

Samenvatting nautisch onderzoek MARIN

Juni 2025



MIRT Stadsbrug en OV

Opsteller: Viktor Timmermans

Datum: 5 juni 2025

Versie: 2.1, na participatie

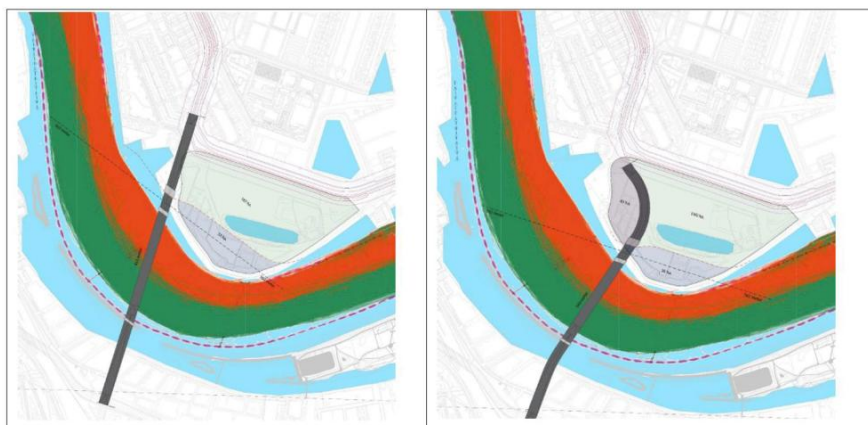


Inhoud

Samenvatting MARIN-onderzoek	3
Aanleiding	5
Voorgeschiedenis	5
Nautisch onderzoek per fase	6
Vorbereidingsfase	6
Verkenningfase	6
Planning- en studiefase (huidige fase)	9
Conclusies MARIN-rapport	10
Aanbevelingen en vervolgonderzoek	12

Samenvatting MARIN-onderzoek

- Het recent door MARIN uitgevoerde nautisch onderzoek (kwalitatieve analyse, geen simulatie) is een logische vervolgstap op het onderzoek dat is uitgevoerd in de MIRT-verkenning, de afspraken die zijn gemaakt bij het vaststellen van het Voorkeursalternatief in november 2022 en de uitwerking van een principe-oplossing zoals vastgesteld in het Addendum Stadsbrug. Al deze voorgaande stappen van het nautisch onderzoek zijn nog eens chronologisch beschreven in deze oplegnotitie.
- Het recente onderzoek van MARIN bevestigt dat de principe-oplossing (aangepaste positie van de pijlers, buiten het vaarwater) ervoor zorgt dat de vaste overspanning voldoet aan de Richtlijn Vaarwegen 2020 en de eisen van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR). Daarmee is vlotte en veilige doorvaart onder het vaste brugdeel mogelijk. Meer dan 99% van de schepen vaart onder het vaste brugdeel door.
- Een gedraaide brugvariant (zoals de rechter van onderstaande 2 afbeeldingen) scoort nautisch gezien beter dan een rechte variant. En betekent daarnaast een minder langere overspanning (t.o.v. het Voorkeursalternatief) en mogelijk een andere oeveraanpassing.



- Er hoeft nu nog geen keuze te worden gemaakt tussen een rechte of gedraaide variant. In de verdere uitwerking van het brugontwerp moet worden bepaald wat de optimale positie is van de brug en de oeveraanpassing, op basis van een integrale afweging (inpassing, techniek, nautiek).
- Er moet nog nader onderzoek worden gedaan om te bepalen welk type schepen, met welke maatregelen (zoals sleepbootassistentie) en onder welke omstandigheden door het beweegbare deel kunnen passeren. Dit is onderwerp van onderzoek in het vervolg van de planning- en studiefase. Dit vereist een verdere integrale uitwerking van de totale brug (voor beide brugvarianten) en vooral van het beweegbare brugdeel, waarbij alle relevante partijen worden betrokken.
- MARIN heeft ook gekeken naar mogelijke locaties voor wachtplaatsen. In de opvaart (richting de Van Brienenoordbrug) lijkt de meest geschikte plek voor wachtplaatsvoorzieningen langs de zuidoever van de Nieuwe Maas te zijn. Aan de noordoever zijn al veel wachtplaatsen voor binnenvaartschepen. De locatie van wachtplaatsen dient ook nader onderzocht en getoetst te worden aan de hand van simulatieonderzoek.

Na vaststelling in het Bestuurlijk Overleg van het MIRT-project Stadbrug en OV op 19 maart 2025 zijn de bevindingen uit het MARIN-rapport op 23 april 2025 besproken met belanghebbenden en geïnteresseerden, als onderdeel van de bredere participatieaanpak van de stadsbrug en het hele



project. Zo'n 30 deelnemers vanuit diverse bewonersorganisaties, wijkraden, Loodswezen, watersportverbond, Fietzersbond, KBN-Schuttevaaier, WOP Fascinatio, Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard, Waterschap Hollandse Delta en Young010 kregen een overzicht gepresenteerd van alle nautische onderzoeken die tot nu toe zijn uitgevoerd, inclusief de bevindingen uit de MIRT-verkenning. Vervolgens werd ingegaan op de bovenstaande conclusies uit het meest recente onderzoek van MARIN. Deelnemers toonden veel interesse, stelden verduidelijkende vragen en gaven aan dat zij bij het vervolg betrokken willen zijn. Bij het opstellen van de ambities en ruimtelijke denkrichtingen wordt na de zomer een participatieproces ingegaan, de onderwerpen nautiek en techniek maken hier onderdeel van uit.

Aanleiding

Deze memo geeft een samenvatting van de conclusies van de kwalitatieve nautische beschouwing van de stadsbrug door het onafhankelijk kennisinstituut MARIN (d.d. 31 oktober 2024) en duiding van de functie en betekenis van deze studie in het MIRT-project.

Voorgeschiedenis

In onderstaand schema is de tijdlijn van het MIRT-project Stadsbrug en OV weergegeven. Links in het schema zijn de MIRT-fasen weergegeven. In de groene velden is een beschrijving van de betreffende fase opgenomen en rechts in de figuur zijn de relevante jaartallen opgenomen.





Nautisch onderzoek per fase

In deze paragraaf wordt per fase van het MIRT-project toegelicht welk nautisch onderzoek er is uitgevoerd en wat hierbij de globale bevinden waren.

Vorbereidingsfase

Tegelijk met de Startbeslissing is in november 2019 de (concept) Nota Reikwijdte en Detailniveau (NRD) gepubliceerd. In de NRD is aangegeven dat in het eerste deel van de verkenning wordt bekeken wat de meest logische locaties voor een oeververbinding zijn en dat hierbij belemmeringen van de vaarweg en hinder voor de scheepvaart worden onderzocht.

Verkenningsfase

Analytische fase (zeef 1)

In deze fase zijn verschillende locatievarianten voor een brug onderzocht op de nautische consequenties. Het onderzoek in deze fase heeft vooral inzicht gegeven in de uitgangspunten die volgen uit de toepassing van wet- en regelgeving en beleid. En is bekeken wat dit betekent voor de dimensionering van bruggen (doorvaartbreedte van het vaste en beweegbare brugdeel, hoogte van de brug).

Uit het onderzoek bleek dat bij de meeste locatievarianten verlegging van één van de rivieroeveren nodig is, omdat de beschikbare vaarwegbreedte niet voldoende is voor inpassing van beide doorvaartopeningen van de brug. Daarom zijn voor de verschillende varianten ook de benodigde oeveraanpassing en de ruimtelijke consequenties daarvan onderzocht.

In een gevoeligheidsanalyse is gekeken welke maatregelen in aanmerking kunnen komen om oeveraanpassingen en de impact daarvan te beperken. Er zijn twaalf mogelijke maatregelen bekeken, die zijn onderverdeeld in drie categorieën: geometrie rivier, hoogte van het vaste brugdeel en scheepvaart. Deze maatregelen zijn beoordeeld op ruimtelijke inpasbaarheid en er is gekeken in hoeverre de maatregel past bij de bestaande functionaliteit van de vaarweg (zoals in stand gehouden door vaarwegbeheerder en havenmeester) of daar een afwaardering/extra complexiteit in betekent.

In de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen is deze onderzoeksinformatie gecombineerd met de andere uitgevoerde onderzoeken naar de oeververbinding en is beschreven welke opties (waaronder 3 brugopties) in de beoordelingsfase verder moesten worden onderzocht. Daarbij is ook aangegeven dat verder nautisch onderzoek nodig was en is bepaald welke van de geïnventariseerde maatregelen om oeveraanpassing te beperken wel en niet verder werden onderzocht.

Beoordelingsfase (zeef 2)

In de beoordelingsfase zijn in eerste instantie de zes onderzochte alternatieven voor de oeververbinding (waarvan 3 brugopties) gebruikt als input voor het verdere nautische onderzoek. Dit nautisch onderzoek is parallel uitgevoerd aan het onderzoek naar de inpassing en overige effecten van



de alternatieven voor het MER. De conclusie van dit onderzoek was dat nog geen vlot en veilig passeerbare brug voor de scheepvaart was gevonden, gegeven de in het nautisch onderzoek gehanteerde uitgangspunten. Ook is geconcludeerd dat voor elke brug(hoogte) en op elke locatie oeveraanpassingen noodzakelijk zijn. Vervolgens hebben de initiatiefnemers van de MIRT-verkenning de projectorganisatie verzocht om de vervolgopties voor verdere optimalisatie van een brug in beeld te brengen.

In een aanvulling op het nautisch onderzoek is vervolgens gekeken naar mogelijke optimalisaties binnen de gehanteerde uitgangspunten (vlot en veilig te passeren brug) en daarbuiten (wel veilig, maar mogelijk met impact op vlot). De uitkomsten van dit aanvullende onderzoek zijn openbaar en maken onderdeel uit van het MER en de beslisinformatie.

Hieruit komt naar voren dat een oeveraanpassing een effectieve maatregel is om de brug veilig te maken binnen de uitgangspunten (vlot en veilig te passeren brug). Daarbij wordt de middenpijler (tussen het vaste en beweegbare deel) buiten het huidige vaarwater geplaatst. Op deze manier is een veilig passeerbare brug mogelijk.

In het integrale Verkenningenrapport/MER is dit wel beschreven, maar is geen visualisatie opgenomen waaruit naar voren komt wat deze positie van de pijler betekent voor de maatvoering van de brug.

Naast maatregelen binnen de huidige nautische uitgangspunten, zijn ook mogelijke maatregelen op de vaarweg in beeld gebracht (buiten de huidige nautische uitgangspunten), zoals sleepbootassistentie voor zeeschepen in het beweegbare deel, tijpoort beperkingen, omvaren via de Oude Maas of een oploopverbod onder het vaste brugdeel. De toepasbaarheid en effectiviteit van deze maatregelen voor de verschillende brugopties zijn globaal beoordeeld.

Besluitvormingsfase Verkenning

Op basis van de bovenstaande beslisinformatie is in het BO-MIRT van november 2022 besloten om een nieuwe multimodale brug op de locatie 'Bocht A' (Nesserdijk - Olympiaweg) vast te stellen als bestuurlijke voorkeur.

In de afsprakenlijst van het BO-MIRT 2022 is ook vastgelegd dat "uit het in de MIRT-verkenning uitgevoerde onderzoek blijkt dat de onderzochte brugvarianten [de onderzochte alternatieven] niet vlot en veilig te passeren zijn door de scheepvaart. En dat tegelijkertijd uit aanvullend onderzoek naar voren komt dat er optimalisatiemogelijkheden zijn die kunnen leiden tot een veilig passeerbare brug.

De initiatiefnemers hebben daarom afgesproken om de uitgangspunten voor het vervolgonderzoek naar de brug (waaronder de oeveraanpassingen, maatregelen op de vaarweg, de dimensionering van het vaste deel en het beweegbare deel, de kosten en de effecten op de corridor) nader uit te werken in overleg met de betrokken partijen (waaronder RWS, de Havenmeester, het Havenbedrijf en de omgeving). De inzet van partijen is om zo spoedig mogelijk gezamenlijk vast te stellen dat sprake is van een vlot en veilig te passeren brug. Dit vervolgonderzoek zal plaats vinden in nauwe samenwerking met deze partijen".

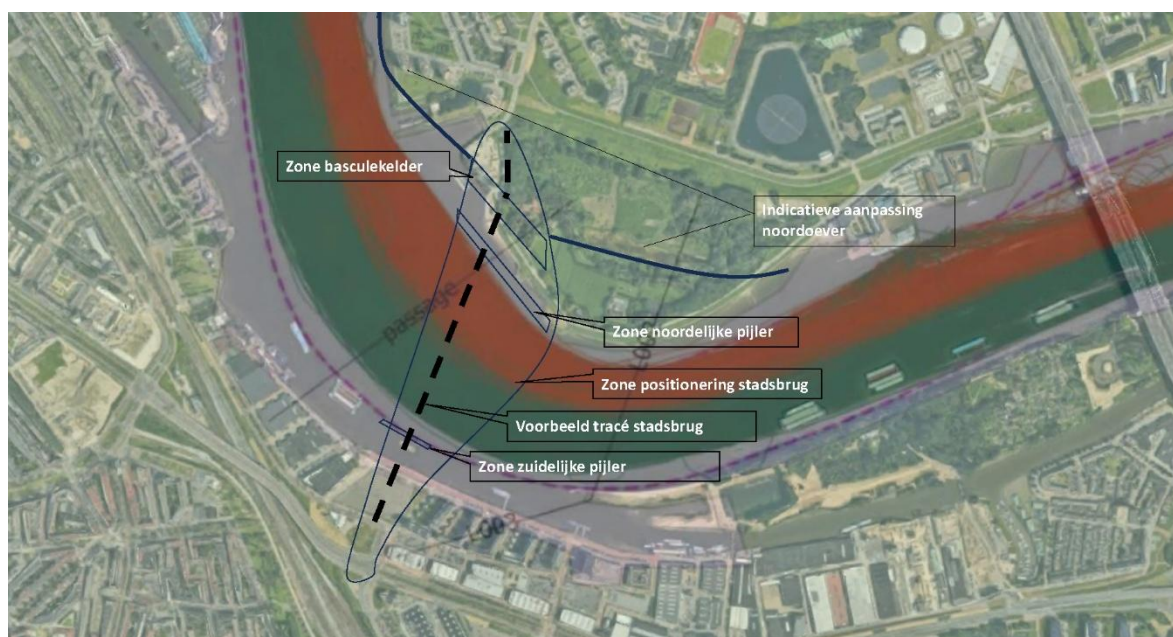
In de fase tussen de bestuurlijke afspraak in het BO MIRT van november 2022 en de vaststelling van de herziening van de Rotterdamse omgevingsvisie eind 2023, is gewerkt aan een principe-oplossing voor een vlotte en veilige doorvaart van de stadsbrug.

Deze oplossing is vastgelegd in een *Addendum stadsbrug bij MER MIRT-verkenning*. De aanleiding voor het opstellen van dit addendum waren de ontvangen zienswijzen en een toetsingsadvies door de Commissie m.e.r., in het kader van de planologische verankering van het Voorkeursalternatief in een herziening van de Rotterdamse Omgevingsvisie.

In dit addendum is een principe-oplossing opgenomen voor het vlot en veilig kunnen passeren van (binnenvaart)schepen onder het vaste brugdeel.

Die oplossing is weergegeven op de volgende schematische tekening:

- De middenpijler staat tussen het vaste en (noordzijde) beweegbare deel buiten het feitelijk gebruikte vaarwater en de vaargeul.
- De pijler van het vaste brugdeel aan de zuidzijde staat buiten de huidige begrenzing van de vaargeul - en daarmee tevens buiten het huidige gebruikte vaarwater.
- Bij deze plaatsing van de pijlers is een rivierverruiming nodig met een oeveraanpassing aan de noordzijde, omdat de basculekelder op de plek komt waar nu de oever van De Esch ligt.



Op deze tekening is een zone opgenomen voor de positionering van de stadsbrug (de gebogen figuur). Binnen deze figuur kan worden gezocht naar de beste positie van de stadsbrug, waarbij de benodigde overspanning van het vaste brugdeel wordt bepaald door de oriëntatie van de brug ten opzichte van de (bocht in de) vaarweg. De aanname hierbij is: hoe haakser de brug over de rivier kan komen te liggen, hoe gunstiger dat is voor de scheepvaart en hoe korter de benodigde overspanning van het vaste brugdeel is.

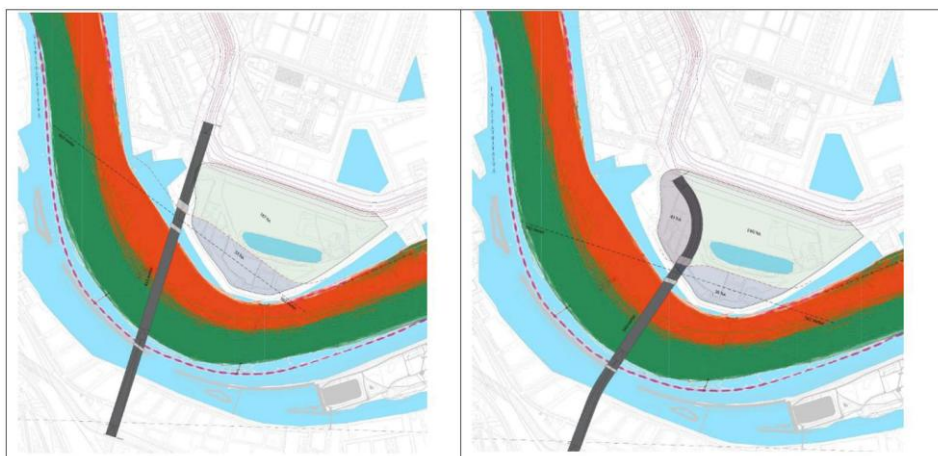
Planning- en studiefase (huidige fase)

Eerste nautisch onderzoek in de planning- en studiefase

Het voorliggende rapport van MARIN is het eerste nautische onderzoek (kwalitatieve analyse) in de planning- en studiefase. Het onderzoek is bedoeld om:

- Onafhankelijk te laten bevestigen dat de bovenstaande principe-oplossing (met plaatsing van de pijlers buiten het vaarwater) zorgt voor een vlotte en veilige doorvaart.
- Zicht te krijgen op de haalbaarheid en risico's vanuit nautisch perspectief van de uiterste varianten binnen de 'zone positionering stadsbrug', zowel wat betreft het vaste deel van de overspanning als het beweegbare deel.

De uiterste varianten die hiervoor onderzocht zijn, zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. De linker afbeelding toont de 'rechte' variant en de rechter afbeelding toont de 'gedraaide variant'.

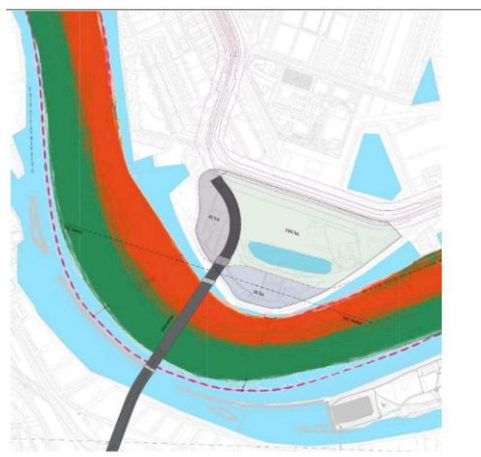


Daarnaast zijn enkele nadere doelstellingen in het onderzoek opgenomen, die erop gericht zijn om te onderzoeken of er vanuit nautisch perspectief een 'optimum' te vinden is binnen de aangeduide zone voor de positionering van de brug. Daarbij is ook gevraagd naar advies op de vorm van de oeveraanpassing bij De Esch, waarvoor stroombeelden zijn gemaakt en geanalyseerd. Ook is er gekeken naar mogelijke locaties voor wachtplaatsen.

Conclusies MARIN-rapport

De belangrijkste conclusies uit het meest recente MARIN-rapport zijn:

- MARIN bevestigt dat de aangepaste positie van de pijlers (buiten het vaarwater) ervoor zorgt dat de vaste overspanning voldoet aan de Richtlijn Vaarwegen 2020 en de eisen van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR). Daarmee is vlotte en veilige doorvaart onder het vaste brugdeel mogelijk.
- Het vaste brugdeel is gedimensioneerd op 4-laags high cube containervaart met stuurhuttoeslag. Dat betekent dat alle binnenvaart (ook koppelverband of dubbel koppelverband) onder het vaste brugdeel door kan varen. Meer dan 99% van de schepen vaart onder het vaste brugdeel door.
- De gedraaide variant (zie plaatje hieronder) is vanuit nautisch perspectief gunstiger dan de rechte variant. Dit komt door:
 - o de betere oriëntatie van de **vaste overspanning** (loodrecht op de vaarweg) en
 - o de gunstiger doorvaartbreedte, zichtlijnen en stroming bij het **beweegbare deel**.



- De gedraaide variant maakt een andere oeveraanpassing mogelijk dan de rechte variant. Dit heeft positief effect op de stroming, wat weer gunstiger is voor schepen die het beweegbare deel van de brug moeten passeren.
- Het zeeschip is maatgevend voor de bepaling voor de doorvaartbreedte in het beweegbare brugdeel.¹ Het maatgevende zeeschip kan onder de huidige tijpoortregeling niet onder alle omstandigheden veilig door het beweegbare brugdeel van 60m breed varen. Er zijn oplossingen mogelijk, bijvoorbeeld het aanpassen van de tijpoortregeling en het opleggen van restricties aan de combinatie van stroom en wind. Nader onderzoek moet uitwijzen welke type schepen het beweegbare brugdeel moeten passeren en in welke frequentie, wat hiervoor nodig is en wat de positieve impact van sleepbootassistentie kan zijn.

¹ Daarmee is het 'maatgevende binnenvaartschip' zoals we dat in de verkenning hebben gehanteerd niet langer maatgevend voor het beweegbare deel. Dat is uitgelegd bij de uitgangspunten in H2. Voor de volledigheid is in 3.2 nog wel uitgelegd wat de restricties voor binnenvaartschepen bij het beweegbare deel zijn, maar eigenlijk is dat niet meer relevant omdat alle binnenvaart onder de vaste brug door kan.



- De beste locaties voor wachtplaatsvoorzieningen zijn in beeld gebracht. In de opvaart (richting de Van Brienenoordbrug) lijkt de meest geschikte plek voor wachtplaatsvoorzieningen langs de zuidoever van de Nieuwe Maas te zijn. Langs de noordoever zijn al veel wachtplaatsen voor binnenvaarschepen. De locatie van wachtplaatsen dient ook nader onderzocht en getoetst te worden aan de hand van simulatieonderzoek. Dit kan worden meegenomen in de verdere uitwerking van het brugontwerp.



Aanbevelingen en vervolgonderzoek

Het door MARIN uitgevoerde onderzoek maakt duidelijk dat de principe-oplossing voor het **vaste brugdeel**, zoals die in het Addendum Stadsbrug is uitgewerkt, voldoet aan de nationale en Internationale eisen. Daarmee is duidelijk dat een vlotte en veilige doorvaart voor de binnenvaart mogelijk is.

Het onderzoek laat ook duidelijk zien dat een gedraaide brugvariant vanuit nautisch perspectief gunstiger is dan een rechte variant. Bovendien leidt dit tot een minder langere overspanning van het vaste brugdeel en kan het positief effect hebben op de benodigde oevertaanpassing. Dit alles dient in de verdere uitwerking van het ontwerp te worden uitgezocht (en gesimuleerd) en geoptimaliseerd, in samenhang met de technische maakbaarheid en haalbaarheid en de inpassing van de brug op de oevers.

Voor het beweegbare brugdeel wordt duidelijk wat de opgave is voor de verdere uitwerking en het vervolg van het nautisch onderzoek: het vinden van het optimum tussen passeerbaarheid voor het maatgevend zeeschip met de daarvoor benodigde maatregelen (zoals sleepbootassistentie) en randvoorwaarden (zoals wind, stroming), de technische haalbaarheid en maakbaarheid én de inpassing op de oevers.

Dit vereist een verdere integrale uitwerking van de totale brug (voor beide brugvarianten) en vooral van het beweegbare brugdeel, waarbij alle relevante partijen worden betrokken.

Simulatieonderzoek maakt een logisch onderdeel uit van dat vervolgonderzoek, zoals ook blijkt uit de aanbevelingen van MARIN. Gelet op het benodigde detailniveau om dit vervolgonderzoek goed uit te kunnen voeren, ligt het voor de hand om dit in de VO-fase verder vorm te geven.