

**Nebest B.V.**



Marconiweg 2  
4131 PD Vianen  
Postbus 106  
4130 EC Vianen

T 085 489 01 00  
F 085 489 01 01  
E [info@nebest.nl](mailto:info@nebest.nl)  
I [www.nebest.nl](http://www.nebest.nl)

## Variantenstudie pontje Meermond

### Alternatieven voor fietsverbinding

Opdrachtgever	Gemeente Heemstede
Rapportnummer	36795-RAP-001
Status	Definitief
Versie	3.0
Rapportdatum	7 augustus 2019

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	ir. C.D. Fikkers	b/a 	7-8-2019
Vrijgave	ir. A. Otte		7-8-2019

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

---

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SITUATIE BESCHRIJVING.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>VARIANTEN .....</b>	<b>5</b>
3.1	Veerpont met aangepaste situatie .....	6
3.1.1	Kettingveerpont met aanbruggen.....	6
3.1.2	Kettingveerpont met strekdam .....	7
3.1.3	Hergebruik kettingveer en verplaatsen slibscherm .....	8
3.1.4	Kabelveerpont .....	9
3.2	Brug.....	10
3.2.1	Ophaalbrug .....	11
3.2.2	Draaibrug .....	12
3.2.3	Pontonbrug.....	13
3.2.4	Uitneembare brug .....	15
3.2.5	Rolbrug.....	16
3.3	Omleiding van de fietsroute .....	17
<b>4</b>	<b>VERGELIJKING VARIANTEN .....</b>	<b>18</b>
4.1	Duurzaamheid.....	18
<b>5</b>	<b>RESUMÉ .....</b>	<b>19</b>

Bijlage 1 Kostenramingen

Bijlage 2 Schets omleiding fietsroute

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

3

---

## **1 INLEIDING**

De zelfbedieningsveerpont bij de Cruquiushaven (NH65) is in 2010 in de vaart gekomen, maar medio 2016 verwijderd in verband met het regelmatig vastlopen van deze kettingveerpont. Onderzoek is verricht naar het vervangen van het pontje door een brug. De raad heeft dit plan afgewezen en gevraagd om onderzoek te doen naar een “verbeterd pontje”.

Ter discussiestelling zijn alle opties nader benoemd en vergeleken. Op basis hiervan kan een keuze worden gemaakt voor een nadere uitwerking. Aan de hand van een variantenstudie worden in deze rapportage alternatieven inzichtelijk gemaakt. De varianten worden op schetsontwerpniveau uitgewerkt met de bijbehorende kenmerken kostenindicaties.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

4

## 2 SITUATIE BESCHRIJVING

De verbinding van de buiten gebruik gestelde veerpont is gelegen in een recreatieve fietsroute *door het Heemsteder veld*. De route loopt langs het water de *Zuider Buiten Spaarne* en kruist de monding van de Cruquiushaven waar woonarken liggen. De haven maakt geen onderdeel uit van een vaarroute en alleen de bewoners van de woonarken maken gebruik van de haven. Figuren 2.1 en 2.3 geven een indruk van de huidige situatie. In de huidige situatie moet worden omgefietst of omgewandeld

De afstand tussen de landhoofden is ongeveer 35 m. De huidige doorvaarbreedte wordt door het slibscherm bepaald en is circa 7,0 m.

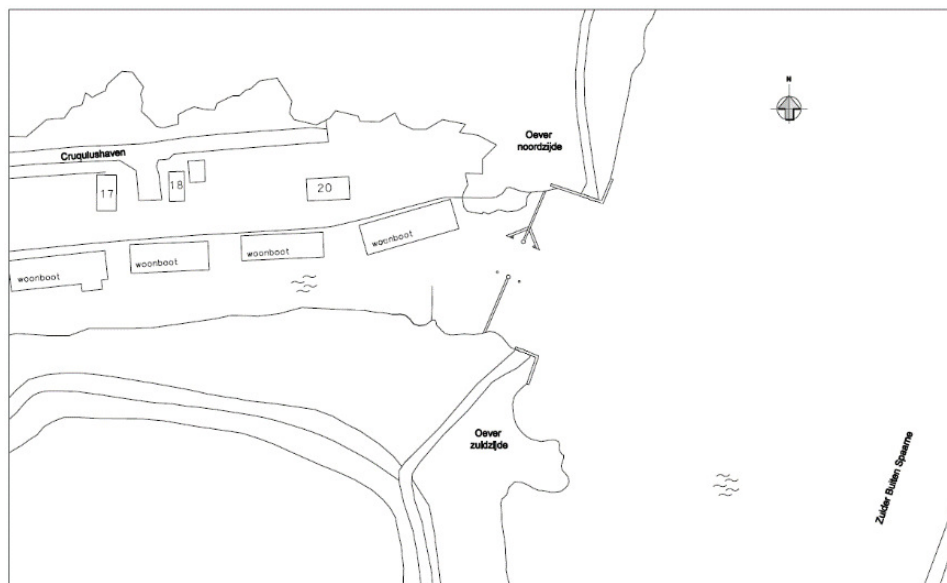
Een veerpont is waarschijnlijk een positieve ervaring voor passerende recreanten en een markant punt in de omgeving, dat toeristen kan trekken. In de huidige situatie is het niet mogelijk om het water over te steken en moet er worden omgefietst of omgewandeld.



Figuur 2.1: Overzichtsfoto.



Figuur 2.2: Locatie (bron: Google Maps).



Figuur 2.3: Overzicht van de situatie.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

5

### **3 VARIANTEN**

Op basis van technisch haalbare oplossingen in combinatie met de mogelijke wensen en eisen van stakeholders zijn diverse varianten bepaald.

De stakeholders zijn in dit geval de gemeente, de bewoners van de woonarken, de provincie, de recreanten waaronder fietsers en wandelaars en het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Bij het ontwerp van de verbinding is met de volgende aspecten in meer of mindere mate rekening gehouden:

- Permanente doorvaart voor kleine vaartuigen.
- Tijdelijke of permanente doorvaart voor de woonarken.
- Privacy voor de bewoners van de naastgelegen woonarken.
- Tijdsduur passerende recreanten.
- Inspanning passerende recreanten.
- Combinatie met slibscherm.
- Storingsgevoeligheid.
- De recreatieve ervaring van de overgang.
- Gebiedsimpact.

Technisch gezien zijn er vier varianten mogelijk:

- Aangepaste situatie met veerpont.
- Brug.
- Omleiding van de fietsroute.
- Tunnel (wordt buiten beschouwing gelaten vanwege de hoge kosten).

In dit hoofdstuk worden de varianten nader toegelicht. Per alternatief zijn er meerdere (sub)varianten mogelijk. In hoofdstuk 4 wordt een vergelijking van de varianten gemaakt met een kostenraming.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

6

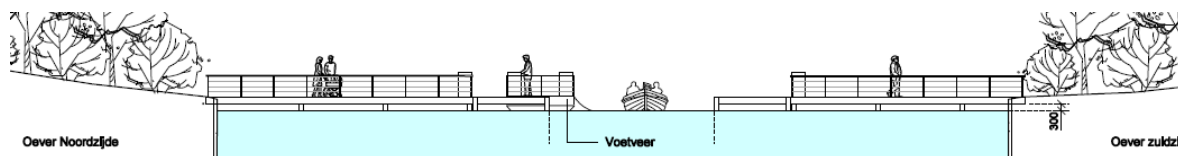
### 3.1 Veerpont met aangepaste situatie

Voor de veerpont wordt in alle gevallen uitgegaan van een zelf bediend ketting- of kabelveer. Voor de kettingveren is aangenomen dat het slibscherm wordt vervangen. Het advies is om voor de opties met de veerpont uit te gaan van het uitvoeren van baggerwerkzaamheden in de haven.

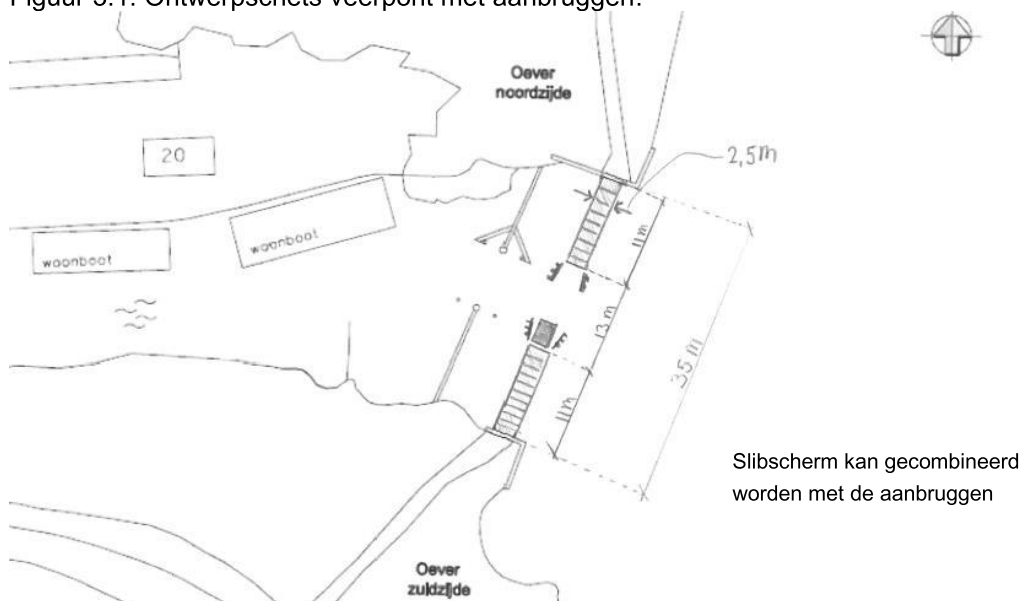
#### 3.1.1 Kettingveerpont met aanbruggen

Deze variant is reeds eerder uitgewerkt op schetsniveau, hierbij is de afstand die met de veerpont moet worden afgelegd zo klein mogelijk gehouden. Het ontwerp bestaat uit twee aanbruggen met een totale lengte van 22 m. In het midden is er ruimte (13 m) voor een veerpont. Bij dit ontwerp is de veerpont minder storingsgevoelig door de geringe afstand die moet worden afgelegd. Op basis van ervaringen met bestaande veerponten kan er een optimum worden gekozen voor de afstand die met een veerpont moet worden afgelegd. Bij een minimale afstand zal de storingsgevoeligheid het laagst zijn.

Voor een integrale oplossing kan het slibscherm met de aanbruggen worden gecombineerd. De privacy van de bewoners van de eerste woonark kan worden verbeterd met begroeiing op de landhoofden.



Figuur 3.1: Ontwerpschets veerpont met aanbruggen.



Figuur 3.2: Ontwerpschets situatie.

Belangrijke kenmerken van deze variant:

- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor woonarken en pleziervaart.
- Verbinding blijft mogelijk storingsgevoelig.

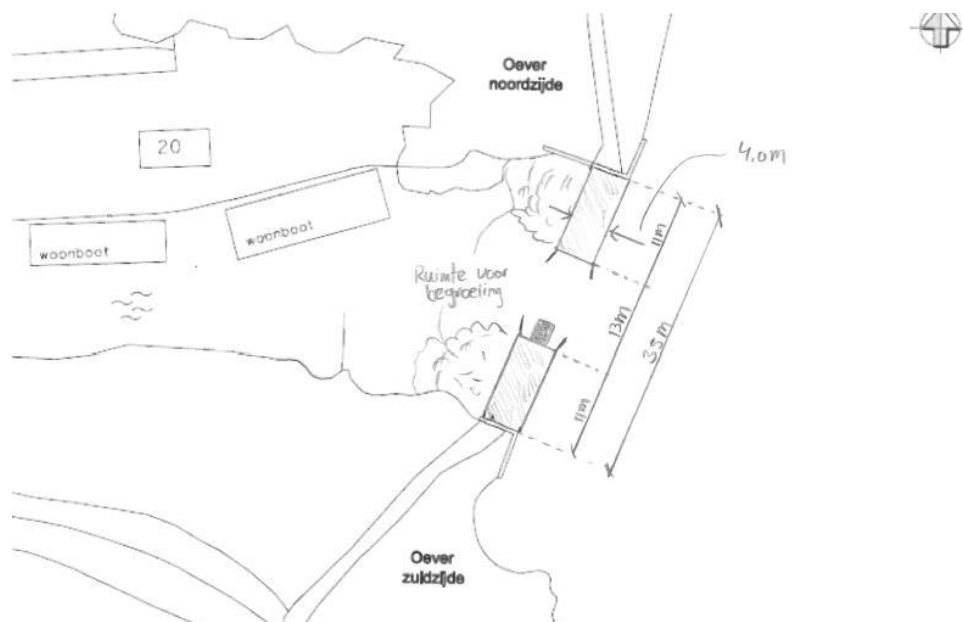
Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

7

### 3.1.2 Kettingveerpont met strekdam

In deze variant worden geen aanbruggen toegepast, maar worden twee strekdammen geplaatst met ruimte voor een verkorte veerpont. De strekdammen hebben een totale lengte van 22 m. De breedte van de dam kan worden gevarieerd, zodat er nog groenvoorzieningen geplaatst kunnen worden. Bij dit ontwerp is de veerpont minder storingsgevoelig door de geringe afstand die moet worden afgelegd (10 m bij een veerpont van 3 m lang). Door het plaatsen van een dam raakt het huidige slibscherm overbodig. Bij het aanleggen van een strekdam wordt het oppervlaktewater deels gedempt. Vanuit het waterschap gelden compensatieregels en moet er elders een minstens zo groot oppervlak aan water worden aangelegd.



Figuur 3.3: Ontwerpschets veerpont met strekdammen.

Belangrijke kenmerken van deze variant:

- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor woonarken en pleziervaart.
- Verbinding blijft mogelijk storingsgevoelig.
- Minder onderhoud aan de dammen in vergelijking tot aanbruggen.
- Compensatie voor het verminderde oppervlaktewater benodigd.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

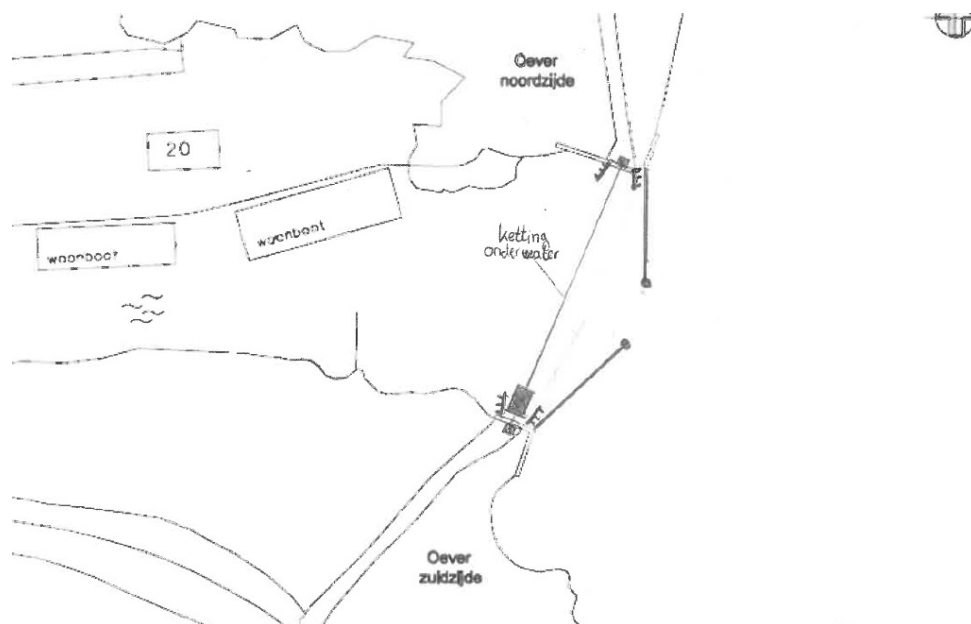
8

### 3.1.3 Hergebruik kettingveer en verplaatsen slibschermb

In deze variant wordt de verwijderde veerpont teruggeplaatst, waarbij het oude slibschermb wordt vervangen en verplaatst. Het kettingveer wordt dan achter het slibschermb geplaatst.

Op basis van een archieftekening blijkt dat men eerst voornemens was om het baggerschermb op de beheergrens tussen de gemeente en het Hoogheemraadschap te zetten; men heeft om onduidelijke redenen voor de huidige positie gekozen. Men dient rekening te houden met grens tussen gemeentelijke grond en die van het Hoogheemraadschap van Rijnland en de eventuele ligging van de vaarweg.

Mogelijk kunnen ook aanpassingen aan de lierconstructie worden uitgevoerd, zodat een groter koppel (meer kracht) geleverd kan worden om zich voort te trekken langs de ketting. Tevens leidt vervuiling van de lier dan mogelijk minder snel tot vastlopen.



Figuur 3.4: Ontwerpschets veerpont met verplaatst slibschermb

Belangrijke kenmerken van deze variant:

- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor woonarken en pleziervaart.
- Verbinding blijft mogelijk storingsgevoelig.
- Slibschermb mogelijk in conflict met beheerzone van het waterschap

Opgemerkt wordt dat men het voormalige voetveer eveneens zou kunnen hergebruiken bij de twee eerder genoemde varianten.



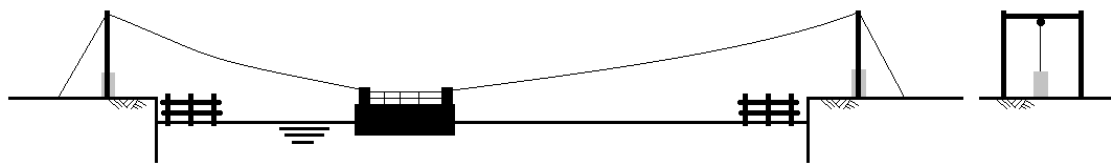
### 3.1.4 Kabelveerpont

Bij deze variant wordt de huidige situatie zoveel mogelijk gehandhaafd. Op beide landhoofden moet een nieuwe lierconstructie worden geplaatst. Dit systeem kent geen ketting die op de bodem ligt; wel een beperkte doorvaarthoogte door een kabel die gespannen is boven het water.

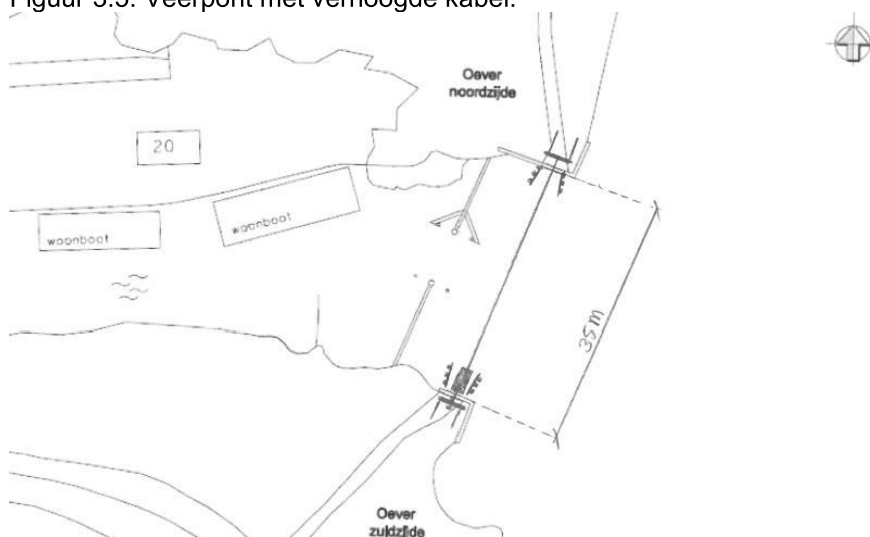
Bij het verplaatsen van woonarken moet de kabel tijdelijk worden losgemaakt of men dient een systeem te ontwerpen, waarbij de lieren omhoog gedraaid kunnen worden om de doorvaarthoogte te vergroten. Dit kan technisch gezien nog een uitdaging zijn en relatief veel kosten met zich meebrengen per gewenste passage van een woonark.

Het kabelsysteem bestaat uit twee afzonderlijke kabels met op vier punten een haspel; één per landhoofd en twee op de veerpont. Op deze manier kan de veerpont op vier punten worden bediend. Het systeem moet zo worden uitgevoerd dat de kabel eenvoudig tijdelijk kan worden losgekoppeld of de positie van de kabel kan worden verhoogd.

Het is niet bekend of het huidige ponton geschikt is als kabelveerpont. De haalbaarheid van deze variant moet nader worden onderzocht. Onder andere moet gekeken worden naar de horizontale uitwijking van de veerpont door windbelasting.



Figuur 3.5: Veerpont met verhoogde kabel.



Figuur 3.6: Ontwerpschets situatie.

Belangrijke kenmerken van deze variant:

- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor pleziervaart.
- Geen direct vrije doorvaart voor woonarken.
- Storingsgevoeligheid wordt lager maar blijft aanwezig.
- Technische haalbaarheid is nog een uitdaging.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

10

---

### **3.2 Brug**

Bij een variant met een brug moet deze beweegbaar zijn om de passage van woonarken toe te staan, daarnaast moet de brug voldoende hoog zijn om kleinere vaartuigen zonder belemmering te laten passeren. Voor (handbediende) beweegbare bruggen zijn er verschillende mogelijkheden:

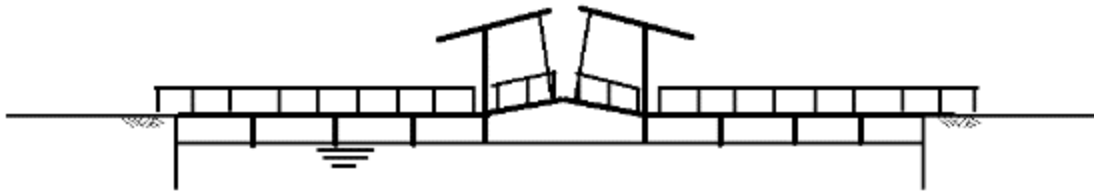
- (Dubbele) ophaalbrug.
- Draaibrug.
- Pontonbrug.
- Uitneembaar brugdeel.
- Uitschuifbaar brugdeel.

Voor het ontwerp van de brug is de overspanningslengte van belang. Een woonark heeft een breedte van ongeveer 5,0 m. De huidige doorvaartbreedte van het scherm is ongeveer 7 m. Wanneer beweegbare bruggen worden toegepast zijn aanbruggen benodigd of moet een grondlichaam worden aangebracht opdat beide landhoofden ongeveer 7 m uit elkaar liggen. Het slibscherm kan bij de varianten met bruggen worden geïntegreerd met de aanbruggen. Esthetisch gezien lijkt de overgang hierdoor minder rommelig, omdat het één geheel wordt.

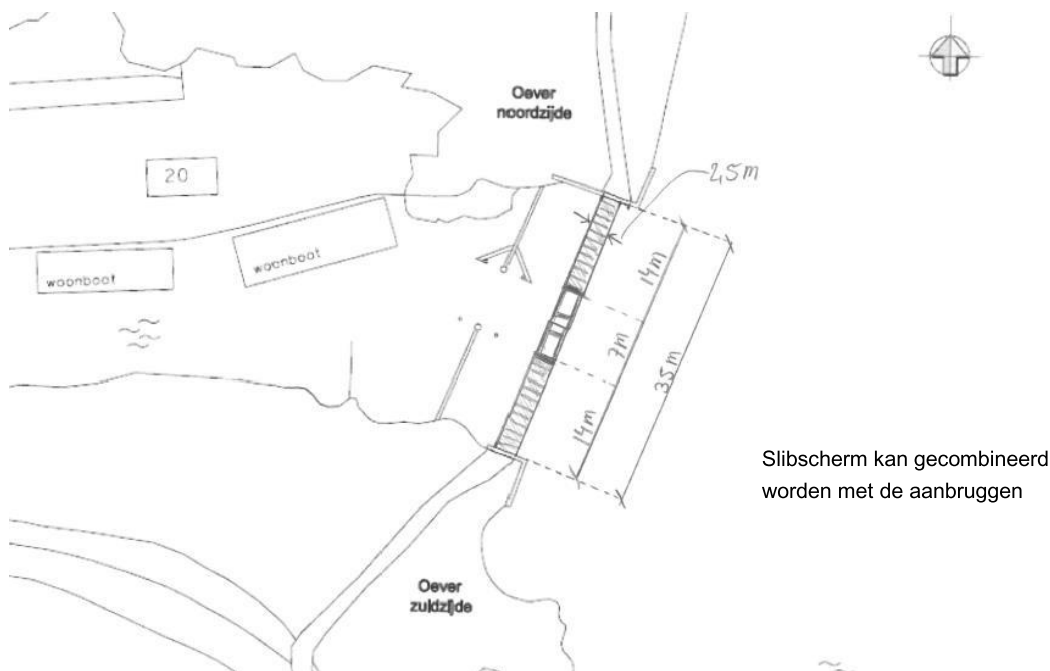
### 3.2.1 Ophaalbrug

Een ophaalbrug kan enkel of dubbel worden uitgevoerd. Een ophaalbrug kan met de hand bediend worden, maar meestal wordt de brug hydraulisch of elektromechanisch aangedreven. Dit zal hogere kosten met zich meebrengen.

Gezien de overspanning van 7 m is een handbediende enkele ophaalbrug niet mogelijk. Een ophaalbrug moet worden gecombineerd met aanbruggen of een strekdam/grondlichaam. In figuur 3.7 is een schets weergegeven van een dubbele ophaalbrug. De brug kan in hout of staal worden gerealiseerd. Een aandachtspunt is dat het bewegingswerk van de brug onderhoud vergt.



Figuur 3.7: Schets zijaanzicht dubbele ophaalbrug.



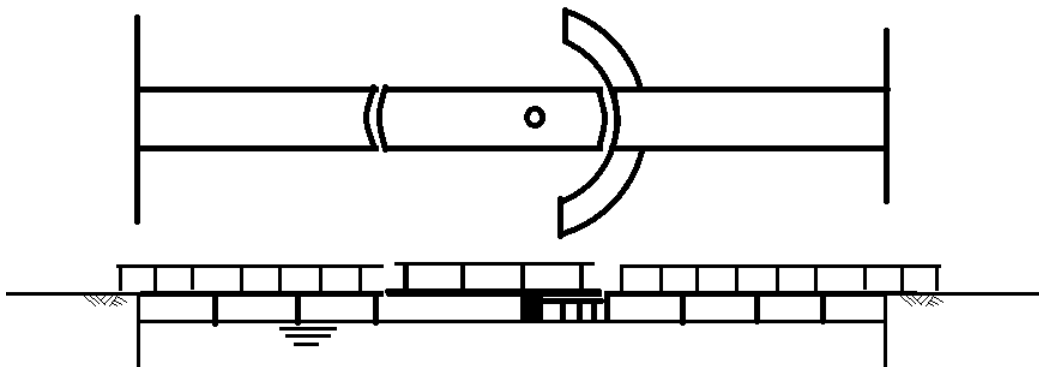
Figuur 3.8: Ontwerpschets situatie.

Belangrijke kenmerken van deze variant:

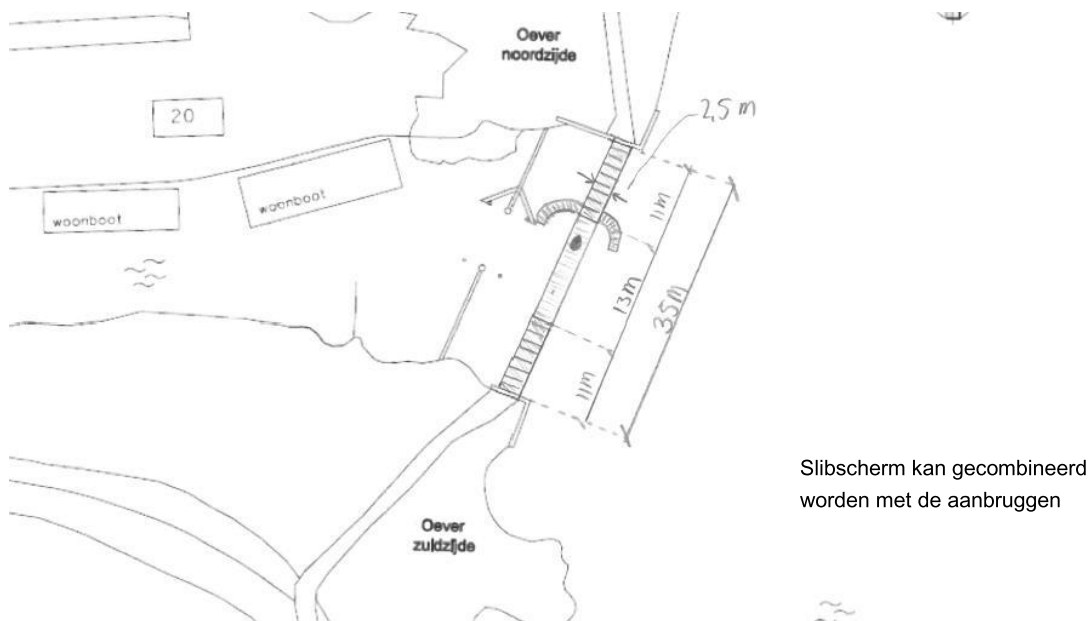
- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor kleine vaartuigen en doorvaart voor woonarken mogelijk.
- Ophaalbrug is technisch gezien haalbaar, maar zal vrij kostbaar zijn vanwege de relatief grote omvang voor een handbediende constructie.
- Bewegingswerk en onderhoud hiervan zijn belangrijk en dienen bestand te zijn tegen vandalisme.

### 3.2.2 Draaibrug

Een lichte draaibrug kan eenvoudig met de hand in beweging worden gebracht. Een draaibrug moet worden gecombineerd met aanbruggen of een strekdam/grondlichaam. In figuur 3.9 is een schets weergegeven van een variant met een draaibrug. De brug kan in hout of staal worden gerealiseerd. Het bewegingswerk van de brug vergt wel onderhoud. Het is mogelijk om de brug hoog te plaatsen, zodat kleine vaartuigen ongehinderd de brug kunnen passeren.



Figuur 3.9: Schets boven- en zijaanzicht draaibrug.



Figuur 3.10: Ontwerpschets situatie.

Belangrijke kenmerken van deze variant:

- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor kleine vaartuigen en doorvaart voor woonarken mogelijk.
- Draaibrug is technisch gezien haalbaar, maar zal vrij kostbaar zijn vanwege de relatief grote omvang voor een handbediende constructie.
- Bewegingswerk en onderhoud hiervan zijn belangrijk en dienen bestand te zijn tegen vandalisme.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

13

---

### 3.2.3 Pontonbrug

Het waterpeil van de Spaarne wordt beheerd door Hoogheemraadschap van Rijnland en varieert slechts enkele centimeters. Hierdoor is het mogelijk om een pontonbrug toe te passen die eenvoudig kan worden verplaatst wanneer een woonark moet passeren.

Een pontonbrug kan worden gecombineerd met vaste aanbruggen waar kleine vaartuigen nog steeds onderdoor kunnen varen. Echter, dit is niet mogelijk in combinatie met het bestaande slibscherm. Het slibscherm kan geïntegreerd worden met de vaste aanbruggen of het is mogelijk om een strekdam aan te leggen in plaats van de aanbruggen. De brug kan in staal of composiet worden gerealiseerd.

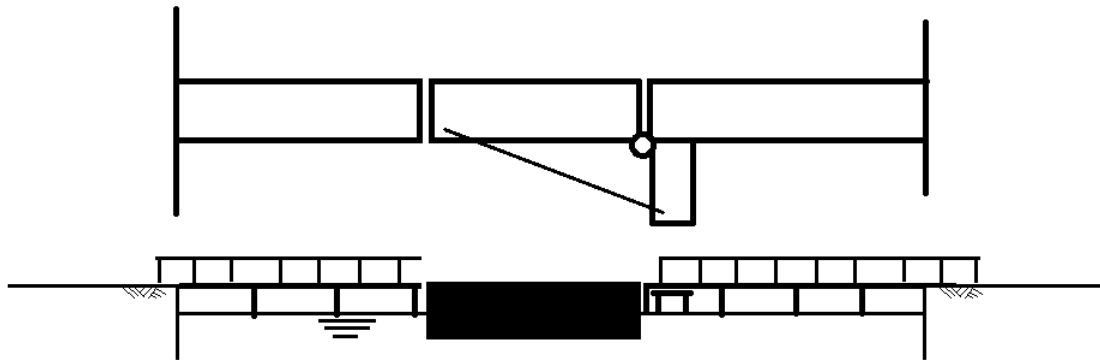
Een pontonbrug vergt mogelijk minder onderhoud dan een ophaal- of draaibrug. Een nadeel van een pontonbrug is dat kleine vaartuigen geen vrije doorgang hebben bij niet-verhoogde aanbruggen. In figuur 3.11 is een schets weergegeven van een pontonbrug, waarbij er een scharnierpunt is bevestigd om het ponton weg te draaien.

Het is ook mogelijk om het ponton te verplaatsen met een schip, dan is er geen scharnierpunt/draaipunt benodigd. De woonarken zullen mogelijk door een werkschip verplaatst moeten worden; dit schip kan gebruikt worden voor het openen en sluiten van de draai-/pontonbrug.

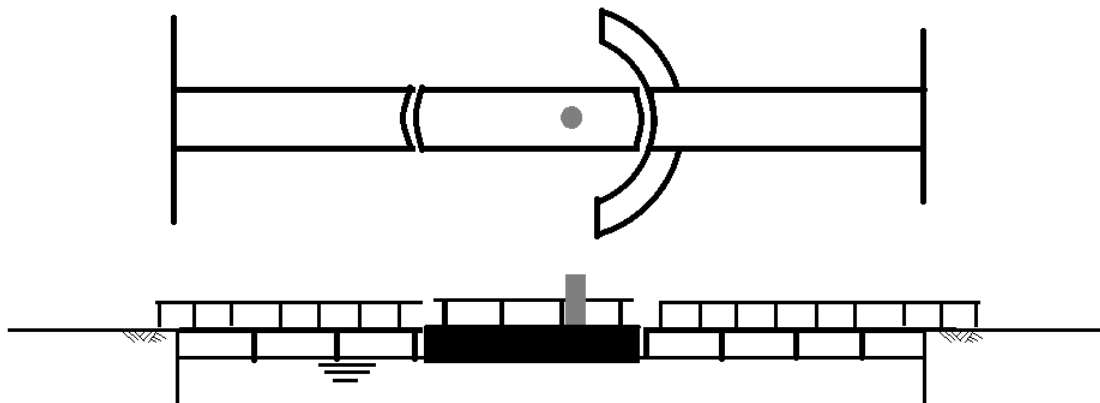
Het is ook mogelijk om de draaibrug en pontonbrug te combineren in een draaipontonbrug, dit is weergegeven in figuur 3.12.

Belangrijke kenmerken van deze variant:

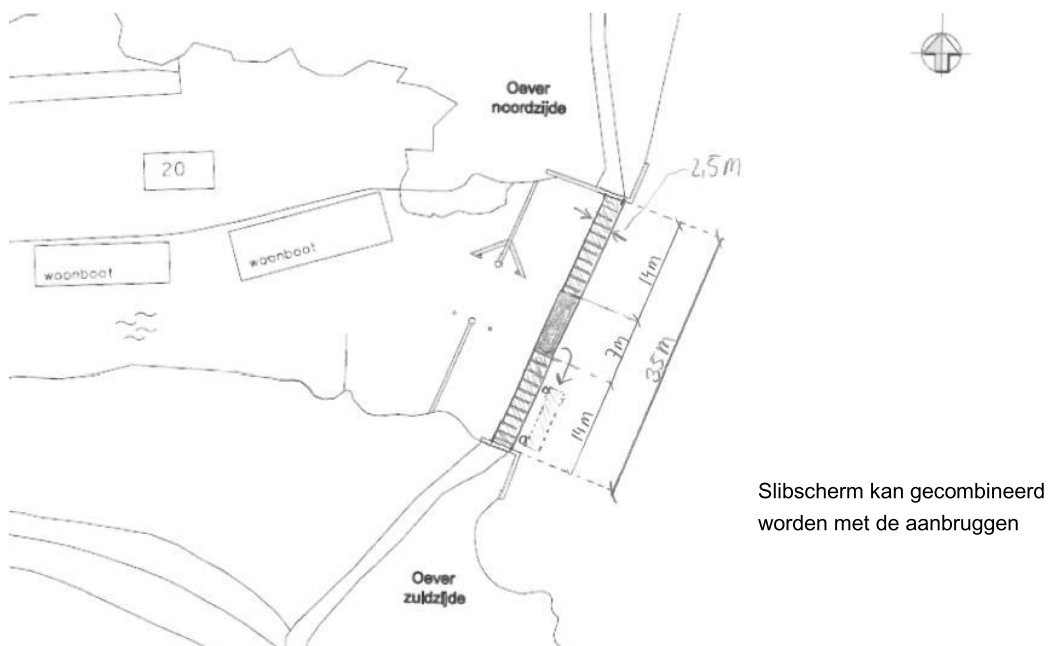
- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor kleine vaartuigen mogelijk afhankelijk van de aanbruggen en doorvaart voor woonarken mogelijk.
- Een schip is benodigd bij het verplaatsen van het ponton indien geen draaipunten en lieren worden toegepast.



Figuur 3.11: Schets boven- en zijaanzicht pontonbrug.



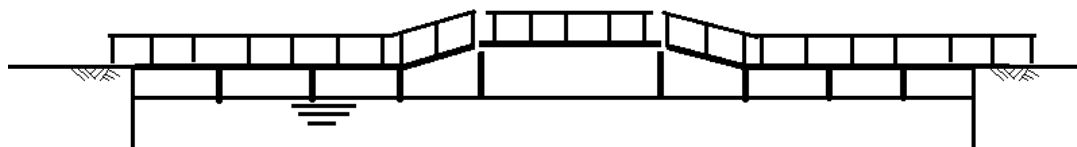
Figuur 3.12: Schets boven- en zijaanzicht draipontonbrug.



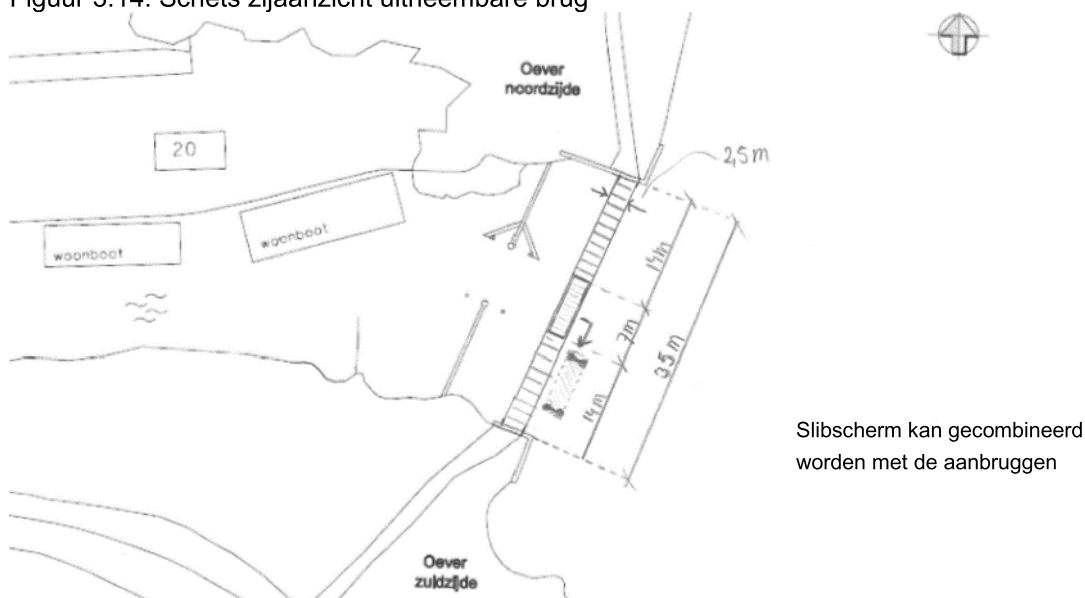
Figuur 3.13: Ontwerpschets situatie.

### 3.2.4 Uitneembare brug

Deze variant bestaat uit een vaste brug met een uitneembaar middendeel. Het uitneembare middendeel is verhoogd zodat kleine vaartuigen ongehinderd kunnen passeren. Bij het verplaatsen van een woonark zal het uitneembare deel met een werkschip en een kraan moeten worden verwijderd. De brug kan in hout, staal of composiet worden gerealiseerd. Het uitneembare deel zal zo licht mogelijk moeten worden uitgevoerd om het eenvoudig te kunnen verplaatsen. Een regulier werkschip, dat ook mogelijk beoogde woonarken zal verplaatsen, zal niet zonder meer geschikt zijn voor het tijdelijk verplaatsen van het vaste middendeel.



Figuur 3.14: Schets zijaanzicht uitneembare brug



Figuur 3.15: Ontwerpschets situatie

Belangrijke kenmerken van deze variant:

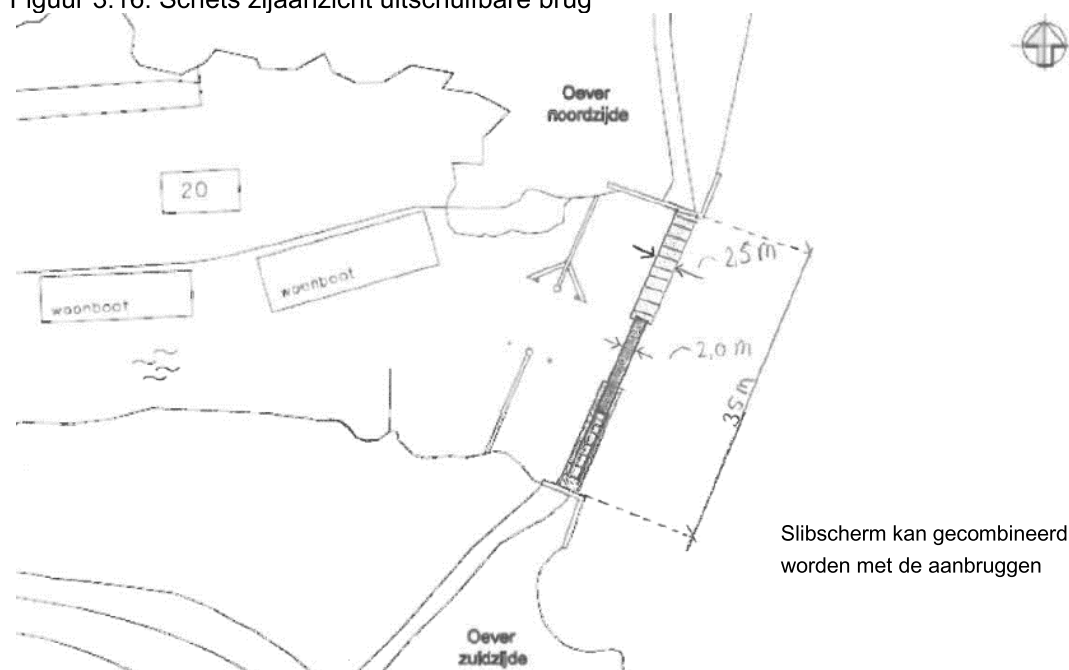
- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor kleine vaartuigen mogelijk.
- Geen direct vrije doorvaart voor woonarken.
- Een werkschip of ponton met kraan is benodigd indien een woonark moet worden verplaatst, de kosten hiervan bedragen circa € 2.000,00 exclusief btw per keer.

### 3.2.5 Rolbrug

Deze variant bestaat uit een vaste brug met een beweegbaar middendeel; een rolbrug of uitschuifbaar deel. De gehele brug kan verhoogd worden aangelegd, zodat kleinere vaartuigen permanente doorvaart hebben. Bij het verplaatsen van een woonark kan het uitschuifbare deel over de bestaande brug worden gerold. Het uitschuifbare deel zal zo licht mogelijk moeten worden uitgevoerd om het eenvoudig te kunnen verplaatsen en zal waarschijnlijk in staal worden uitgevoerd. Uitgaande van een handbediende rolbrug zal mogelijk een minder breed brugdek moeten worden toegepast ( $\leq 2,0$  m).



Figuur 3.16: Schets zij aanzicht uitschuifbare brug



Figuur 3.17: Ontwerpschets situatie

Belangrijke kenmerken van deze variant:

- Karakteristieke fietsroute wordt behouden.
- Vrije doorvaart voor kleine vaartuigen mogelijk.
- Geen direct vrije doorvaart voor woonarken.
- Bewegingswerk en onderhoud hiervan zijn belangrijk en dienen bestand te zijn tegen vandalisme.

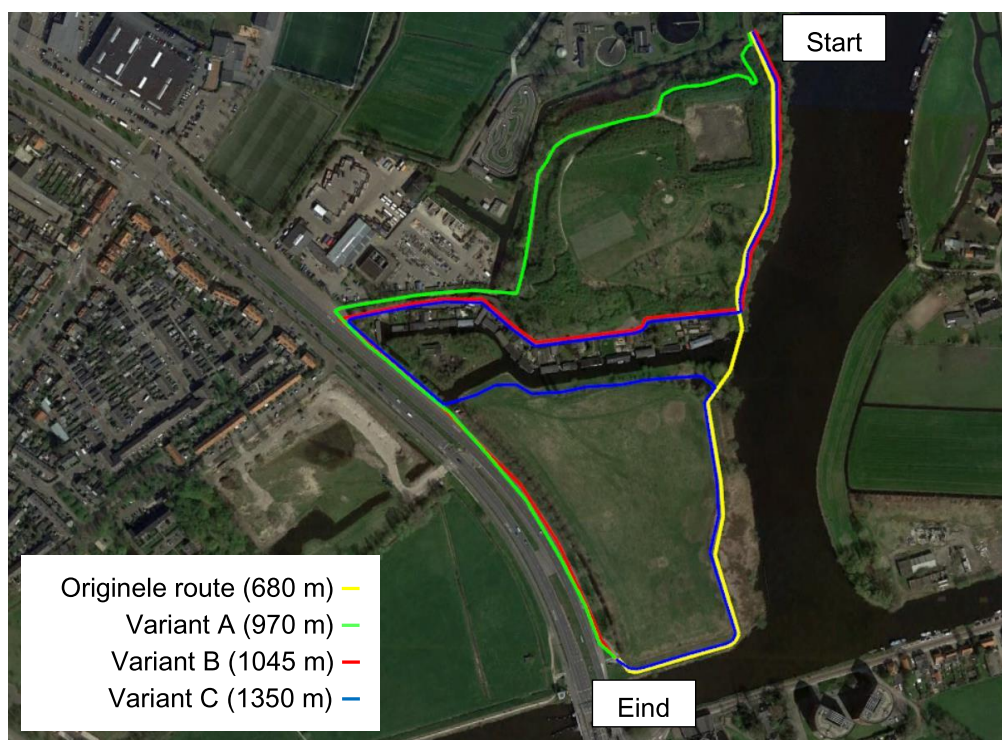


### 3.3 Omleiding van de fietsroute

De fietsroute kan worden verlegd. Binnen deze variant zijn er drie mogelijkheden: een grote omleiding, een kleine omleiding met doorsteek of een twee doorsteken met nieuw aan te leggen fietspad. In deze paragraaf worden de varianten A, B en C genoemd en zijn als volgt omschreven:

- Variant A: Omleidingsroute met bestaand netwerk (huidige situatie).
- Variant B: Omleidingsroute met een doorsteek vanaf de veerpont naar de Cruquiushaven.
- Variant C: Omleidingsroute met een doorsteek vanaf de veerpont naar de Cruquiushaven en een doorsteek langs de zuidwal van de Cruquiushaven.

In figuur 3.18 zijn de varianten weergegeven met daarin de lengte van de route. Bij variant A zijn de werkzaamheden minimaal en ontstaat er een rustiger gebied voor flora en fauna, maar is het recreatieve karakter van de fietsroute verminderd. Bij variant B en C zijn de werkzaamheden groter, maar wordt het recreatieve karakter van de fietsroute meer behouden.



Figuur 3.18: Alternatieve routes in groen, rood en blauw.

In bijlage 2 is een schets van de 0-situatie (d.d. 15 april 2019) opgenomen met de fietsroute conform de fietsknooppuntenroute. Hier is de knooppuntenroute omgelegd, deze liep via het pontje. De belangrijke kenmerken van deze varianten:

- De karakteristieke fietsroute wordt niet behouden.
- Er is wel vrije doorvaart voor alle vaartuigen.
- Route via Meermond: Het betreft een relatief kleine afdeklaag op de oude vuilstort; hier mag niet diep worden gegraven en hier gelden aanzienlijke hoogteverschillen.
- Route langs zuidzijde Cruquiushaven: Hier is sprake van een waterkering en een deel van de grond is van derden.
- Voor alle gronden geldt een grote kans op de aanwezigheid van een verontreinigde bodem.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

18

## 4 VERGELIJKING VARIANTEN

Per variant – schetsontwerp – is een kostenraming opgesteld en is een vergelijking gemaakt op basis van eerder genoemde aspecten, zie tabel 4.1. De ramingen zijn per variant exclusief btw opgenomen in bijlage 1.

In de kostenraming van de varianten is uitgegaan van stalen aanbruggen met houten dekplanken. De beheerkosten kunnen in deze fase nog niet worden benoemd. Wel kan een indicatie worden gegeven door de varianten onderling te vergelijken, zie tabel 4.1.

De beheerkosten zijn gebaseerd op de mate van complexiteit van het ontwerp. Een complexer ontwerp zal hogere beheerkosten met zich meebrengen. Daarom worden voor beweegbare bruggen hoge beheerkosten geschat.

Nr.	Varianten	Vrije doorvaart woonarken	Doorvaart klein	Kosten excl. BTW	Beheerkosten (+ hoog - laag)
1A	Veerpont met aanbruggen	Ja	Ja	€ 175.000	O
1B	Veerpont met strekdam	Ja	Ja	€ 150.000	-
1C	Hergebruik kettingveer	Ja	Ja	€ 59.000	O
1D	Kabelveerpont	Nee*	Ja	€ 58.000	O
2A	Ophaalbrug	Ja	Ja	€ 375.000	++
2B	Draaibrug	Ja	Ja	€ 354.000	++
2C	Pontonbrug	Nee*	Nee	€ 180.000	+
2D	Uitneembare brug	Nee*	Ja	€ 209.000	O
2E	Rolbrug	Nee*	Ja	€ 303.000	++
3A	Alternatieve route A	Ja	Ja	€ 13.000	--
3B	Alternatieve route B	Ja	Ja	€ 29.000	--
3C	Alternatieve route C	Ja	Ja	€ 162.000	--

Tabel 4.1: Samenvatting varianten (kosten: betreft indicatie o.b.v. schetsontwerpen)

(\*) = Speciale bediening nodig bij creëren doorvaarthoogte voor woonboten.

### 4.1 Duurzaamheid

De varianten met aanbruggen kunnen worden uitgevoerd in beton, staal, hout en composiet. Betonnen en composiet bruggen vergen minder onderhoud dan stalen en houten bruggen.

Voor houten constructiedelen kan men uitgaan van een minimale levensduur van 30 jaar. Betonnen, stalen en composiet bruggen hebben een levensduur van meer dan 50 jaar; bij deugdelijk ontwerp en onderhoud kan men uitgaan van 75 of 100 jaar. Voor beweegbare delen kan men uitgaan van een levensduur van 25-50 jaar afhankelijk van het gebruik (intensiteit) en de mate waarin onderhoud wordt uitgevoerd.

De Milieukostenindicator (MKI) is een berekening van de milieubelasting van het materiaal- en energiegebruik in GWW-werken. De MKI is een hulpmiddel om in het ontwerpproces te sturen op duurzaam materiaalgebruik. Voor berekening van de MKI is er één instrument waarvan de rekenregels en koppeling met de NMD (Nationale Milieudatabase) zijn gevalideerd: DuboCalc. Op basis van bekende informatie scoren houten fietsbruggen het best gevolgd door staal, beton en composiet.

Titel : Variantenstudie pontje Meermond

Rapportnummer : 36795-RAP-001

19

---

## 5 RESUMÉ

De zelfbedieningsveerpont bij de Cruquiushaven (NH65) is in 2010 in de vaart gekomen, maar medio 2016 verwijderd in verband met het regelmatig vastlopen van deze kettingveerpont. Onderzoek is verricht naar het vervangen van het pontje voor een brug. De raad heeft dit plan afgewezen en gevraagd om onderzoek te doen naar een “verbeterd pontje”. Ter discussiestelling zijn verscheidende opties nader benoemd en vergeleken. Op basis hiervan kan een keuze worden gemaakt voor een nadere uitwerking.

In deze rapportage zijn voor drie hoofdprincipes diverse varianten beschouwd, te weten:

- Zelfbedieningsveerpont.
- Brugconstructie.
- Aanpassing fiets-/wandelroute.

Aan de hand van een oriënterende studie is inzichtelijk gemaakt wat de mogelijkheden en kenmerken zijn voor de diverse varianten, alsmede de bijbehorende investeringskosten exclusief btw.