

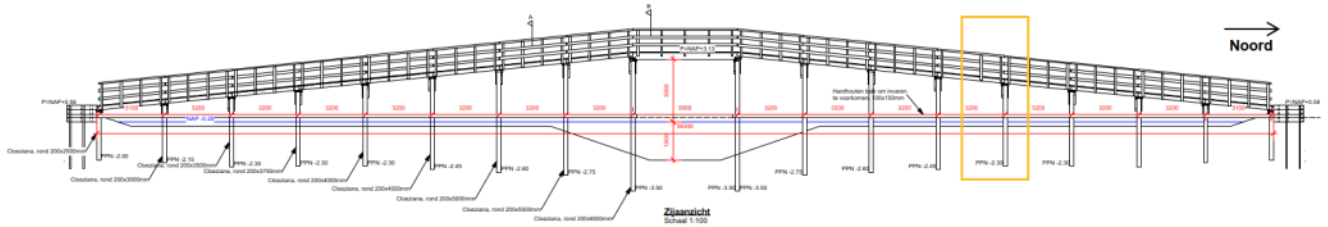
# WERKPLAN HERSTEL- WERKZAAMHEDEN BRUG



<b>Document</b>	Werkplan Herstelwerkzaamheden brug		
<b>Omschrijving</b>	Beschrijving werk		
<b>Project</b>	Marker Wadden		
<b>Opsteller</b>			
<b>Versienummer</b>	0.01	<b>Versiedatum</b>	15-12-2021

## INLEIDING

Op de "Marker Wadden" moet de brug die het hoofdeiland met de Zuidstrand verbindt worden hersteld. In week 35 is geconstateerd dat een paal van de brug niet meer vast in het zand staat en de brug ter plaatse iets gezakt is. In Figuur 1 is de desbetreffende paal in het geel gemarkeerd. Deze paal ligt aan de Noordoostzijde van de brug.



*Figuur 1. Zijaanzicht brug*

In figuur 2 wordt de huidige situatie van de brug afgebeeld.



*Figuur 2. Huidige situatie brug*

In dit plan wordt omschreven hoe de paal bij de brug hersteld gaat worden en welke materiaal en materieel daarvoor nodig zijn.

## **INHOUDSOPGAVE**

Inleiding .....	2
brug .....	4
Uit te voeren werkzaamheden .....	4
beschrijving werkmethode .....	4
Tijdelijke dam aan de oostzijde .....	4
Verwijderen brugdelen .....	5
Verwijderen liggers .....	5
Aanbrengen zandplateau en verwijderen paal .....	6
Opnieuw aanbrengen paal .....	6
Zand in profiel aanbrengen .....	7
Aanbrengen doek met wiepenmatten .....	7
Aanbrengen steen .....	8
Terugplaatsen brugdelen en liggers .....	9
Verwijderen dam .....	9
Algemeen .....	10
Aanvoer materieel/materiaal .....	10
Werkplek inrichting .....	10

## BRUG

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de herstelwerkzaamheden die bij de brug zullen plaatsvinden.

### UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN

Voor het herstel van de paal bij de brug zullen de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Er zal een tijdelijke dam aan de oostzijde van de brug gemaakt worden
- De brugdelen zullen worden verwijderd
- De liggers zullen worden verwijderd
- Aanbrengen zandplateau en verwijderen "losse" paal
- Opnieuw aanbrengen paal
- Zand wordt in profiel gebracht
- Doek met wiepenmatten wordt geplaatst en afgezonken
- Steen gradatie 10/60 wordt in profiel gebracht
- De brugdelen en liggers worden teruggeplaatst
- De tijdelijke dam wordt verwijderd

### BESCHRIJVING WERKMETHODE

In deze paragraaf zal de werkmethode worden omschreven van de verschillende uit te voeren werkzaamheden

#### Tijdelijke dam aan de oostzijde

Om de werkzaamheden bij de brug uit te voeren zal er een dam aan de oostzijde van de brug gemaakt worden. In figuur 3 is deze dam in het geel afgebeeld. Deze dam is van tijdelijke aard. Aangezien de opdrachtgever de dam ten zuiden van de brug graag smaller gemaakt ziet worden, zal het zand dat vrijkomt worden gebruikt voor het maken van de tijdelijke dam. Dit is middels groene pijlen in figuur 3 weergegeven. De opdrachtgever geeft aan hoe de dam er uit moet komen te zien.



Figuur 3. Luchtfoto ter plekke van de brug

Nadat alle herstelwerkzaamheden hebben plaatsgevonden zal de tijdelijke dam weer weggehaald worden. Het zand dat zal vrijkomen zal verwerkt worden op de kop van de dam aan de oostzijde van de brug.

#### Benodigd materiaal/ materieel:

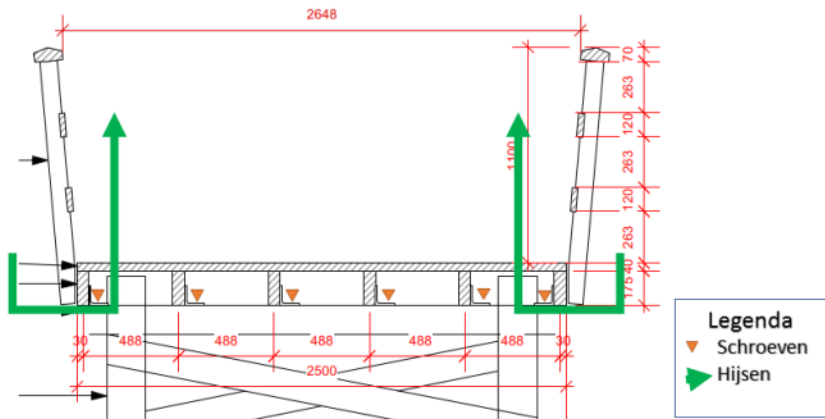
- Kraan met lange giek
- Dumper
- Bulldozer/ shovel



### Verwijderen brugdelen

Simultaan met het maken van de dam zullen de brugdelen verwijderd worden om de vervolgwerkzaamheden te vereenvoudigen.

Elk brugdeel is middels schroeven bevestigd op de kespen. Bij elk brugdeel zullen enkele van de dekdelen losgemaakt worden om vervolgens de schroeven (oranje driehoeken in figuur 4) op de kespen los te gooien. Daarna kan het brugdeel inclusief dekdelen, liggers en leuning worden gehesen. Deze werkzaamheden kunnen vanaf de brug plaatsvinden. Het hijsen van de brugdelen zal met behulp van een kraanschip gebeuren.



*Figuur 4. Doorsnede brug*

#### Benodigd materiaal/ materieel:

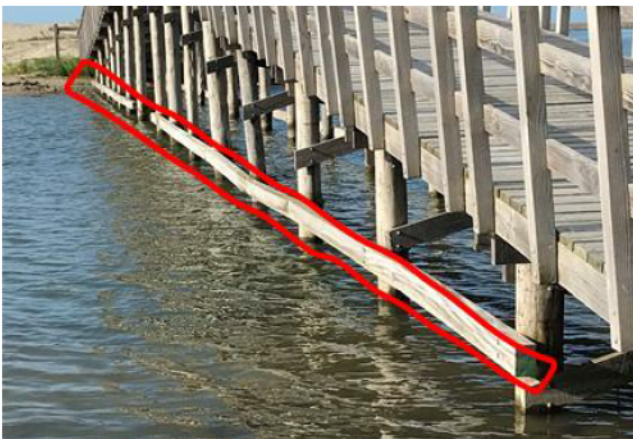
- Kraanschip
- Hijsmateriaal

#### Benodigd personeel:

- 2 man Flora Nova

### Verwijderen liggers

De liggers aan de Oostzijde zullen worden verwijderd. Dit wordt gedaan met het oog op de vervolgwerkzaamheden die moeten plaatsvinden.



*Figuur 5. Liggers aan de Oostzijde van de brug*

#### Benodigd materiaal/ materieel:

- kraan met lange giek

#### Benodigd personeel:

- 2 man Flora Nova

### **Aanbrengen zandplateau en verwijderen paal**

Ter plaatse van de "losse" paal wordt er een zandplateau aangebracht tot de waterlijn. Het zand voor het plateau zal vanaf de dam ten zuiden van de brug worden gehaald.



*Figuur 6. Paal die los staat bij de brug*

Nadat het plateau is aangebracht zal de paal worden verwijderd.

### **Benodigd materiaal/ materieel:**

- Kraan met lange giek
- Dumper
- Hijsmateriaal

### **Opnieuw aanbrengen paal**

De paal zal middels een trilblok opnieuw op dezelfde plek worden aangebracht. In figuur 7 is een afbeelding als referentie weergegeven hoe dit ongeveer zal plaatsvinden.



*Figuur 7. Referentie voor plaatsen paal met trilblok*

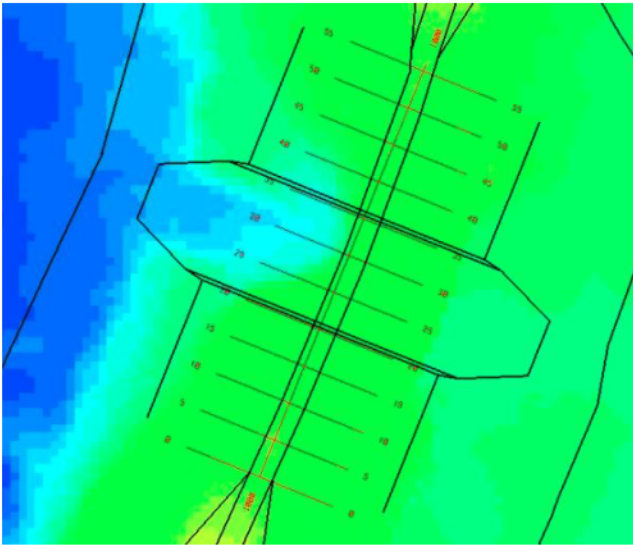
### **Benodigd materiaal/ materieel:**

- Kraan met trilblok
- Hijsmateriaal

### Zand in profiel aanbrengen

Nadat de paal opnieuw is geplaatst, zal het zand over de gehele lengte, met uitzondering van de doorvaart, in profiel worden gebracht. Hiervoor is er surveydata beschikbaar, waaronder ook dwarsprofielen om de 5 meter. Op basis daarvan zal er voor sommige delen ontgraven moeten worden en weer voor andere delen zand aangevuld moet worden. Ten zuiden van de brug moet er circa 400m<sup>3</sup> ontgraven worden en ten noorden van de brug moet er 150m<sup>3</sup> ontgraven worden en 120m<sup>3</sup> aangevuld worden.

Voor het in profiel brengen van het zand onder de brug hoeft er geen zand aangevoerd te worden.



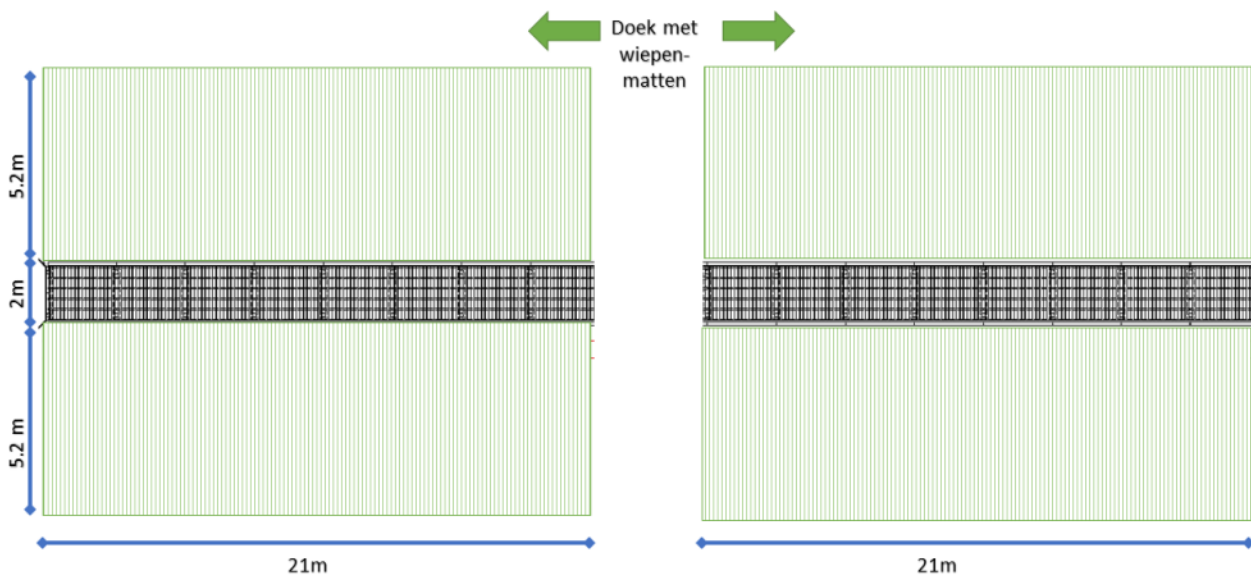
Figuur 8. Bovenaanzicht brug (survey)

### Benodigd materiaal/ materieel:

- Kraan met lange giek

### Aanbrengen doek met wiepenmatten

Over de gehele lengte van de brug (circa 51 meter), met uitzondering van de doorvaart zullen er doeken met wiepenmatten geplaatst worden. De wiepenmatten zullen naast de brug samengesteld worden. Deze zal vervolgens onder de brug en aan weerszijden afgezonken worden. De totale breedte is 12,8 meter inclusief overlap van 1 meter aan beide kanten van de brug. Voor de overlap zal ter plaatse van alle palen een stuk van die wiepenmat worden ingesneden.



Figuur 9. Schets van de wiepenmatten die bij de brug geplaatst zullen worden



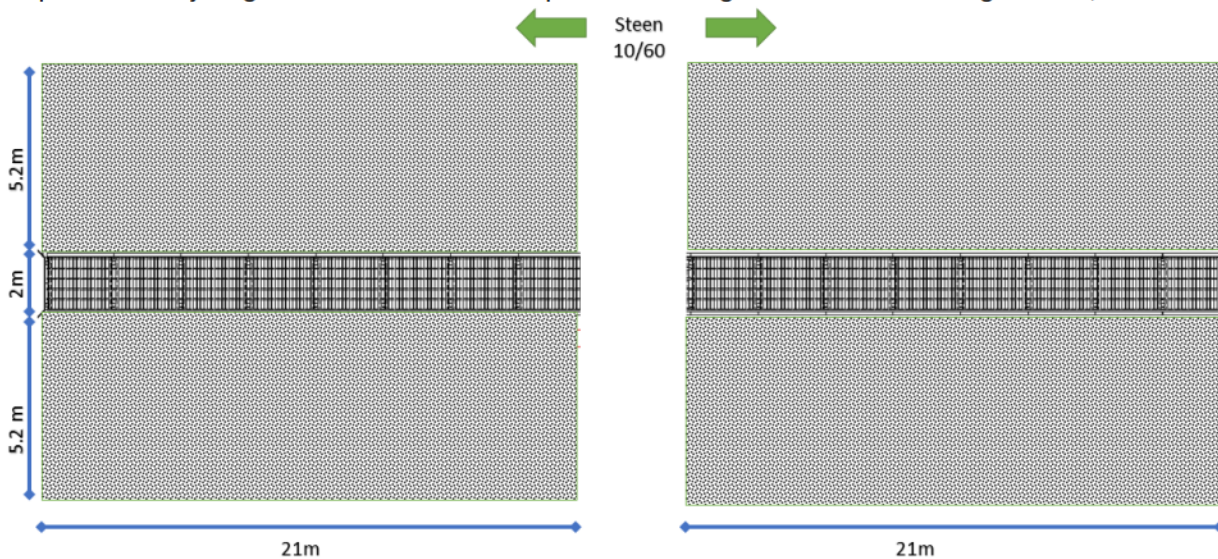
Wanneer een wiepenmat in stelling is gebracht zal deze worden afgezonken en worden afgestrooid met stortsteen 10/60. Terwijl dit gebeurt wordt de volgende wiepenmat in stelling gebracht en zal deze op dezelfde manier worden afgezonken. Dit wordt steeds herhaald totdat alle wiepenmatten zijn afgezonken.

**Benodigd materiaal/ materieel:**

- Kraanschip
- Doek met wiepenmatten [(4x4,4m breed;25,65m lang) en (2x4m breed; 25.65m lang)]
- Steen 10-60 kg (zie voor hoeveelheid de volgende subparagraaf)

**Aanbrengen steen**

Over de gehele lengte van de brug, met uitzondering van de doorvaart, zal er steen (10-60 kg) in profiel worden gebracht. De eerste laag steen wordt op de wiepenmatten gestrooid om deze te laten afzinken. Nadat alle wiepenmatten zijn afgezonken zal de steen in profiel worden gebracht met een hoogte van 0,50m.



Figuur 10. Schets van de steen die op de wiepenmatten bij de brug geplaatst zullen worden

Voor de totale scope van dit werk is er ruim 570 ton aan steen nodig. Er zal 30 ton extra aan steen worden aangevoerd. Deze zal bij de vlaggenmasten bij de haven worden geplaatst.

**Profiel**

In figuur 11 wordt schematisch weergegeven hoe het profiel er globaal zal uitzien.



Figuur 11. Schematische weergave van het profiel (zand, doek met wiepenmatten en steen)

**Benodigd materiaal/ materieel:**

- Kraanschip
- Steen 10-60kg: 600 ton



### **Terugplaatsen brugdelen en liggers**

Nadat alle bovengenoemde werkzaamheden hebben plaatsgevonden zullen de brugdelen en de liggers aan de Oostzijde van de brug teruggeplaatst worden.

#### **Benodigd materiaal/ materieel:**

- Kraanschip

#### **Benodigd personeel:**

- 2 man Flora Nova

### **Verwijderen dam**

Simultaan met het plaatsen van de brugdelen en de liggers gaat een kraan met lange giek de dam aan de oostzijde verwijderen. Het zand dat vrijkomt zal verwerkt worden op de kop van de dam aan de oostzijde van de brug.

#### **Benodigd materiaal/ materieel:**

- Kraan met lange giek

## **ALGEMEEN**

### **AANVOER MATERIEEL/MATERIAAL**

Het volgende materieel en materiaal zal worden gebruikt en/of moet worden aangevoerd:

#### Groot materieel:

- Kraan met lange giek;
- Kraan met trilblok
- 1x Dumper
- 1x shovel/ bulldozer
- Kraanschip

#### Klein materieel:

- Aggregaat (koffie etc.);
- Dixi;

#### Materiaal:

- Steen 10-60 kg: 750 ton
- Wiepenmatten met doeken:
  - o 4x4,4m breed; 25,65m lang
  - o 2x4m breed; 25.65m lang

### **WERKPLEK INRICHTING**

Schaftcontainer is aanwezig i.v.m. andere werkzaamheden die op module A en B zullen plaatsvinden. Daarnaast is er ook een lospontoon aanwezig vanwaar er eventueel klein materieel eenvoudig aan- en afgevoerd kan worden.