

Advies vaarroute brug Zuid-Willemsvaart

**Bezwaren ontwerp tracébesluit
Gedeelte Maas-Den Dungen**

Concept, 4 april 2007

ConceptKenmerk R000-4517375WRB-V

Verantwoording

Titel	Zuid-Willemsvaart
Opdrachtgever	Gemeente 's-Hertogenbosch
Projectleider	ir. G.(Gerard) Pragt
Auteur(s)	ir. C. Riemslag / ing. W. (Wim) Ribbink
Projectnummer	4517375
Aantal pagina's	15 (exclusief bijlagen)
Datum	4 april 2007
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Waterbouw & Waterbehandeling
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Doel	7
1.3 Werkwijze	7
2 Ontwerp Tracé Besluit	9
2.1 Besluit tot verbetering Zuid-Willemsvaart.....	9
2.2 Vigerend beleid en regelgeving.....	9
2.3 Verwacht scheepsaanbod + scheepsklasse	9
2.4 Ontwerpaspecten vaarweg.....	9
2.4.1 Ontwerp kruisende verbindingen.....	9
2.4.2 Sluis Berlicum.....	10
2.5 Huidig geprojecteerde fietspad over het kanaal	10
3 Argumenten beweegbare fietsbrug	11
3.1 Algemeen	11
3.2 Visie op de inrichting bij aanleg beweegbare brug.....	11
3.3 Ontwerpvoorstellen vaarweg bij tandembediening sluis en brug	12
3.4 Stremmingen	13
4 Conclusie	15
4.1 Conclusie.....	15
4.2 Aanbevelingen.....	15

Concept

Kenmerk R000-4517375WRB-V

1 Inleiding

De overheid heeft tot doelstelling het volledig geschikt maken van de Zuid-Willemsvaart van de Maas tot Den Dungen voor klasse IV-schepen, om zo een vlotte doorstroming van het weg- en scheepvaartverkeer mogelijk te maken. In dit kader wordt een nieuwe vaarweg tussen de Maas (Empel) en Den Dungen aangelegd.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat gaat bij de aanleg van de nieuwe omleiding van de Zuid-Willemsvaart uit van uitsluitend vaste bruggen over het nieuwe kanaaltracé. De gemeente Den Bosch wenst echter voor de Graafsebaan vast te houden aan een vlak horizontaal tracé voor de fietsers, te realiseren door een beweegbare brug over de Zuid-Willemsvaart. In het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas-Den Dungen dat ter inzage gelegd is door Rijkswaterstaat is geen beweegbare fietsbrug opgenomen. Gesprekken hierover tussen de gemeente 's-Hertogenbosch en Rijkswaterstaat zijn vastgelopen.

1.2 Doel

De gemeente 's-Hertogenbosch is voornemens op dit punt bezwaar aan te tekenen tegen het ontwerp tracébesluit, en heeft Tauw gevraagd hiervoor de nodige argumenten te verzamelen.

1.3 Werkwijze

In hoofdstuk 2 worden, voor de aanleg van de beweegbare brug, relevante eisen en uitgangspunten weergegeven uit het Ontwerp Tracébesluit (OTB). In hoofdstuk 3 wordt vervolgens aan de hand van de richtlijn vaarwegen nagegaan of een beweegbare fietsbrug op de genoemde locatie realiseerbaar is. Hoofdstuk 4 sluit vervolgens af met de conclusie en een advies voor mogelijk te ondernemen stappen.

Concept

Kenmerk R000-4517375WRB-V

2 Ontwerp Tracé Besluit

In deze paragraaf wordt ingegaan op ontwerpaspecten, uitgangspunten en eisen uit het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) die invloed hebben op de aanleg van een beweegbare brug ter hoogte van de Graafse baan.

2.1 Besluit tot verbetering Zuid-Willemsvaart

Op 19 oktober 1982 is door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat de Zuid-Willemsvaart aangewezen tot Hoofdvaarweg. Dit betekent dat er gestreefd wordt naar het verbeteren van de vaarweg tot klasse IV. Tevens wordt rekening gehouden met recreatievaart.

2.2 Vigerend beleid en regelgeving

De vaarweg moet voldoen aan de volgende beleid en regelgeving:

- CEMT-classificatie
- Richtlijnen Vaarwegen (2005)
- Beleidslijn grote rivieren (2006)
- Wet op de Waterkering (1996)

2.3 Verwacht scheepsaanbod + scheepsklasse

Op basis van een geprognoseerd vervoersvolume in het jaar 2025 van 6,8 miljoen ton, wordt het aantal schepen in de beroepsvaart geschat op 12.000 – 14.000 per jaar (TNO 2006). Omwille van zuinig ruimtegebruik en milieufactoren wordt daarom in eerste instantie uitgegaan van een krap vaarweg profiel. De mogelijkheid wordt daarbij opengehouden voor een toekomstige opwaardering van de vaarweg naar normaal profiel. Dit houdt in dat de harde begrenzingen, (vorm van de brugpeilers, landhoofden etc.) nu al zo worden gedimensioneerd, dat dit geen belemmering oplevert voor de toekomstige aanpassingen.

Voor dit OTB is CEMT klasse IV als maatgevende schip aangewezen. Deze klasse wordt vertegenwoordigd door het Rijn-Herneschip met standaardafmetingen:

Lengte:	80-105 meter
Breedte:	9,5 meter
Diepgang:	3,0 meter

2.4 Ontwerpaspecten vaarweg

2.4.1 Ontwerp kruisende verbindingen

Uitgangspunt van het OTB is dat zowel voor het scheepvaart- als voor het wegverkeer een vlotte doorstroming mogelijk wordt gemaakt. Algemeen uitgangspunt is dat (spoor)wegen en

Concept

Kenmerk R000-4517375WRB-V

watergangen dezelfde functie behouden en aansluiten op de bestaande situatie, wat inhoudt dat de nieuwe voorzieningen minimaal dezelfde capaciteit als de bestaande houden en dat ze aansluiten op de bestaande situatie. Verder is in het OTB als voorwaarde gesteld dat de kruisende weg- en spoorverbindingen vaste bruggen moeten zijn.

Ten behoeve van een ongehinderde doorvaart van schepen is een profiel van vrije ruimte bepaald. De vrije doorvaarthoogte bedraagt daarin 7,0 meter en de minimale doorvaartwijdte 40,85 meter. Daarbij wordt reeds uitgegaan van een mogelijke verruiming van het krappe kanaalprofiel naar een normaal profiel. Voor het beoogde krappe profiel geldt een minimale doorvaartwijdte van 35,5 meter.

2.4.2 Sluis Berlicum

De vaarweg wordt voorzien van twee sluisen. Eén van deze sluisen, sluis Berlicum is geprojecteerd nabij de Graafsebaan. Het vaarwegvak tussen beide sluisen is relatief kort met een lengte van circa 8,9 kilometer lengte. Verkeersbeheersing vindt plaats vanuit de centrale bedieningspost op sluis Schijndel.

Sluis Berlicum krijgt een nuttige kolkafmeting van 110 x 12,5 meter (LxB). Aan de noord- en zuidzijde van de sluis wordt een opstelruimte gesitueerd. In de zuidelijke voorhaven wordt een wachtplaats gemaakt, voor de noordelijke voorhaven wordt deze ruimte gereserveerd.

2.5 Huidig geprojecteerde fietspad over het kanaal

Over sluis Berlicum wordt een fietspad geprojecteerd, dat over het sluishoofd loopt en aansluit op de Kloosterstraat. Op deze manier wordt een fietsverbinding gerealiseerd, waar geen stremming voor het fietsverkeer ontstaat.

De vaste brug aansluitend op de Graafsebaan wordt voorzien van een fietspad, welke vervolgens de naastgelegen Rijksweg A2 via een onderdoorgang kruist. Dit is daardoor een fietsroute met behoorlijke niveauverschillen.

3 Argumenten beweegbare fietsbrug

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze een beweegbare brug kan worden opgenomen in het OTB.

3.1 Algemeen

In hoofdstuk 2 zijn onderdelen uit het OTB opgenomen die van invloed zijn op het ontwerp van een beweegbare brug ter hoogte van de Graafse baan. Daarin wordt de voorwaarde gesteld dat alle kruisingen moeten worden ontworpen als vaste verbindingen. Argumenten hiervoor worden echter niet gegeven.

Het belangrijkste hulpmiddel voor het verkeerstechnische ontwerp van een vaarweg is de Richtlijnen Vaarwegen 2005. Deze richtlijnen vormen een hulpmiddel bij het ontwerp van vaarwegen waarmee tot een technisch/nautisch verantwoorde en optimale oplossing kan worden gekomen. Conform deze richtlijnen kunnen beweegbare bruggen uitstekend worden toegepast in vaarwegen. De voorwaarden die worden gesteld aan de brug zorgen echter voor onpraktische eigenschappen van de brug. Zo stelt de richtlijn dat de doorvaarthoogte onder de brug, voor een normaal vaarwegprofiel (toekomstige opwaardering moet mogelijk blijven), geen belemmering voor de beroepsvaart mag vormen. De doorvaarthoogte is daarbij gelijk aan die van een vaste brug. Dit levert nadelige gevolgen op voor fietsverkeer waarmee de aanleg van de brug zijn doel mist.

Onderhavige situatie is echter een typische situatie die niet volgens standaard regels kan worden beschreven. De richtlijn voorziet sluisen en bruggen van eigen richtlijnen/regels waardoor doorgaans tot een optimale oplossing kan worden gekomen. Doordat de sluis en brug echter slechts op circa 350 meter van elkaar af liggen, ontstaat een situatie waarbij strikte naleving van de regels niet leidt tot een optimale oplossing. In specifieke situaties kan volgens de richtlijnen worden afgeweken van de strikte regels. Het is daarbij van belang dat de vaarwegbeheerder goed kan motiveren waarom van deze richtlijnen wordt afgeweken en de vaarweggebruiker wordt geïnformeerd over de afwijking.

Op basis van deze unieke situatie wordt in onderstaande paragrafen een voorstel gedaan voor een mogelijke inrichting bij de aanleg van een beweegbare brug ter hoogte van de Graafsebaan.

3.2 Visie op de inrichting bij aanleg beweegbare brug

De afstand tussen de brug en de sluis bedraagt circa 350 meter. Door de brug en sluis als losse elementen in de vaarweg te beschouwen zorgen ze beiden voor hun eigen inrichtingsmaatregelen (voorhavens) en oponthoud voor het scheepvaartverkeer. Gezien hun

Concept

Kenmerk R000-4517375WRB-V

relatief korte onderlinge afstand is deze situatie verre van optimaal. Deze nadelen hoeven echter niet op te treden zodra de bediening van de brug en sluis als één wordt gezien. De Richtlijn Vaarwegen spreekt dan over een zogenaamde 'Tandem bediening'. De brug wordt daarbij geopend als de sluis wordt geopend. In- en uitvarende schepen hoeven daarbij geen hinder te ondervinden van de brug.

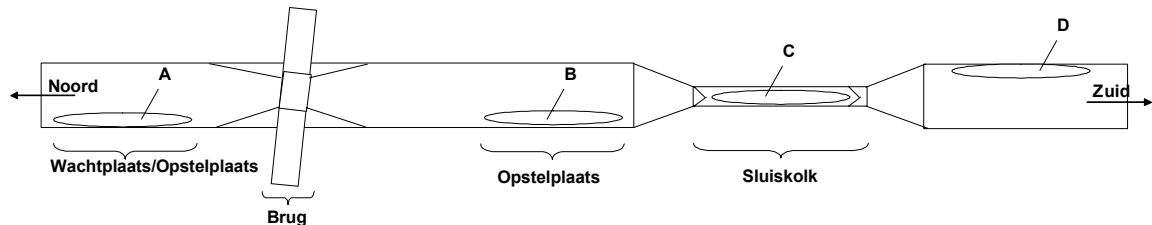
Indien wordt vastgehouden aan de doorvaartafmetingen behorende bij een beweegbare brug (in een normaal vaarwegprofiel) dient te worden uitgegaan van een doorvaartwijdte van 40,85 meter. Dit leidt voor de beweegbare brug tot een zeer grote overspanning en daarmee onpraktische afmeting. Om toch tot een praktische afmeting te kunnen komen dient een beperking van de vaarsnelheid te worden opgelegd waardoor kan worden uitgegaan van een doorvaartwijdte van 14 meter. Deze doorvaartwijdte hoort bij een beweegbare brug in een krap vaarwegprofiel. De snelheidsbeperking dient vanaf circa 600 meter noordelijk van de brug tot aan de sluis te worden ingesteld.

De voorgestelde snelheidsbeperking zal tot een minimale vertraging leiden van het noordwaarts varende scheepvaartverkeer doordat de snelheid pas enkele honderden meters later dan gebruikelijk kan worden opgevoerd. Gezien de lengte van het kanaalpand tussen de sluisen Berlicum en Empel (8,9 km) zal deze vertraging marginaal zijn. Vertraging van het zuidelijk varende verkeer wordt niet verwacht aangezien schepen hun vaarsnelheid doorgaans afstemmen op de verwachte opening van de sluis (door communicatie met de centrale bedieningspost).

3.3 Ontwerpvoorstellen vaarweg bij tandembediening sluis en brug

In het OTB wordt aan de noord- en zuidzijde van de sluis een opstelruimte gesitueerd. Tevens wordt in de zuidelijke voorhaven een wachtplaats gemaakt en wordt hiervoor in de noordelijke voorhaven ruimte gereserveerd. Het feit dat in de noordelijke voorhaven slechts ruimte wordt gereserveerd voor een wachtplaats hangt vermoedelijk samen met het relatief korte traject tussen sluis Berlicum en sluis Empel (8,9 km) en de eerder genoemde aanpassing van de vaarsnelheid door schepen komende uit sluis Empel.

Voor de situatie dat de brug en sluis als tandem worden bediend kan in de ruimte tussen de brug en de sluis (350 meter) een opstelplaats worden ingericht die ruimte biedt aan schepen die de sluis invaren zodra deze beschikbaar is. Zie onderstaande figuur voor een schematisch ontwerp.



Noordwaarts van de brug dient een wachtplaats te worden aangelegd die plaats biedt aan schepen (A) in geval van eventuele stremmingen van de brug en/of sluis. Deze wachtplaats kan ook worden gebruikt door schepen die gebruik moeten maken van de tweede schutting (= schutting na de schepen (B) die op de opstelplaats liggen te wachten). Deze situatie zal in de praktijk echter nauwelijks voorkomen door de eerder genoemde manipulatie van de aankomst tijd waardoor schepen (A) rechtstreeks kunnen doorvaren naar de opstelplaats waar schip B zojuist is vertrokken of rechtstreeks de lege sluis in kunnen varen.

In het kanaaldeel tussen de brug en de sluis wordt een opstelplaats aangelegd om een zo kort mogelijke schutcyclus te krijgen. Inrichting volgens dit principe hoeft geen extra vertraging op te leveren voor de scheepvaart. In de situatie dat schepen op de wachtplaats noordwaarts van de brug liggen en zich naar de opstelplaats moeten verplaatsen zullen wel extra handelingen moeten worden verricht (Aanmeren op de wachtplaats, vertrekken van de wachtplaats, aanmeren op de opstelplaats). Deze extra handelingen kunnen worden voorkomen door een extra wachtplaats tussen de opstelplaats en de brug te plaatsen. Wachtplaats en opstelplaats liggen dan direct achter elkaar. Uit een eerste beoordeling van de situatie lijkt hiervoor voldoende ruimte aanwezig. Uit een nadere beoordeling en afstemming met een organisatie als Schuttevaer moet blijken of hier daadwerkelijk voldoende ruimte voor is.

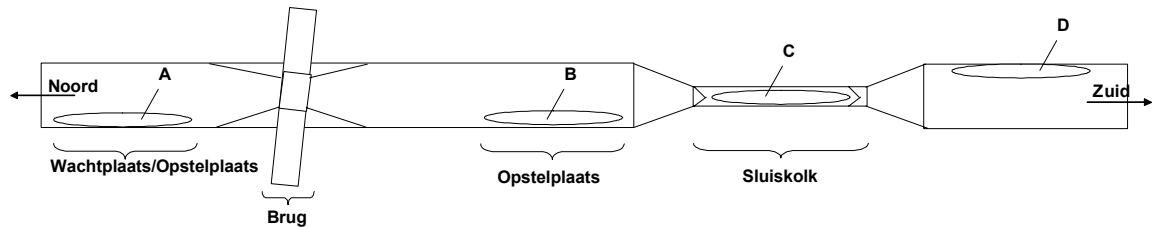
3.4 Stremmingen

Bij de in bovenstaande paragrafen voorgestelde inrichting zal de schutcyclus gelijk blijven. Vertragingen worden niet verwacht.

Voor de brug geldt dat deze regelmatig geopend zal moeten worden. Deze moet worden geopend om schip A komende uit noordelijke richting de gelegenheid te geven naar de opstelplaats te manoeuvreren. Vervolgens dient de brug weer te worden geopend om schip C komende uit de sluis voorbij te laten. Hier kan ook gekozen worden om de brug minder vaak maar langer te openen door beide schepen van dezelfde openstelling gebruik te laten maken.

Concept

Kenmerk R000-4517375WRB-V



Een alternatieve inrichting waarbij de brug zo min en kort mogelijk wordt geopend wordt gevormd door zowel de wachtplaats als de opstelplaats noordwaarts van de brug aan te leggen. De brug opent dan op het moment dat schip C bij de brug arriveert waarna schip A kan vertrekken richting de sluis. Gevolg hiervan is echter dat het schutproces langer duurt. Schip C moet namelijk eerst voorbij schip A (noordwaarts van de brug) varen, vervolgens moet schip A starten en naar de sluis toe varen. De overbrugging van 2 keer ruim 500 meter zorgt in dit geval voor een langere schutcyclus. Of dit tot een vertraging voor de scheepvaart leidt is afhankelijk van de scheepsintensiteit in het kanaal. Schip D dat ligt te wachten heeft in dit geval namelijk te maken met een langere cyclustijd. Als er door een lage scheepsintensiteit echter geen sprake is van wachtende schepen, levert dit geen extra vertraging. De richtlijn Vaarwegen gaat uit van een normwachtijd van 30 minuten. De huidige schutcyclus zal hierop zijn ingericht. Hoeveel ruimte er aanwezig is voor de genoemde extra vaartijd is onbekend.

4 Conclusie

4.1 Conclusie

In het Ontwerp Tracé Besluit is opgenomen dat alle kruisingen moeten worden aangelegd als vaste verbindingen. Hiervoor worden verder geen argumenten gegeven. Conform de Richtlijnen Vaarwegen 2005 kunnen beweegbare bruggen echter prima over vaarwegen worden toegepast. De eisen die daaruit volgen leiden echter tot onpraktische eigenschappen van de (fiets)brug en het kanaalpand tussen de brug en sluis Berlicum.

Strikte naleving van de richtlijnen leidt in dit geval dus niet tot een optimale oplossing voor de situatie. Voor dergelijke situaties stelt de richtlijn echter dat, in goed overleg met de vaarwegbeheerder en gebruikers van de vaarweg, kan worden afgeweken van de richtlijn om tot een optimale oplossing te kunnen komen.

Bij toepassing van een zogeheten 'Tandembediening' van de sluis en brug ontstaat een werkbare situatie waarvoor geen extra vertragingen van het scheepvaartverkeer worden verwacht. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de inrichting zoals is voorgesteld in paragraaf 3.3.

4.2 Aanbevelingen

Zoals aangegeven dient deze afwijking van de standaard richtlijnen afgestemd te worden met de vaarwegbeheerder en gebruikers. Het verdient daarom de aanbeveling om in een vroeg stadium in overleg te treden met RWS directie Noord Brabant. Tevens verdient het de aanbeveling om in overleg te treden met de Koninklijke Schuttevaer. Schuttevaer behartigt namens de beroepsbinnenvaart de belangen op het gebied van nautisch- technische zaken en de natte infrastructuur voor de binnenvaart.