

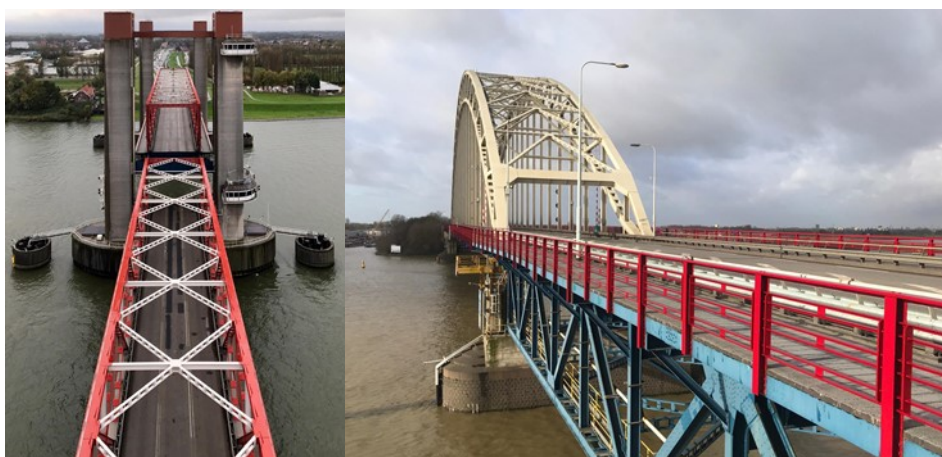


RWS BEDRIJFSINFORMATIE

Marktconsultatie

Ten behoeve van :

Spijkenisserbrug



Colofon

Uitgegeven door	Inkoop en Contractmanagement PPO
Auteur	Joost Weeda
Informatie	
Telefoon	0615413307
Datum	12 april 2021
Status	Definitief
Versienummer	1.0



Inhoud

1	Inleiding—4
1.1	Aanleiding—4
1.2	Ambities project—4
1.3	Aanleiding en doelstelling van de marktconsultatie—4
1.4	Aanpak van de marktconsultatie op hoofdlijnen—5
1.5	Doelgroep van de marktconsultatie—5
1.6	Algemene beschrijving project—6
1.6.1	<i>Projectdoelstelling</i> —6
1.6.2	<i>De Spijkenisserbrug</i> —6
1.6.3	<i>Probleemstelling Spijkenisserbrug</i> —7
1.6.4	<i>Vertrekpunt scope</i> —8
2	Marktconsultatie—11
2.1	Procedure—11
2.1.1	<i>Planning</i> —11
2.1.2	<i>Aanmelding</i> —11
2.1.3	<i>Aanvulling op marktconsultatiedocument</i> —11
2.1.4	<i>Webinar</i> —11
2.1.5	<i>Vragen</i> —12
2.1.6	<i>Indienen reactie vragenlijst</i> —12
2.1.7	<i>Afronding marktconsultatie en terugkoppeling resultaten</i> —13
2.2	Overige bepalingen ten aanzien van de marktconsultatie—13
3	Vragen—14
3.1	Vraag 1: Technische haalbaarheid—14
3.2	Vraag 2: Hinder inschatting—14
3.3	Vraag 3: Kansen en knelpunten—14
4	Bijlagen—15
4.1	Bijlage I: Technische toelichting Spijkenissebrug—15

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit marktconsultatiedocument is door Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud (PPO) opgesteld ten behoeve van een marktconsultatie als voorbereiding op de V&R-opgave voor de renovatie van de Spijkenisserbrug.

1.2 Ambities project

Het motto van het cluster PPO WNZ B Bruggen is dat voor de instandhouding van de bruggen de 'Opgave altijd groter is dan de opdracht'. Dit is te vertalen in een ambitie:

Het cluster WNZ B Bruggen is hét voorbeeld voor een effectieve en efficiënte aanpak van de landelijke opgave verjongen, vernieuwen en verduurzamen waarbij plan- en uitvoeringsfasen geïntegreerd zijn.

Ten aanzien van de opgave voor de Spijkenisserbrug heeft het project de volgende ambities:

- Stabiele scope na Beslismoment 2 (start realisatie);
- Betrouwbare uitvoering door het projectteam van Opdrachtgever door het proactief informeren van omgeving en interne opdrachtgever over de gemaakte afspraken en afwijkingen;
- Op een slimmere en/of efficiëntere manier inkopen en samenwerken met marktpartijen;
- Toepassen van IA-bouwblokken, vooralsnog beperkt tot beschikbare en leverbare bouwblokken;
- Voorbeeldaanpak project voor andere gefaseerde renovaties van objecten.

1.3 Aanleiding en doelstelling van de marktconsultatie

Het cluster PPO WNZ B Bruggen werkt momenteel aan de planfase en contractvoorbereiding voor de realisatiefase van dit project. Vooruitlopend op de aanbesteding willen we zoveel mogelijk ondernemers betrekken om tot een optimale projectaanpak en marktbenadering te komen. Op deze wijze verwachten we de basis te leggen voor een voor alle partijen succesvol project. Wij hebben voor bepaalde onderwerpen al een keuze gemaakt. Deze keuzes willen wij voorleggen en bespreken in de marktconsultatie. Tevens willen we nieuwe inzichten ophalen, waarmee we onze projectaanpak verder kunnen optimaliseren en waar nodig bijstellen.

RWS beoogt met deze marktconsultatie:

- Informatie te geven over het voornemen van RWS ten aanzien deze aanbesteding;
- Inzicht te verkrijgen in haalbaarheid van het ombouwplan voor de renovatie van de Spijkenisserbrug;
 - Inzicht te verkrijgen in de hinder/stremmingsverwachting voor weg en vaarweg



- Inzicht te krijgen in de ingeschatte hinder/stremming weg/vaarweg uitgedrukt in tijd
- Inzicht te krijgen in kansen om hinder/stremming te beperken door bijvoorbeeld gelijktijdig uitvoeren van activiteiten in fasen dan wel integraal
- Toetsing van voorgelegde scenario's (nazending) op beperking van hinder/stremming en consequenties voor uitvoering
- Inzicht te verkrijgen in de haalbaarheid van de huidige planning;
- Marktpartijen de mogelijkheid te geven om suggesties te geven voor de ombouwplannen van de renovatie van de Spijkenisserbrug;
- Het peilen van de interesse en de kennis en kunde van de gehele benodigde marktketen.

1.4 Aanpak van de marktconsultatie op hoofdlijnen

Voor deze marktconsultatie is gekozen voor een aanpak die aansluit bij de maatregelen genomen in het kader van de adviezen van het RIVM ten aanzien van COVID-19. Om deze reden wordt de marktconsultatie gehouden via het online platform Teams.

Rijkswaterstaat behoudt zich het recht voor om wijzigingen in de planning aan te brengen c.q. van de planning af te wijken. In dergelijke gevallen vindt de communicatie richting alle geïnteresseerde marktpartijen plaats. De planning op TenderNed is leidend.

Op hoofdlijn worden de volgende stappen gehanteerd;

- I) Publicatie marktconsultatie op TenderNed;
- II) Marktconsultatie via Teams;
- III) Verslag van marktconsultatie publicatie via TenderNed.

1.5 Doelgroep van de marktconsultatie

We wensen hierbij zoveel mogelijk ondernemers vanuit de gehele marktketen te betrekken. Het gaat hierbij met name om ondernemers uit de volgende sectoren:

- Industriële automatisering (IA) (logische functievervullers en beweegbare deel)
- Elektrotechnische en mechanische installaties (E&M) (logische functievervullers en beweegbare deel)
- Bereikbaarheidsvoorzieningen (verkeersmaatregelen op vaarwegen en wegen)

We geven er de voorkeur aan dat ondernemers zich laten vertegenwoordigen door medewerkers met voldoende praktijkervaring in de infrasector met zowel de aanbesteding als de realisatie van werken.

1.6 Algemene beschrijving project

1.6.1 Projectdoelstelling

Een gerenoveerde Spijkenisserbrug levert een betrouwbaar en beschikbaar netwerkschakel op. Dit is ten gunste van de bereikbaarheid van het eiland Voorne-Putten voor het wegverkeer. Tevens zal de brug geen belemmering meer zijn voor de doorvaart van de zeeschepen. Openstelling uiterlijk 2024.

Het te vervangen 3B systeem zal een overzichtelijk systeem zijn waarbij de verschillende aspecten en functionaliteiten duidelijk in kaart zijn gebracht. De software van het 3B systeem heeft een levensduur van minimaal 5 jaar. Het PLC systeem heeft een technische levensduur van 15 jaar. Wat betreft de overige onderdelen die over het algemeen een langere technische levensduur hebben dan de hierboven genoemde aspecten geldt dat frequente monitoring wordt gewenst. Wanneer de status omtrent de verschillende onderdelen bekend is kan bij gebreken strategisch en integraal worden gerepareerd. Zo blijft de schakel ook in de toekomst betrouwbaar en beschikbaar. Na afronding van het project zullen de eerste 15 jaar geen grootschalige vervangingen cq renovaties nodig zijn aan de 3B en LFV's.

Daarnaast dient het project bij te dragen aan de doelstelling 'Areaal op orde'. Dit betekent dat na afloop van het project alle nodige informatie over het kunstwerk aantoonbaar en navolgbaar beschikbaar moet zijn.

1.6.2 De Spijkenisserbrug

De brug ligt in het hoofdvaarwegennetwerk (HVWN), Oude Maas. De Oude Maas is een hoofdtransportas op de corridor Rotterdam-Duitsland en zeer drukbevaren. De havens van Dordrecht en Moerdijk zijn door deze vaarroute ontsloten en richting Moerdijk is het voor zeeschepen de enige route. Zonder de Spijkenisserbrug als goed functionerende netwerkschakel is de vlotte en veilige doorgang van de scheepvaart op het HVWN niet geborgd. Over de brug voert een deel van de Groene Kruisweg en vormt als zodanig een verbinding tussen de provinciale wegen N492 en de N493. De Spijkenisserbrug is een belangrijke verbinding ter ontsluiting van Spijkenisse en het eiland Voorne-Putten en haar omgeving. De brug verbindt de gemeente Hoogvliet aan de Noord-Oost zijde van de brug met de gemeente Nisserwaard aan de Zuid-West zijde.

Het hoofdprobleem is dat onderdelen van de Spijkenisserbrug het eind van hun (theoretische technische) levensduur hebben bereikt. Doordat de installaties van de brug verouderd zijn, worden ze niet meer ondersteund door de fabrikant. Reserve-onderdelen zijn niet of nauwelijks meer verkrijgbaar. Er treden ook storingen op als gevolg van het afrijden van slagbomen.

De weg heeft in totaal 3 rijstroken waarvan de middelste rijstrook fungeert als wisselstrook in beide richtingen, afhankelijk van het verkeersaanbod. De afwezigheid van een ziekenhuis op het eiland maakt het gebruik van de brug essentieel voor de hulpdiensten. Zonder de Spijkenisserbrug als goed functionerende netwerkschakel is de ontsluiting van het eiland Voorne-Putten niet sterk. De twee langzaamverkeerverbindingen worden gebruikt door (brom)fietsers tussen Spijkenisse richting Hoogvliet en Rotterdam en vice versa.



De Spijkenisserbrug kenmerkt zich o.a. door een aantal zaken:

- Omdat de Spijkenisserbrug wel in het hoofdvaarwegennet ligt, maar niet in het hoofdwegennet, is deze bestempeld als 'natte' brug. De Spijkenisserbrug wordt op afstand bediend vanuit de Verkeerscentrale Zuid-West Nederland (Rhoon);
- De vele openingen (15-20 per dag). Bij deze brug heeft het scheepvaartverkeer voorrang op het wegverkeer, waardoor er ook brugopeningen zijn tijdens de spits;
- Doordat de installaties van de brug verouderd, c.q. veelal "end-of-life" zijn, geeft dit verminderde prestaties op het gebied van beschikbaarheid;
- Het regelmatig uitrijden van slagbomen, wat mede voort lijkt te komen door de inrichting van de brug met de wisselstrook, busbaan-opstelling en de daarbij horende signaleringen.
- Lange openingstijden van 10-12 minuten per opening.

1.6.3 *Probleemstelling Spijkenisserbrug*

De Spijkenisserbrug is een dubbele hefbrug. De brug dateert uit 1978, zowel de hefbrugdelen als de aanbruggen zijn afkomstig van de Moerdijkbrug (1936). De Spijkenisserbrug is een schakel in de N492, een belangrijke verbinding ter ontsluiting van Spijkenisse en het eiland Voorne-Putten en een belangrijke schakel in het netwerk in de omgeving van Voorne Putten. De afwezigheid van een ziekenhuis op het eiland maakt het gebruik van deze schakel essentieel voor met name de hulpdiensten. Zonder de Spijkenisserbrug als goed functionerende netwerkschakel is de ontsluiting van het eiland Voorne-Putten niet sterk.

De brug ligt in het Hoofdvaarwegennet (HVWN)/Oude Maas. De Oude Maas is een zeer druk bevaren en belangrijke route. De havens van Dordrecht en Moerdijk wordt via deze vaarroute ontsloten en voor zeeschepen richting de Moerdijk is het de enige route.

Het aantal storingen aan de Spijkenisserbrug is afgelopen periode sterk toegenomen. Storingen hebben geleid tot onverwachte filevorming van en naar Spijkenisse en enorme hoeveelheden klachten van bewoners kwam binnen met politiek-bestuurlijke onrust in de gemeente Nissewaard tot gevolg. De Gemeente Nissewaard maakte zich grote zorgen over de situatie en vroeg om maatregelen. De lokale media heeft veel gepubliceerd over de brug. De Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) heeft in een brief aan RWS duidelijk gemaakt dat zij zich zorgen maken om aanrijdtijden van hulpdiensten (m.n. ambulances en brandweer). Er zijn Kamervragen gesteld over de situatie rondom de Spijkenisserbrug aan zowel de minister van IenW als de minister van VWS (bereikbaarheid hulpdiensten).

Het aantal storingen is niet op voorhand in te schatten en de oorzaken zullen steeds verschillend zijn. Doordat de installaties sterk verouderd zijn is in de markt (bijna) geen kennis meer aanwezig, de installaties worden niet meer ondersteund door de fabrikant. Reserve onderdelen zijn nauwelijks meer verkrijgbaar, waardoor oude en nieuwe onderdelen door elkaar zijn gebruikt. Installaties zijn zeer moeilijk te onderhouden omdat de configuratie niet meer te achterhalen is. Dit is ook de oorzaak van de genoemde risico's op het gebied van veiligheid en beschikbaarheid.

In de tweede helft van 2019 is gekeken naar een versnelling van de renovatie, nadat de probabilistische planning aantoonde dat de integrale renovatie pas in 2026 gerealiseerd zou zijn. Uit de expert judgement sessie bleek dat de constructieve staat van de brug nog circa 10 jaar mee kan (tot circa 2029). Daarom is besloten om de renovatie op te delen in twee fasen, waarbij het risicovolste deel, de bediening, besturing en bewaking (3B) incl. Logische FunctieVervullers (LFV's, samenstel van technische installaties voor de uitvoering van (veiligheids)functies voor de bediening, besturing en bewaking van de brug) in de eerste fase opgepakt wordt en de constructieve renovatie in de tweede fase. Hiermee is het in de planfase te nemen voorkeursbesluit komen te vervallen.

Parallel aan het vervangen van de besturings- en bedieningssysteem heeft WNZ de herziene opdracht voor de constructieve renovatie in kaart gebracht. De constructieve renovatie van de Spijkenisserbrug moet als aparte opdracht door RWS bij de Beleidskern worden ingediend. De scope van de herziene opdracht wordt met DGLM besproken in een uitgangspuntenoverleg t.b.v. de uiteindelijke opdrachtverstrekking voor de constructieve renovatie. De constructieve renovatie dient uiterlijk in 2029 plaats te vinden.

1.6.4 *Vertrekpunt scope*

Het vertrekpunt voor de scope is de in het najaar 2020 vastgestelde scope voor de vervanging bediening en besturing.

Technische basisscope (technisch noodzakelijk en W&R) + aanvullende aspecten = scope vervanging bediening en besturing

Technische basisscope

De volgen onderdelen van de scope worden uitgewerkt, met WNZ is hiervoor een technische basisscope opgesteld:

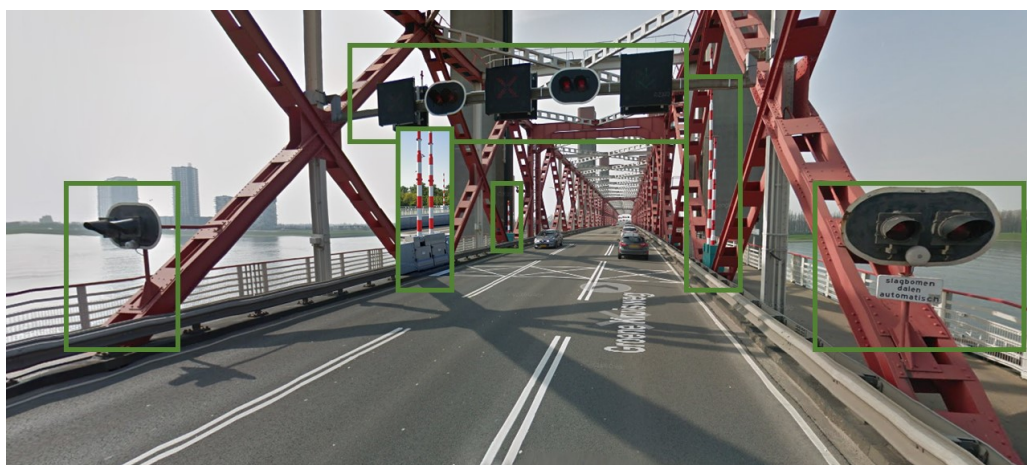
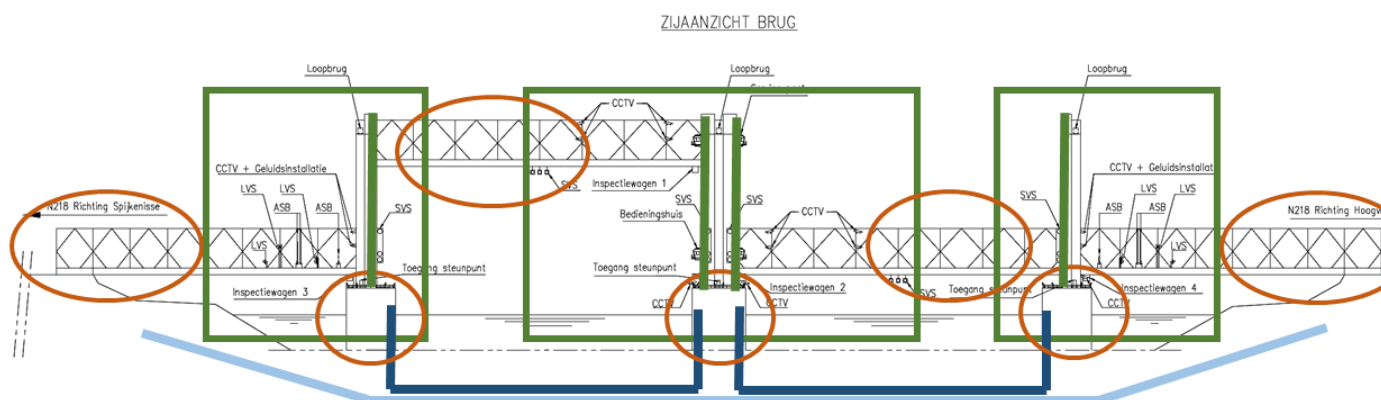
- Vervanging bediening, besturing & bewaking door een 3B bouwblok;
- LFV utiliteiten brug, waaronder E-bekabeling (incl. alles, zoals goten, zinkers, etc.) en voorwaardige lokale werkplek in technische ruimte voor bediening/onderhoud;
- LFV aandrijving (elektrisch);
- LFV Dynamisch verkeersmanagement (DVM/MTM);
- LFV Landverkeersseinen;
- LFV Scheepvaartseinen;
- LFV Zichtsysteem brug;
- LFV Communicatie systeem brug;
- LFV Informatiesysteem;
- LFV Transmissiesystemen;
- Bouwblok RNSS (routeerbare noodstop);
- Bouwblok ObjectLAN;
- Bouwblok ODS (object data service);
- Bouwblok UKVC (uniform koppelvak verkeerscentrale);
- Bouwblok Audio en Video (momenteel in ontwikkeling, RWS heeft het voornemen om de Spijkenisserbrug aan te wijzen als launching project voor het bouwblok Audio en Video);
- Bouwblok ORBB Ontwikkeling Rijkswaterstaat Bedien- en Begeleidingswerkplek);



- Maatregelen machineveiligheid, waaronder rem (mechaniek), vergrendeling (mechaniek), verlichting (technische ruimten) en klimaatinstallaties.
- Maatregelen uit prestatiegericht instandhoudingsplan, bestaande uit evenwichtskabels, veerbuffers, liften en pompen.

• Illustratie basisscope

De groene blokken zijn (deel)installaties of elementen die binnen scope vallen. De oranje omcirkelde objecten of elementen zijn buiten scope.



Spijkenissebrug

Aanvullende aspecten

De technische basisscope wordt aangevuld met de volgende aspecten:

Aanvullend aspect	PPO WNZ B Bruggen	Toelichting
Duurzaamheid	Ambitieniveau 1	Ambitieniveau 1 is vertrekpunt (toepassing van bouwblokken is ambitieniveau 2), kansrijke duurzaamheidsopties worden ter besluitvorming voorgelegd. Interne klantvragen (KES) met hoger ambitieniveau worden ter afwijzing voorgelegd aan OG, gepresenteerde duurzaamheidskansen externe stakeholders worden voorgelegd aan OG.
Ecologie	Niveau 1	De situatie minimaal terugbrengen naar de natuurwaarden aanwezig, wel aandacht voor extra stikstofdepositie vanwege omleidingsroutes. Ecologische kansen gepresenteerd door stakeholders worden voorgelegd aan OG.
Meekoppelkansen	Niveau 1	Mochten er zich kansen voordoen die eigenlijk tot een hoger niveau behoren dan adviseert B-Bruggen hiervoor open te staan indien dit niet vertragend werkt op de realisatiedatum. Concrete meekoppelkansen op hogere ambitie niveaus worden voordat ze opgepakt worden eerst ter besluitvorming voorgelegd aan de OG.
Arbeidsveiligheid	Niveau 3	Omdat het hier om arbeidsveiligheid gaat adviseren wij de OG hierop geen concessies te doen.
Verificatieberekeningen	Niveau 1 en niveau 3	Niveau 1 bij vervanging in huidige technische ruimte, niveau 3 bij andere dimensionering verplaatsing (deel)installaties naar andere technische ruimte (dit laatste is voorzien voor Spijkenssbrug)
Assetinfo	Niveau 2 (planfase) en niveau 3 (contractvoorbereiding realisatiefase)	Voor de planfase maken we gebruik van de bestaande gegevens mede ingegeven door de doorlooptijd, in de contractfase verwachten wij dat dit onderzoek naar niveau 3 zal gaan (dit in overleg met WNZ-assetmanagement).

Nadere technische toelichting van de brug is opgenomen in Bijlage I.



2 Marktconsultatie

2.1 Procedure

2.1.1 Planning

Deze marktconsultatie is aangekondigd op TenderNed. Wij nodigen ondernemers uit om hieraan deel te nemen.

Rijkswaterstaat hanteert de volgende planning voor de marktconsultatie:

Activiteit	Datum
Publiceren marktconsultatiedocument op TenderNed	12 april 2021
Publicatie aanvulling op marktconsultatiedocument op TenderNed	19 april 2021
Uiterste datum aanmelding marktconsultatie	19 april 2021 17:00
Uiterste datum indienen toelichtende vragen op gepubliceerde stukken	22 april 2021 13:00
Webinar	29 april 2021 13:00 – 17:00
Uiterste datum voor indienen reactie op vragenlijst	6 mei 2021
Afronding en publiceren resultaten op TenderNed	13 mei 2021

2.1.2 Aanmelding

Ondernemers dienen zich via de berichtenmodule in TenderNed aan te melden voor de marktconsultatie.

2.1.3 Aanvulling op marktconsultatiedocument

Het projectteam PPO WNZ B Bruggen heeft op 16 april as een expertsessie gepland met collega's binnen Rijkswaterstaat. De inzichten die hieruit ontstaan worden gedeeld met de ondernemers door deze te delen via TendereNed.

2.1.4 Webinar

De communicatie m.b.t. de marktconsultatie vindt plaats via TenderNed. In verband met maatregelen in het kader van COVID-19 zal de marktconsultatie via Teams gehouden worden.

De webinar vindt plaats op 29 april 2021 van 13:00 tot 17:00.

De informatie met betrekking tot de webinar (agenda, contactpersoon, werkvorm, link, et cetera) volgt bij de publicatie van de aanvulling op het marktconsultatiedocument.

2.1.5 *Vragen*

De vragen die het projectteam PPO WNZ B Bruggen aan de ondernemers wil stellen is opgenomen in hoofdstuk 3.

2.1.6 *Indienen reactie vragenlijst*

Ondernemers kunnen de reactie op de vragen van het projectteam PPO WNZ B Bruggen toelichten tijdens de webinar en via TenderNed (berichtenmodule) indienen.



2.1.7 *Afronding marktconsultatie en terugkoppeling resultaten*

Wij zullen de marktconsultatie afronden door na afronding een verslag van de volledige marktconsultatie te publiceren op TenderNed. Dit verslag is openbaar en hierin zullen de belangrijkste conclusies van de marktconsultatie opgenomen worden. Er zal op gestuurd worden dat het “level playing field” geborgd blijft.

2.2 **Overige bepalingen ten aanzien van de marktconsultatie**

De marktconsultatie maakt geen onderdeel uit van de aanbesteding. Om deelnemers aan de marktconsultatie niet in een bevoordeelde positie te brengen, zal Rijkswaterstaat zorgen dat de informatie die tijdens de marktconsultatie door Rijkswaterstaat is gedeeld voor alle partijen toegankelijk is tijdens de aanbestedingsprocedures.

Bij de aanbesteding bestaat er geen onderscheid tussen partijen die al dan niet hebben deelgenomen aan de marktconsultatie.

Voortschrijdend inzicht of veranderende omstandigheden kunnen ervoor zorgen dat informatie in deze marktconsultatie kan afwijken van informatie die later (in het kader van een aanbesteding of ander verwervingstraject) wordt verstrekt. Daarom kunnen er aan de informatie die in het kader van de marktconsultatie wordt verstrekt geen rechten worden ontleend.

Omdat de marktconsultatie voor u als deelnemer zelf ook van toegevoegde waarde is (het helpt om de marktbenadering beter te laten aansluiten op uw behoeften) én de gevraagde inspanning gering is, heeft Rijkswaterstaat besloten om geen vergoeding toe te kennen aan deelnemers van de marktconsultatie.

3 Vragen

Rijkswaterstaat vraagt u, voor de brugrenovatie van de bediening, besturing en bewaking, haar realisatie aanpak te toetsen.

Hierbij hebben wij de volgende thematische onderverdeling gemaakt:

3.1 **Vraag 1: Technische haalbaarheid**

- Hebben wij de aanpak vertaald in logische fasen en volgorde van werkzaamheden?
- Hebben wij aan deze fasen de juiste type werkzaamheden toebedeeld?
- Zijn aan de werkzaamheden juiste tijdsplanningen (duur werkzaamheden) gekoppeld?

3.2 **Vraag 2: Hinder inschatting**

- Klopt de toedeling hinder en/of stremming aan weg en vaarweg?
- Klopt de ingeschatte toedeling hinder en/of stremming?
- Klopt de inschatting duur hinder en/of stremming?

3.3 **Vraag 3: Kansen en knelpunten**

- Welke kansen en/of knelpunten ziet u t.a.v. de technische aanpak?
- Welke kansen en/of knelpunten ziet u op het gebied van hinderbeperking weg en vaarweg?

NB: Hinder scenario's worden eind volgende week aangeleverd. Richting zal waarschijnlijk zijn als onderstaand:

Weg beschikbaar houden tijdens spits

- Wat zijn de mogelijkheden?
- Welke consequenties heeft dit voor de ombouw?

Elke 12 uur een doorvaart die niet tijdens spits valt en rekening houdt met hoogtij

- Wat zijn de mogelijkheden?
- Heeft dit consequenties voor de ombouw?

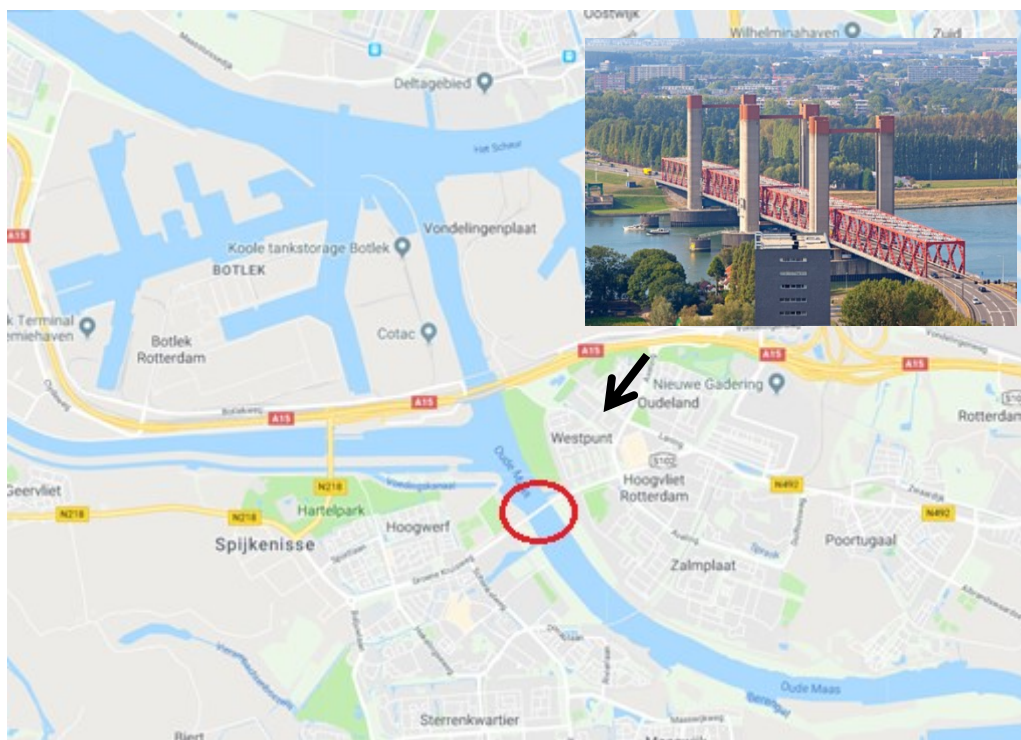
4 Bijlagen

4.1 Bijlage I: Technische toelichting Spijkenissebrug

Het object: de Spijkenisserbrug (objectcode 37G-104)

De Spijkenisserbrug is een dubbele hefbrug en dateert uit 1978. Beheerder van de Spijkenisserbrug is: Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid (WNZ).

De brug ligt in het hoofdvaarwegennetwerk (HVWN), Oude Maas (Figuur 5). De Oude Maas is een hoofdtransportas op de corridor Rotterdam-Duitsland en zeer drukbevaren. De havens van Dordrecht en Moerdijk zijn door deze vaarroute ontsloten en richting Moerdijk is het voor zeeschepen de enige route. Zonder de Spijkenisserbrug als goed functionerende netwerkschakel is de vlotte en veilige doorgang van de scheepvaart op het HVWN niet geborgd.



Figuur 1: Locatie Spijkenisserbrug (rode cirkel)

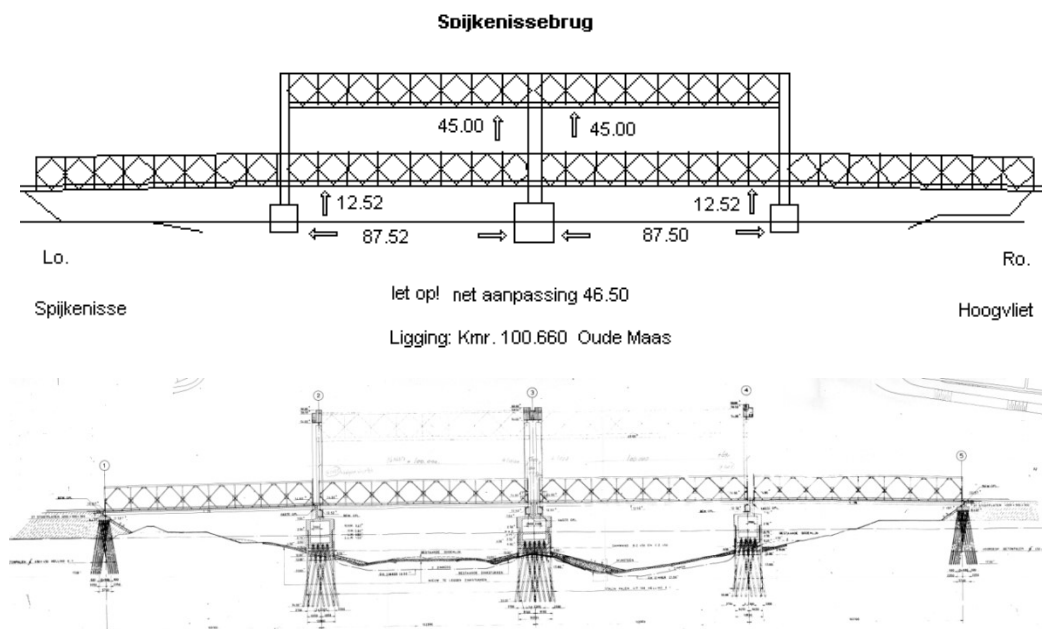
Over de brug voert een deel van de Groene Kruisweg en vormt als zodanig een verbinding tussen de provinciale wegen N492 en de N493. De Spijkenisserbrug is een belangrijke verbinding ter ontsluiting van Spijkenisse en het eiland Voorne-Putten en haar omgeving. De brug verbindt de gemeente Hoogvliet aan de Noord-Oost zijde van de brug met de gemeente Nisserwaard aan de Zuid-West zijde. De weg heeft in totaal 3 rijstroken waarvan de middelste rijstrook fungeert als wisselstrook in beide richtingen, afhankelijk van het verkeersaanbod. De afwezigheid van een ziekenhuis op het eiland maakt het gebruik van de brug essentieel voor de hulpdiensten. Zonder de Spijkenisserbrug als goed functionerende netwerkschakel is de ontsluiting van het eiland Voorne-Putten niet sterk. De twee langzaamverkeerverbindingen worden gebruikt door (brom)fietsers tussen Spijkenisse richting Hoogvliet en Rotterdam en vice versa.

De Spijkenisserbrug kenmerkt zich o.a. door een aantal zaken:

- Omdat de Spijkenisserbrug wel in het HVWN ligt, maar niet in het hoofdwegennet, is deze bestempeld als 'natte' brug. De Spijkenisserbrug wordt op afstand bediend vanuit de Verkeerscentrale Zuid-West Nederland (Rhoon);
- De vele openingen (15-20 per dag). Bij deze brug heeft het scheepvaartverkeer voorrang op het wegverkeer, waardoor er ook brugopeningen zijn tijdens de spits;
- Doordat de installaties van de brug verouderd, c.q. veelal "end-of-life" zijn, geeft dit verminderde prestaties op het gebied van beschikbaarheid;
- Het regelmatig uitrijden van slagbomen, wat mede voort lijkt te komen door de inrichting van de brug met de wisselstrook, busbaan-opstelling en de daarbij horende signaleringen.
- Lange openingstijden van 10-12 minuten per opening.

Constructie brug

De Spijkenisserbrug bestaat uit vier stalen brugdelen, één stalen brugstuk op de middenpijler van de brug en betonnen portalen op de buitenste rivierpijlers (Figuur 6: Zijaanzichten Spijkenisserbrug vanuit Z-O richting). De vier stalen brugdelen zijn hergebruikt uit de oude Moerdijkbrug en dateren als zodanig uit 1936. Het stalen brugstuk dateert uit 1978.



Figuur 2: Zij-aanzichten Spijkenisserbrug vanuit Z-O richting

De 4 brugdelen hebben een lengte van 4 x 100,0 m en een breedte van 19,4 m. Het brugstuk heeft een lengte van 3,6 m. De buitenste brugdelen zijn vaste bruggen (aanbruggen), de twee tussengelegen brugdelen zijn beweegbare (hef)bruggen. Het brugstuk is vast aangebracht op de middelste betonnen pijler. De hefdelen hebben een doorvaartwijdte van 87,5 meter en een doorvaarthoogte in gesloten toestand van gemiddeld 12,5 meter t.o.v. NAP. De brug heeft een tussenhefhoogte en een maximale hefhoogte.

De maximale doorvaarthoogte bij geheven hefdelen is 45 meter t.o.v. NAP. De hefdelen worden vooral geopend voor zeevaart en hogere binnenvaart. De

beweegbare delen bevinden zich tussen de drie pijlers. Iedere pijler heeft twee heftorens met geleidingen voor de stalen hefdelen. De heftorens op de middelste pijler worden door de beide hefdelen gedeeld en hebben een dubbele geleiding. De hefdelen liggen op hijsbalken waarmee ze gekoppeld zijn met de bewegingswerken.

In de aanbruggen is het originele betonnen rijdek uit de Moerdijkbruggen nog aanwezig, gelegen op dwarsdragers en langsliggers, compleet met een onder-windverband.

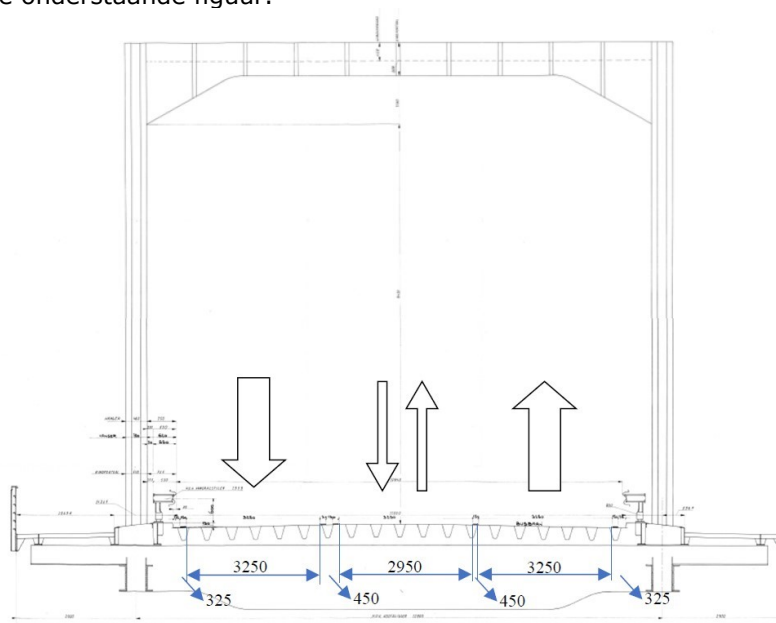
De twee tussengelegen bruggen zijn omgebouwd tot beweegbare hefbruggen en zijn, om gewicht te besparen, voorzien van een orthotroop stalen rijdek. Hiertoe is het oorspronkelijke betonnen rijdek, inclusief langsliggers en onder-windverband, verwijderd. Het rijdek is op de oude dwarsdragers aangebracht met troggen als langsverstijvers (Figuur 3: Onderaanzichten betonnen rijdek vaste bruggen en stalen rijdek hefbruggen).



Figuur 3: Onderaanzichten betonnen rijdek vaste bruggen en stalen rijdek hefbruggen

Het brugstuk heeft een orthotroop stalen rijdek met twee dwarsdragers. Het geheel staat op 2 stalen kolommen en is aangebracht op de middelste betonnen pijler.

Over de brug lopen drie rijstroken (waarvan één wisselstrook) en twee fietspaden. Zie onderstaande figuur.



Figuur 4: Dwarsdoorsnede rijstroken Spijkenisserbrug.

Bewegingswerk/ vergrendeling hefdeel

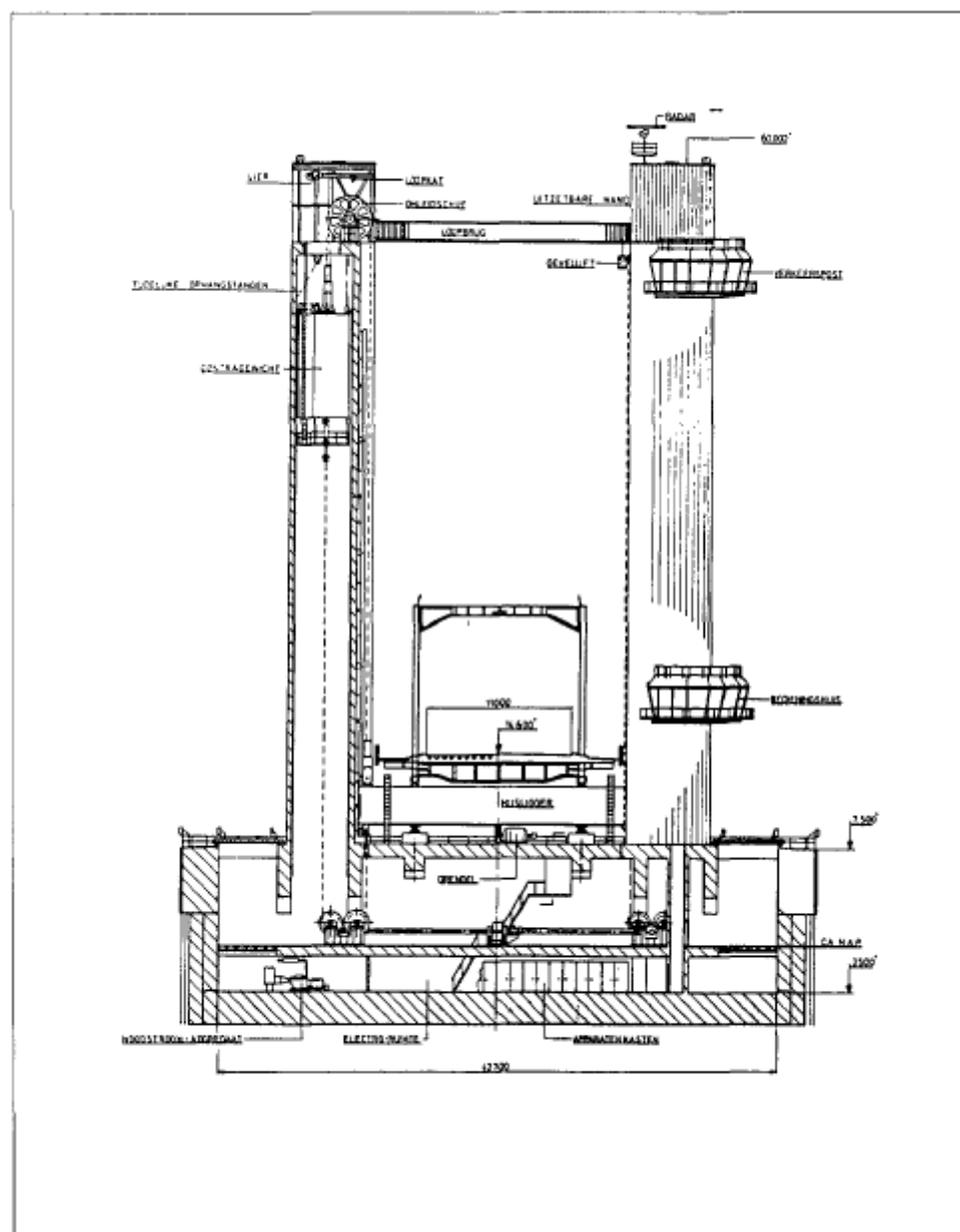
De beide hefdelen zijn qua bewegingswerk identiek. Ieder hefdeel beschikt over een dubbele elektromechanische aandrijving, één aan iedere zijde. Deze aandrijvingen zijn per zijde identiek en zijn elk als volgt opgebouwd: een middenlierwerk opgebouwd uit een hoofmotor, een noodmotor, 2 stuks (houd)remmen en een rechte tandwielkast, welke middels langsassen de 2 zijlierwerken aandrijven. Elk zijlierwerk bestaat uit een haakse tandwielkast met koppelas naar een opentandwieloverbrenging voor aandrijving van de hijs- en haalkabeltrommel. Op elke trommel zitten 2 kabels met (haal)buffers.

Voor de balancering van de brug in de middenstand zijn contragewichten aanwezig in de torens (4 stuks per hefdeel). Deze zijn verbonden met de hijsbalken middels de evenwichtskabels (8 stuks per contragewicht). Deze kabels lopen over bovenin de toren gepositioneerde omloopschijven. De onbalans wordt vooral veroorzaakt door het gewicht van de verplaatste evenwichtskabels.

Vergrendeling hefdeel:

De vergrendeling van de brug, 1 per zijde hefdeel, is gepositioneerd op de pijlers. De oplegkracht wordt verkregen door de aandrijving zelf, waarbij de motor in kruip doorloopt tot een ingesteld koppel, waarna de remmen de oplegkracht vasthouden. De vergrendeling is een extra borging tegen opwippen van het hefdeel als de remmen zouden falen.

Voor een overzicht, zie Figuur 9: Overzicht bewegingswerk. De mechanische aandrijfinstallaties staan opgesteld op de 1e keldervloer, terwijl de elektrotechnische installaties op de 2e keldervloer zijn opgesteld.



Figuur 5: Overzicht bewegingswerk (dwarsdoorsnede).

Inrichting brug

De hefdelen en de vaste aanbruggen zijn voorzien van leuningen. Zowel de beweegbare delen als de aanbruggen hebben geen hemelwaterafvoer wat aangesloten is op een rioleringssysteem. Hierom wordt er geloosd op het buitengebied.

Zowel de hefdelen als de aanbruggen beschikken over een hoofdrijbaan met drie rijstroken, gesitueerd binnen de vakwerkconstructie. Daarnaast heeft ieder brugdeel aan iedere zijde buiten de vakwerkconstructie een parallelbaan voor fiets- en voetgangersverkeer. De bestaande voegovergangen tussen het landhoofd en de aanbruggen zijn voorzien van tandovergangen. De overgang tussen de hefdelen en de aanbruggen zijn uitgevoerd als spleten c.q. open overgangsconstructies.

In de doorvaart is op alle pijlers wrijfhout aangebracht. Voor iedere pijler is ter bescherming tegen aanvaargevaar een dukdalf geplaatst, in totaal zes stuks.

Bediening, besturing en bewaking, bedieningsregime

De Spijkenisserbrug wordt regulier bediend vanuit de verkeerscentrale te Rhoon middels beeldschermbediening en een videowall. De besturing van de hefdelen is gescheiden. De brug wordt op afroep geopend. De brug wordt 24 uur per dag gedurende het gehele jaar bediend. Voor recreatievaart geldt een spertijd.

Er zijn in de bedieningsruimte van de Spijkenisserbrug twee lokale bedienplekken aanwezig, een voor iedere hefbrug. Noodbediening en herstel na scheefstand kan alleen lokaal worden gedaan. In de bedieningsruimte zijn ook marifoon- en omroepsystemen aanwezig.

Bedieningshuis; aan de middelste pijler aan de noordzijde bevindt zich het bedieningshuis. Het bedieningshuis is te bereiken via een wenteltrap en een lift vanuit de hal waar de hoofdingang op opent. In het bedieningshuis is aan beide zijden een werkplek ingericht. Boven deze werkplekken zijn alle monitoren geplaatst ten behoeve van de CCTV beelden. Via beeldschermbediening op deze werkplekken kan de brug lokaal bediend worden. Per hefbrug is een bediening ingericht. Naast deze werkplekken staat respectievelijk rechts de verlaten tableau bediening van hefbrug 2 (Hoogvliet / oostzijde) en respectievelijk links de verlaten tableau bediening van hefbrug 1 (Spijkenisse / westzijde). Er zijn in het bedieningshuis een airco unit en twee bedieningspanelen aanwezig om de afzonderlijke hefdelen in noodgevallen neer te laten (Nood neer) evenals een kleine keuken. Boven de bedieningsruimte bevindt zich nog een verdieping, waar diverse apparatuur opgesteld is.

Verkeerspost; bovenin de middelste pijler bevindt zich een voormalige verkeerspost van het Havenbedrijf Rotterdam. Deze ruimte is leeg.

Technische ruimten; dit zijn in alle pijlers de machinekelders en brugkelders (en in de middelste pijler de ruimte voor noodstroomaggregaat). In de brugkeldervloeren zijn afwateringsgoten met vuilwaterpomp aanwezig.

In de machinekelders staan de motoren, tandwielkasten, kabeltrommels en tussenassen opgesteld. Ook zijn hier aan de wand de overgangskasten gemonteerd tussen de kabels van de binnen-installatie en de kabels door de zinkers.

In de brugkelder in de middenpijler, direct onder de machinekelders gesitueerd, zijn alle apparaatkasten voor de bediening, besturing, netwerkvoorziening en energievoorziening geplaatst. Ook staan hier de hoogspannings/laagspannings transformatoren en het noodstroomaggregaat (NSA) opgesteld. De brugkelders in de buitenste pijlers zijn leeg.

Verlichting; in alle ruimten is conventionele verlichting aanwezig. Nood- en vluchtwegverlichting zijn niet aanwezig. Ruimteverlichting is achter de preferente groep geschakeld, zodat dit door accu's en het NSA wordt gevoed tijdens een stroomstoring. Er zijn ook diverse nood handlampen aanwezig. De status van deze handlampen is onbekend.

Energieverdeling; de hoogspanningsvoeding (10kV) van Stedin komt binnen in de inloopruimte op het landhoofd aan de Spijkenisserzijde. Van daaruit gaan er twee kabels naar twee verdelers in de westelijke pijler. Daar vandaan gaan er twee



kabels naar twee verdelers in de middenpijler. Daar vandaan worden weer twee separate verdelers gevoed, welke de twee 630KVA droge transformatoren voeden. Met deze transformatoren wordt de laagspanningsverdeler gevoed. Beide transformatoren kunnen gekoppeld worden, maar zijn dat in de regel niet. Transformator 1 voedt de Spijkenisserzijde, transformator 2 voedt de Hoogvlietzijde. In geval van spanningsuitval kan een automatisch startend NSA de energievoorziening beperkt voorzien en is qua brugbeweging alleen bedoeld om bij storing de brug te kunnen sluiten.

Beveiligingssystemen; er zijn geen geautomatiseerde inbraak- of brandbeveiligingssystemen aanwezig. Wel zijn er diverse handblusapparaten aanwezig.

Kabeldraagsystemen; er zijn diverse kabelgoten aanwezig. Ook zijn er zinkers tussen alle drie de pijlers en tussen de westelijke pijler en het landhoofd (Spijkenisserzijde). Het is onduidelijk of hier kabels in kunnen worden bijgetrokken.

