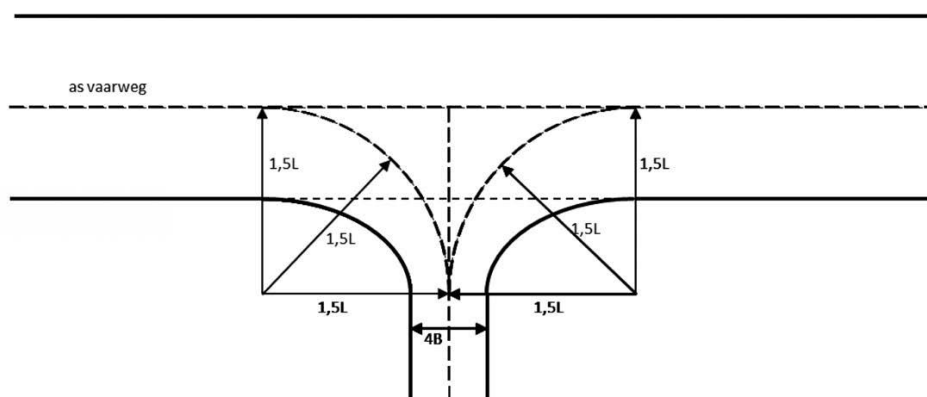
- De opstuwing ten gevolge van de haven moet beperkt blijven;*
- Aanzanding, zowel in de haven als in de vaargeul, moet zoveel mogelijk beperkt worden;*
- Veranderingen in het stroompatroon moeten zoveel mogelijk voorkomen worden en dwarsstroming moet beperkt blijven.*

Uit deze eisen volgen andere keuzes voor het ontwerp van een rivierhaven ten opzichte van een kanaalhaven, waarbij de belangrijkste zijn:

- De breedte van de havenmond op de rand van de vaarweg:*
 - Bij een kanaal zo breed mogelijk, omdat dit nautisch makkelijk is. Bij een smal kanaal wordt van de ruimte in de havenmond gebruik gemaakt om de haven in te draaien;*
 - Bij een rivier zo smal mogelijk en verticaal begrensd (b.v. damwanden) om de aanzanding, opstuwing en verandering van het stroompatroon te beperken.*
- De binnenruimte achter de havenmond:*
 - Bij een kanaal klein: door de brede havenmond en het ontbreken van stroom kan een schip beheerst en langzaam varende naar binnen komen;*
 - Bij een rivier groot: een schip komt in verband met stroom op de rivier met veel meer snelheid naar binnen en heeft ruimte nodig om af te stoppen en op te lijnen.”⁴*

⁴ Richtlijnen Vaarwegen 2020, paragraaf 6.2 Insteekhavens en zijhavens





Afbeelding – Figuur 46 Vormgeving van een haveningang kanalen de RVW 2020 (pagina 142)

Dit is de vormgeving volgens de Richtlijn voor de binnenvaart. Voor de recreatievaart wordt een haveningang direct aan de doorgaande vaarroute afgeraden.

Doordat de nieuwe doorgang naar de haven direct aan het doorgaande vaarroute wordt gesitueerd, kan er meer golfslag de haven inkomen. In de huidige situatie is de doorgang in de zwaai kom gesitueerd, waar meer ruimte is om golfslag op te vangen. Het exacte effect is niet berekend.

3.3.5 Impact Omgeving

Fietsers moeten een veilige route vanaf het centrum Alphen aan den Rijn richting Woubrugge hebben. De officiële route is door de fietstunnel onder de Kalkoverweg, door het Weteringpark en Heuvelweg naar de Woubrugseweg. Veel fietsers maken toch gebruik van de brug omdat dit de kortste fietsroute is.

Bezoekers aan de Jachthaven moeten voldoende parkeergelegenheid hebben voor hun auto. Omwonende en gebruikers van de Jachthaven moeten aan de nieuwe situatie wennen. Tijdens de realisatie zal er hinder zijn naar de omgeving, dit moet tot een minimum beperkt blijven.

3.3.6 Veiligheid

De brug moet na renovatie aan de Machinerichtlijn voldoen en voorzien zijn van een CE-markering. Daarin valt ook de (nieuwe) bedienvorm. De brug moet binnen de mogelijkheden van een renovatie voldoen aan de NEN 6787 (Bruggen Veiligheid).

De nautische veiligheid voor de scheepvaart moet geborgd blijven en mogen geen nieuwe risico's opleveren. Zie hiervoor raakvlak met paragraaf 2.3.4 Functionaliteit nieuwe doorgang Jachthaven.

3.3.7 Kosten realisatie

De realisatie kosten moeten binnen het bepaalde budget vallen. De kosten moeten economisch verantwoord zijn.



3.3.8 Kosten beheer en onderhoud

De constructie moet makkelijk te onderhouden zijn om de kosten van beheer en onderhoud zo laag mogelijk te houden.

Alle onderdelen van het scherm moeten makkelijk bereikbaar en toegankelijk zijn in het kader van beheer en onderhoud en om onderdelen te vervangen.

3.3.9 Realiseerbaarheid

De periode van uitvoering is buiten het vaarseizoen (oktober en april). De hele realisatie dient voor het volgende vaarseizoen gereed te zijn.

3.3.10 Duurzaamheid

Bij duurzaamheid gaat het erom hoe lang de variant zijn functie vervult zonder groot onderhoud en wat de totale levensduur is. De materiaalkeuze en het benodigde onderhoudsritme hebben consequenties voor de duurzaamheid van de constructie. De toegepaste materialen zijn op prijs, transport- en verwerkingskosten, en benodigde hoeveelheid van grondstoffen bekeken. Bovendien is de mogelijkheid van herverwerking na de sloop en circulair bouwen gecontroleerd.



4 Huidige situatie Jachthaven

De Jachthaven bestaat uit een aantal belangrijke onderdelen. Deze worden in de onderstaande paragrafen beschreven.

- Ligplaatsen
- Doorgang
- Voorhaven
- Aangrenzend vaarwater

4.1 Ligplaatsen

De haven ligt aan de staande mastroute aan de oostelijke oever van de druk bevaren Heijmanswetering. Tussen de brug van Woubrugge en de 's-Molenaarsbrug en tegenover de Vrouwgeestmolen.

De Jachthaven heeft circa 88 ligplaatsen. Daarnaast hebben de aanliggende woningen een eigen vaste ligplaats aan het perceel (officieel circa 60 ligplaatsen).

De haven is geschikt voor schepen tot 2 m diepgang en een maximale scheepslengte van 13 meter. De haven is uitgerust met diverse faciliteiten zoals walstroom, toiletten en douches, drinkwater, etc.⁵

4.2 Doorgang

De doorgang aan de zuidzijde van de haven wordt afgesloten met een beweegbare basculebrug. De doorgang is 5 m breed met een diepgang van 2 m. Bij geopende brug is de doorvaarhoogte onbeperkt.

Er gaat alleen recreatievaart de Jachthaven in. Er is geen scheepvaartklasse gedefinieerd.

4.3 Voorhaven / haalkom

De doorgang van de haven komt uit in de haalkom van de wetering. Vanuit hier is een goed overzicht op het doorgaande vaarwater om een veilige invoeg te maken.

Ook bij wind is er voldoende ruimte de haven in en uit te laveren.

Er zijn geen aanlegmogelijkheden in de voorhaven / haalkom. Er is (door de provincie) in principe akkoord voor het voorstel voor een wachtsteiger net voor de haalkom.

4.4 Aangrenzend vaarwater

De Heijmanswetering is een vaarweg in de gemeente Alphen aan den Rijn in de provincie Zuid-Holland. De Heijmanswetering loopt vanaf de Oude Rijn bij Alphen aan den Rijn noordwaarts tot aan de grens van het dorp Woubrugge. De Heijmanswetering heeft vaarwegklasse IV en is 2,15 km lang. De maximaal toelaatbare scheepsafmetingen zijn: 90 × 11,00 × 2,80 m (L×B×D), met vergunning 100 × 11,40 × 2,80 m.

De Heijmanswetering is een primair boezemwater binnen het Hoogheemraadschap van Rijnland en heeft een gemiddeld waterpeil van ca. 60 cm beneden NAP. De wetering is onderdeel van de Staande Mastroute van Zeeland naar het IJsselmeer, een van de drukste pleziervaartroutes van Nederland.⁶

⁵ <https://www.wvalphen.nl/jachthaven>

⁶ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Heijmanswetering>



5 Variant 1 – Renoveren huidige brug

Omschrijving van variant met voor- en nadelen en samenvatting.

Dit is het oorspronkelijke plan van de gemeente en met deze intentie en scope meervoudig onderhands aanbesteed. De variantie is gebaseerd op de uitvraag⁷. De kosten zijn gebaseerd op de inschrijving van de winnende contractant (EPC)⁸.

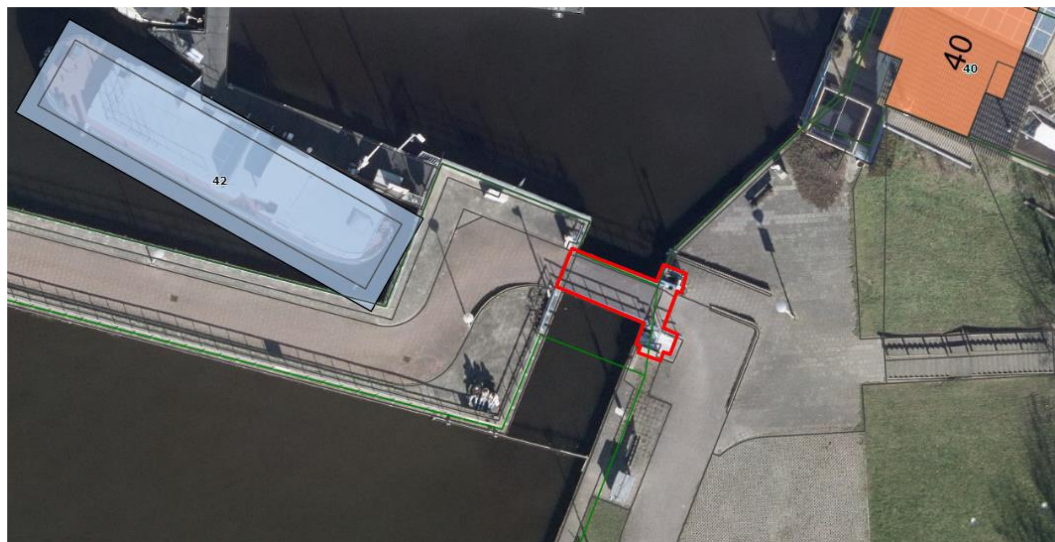
5.1 Algemeen

Uitvoeren van een RI&E en de brug aanpassen en voorzien van de nodige veiligheidsvoorzieningen voor de CE-markering.

Uitvoeren van diverse onderzoeken en (her)berekeningen.

Het vervangen van de elektrotechnische installaties en aanpassen van de brugbediening naar zelfbediening.

Uitvoering buiten het vaarseizoen.



Afbeelding – Variant 1

Globaal moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Uitvoeren RI&E en aanvullende onderzoeken;
- Bepalen veiligheids- en versterkende maatregelen;
- Engineering elektrotechnische installatie;
- Fabriceren en FAT elektrotechnische installatie;
- Vervangen en inbedrijfstellen van de elektrotechnische installatie;

⁷ Aanbestedingsleidraad 'Automatiseren ophaalbrug jachthaven Heimanswetering' met Kenmerk: T80279

⁸ Aanbieding OF3821679, incl. BPKV-plan, inschrijfbijet en -staat



5.2 Aandachtspunten

- Onbekend wat de uitkomst is van de RI&E en onderzoeken (op basis van referenties is er wel een aanname / uitgangspunt genomen voor de aanbesteding);
- Randvoorwaarden (zelf)bediening (technisch is het mogelijk; afstemming over voor- en nadelen met beheerder en bedienaar wat de voorkeur is).

5.3 Voor- en nadelen

De voor- en nadelen van deze variant zijn in de onderstaande tabel opgesomd.

Tabel 5.3 Voor- en nadelen van renovatie brug

Voordelen	Nadelen
Minste impact op de omgeving	Risico op aanvaren blijft bestaan door beperkte doorvaartbreedte bij verhoogde windkracht. Geen mogelijkheid tot vergroten doorvaart.
Brug voldoet aan de huidige veiligheidseisen	Bediening en reinigen vuilhek blijft noodzakelijk
Brug kan worden bediend door de schippers zelf (exacte uitvoeringmethode moet nog uit nader onderzoek blijken)	Enig geluid door akoestisch signaal (tijdens bewegen slagbomen)
Aantal ligplaatsen en parkeerplaatsen blijft gelijk	Regeling volgorde in- en uitvaren
Aannemer kan direct starten met voorbereidingen en uitvoering (is al gecontracteerd)	Afstemming scheepvaart en wegverkeer (vooral bij drukke perioden)
Looproute parkeerplaats naar wachtschip blijft behouden	

5.4 Samenvatting

Deze variant is de oorspronkelijke uitvraag van de gemeente. De budgetraming is gebaseerd op de inschrijfstaat van EPC.

De variant heeft de minste impact op de omgeving met behoud van de fietsroute, parkeerplaatsen en mogelijkheid tot 'afsluiten' van de Jachthaven.

Ook de looproute van de parkeerplaats naar het wachtschip blijft in stand.



6 Variant 2 – Verwijderen brug

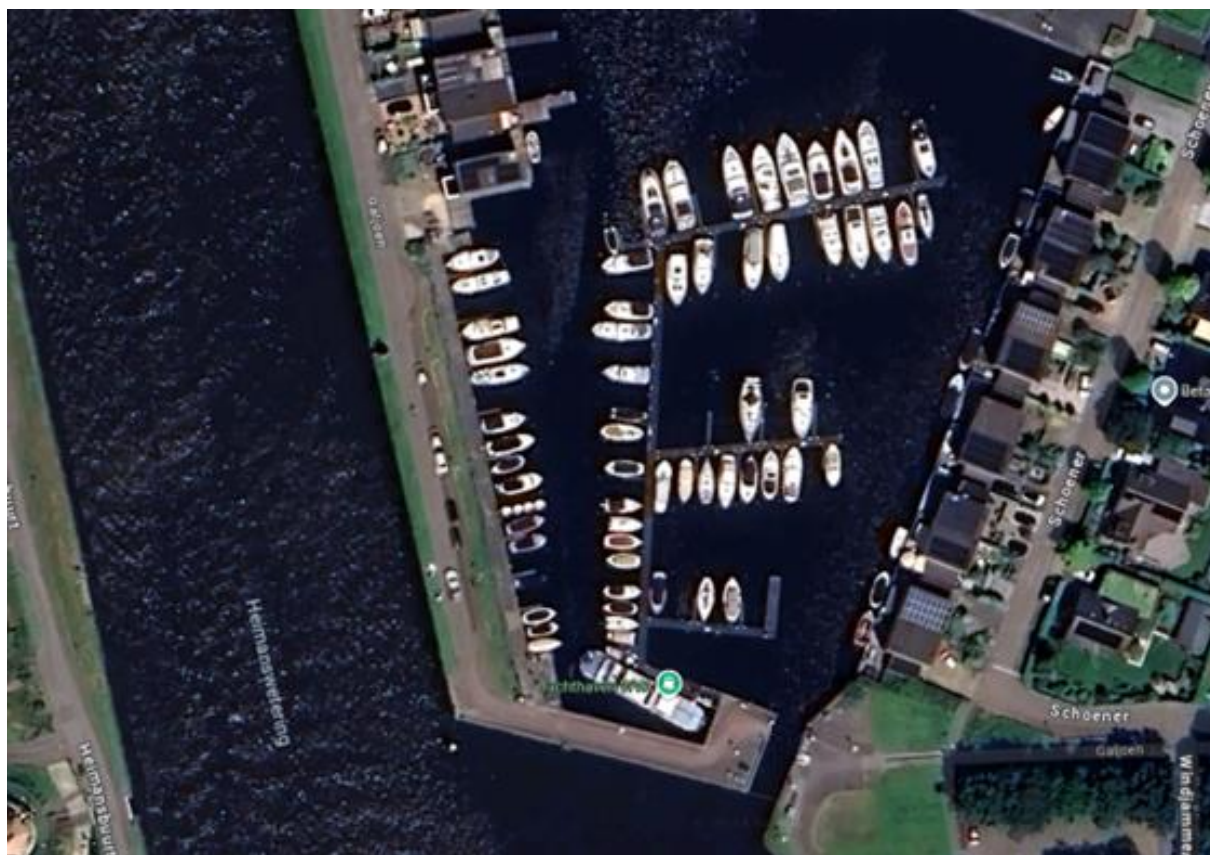
Omschrijving van variant met voor- en nadelen en samenvatting.

6.1 Algemeen

Bij deze variant wordt de huidige brug ontmanteld en verwijderd. Bestaande civiele onderbouw wordt afgewerkt tot een doorgaande kade.

De scheepvaart heeft meer hinder door wegverkeer bij doorvaart binnen het bestaande doorvaartprofiel. Het vuilhek blijft wel bestaan en moet gereinigd worden.

De fietsers en voetgangers hebben geen passeermogelijkheid meer en moeten een andere route kiezen. De route gaat door de woonwijk over de Schoener, Klipper en de Brigantijn.



Afbeelding - Impressie variant 2

Globaal moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Ontmantelen elektrotechnische installatie;
- Wijzigen huidige fietsroute;
- Verwijderen huidige brugval;
- Dichtmaken civiele onderbouw / afwerken;
- Afscherming kade.

6.2 Aandachtspunten

- Onbekend wat de uitkomst is van de RI&E en onderzoeken;



- Randvoorwaarden zelfbediening

6.3 Voor- en nadelen

De voor- en nadelen van deze variant zijn in de onderstaande tabel opgesomd.

Tabel 6.3 Voor- en nadelen van verwijderen brug

Voordelen	Nadelen
Vrije doorvaart voor scheepvaart	Geen mogelijkheid tot vergroten doorvaart
Geen onderhoudskosten voor de beweegbare brug	Geen doorgaande route meer voor fietsers en voetgangers
Aannemer kan direct starten met voorbereidingen en uitvoering (is al gecontracteerd)	Looproute parkeerplaats naar wachtschip komt te vervallen
Aantal ligplaatsen en parkeerplaatsen blijft gelijk	Vuilhek blijft noodzakelijk, ook het reinigen voor passage scheepvaart

6.4 Samenvatting

Deze variant heeft als voordeel dat de scheepvaart vrij kan doorvaren en dat er geen onderhoudskosten meer zijn voor de brug. Voor de omgeving betekent het dat er geen doorgaande route meer is voor fietsers en voetgangers.



7 Variant 3 – Verwijderen brug + vergroten doorvaart

Omschrijving van variant met voor- en nadelen en samenvatting.

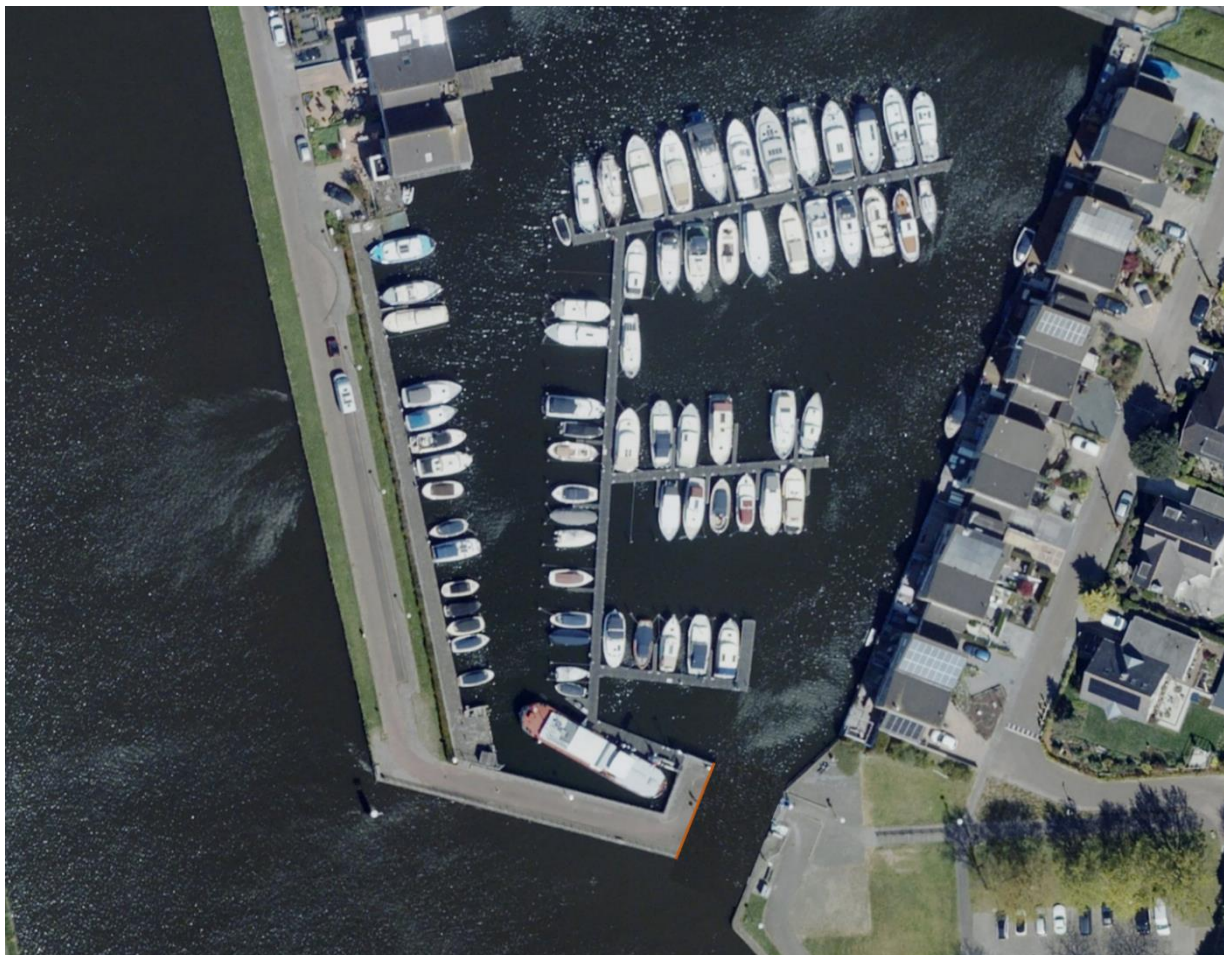
Deze variant heeft vd Herik uitgewerkt, onderbouwd en gecalculeerd in een Varianten notitie⁹. De tekst is overgenomen uit deze Varianten notitie.

7.1 Algemeen

Het verwijderen van de bestaande brugconstructie en het verbreden van de bestaande invaart naar 10 meter. Hiervoor zal een deel van het brughoofd verwijderd worden en zal een nieuwe damwandconstructie worden gerealiseerd (rode lijn). In deze variant blijft de indeling van de haven gelijk en ook de toegankelijkheid van de parkeerplaatsen vanaf Galjoen.

De impact voor omgeving is in deze variant het minst waarbij enkel de doorgaande fietsroute over de brug zal worden gesloten.

De bestaande monding verbreden we met ca 5 meter door aan de westzijde een deel van het landhoofd te verwijderen en een nieuwe kering te plaatsen. De nieuwe kering bestaat uit stalen damwand en sluiten we aan op de bestaande constructie.



Afbeelding - Impressie variant 3

⁹ Varianten notitie Jachthaven Alphen ad Rijn, Versie 1.1 @ 08-07-2024



Globaal moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Voorbereiding met o.a. grondonderzoeken, bouwkundige opname, aanvragen vergunningen en ontwerp;
- Het verwijderen van de bestaande brugklep en regelinstallaties van de brug;
- Verbreden bestaande monding door gedeeltelijk slopen landhoofd;
- Plaatsen nieuwe keerwand en aansluiten op bestaande situatie;
- Realiseren beweegbare drijvende afsluiting nieuwe monding tegen vuil en ongewenst invaren;
- Egaliseren en inzaaien langs Galjoen;
- Verkeersmaatregelen tijdens uitvoering;

7.2 Aandachtspunten

- De te slopen constructie is onbekend en effect van deels slopen is niet bekend;
- Door de huidige monding te behouden blijft de overlast van vuil aanwezig;
- De doorgaande fietsroute langs het kanaal komt te vervallen waardoor fietsers door de wijk moeten;
- Met deze oplossing blijft bestaande situatie meest in stand. Door doodlopende straat zal enige bebording moeten worden aangepast
- Om de werkzaamheden zo efficiënt mogelijk uit te voeren gaan wij uit van een stremming van 2 weken van de gehele haven. Hierbij houden we natuurlijk rekening met het vaarseizoen en plannen dit in de winterperiode.
- Groter hek tegen drijfvuil in havenmondning wordt groter

7.3 Voor- en nadelen

De voor- en nadelen van deze variant zijn in de onderstaande tabel opgesomd.

Tabel 7.3 Voor- en nadelen van een verbrede toegang zonder brug

Voordelen	Nadelen
Verbrede monding heeft een ruime doorvaart	Verwachting is dat er (nog) meer drijfvuil vanaf de rivier in de haven zal komen
Aantal ligplaatsen en parkeerplaatsen blijft gelijk	De doorgaande fietsroute langs het kanaal komt te vervallen waardoor fietsers door de wijk moeten.
	Looproute parkeerplaats naar wachtschip komt te vervallen
	Groter hek tegen drijfvuil nodig, ook het reinigen blijft noodzakelijk voor in- en uitvaren scheepvaart

7.4 Samenvatting

Deze variant heeft als voordeel dat de scheepvaart vrij kan doorvaren en dat er geen onderhoudskosten meer zijn voor de brug.

Voor de omgeving betekent het dat er geen doorgaande route meer is voor fietsers en voetgangers.



8 Variant 4 – Vervangen huidige brug + vergroten doorvaart

Omschrijving van variant met voor- en nadelen en samenvatting. Deze variant is een combinatie van een renovatie / aanpassen brug en waterbouwkundige aanpassingen aan de doorgang.

De input voor de ze variant komt deels uit de Varianten notitie van vd Herik als uit de oorspronkelijke uitvraag en inschrijving.

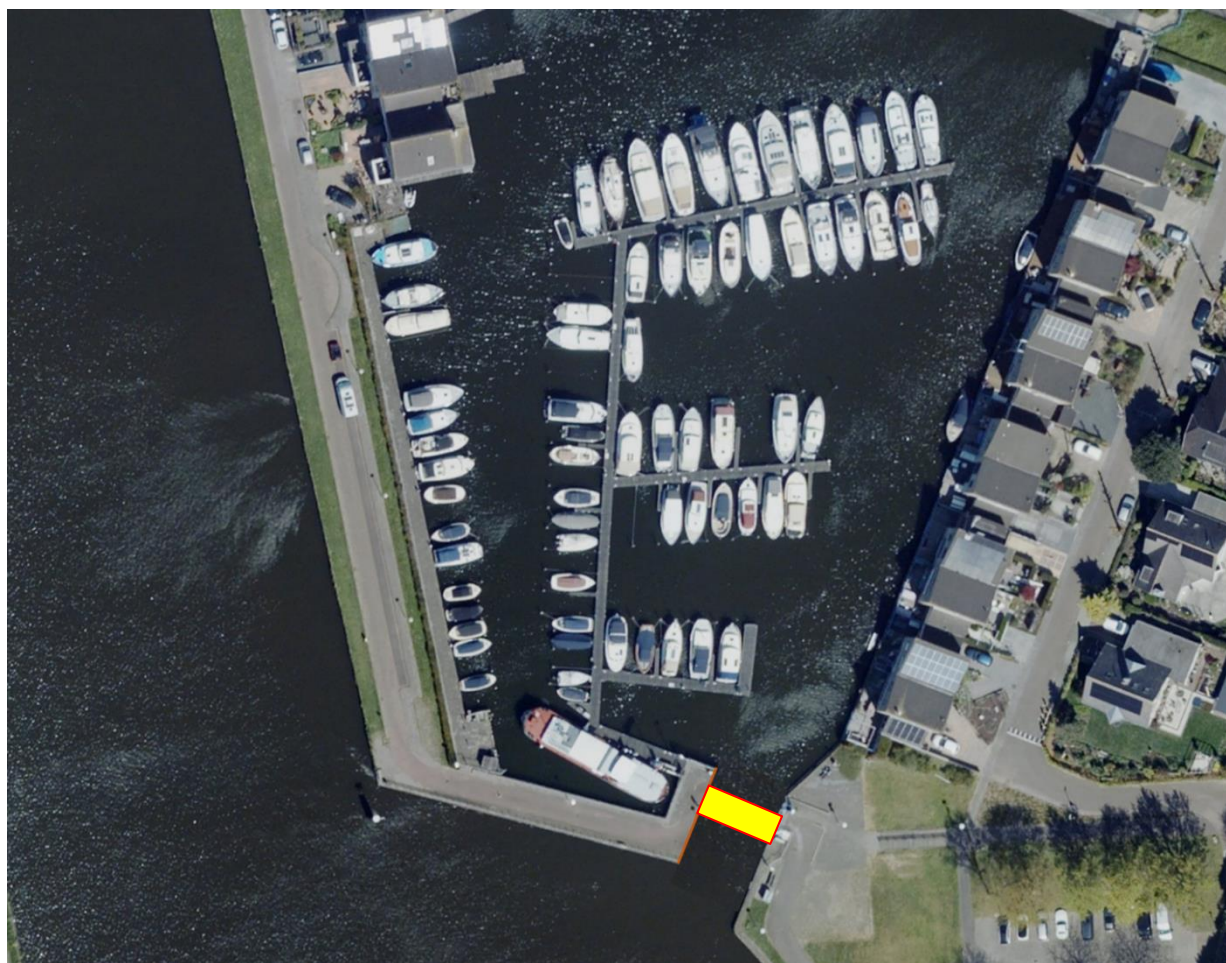
8.1 Algemeen

Het verwijderen van de bestaande brugconstructie en het verbreden van de bestaande invaart naar 10 meter. Hiervoor zal een deel van het brughoofd verwijderd worden en zal een nieuwe damwandconstructie worden gerealiseerd (rode lijn). In deze variant blijft de indeling van de haven gelijk en ook de toegankelijkheid van de parkeerplaatsen vanaf Galjoen.

Uitvoeren van diverse onderzoeken en (her)berekeningen.

Er komt een nieuwe brug voor fietsers en voetgangers met langere overspanning met een nieuwe elektrotechnische installaties. De brug kan eenvoudiger worden uitgevoerd, bijvoorbeeld als een ophaalbrug. De brugbediening wordt door middel van zelfbediening.

Uitvoering buiten het vaarseizoen.



Afbeelding - Impressie variant 4



Globaal moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Uitvoeren RI&E en aanvullende onderzoeken;
- Bepalen veiligheids- en versterkende maatregelen;
- Engineering nieuw brughoofd, brugconstructie en elektrotechnische installatie;
- Het verwijderen van de bestaande brugklep en regelinstallaties van de brug;
- Verbreden bestaande monding door gedeeltelijk slopen landhoofd;
- Plaatsen nieuw brughoofd en aansluiten op bestaande situatie;
- Fabriceren en plaatsen nieuw brugconstructie;
- Fabriceren en FAT elektrotechnische installatie;
- Vervangen en inbedrijfstellen van de elektrotechnische installatie;
- Realiseren beweegbare drijvende afsluiting nieuwe monding tegen vuil en ongewenst invaren.

8.2 Aandachtspunten

- Onbekend wat de uitkomst is van de RI&E en onderzoeken;
- De te slopen constructie is onbekend en effect van deels slopen is niet bekend;
- Door de huidige monding te behouden blijft de overlast van vuil aanwezig;
- Met deze oplossing blijft bestaande situatie het meest in stand.
- Randvoorwaarden zelfbediening nog uitwerken

8.3 Voor- en nadelen

De voor- en nadelen van deze variant zijn in de onderstaande tabel opgesomd.

Tabel 8.3 Voor- en nadelen van vervangen brug + bredere doorvaart

Voordelen	Nadelen
Minste impact op de omgeving	Hogere kosten (past niet binnen het budget)
Brug voldoet aan de huidige veiligheidseisen	Langere bouwtijd
Brug kan worden bediend door de schippers zelf (moet nog uit nader onderzoek blijken)	Groter hek tegen drijfvuil nodig, ook het reinigen blijft noodzakelijk voor in- en uitvaren scheepvaart
Aantal ligplaatsen en parkeerplaatsen blijft gelijk	
Brug krijgt grotere doorvaart	

8.4 Samenvatting

Deze variant is een upgrade van de huidige situatie en daarmee bijna alle voordelen van de andere varianten. De bouwtijd en – kosten zullen naar verwachting het groots zijn ten opzichte van de andere varianten.



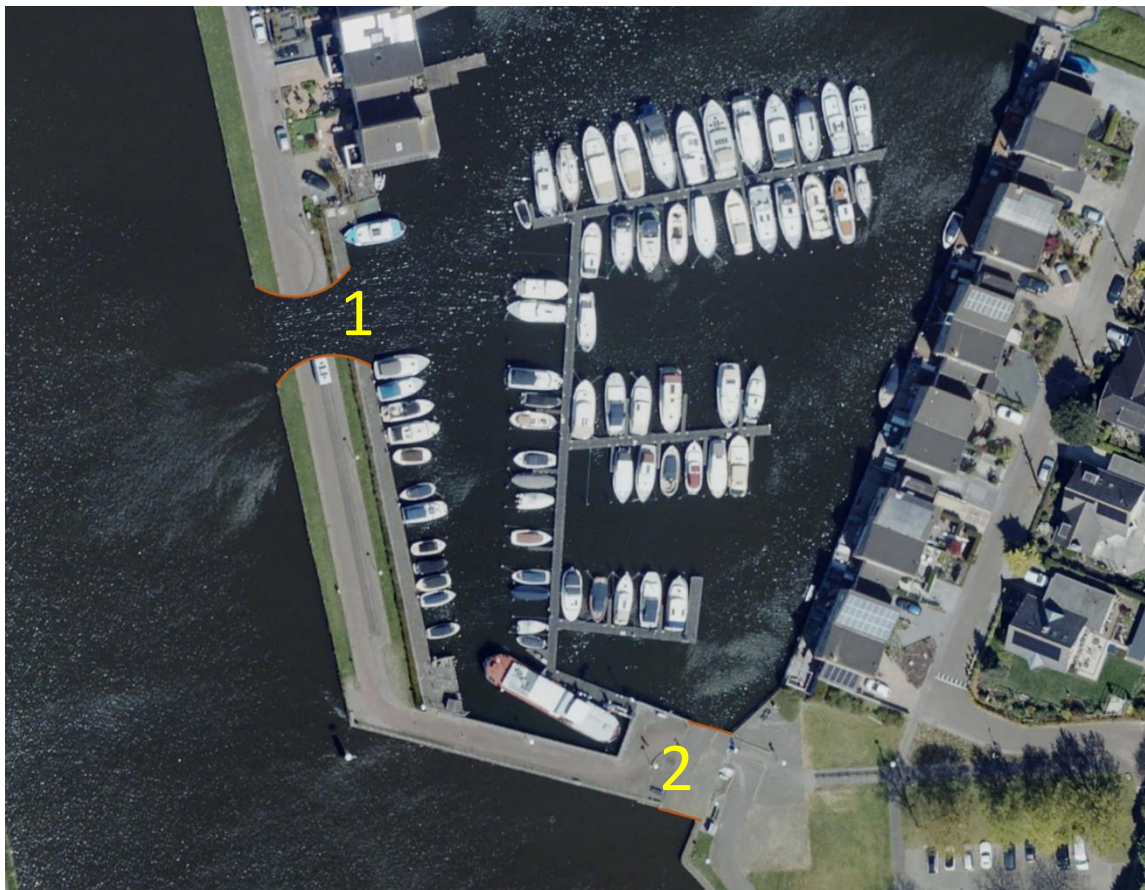
9 Variant 5 – Verplaatsen toegang jachthaven

Omschrijving van variant met voor- en nadelen en samenvatting. Deze variant heeft vd Herik uitgewerkt, onderbouwd en gecalculeerd in een Varianten notitie¹⁰. De tekst is overgenomen uit deze Varianten notitie.

9.1 Algemeen

Realiseren van een nieuwe monding (nr. 1) ten noorden langs het kanaal. Door de nieuwe monding zullen een aantal ligplaatsen moeten verdwijnen die wellicht bij de gedempte monding terug kunnen komen. De bestaande monding zal worden gedicht (nr. 2) en de brug verwijderd.

De nieuwe monding realiseren we door het plaatsen van damwanden door de strekdam. Door het gebruik van stalen damwanden is het benodigde ruimtebeslag het kleinst en komt er het minst grond vrij. De vrijkomende grond gebruiken we voor een deel in de te dempen monding en de rest zal worden afgevoerd. De doorvaarbreedte van de nieuwe monding zal 10 meter breed worden. Bij de monding is een voorziening opgenomen om deze af te sluiten en om drijfvuil tegen te houden.



Afbeelding - Impressie variant 5

¹⁰ Varianten notitie Jachthaven Alphen ad Rijn, Versie 1.1 @ 08-07-2024



Globaal moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Voorbereiding met o.a. grondonderzoeken, bouwkundige opname, aanvragen vergunningen en ontwerp;
- Het verwijderen van de bestaande brugklep en regelinstallaties van de brug;
- Realiseren nieuwe monding en dempen bestaande monding;
- Realiseren beweegbare drijvende afsluiting (incl. bediening en beseining) nieuwe monding tegen vuil en ongewenst invaren;
- Egaliseren en inzaaien langs Galjoen;
- Verkeersmaatregelen tijdens uitvoering;

9.2 Aandachtspunten

- Er zal een nieuwe monding moeten worden gerealiseerd op het kanaal. Dit vraagt om toestemming van de vaarwegbeheerder en een vergunningentraject;
- Exacte afmetingen havenmond (hoeveelheden grond) moeten nog worden vastgesteld.
- Er zijn geen grondgegevens bekend zowel milieu hygiënisch als geotechnische. (geen kosten voor aankoop grond en saneren uitkomende grond);
- Werkzaamheden in een (geotechnisch complex) dijklichaam; afstemming en vergunning met waterschap en/of Rijkswaterstaat en/of provincie;
- Aanbrengen damwanden en grondankers naast de woningen, risico op schade door verzakking en/of trillingen;
- Langs Galjoen zijn lichtmasten aanwezig. Door de nieuwe monding zal de voeding hiervan en mogelijk van nog meer doorsneden worden. Deze zullen moeten worden omgelegd via de nieuwe te dempen monding;
- Om de werkzaamheden zo efficiënt mogelijk uit te voeren gaan wij uit van een stremming van 4 weken van de gehele haven. Hierbij houden we natuurlijk rekening met het vaarseizoen en plannen dit in de winterperiode.
- Verplaatsen van de nutsvoorzieningen (niet in de raming)
- Compenseren ligplaatsen (niet nodig volgens WVA);
- Aanpassen steiger en ligplaatsen (niet in de raming).
- 8 parkeerplaatsen komen te vervallen (geen kosten meegenomen voor verplaatsen of compenseren);
- Er zal een wacht- /opstelruimte gecreëerd moeten worden (niet in de raming).
- Effect van grote(re) zuiging in de haven door passerende schepen nog bepalen.



9.3 Voor- en nadelen

De voor- en nadelen van deze variant zijn in de onderstaande tabel opgesomd.

Tabel 9.3 Voor- en nadelen van een nieuwe toegang.

Voordelen	Nadelen
Nieuwe monding heeft een ruime doorvaart	Er verdwijnen een aantal ligplaatsen in de haven
Geen onderhoud beweegbare brug	De acht parkeerplaatsen vervallen; hogere parkeerdruk
De aanliggende woningen hebben geen havenbezoekers en doorgaande fietsers en voetgangers meer door de straat	De doorgaande fietsroute langs het kanaal komt te vervallen waardoor fietsers door de wijk moeten
Verwachting is dat er minder drijfvuil vanaf de rivier in de haven zal komen	Steiger met ligplaatsen moet worden aangepast om een efficiënte vaarroute te maken
Geen storingen uit bruginstallatie	Groter hek tegen drijfvuil nodig, ook het reinigen blijft noodzakelijk voor in- en uitvaren scheepvaart
	Meer uitvoeringsrisico's: saneren grond, schade woningen, extra voorzieningen dijklichaam
	Extra voorziening nodig voor onbekende kosten, tgv: nutsvoorzieningen, parkeerplaatsen en ligplaatsen

9.4 Samenvatting

Een nieuwe toegang naar de Jachthaven is een ingrijpende aanpassing waarbij het niet perse een verbetering is voor de schippers.

Er zijn veel aanpassingen nodig om dit mogelijk te maken, zoals aanpassing van de steiger, verplaatsen nutsvoorzieningen en creëren nieuwe parkeerplaatsen.



10 Vergelijking varianten

In dit hoofdstuk worden de bovengenoemd varianten op basis van de beoordelingscriteria vergeleken en beoordeeld.

10.1 Beoordelingscriteria analyse

De beoordelingscriteria welke in paragraaf 2.3 zijn beschreven, hebben verschillende wegingsfactoren.

De criteria kosten voor realisatie en beheer en onderhoud worden met de hoogste (4) weegfactor gewogen. De criteria Veiligheid en Omgeving worden met een wegingsfactor 3 en de drie criteria voor functionaliteit worden met een wegingsfactor 2 afgewogen. De criteria (snelle) realiseerbaarheid en duurzaamheid worden het minst zwaar (1) meegewogen.

De weegfactoren voor verschillende criteria zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 10.1 Wegingsfactor

Weegfactor (WF)	Criteria
4	Kosten realisatie en Kosten beheer en onderhoud
3	Veiligheid en Omgeving
2	Functionaliteit en capaciteit Jachthaven, Functionaliteit (brug vs huidige doorgang vs nieuwe doorgang)
1	Realiseerbaarheid en Duurzaamheid

Ieder criterium is met een Waardering tussen 1 tot 5 beoordeeld. De variant die het beste scoort op het desbetreffende aspect krijgt 5 punten, de slechtst scorende 1 punt.

Het product van de Weegfactor en Waardering levert een eindscore op. In de onderstaande tabel zijn alle varianten op basis van de beoordelingsaspecten met elkaar vergeleken.

Tabel 10.2 Multicriteria analyse

		Variant 1 Renovatie brug		Variant 2 Verwijderen brug		Variant 3 Verwijderen brug + vergroten doorgang		Variant 4 Vervangen brug + vergroten doorgang		Variant 5 Verplaatsen doorgang +	
Aspecten	WF	Waardering	Score	Waardering	Score	Waardering	Score	Waardering	Score	Waardering	Score
Kosten realisatie	4	3	12	5	20	3	12	1	4	3	12
Kosten beheer en onderhoud	4	3	12	4	16	4	16	2	8	5	20
Omgeving	3	5	15	1	3	3	9	4	12	2	6
Veiligheid	3	4	12	1	3	2	6	5	15	3	9
Functionaliteit en capaciteit Jachthaven	2	3	6	1	2	4	8	5	10	2	4
Functionaliteit brug	2	4	8	1	2	1	2	5	10	1	2
Functionaliteit doorgang Jachthaven	2	1	2	2	4	5	10	4	8	3	6
Realiseerbaarheid	1	4	4	5	5	3	3	2	2	1	1
Duurzaamheid	1	3	3	5	5	4	4	2	2	1	1
TOTAAL			74		60		70		71		61



10.2 Onderbouwing waardering

Elke variant is per aspect gewaardeerd. De waardering per aspect is hieronder onderbouwd.

10.2.1 Functionaliteit en capaciteit Jachthaven

Bij variant 3 + 4 wordt de doorgang vergroot wat de functionaliteit ten goede komt.

Variant 5 wordt de doorgang groter maar ook het aantal ligplaatsen verkleind wat een afname is van de havencapaciteit is.

10.2.2 Functionaliteit brug

Bij variant 2 + 3 komt de hele brug te vervallen waardoor de functies niet meer vervuld worden.

Variant 4 voorziet in een nieuwe (ophaal)brug waarbij de onderdoor vaarhoogte wordt vergroot.

Variant 5 laat ook de hele brug vervallen en maakt een vaste oeververbinding. De bereikbaarheid van de jachthavenkantoor blijft daarmee gelijk.

10.2.3 Functionaliteit doorgang

De doorgang bij variant 2 wordt iets gemakkelijker omdat de brug verwijderd is.

De varianten 3 + 4 voorzien in een grotere doorgang. Variant 5 heeft een nieuwe, grotere doorgang maar komt direct uit op de doorgaande vaarroute in plaats van in de haalkom.

Alle varianten hebben een vuilhek, welke moet worden gereinigd, en is daarom niet onderscheidend tussen de varianten. Alternatief voor een vuilhek is mogelijk een bellenscherm, dit maakt geen deel uit van de scope.

10.2.4 Omgeving

Variant 5 heeft de grootste impact op de omgeving, variant 1 de kleinste.

10.2.5 Veiligheid

De brug voldoet in alle varianten aan de machineveiligheid. Bij een situatie zonder brug vervallen ook de veiligheidsrisico's die een (beweegbare) brug met zich mee brengt.

Bij de varianten zonder brug is het voordeel dat de kans op aanvaren kleiner is, maar wordt de haven niet meer afgeschermd.

10.2.6 Kosten realisatie

De kosten voor realisatie zijn onderbouwd in een budgetraming. De kosten van Variant 2 zijn het laagst, van variant 4 zijn het hoogst. De kosten van Variant 1, 3 en 5 zijn nagenoeg gelijk.

Kostenoverzicht:

Variant	Omschrijving variant	Voorziene kosten [k€]	Risico-reservering [k€]	Totale investeringskosten [k€]
1	Renoveren huidige brug	1.068	2	1.070
2	Verwijderen brug	389	32	420
3	Verwijderen brug + vergroten doorvaart	825	135	960
4	Vervangen huidige brug + vergroten doorvaart	2.259	170	2.429
5	Verplaatsen toegang Jachthaven	958	170	1.128



De budgetramingen zijn opgesteld met een nauwkeurigheid van +/- 25%.

Voor variant 1 renovatie van de brug is de inschrijfstaat van EPC als onderbouwing gebruikt.

Voor variant 3 + 5 heeft de Herik het betonwerk en waterbouw een open begroting opgesteld als onderbouwing.

10.2.7 Kosten beheer en onderhoud

De kosten voor beheer en onderhoud zijn niet geraamd. Voor het in stand houden (regulier onderhoud en storingen) zijn de kosten van de beweegbare brug het meest bepalend.

Variant 1 + 4 hebben een beweegbare brug en hebben daarmee de hoogste beheer en onderhoudskosten.

10.2.8 Realiseerbaarheid

Het verwijderen van de brug is een beperkte en overzichtelijk handeling en daarmee het gemakkelijkst te realiseren. Het realiseren van een nieuwe doorgang heeft de meeste onzekerheden, uitvoeringsrisico's, impact en handelingen. De doorlooptijd op locatie is het grootst en daarmee de realiseerbaarheid het lastigst.

10.2.9 Duurzaamheid

Voor varianten 3, 4 + 5 is er veel grondverzet nodig en/ of nieuwe materialen (beton / staal).

Bij variant 1 wordt er veel hergebruikt. Variant 2 heeft geen materialen nodig en een lage inspanning.

Bij de varianten met een beweegbare brug zijn er exploitatiekosten.

10.3 Resultaat

De Multi Criteria Analyse laat zien dat de Variant 1 - Renoveren huidige brug de hoogste eindscore behaalt. Op basis van de beschouwde voor- en nadelen kan geconcludeerd worden dat deze variant de voorkeur heeft. De andere varianten hebben verminderde functionaliteit en hebben een grote impact op de omgeving.



11 Conclusie en aanbevelingen

11.1 Conclusies

De verschillen tussen de varianten zijn vrij klein. De analyse is zo objectief mogelijk gemaakt waarbij de waardering zo goed mogelijk is onderbouwd. Hierin zijn ook de onderbouwingen en argumenten van de WVA en bewoners meegenomen.

Uit de Multi-Criteria Analyse blijkt dat de Variant 1 de beste keus is waarbij overall de meeste waardering is behaald.

11.2 Aanbevelingen

Vanuit de bewoners

Een aantal bewoners ziet veel bijkomende risico's en kosten voor Variant 5 - Nieuwe doorgang. De voorkeursvariant van deze bewoners is Variant 1 – Renovatie brug, omdat deze bewoners een sterke voorkeur hebben voor het handhaven van de huidige situatie.

Vanuit WVA

De WVA vindt de huidige situatie niet ideaal voor schippers in verband met de beperkte doorvaart onder de brug in combinatie met wind. Daarnaast is de bediening van de brug en het vuilhek een belasting (arbeidsintensief en druk tijdens drukke dagen) voor de leden, ook al geven ze aan de afspraak voor bediening met de gemeente na te willen komen. De voorkeursvariant van de WVA is Variant 5 – Nieuw doorgang haven (waarbij de brug vervalt).

Vanuit de gemeente

Variant 1 heeft de voorkeur boven de andere varianten. De grootste verschillen tussen de Varianten 1 en 5 zijn de Kosten beheer en onderhoud, Omgeving en Functionaliteit brug vs doorgang haven. Hierbij wordt Variant 1 hoger gewaardeerd op Omgeving en functionaliteit brug, Variant 5 scoort hoger op Kosten beheer en onderhoud en functionaliteit doorgang.

De gemeente vindt het voordeel voor de omgeving zwaarder wegen dan het nadeel voor de Kosten voor beheer en onderhoud (deze zijn relatief laag). Het voordeel van de functionaliteit van de nieuwe doorgang wordt deels teniet gedaan door de aanwezigheid van het vuilhek.

Daarbij is de uitvoering van Variant 1 renoveren van en bestaande brug veel beheersbaarder dan het realiseren van een nieuwe doorgang in een bestaand dijklichaam van Variant 5.

In afweging van alle voordelen en minpunten heeft de gemeente de voorkeur voor Variant 1.

