

intensNotitie / Memo

Haskoning Mobility & Infrastructure

Aan: Provincie Noord-Holland, Gemeente Den Helder, Defensie en Port of Den Helder
Van: Philip de Ruiter
Datum: 8 april 2025
Kopie: Ingrid Nierop, Wessel de Jongh, Ross Ruiter, Jan Breukelman, Joost Toxopeus
Ons kenmerk: BK2203-RHD-ME-A5-0001
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door Ingrid Nierop

Onderwerp: Nautische aspecten Ravelijnbrug

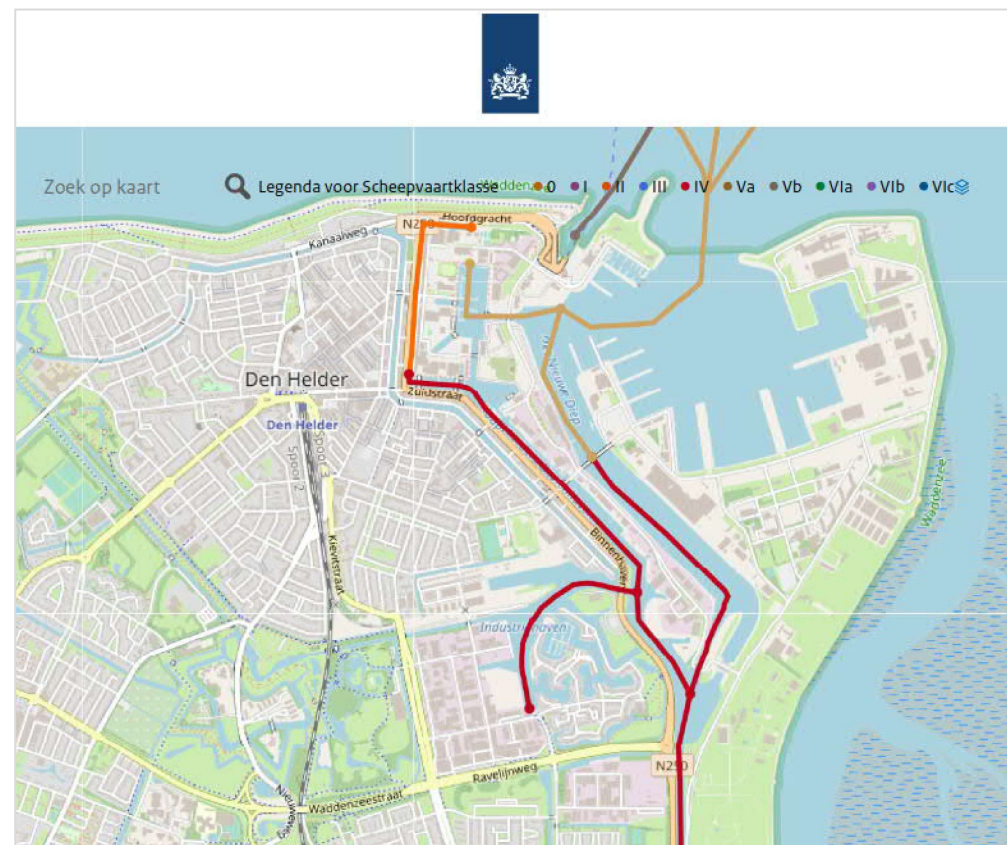
Aanleiding en introductie

De aanleg en inpassing van een nieuwe oeververbinding tussen de N250 en het Nieuwe Diep/Nieuwe Werk te Den Helder wordt onderzocht voor een aantal zoeklocaties. De uitgangspunten die voor de geometrie gelden vanuit de vaarwegfunctie worden in deze memo vastgelegd. Daarbij zijn de Richtlijnen Vaarwegen 2020 (RVW) als leidraad gebruikt.

Bepalende uitgangspunten

Specificatie vaarweg

De vaarweg in het zoekgebied is momenteel geschikt voor schepen t/m CEMT klasse IV en recreatievaart met staande mast. Onderstaande situatiekaart uit openbare vaarweginformatie van RWS geeft dit aan.



Figuur 1: Classificatie vaarwegen naar maatgevende schepen volgens CEMT-klassificatie

In het zoekgebied van de nieuwe oeververbinding liggen in hoofdlijnen de volgende vaarwegen:

1. Koopvaardersbinnenhaven, vaarweg in beheer bij de gemeente Den Helder.
2. Noordhollandsch Kanaal, vaarweg in beheer bij provincie Noord-Holland.

Het Noordhollandsch Kanaal is in gebruik bij de volgende vaarweggebruikers.

- Beroepsvaart tot maximaal klasse CEMT IV met maximale afmetingen 86x9,5x2,85 m. In een reguliere week passeren circa 66 schepen beroepsvaart de Koopvaardersschutsluis, oftewel jaarlijks ruim 3.000 passages. Hiervan betreft een deel van de passages de zogenaamde kegelschepen (vervoer gevaarlijke stoffen), die de olie/gasterminal van de NAM langs het kanaal 3 km ten zuiden van de Koopvaardersschutsluis.

- Recreatievaart klasse AZM met afmetingen 15,0x4,5 m (met staande mast tot 30 m hoog). De route wordt hoofdzakelijk in het watersportseizoen (1 april t/m 1 oktober) gebruikt. In een gemiddelde week in het seizoen passeren 644 schepen recreatievaart, waarbij een deel via de Koopvaardersschutsluis naar de Waddenzee vaart en een deel via het binnenhavenkanaal en via de Boerenverdrietsluis en Zeedoksluis vaart. Jaarlijks dus ruim 10.000 passages.

Het Noordhollandsch Kanaal is 5,1 m diep en op de waterlijn circa 40 m breed. Voor de vaarweg zijn de profielvereisten: 3,7 m diep op een breedte van 28,5 m. De provincie Noord-Holland heeft aangegeven dat voor de toekomst rekening moet worden gehouden met schepen beroepsvaart t/m 110 m lengte (CEMT-klasse Va), een en ander in verband met de schaalvergroting in de binnenvaart. Zo zijn er plannen om de Koopvaardersschutsluis te verlengen grotere schepen te kunnen toelaten.

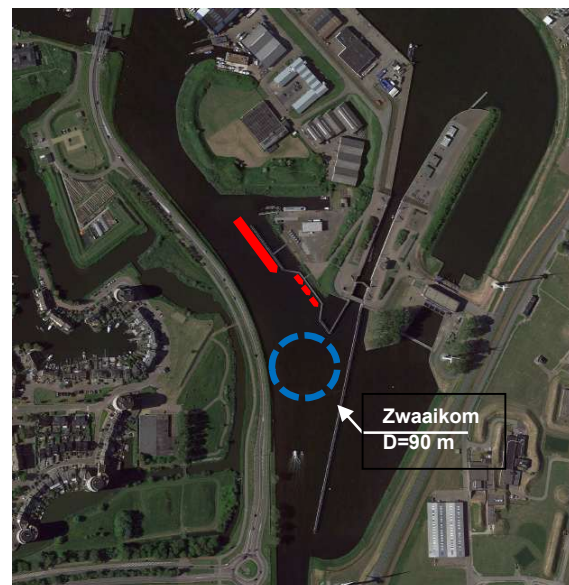
De Koopvaardersbinnenhaven wordt hoofdzakelijk gebruikt door de ontsluiting van de recreatievaart (motor- en zeiljachten) naar het Noordhollandsch Kanaal. Ook is er sprake van beroepsvaart, waaronder passagiersschepen. In de huidige praktijk zijn dit schepen tot 90 m, maar de wens is in de toekomst schepen tot 110 m te kunnen ontvangen. Opgemerkt wordt dat deze scheepsklasse te groot is voor de huidige afmetingen en geometrie van de vaarweg. Een en ander in verband met de bochten en manoeuvreerruimte in de vaarweg.

De volgende representatieve vaartuigen worden geacht de haven van Den Helder te zullen aan doen:

- Riviercruise De Willemstad 92x10,5m (4,5m diepgang), toekomstige cruiseschepen van maximaal 110x15,5m (vaarroute via Koopvaardersschutsluis)
- Vaartuigen die voor onderhoud naar de scheepswerf van Damen komen met een maximale maat van 55x10x5 m (dokmaat) en naar de scheepswerf Teerenstra 80x14m.
- Kegelschepen 86x11,4m (10m afstand nodig tot andere schepen en 100m vanaf bebouwde gebieden).
- Recreatievaart (motor- en zeilvaartuigen).

De invaart van de Koopvaardersschutsluis grenst aan het zoekgebied. Deze invaart dient vrij te blijven om schepen de mogelijkheid te geven de sluis in te varen, op te stellen en te wachten. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met een

ruimtereservering voor een zwaairom bij de kruising van de invaart met de Koopvaardersbinnenhaven om schepen de mogelijkheid te geven de draai te maken. Deze zwaairom heeft een diameter van ca. 90 m, waarmee schepen tot een lengte van ca. 75 m veilig kunnen draaien. Draaien van langere schepen geeft risico's op schade van de oevers. Verder bevinden zich op de oostelijke oever van de Koopvaardersbinnenhaven wachtplaatsen voor recreatievaart en voor een kegelschip van 90 m. Onderstaande figuur geeft dit weer.



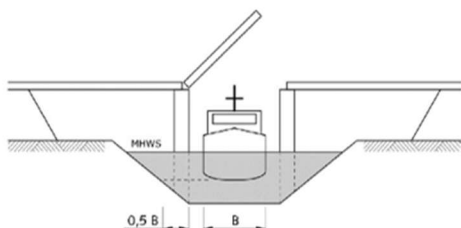
Figuur 2: Wachtplaatsen beroeps- en recreatievaart voor sluispassage

De gebruiksintensiteiten maken de vaarwegen in de definitie van de RVW 2020 een 'rustige' vaarweg, waarin een normaal vaarwegprofiel voor de maatgevende beroepsvaart met een breedte van 40 m volstaat. Aan deze eis wordt in het zoekgebied overal voldaan. De RVW 2020 biedt voor deze gebruiksintensiteit de mogelijkheid om over korte gedeelten een krap profiel toe te passen. Dit is nu nog niet het geval binnen het zoekgebied.

In de vaarwegvakken wordt een vast peil in stand gehouden door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier van NAP-0,5m. Hierin kunnen fluctuaties ontstaan van enkele dm's.

Nautische eisen aan een nieuwe brug

Voor de definitie van de eisen aan de nieuwe brug over de Koopvaardersbinnenhaven wordt gebruik gemaakt van de Richtlijnen Vaarwegen (RVW2020). De relevante eisen uit de RVW2020 zijn hieronder uitgewerkt. Daarbij is uitgegaan van een beweegbare brug. In onderstaande figuur wordt het ontwerpprincipe voor de nieuwe brug uitgewerkt.



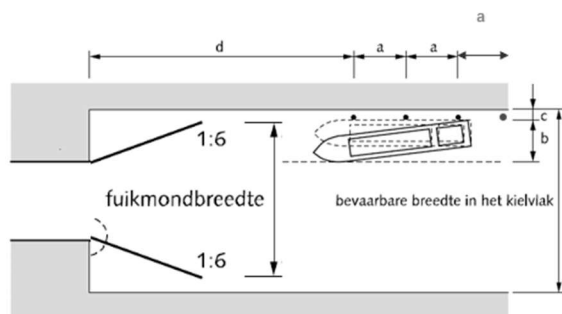
Figuur 3: Geometrie nieuwe brug

Geometrie-eisen voor CEMENT IV
(figuur 41 RVW 2020):

B	Scheepsbreedte	9,5 m
	Doorvaartwijde brug	14,0 m

Toekomst CEMENT Va

B	Scheepsbreedte	11,4 m
	Doorvaartwijde brug	16,5 m



Geometrie-eisen voor CEMENT IV
(figuur 42 RVW 2020):

a	Afstand tussen meerpalen opstelruimte, minimaal 4 stuks	22,0 m
b	Minimale breedte buiten vaarstrook brugopening	11,5 m
c	Minimale afstand palen tot de oever	2,0 m
d	Afstand voorste paal opstelruimte tot brugopening	47,5 m
	Fuikmondbreedte remming- en geleidewerk voor de brug	17,1 m

Toekomst CEMENT Va

a	Afstand tussen meerpalen opstelruimte, minimaal 5 stuks	22,0 m
b	Minimale breedte buiten vaarstrook brugopening	13,5 m
c	Minimale afstand palen tot de oever	2,5 m
d	Afstand voorste paal opstelruimte tot brugopening	55 m
	Fuikmondbreedte remming- en geleidewerk voor de brug	20,5 m

Figuur 3: Geometrie nieuwe brug

De brug wordt opgebouwd uit een of meerdere vaste overspanningen over de vaarweg en 1 beweegbare overspanning. Dit leidt tot de volgende geometrische eisen:

- Doorvaartbreedte beweegbaar deel geschikt voor CEMENT IV: 14,0 m (Tabel 47 RVW 2020), maar er is voor gekozen om dezelfde doorvaartbreedte te kiezen als nu beschikbaar in de Koopvaardersschutsluis: 16 m (tbv schipbreedte 15,5 m).

- Beweegbaar deel bij voorkeur in de as van de vaarweg en met een haakse kruising. Een scheve kruising is acceptabel, mits de remmingwerken bij de pijlers
- Aan beide zijden van de brug voorzien in een opstelruimte voor 1 maatgevend schip

Ook worden in de RVW2020 eisen gesteld ten aanzien van de benodigde vrije ruimte op de vaarweg voor schepen om op gang te komen en slaags voor de brug te raken. Hiervoor is een afstand van tenminste 1,5 maal de scheepslengte gedefinieerd, ofwel 130 m.

Voor de doorvaarthoogte bij gesloten brug wordt uitgegaan van de eisen voor een vaste brug over een vaarweg voor motorvaartuigen. Hiermee wordt het aantal brugopeningen beperkt, hetgeen de doorstroming op de vaarweg (en de weg) bevordert. Dit betekent namelijk dat een groot deel van de passerende vaartuigen geen brugopening nodig hebben, hetgeen niet alleen wachttijd voor wegverkeer voorkomt maar ook de benodigde ruimte voor wachtplaatsen voor de recreatievaart beperkt. Alleen voor passage van zeilschepen en beroepsvaart moet dan een brugopening worden verzorgd. Als ervoor gekozen zou worden de beroepsvaart vrije doorvaart te geven, dient een doorvaarthoogte van 8,3 m te worden gerealiseerd. Dit is echter naar verwachting een relatief kleine gebruikersgroep. Daarom is hiervoor nu niet gekozen.

De RVW2020 stelt voor verbindingswateren dat motorboten een minimale vrije doorvaarthoogte van 3,75 m dient te worden geboden (zie tabel 43 van de RVW2020). De provincie Noord-Holland hanteert bij soortgelijke bruggen een vrije doorvaarthoogte van 4,05 m, opgebouwd uit 3,75m met daarbij een marge van 0,30 m schrikhoogte.

Verder zijn eisen ten aanzien van de zwaairom in de voorhaven van de Koopvaardersschutsluis van belang in verband met het manoeuvreren van schepen beroepsvaart vanuit de sluis naar de Koopvaardersbinnenhaven.

Betreft de wachtplaatsen. Voor een afgemeerd kegelschip geldt dat op grond van het ADN(R) en het Binnenvaartpolitiereglement een veiligheidsafstand van 10 m tot andere scheepvaart in acht moet worden geacht moet worden gehouden. Daarnaast moet rekening worden gehouden met veiligheidsafstanden van het afgemeerde schip tot bebouwing. De regels hiervoor zijn veelal maatwerk op basis van een locatiespecifieke risicoanalyse. Voor schepen met 1 kegel wordt veelal gerekend met een minimale afstand tot een woongebied van minimaal 20 m.

Effecten en consequenties voor de 3 varianten

Variant 7

Deze variant scoort vanuit nautisch oogpunt gezien goed. Er is voldoende ruimte op de vaarweg om aan de geometrische eisen uit de Richtlijnen Vaarwegen te voldoen en de kruising van de brug met de vaarweg is een haakse kruising. De manoeuvreerruimte voor de scheepvaart aan beide zijden van de brug is voldoende om veilige doorvaart te bieden voor de langste schepen incl. het mogelijke toekomstige gebruik door schepen tot 110 m.

Er is voldoende ruimte om wachtplaatsen te realiseren aan beide zijden van de brug. Aan de zuidzijde kunnen de bestaande wachtplaatsen voor de Koopvaardersschutsluis hiervoor worden hergebruikt; nieuwe voorzieningen zijn daarmee niet nodig. Wel kan worden overwogen om separate ligplaatsen te creëren voor op sluispassage wachtende kegelschepen en op brugpassage wachtende beroeps- of passagiersvaart. Dit is inpasbaar met een wachtplaats van losse palen parallel aan de bestaande wachtplaats voor de recreatievaart.

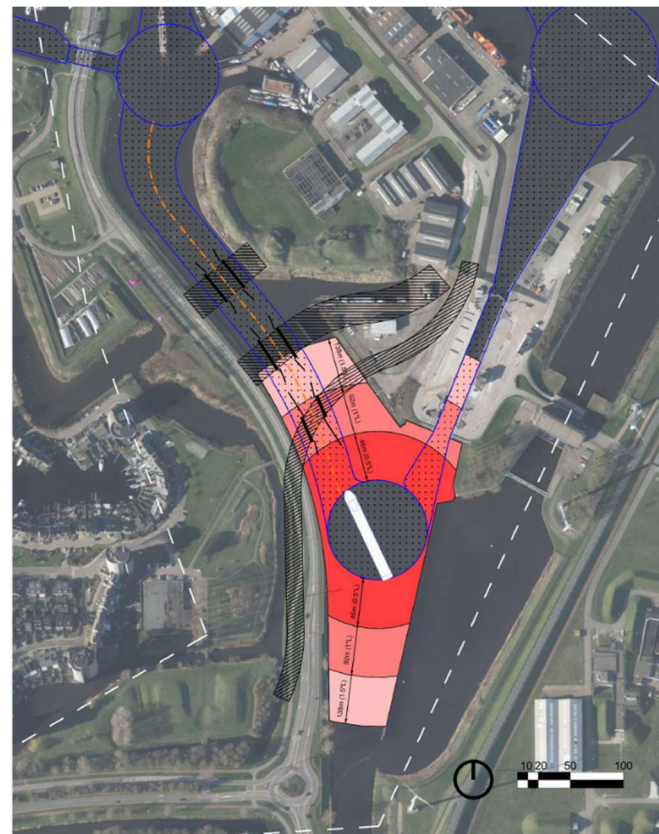
Variant 8

Deze variant is vanuit nautisch oogpunt niet optimaal, maar onder voorwaarden acceptabel. Er is voldoende ruimte voor schepen t/m 90 m lengte om slaags te komen voor de brug vanuit het splitsingspunt van het kanaal met de Koopvaardersbinnenhaven, maar voor langere schepen kan hieraan niet worden voldaan. De kruising van de brug met de vaarweg is een haakse kruising.

De bestaande wachtplaats voor het kegelship kan niet worden gehandhaafd en moet worden verplaatst naar de westelijke oever van het Noordhollandsch kanaal en moet worden gecombineerd met een wachtplaats voor een passagiersschip, dat door de brug of de sluis wil passeren. De wachtplaats op deze positie op de linkeroever van de vaarweg voldoet niet aan de geometrische eisen van de RWS2020 en leidt ook qua veiligheid tot nadelen in verband met de beperkte bereikbaarheid van deze wachtplaats. Verder is vanwege de beperkte ruimte in de vaarweg op deze locatie slechts ruimte voor afmeren van 1 schip van 90-110 m lengte. Bovendien zal een passagiersschip komende uit de Koopvaardersschutsluis dan een 180 graden draai moeten maken in de voorhaven van de sluis en achteruit naar de wachtplaats moeten manoeuvreren, hetgeen vanuit nautisch oogpunt als minder veilig moet worden beschouwd gezien de beperkte ruimte in de zwaairom. De bestaande wachtplaats voor de recreatievaart kan wel worden gehandhaafd.

Variant 12

Variant 12 is vanuit nautisch oogpunt niet acceptabel. De brug ligt te dicht op het kruispunt van vaarwegen en de zwaairom in de voorhaven van de Koopvaardersschutsluis, waardoor er aan de zuidzijde van de brug geen ruimte is voor opstel- en wachttruimte voor de beroepsvaart en onvoldoende ruimte is voor de beroepsvaart om slaags te komen voor brugpassage. Ook gaat de inpassing van de brug ten koste van de wachtplaatsen op de oostelijke oever van de Koopvaardersbinnenhaven. Hiervoor kan een oplossing worden gerealiseerd op de westelijke oever van het Noordhollandsch Kanaal. Nadeel van deze locatie is dat geen afloopvoorziening kan worden gerealiseerd, omdat de oever ingeklemd ligt tussen de provinciale weg en het kanaal waardoor bemanning en/of passagiers het schip niet kan verlaten.



Figuur 4: Benodigde zone t.b.v. onderdoorgang (met maatgevend schip 92 m lang)

Aandachtspunten voor het vervolg

Het toelaten van schepen langer dan 90 m is op dit moment niet mogelijk en verlenging van de schutlengte van de Koopvaardersschutsluis is op korte termijn niet aan de orde. Dit betekent voornamelijk dat deze wens voor de toekomst niet concreet is. Als dit toch aan de orde blijft, kan dit de nautische veiligheid van variant 8 negatief beïnvloeden.

Geadviseerd wordt de noodzaak van een wachtplaats voor kegelschepen nabij de Koopvaardersschutsluis en de hieruit volgende eisen verder te onderzoeken met de vaarweggebruikers. Een alternatief zou kunnen zijn om elders langs het kanaal wachtplaats in te richten en/of de schepen alleen te laten opvaren vanaf de loswal van de NAM richting de sluis als doorvaart gegarandeerd is. De afstand tot de sluis is immers beperkt.

Verder wordt aanbevolen om gecombineerde brugbediening met geleidevaart (meerdere schepen tegelijk laten passeren bij meerdere bruggen op een rij) te overwegen om verkeershinder door brugopeningen te beperken. Ook kan er bekeken worden of een alternatieve vaarroute voor de grotere schepen, buiten de Ravelijnbrug om, mogelijk is.