

Quicksan tweedehands brug Egbert Gorterstraat



Gemeente Almelo

februari 2015
definitief

Quickscan tweedehands brug Egbert Gorterstraat

dossier : BD6977-101-100
registratienummer : AM-AF20150012
versie : 2
classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Almelo

februari 2015
definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	AANPAK QUICKSCAN	3
3	INVENTARISATIE POTENTIELE VRIJKOMENDE BEWEEGBARE BRUGGEN	4
3.1	Ervaring met bruggenbank in het verleden	4
3.2	Inventarisatie	5
4	BEOORDELINGSCRITEIA	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Constructieve aanpassing nodig aan brug (overspanning 8 m)	7
4.3	Geometrische inpassing brug	7
4.4	Geometrische aanpassing nodig aan omgeving	7
4.5	Kosten plaatsing tweedehandsbrug	8
4.6	Onderhoudsstaat en restlevensduur	8
4.7	Moment van beschikbaar komen	8
4.8	Esthetisch en wensbeeld	9
5	BEOORDELINGSMATRIX	10
6	ADVIES	12
7	COLOFON	13

BIJLAGE 1 PASPOORTEN VRIJKOMENDE BRUGGEN

1 INLEIDING

De gemeente Almelo is bezig met het verbeteren van de kwaliteit van de binnenstad, waartoe de Waterboulevard Almelo behoort. Onderdeel hiervan is het doortrekken van het Overijssels kanaal tot in het centrum van de gemeente Almelo. Door deze realisatie is een beweegbare brug nodig ter plaatse van de Egbert Gorterstraat.

Vanuit de gemeenteraad is de vraag gekomen of het niet mogelijk is om een tweedehands beweegbare brug te plaatsen met het oog op duurzaamheid en kostenbesparing. Deze QuickScan onderzoekt deze mogelijkheid en gaat in op de uitvoerbaarheid ervan. Het rapport is tot stand gekomen in een hele beperkte tijdsplanning van maximaal twee weken.

Het rapport is ingedeeld in 4 hoofdstukken. Na de inleiding volgt de aanpak van de QuickScan. In het derde hoofdstuk beschrijven we de beoordelingscriteria die we gebruikt hebben voor het toetsen van de toepasbaarheid van een tweedehands beweegbare brug. In het vierde hoofdstuk beoordelen we alle door ons geïnventariseerde potentieel vrijkomende bruggen op de eerder omschreven criteria en zetten we deze in een overzichtelijke matrix. Het laatste hoofdstuk geeft het advies over de toepassingsmogelijkheden van een tweedehands beweegbare brug.

2 AANPAK QUICKSCAN

In het verleden heeft DHV met de DHV Bruggenbank' diensten verleend in het bemiddelen van vraag en aanbod voor een tweede leven van bruggen. Deze dienstverlening is 3 jaar geleden gestopt vanwege het feit dat het aanbod achter bleef om de behoefte in te vullen. De vraag naar tweedehands bruggen is altijd blijven bestaan. Zo ook de vraag van de gemeente Almelo.

Echter, om het aanbod nu van de vrijkomende beweegbare bruggen in beeld te krijgen kan alleen door proactief het netwerk te raadplegen (aannemers provincies gemeentes, collega's). Dit levert een lijst met beweegbare bruggen die de komende twee jaren beschikbaar kunnen komen, die getoetst zijn op geschiktheid en haalbaarheid.

De aanpak van de quickscan is als volgt:

1. Verzamelen informatie vrijkomende bruggen;
 - a. Mail opstellen en uitzetten bij contactpersonen, collega's en leveranciers, zowel in de interne als het externe netwerk van de medewerkers van de gemeente Almelo als van Royal HaskoningDHV
De mail is uitgezet bij ca. 40 medewerkers van Royal HaskoningDHV en de gemeente Almelo, die allen de informatie uit hun netwerk hebben aangeleverd (gemeente, provincies, RWS en aannemers);
 - b. Overkoepelende instanties benaderen, zoals Bouwend Nederland, VNG, CROW, IPO (Inter Provinciaal Overleg);
 - c. Oproep plaatsen op social media/linkedin.
2. Opstellen beoordelingscriteria voor het bepalen van de geschiktheid van een tweedehands beweegbare brug;
3. Het aanbod vrijkomende beweegbare bruggen beoordelen op geschiktheid door middel van een beoordelingsmatrix;
4. Eindadvies.

3 INVENTARISATIE POTENTIELE VRIJKOMENDE BEWEEGBARE BRUGGEN

3.1 Ervaring met bruggenbank in het verleden

De Bruggenbank is drie jaar geleden gestopt omdat het aanbod achter bleef. Dit had ook te maken met de economische situatie waarbij er minder en minder grote gebieden (her-) ontwikkeld worden, waarbij oude bruggen in het ontwikkelgebied lagen. Een complicerende factor bij het aansluiten van vraag en aanbod is dat er eerst een match moet zijn op basis van technische eisen, zoals geometrie, onderhoudsstaat en constructieve eisen. Op basis van een match kon vervolgens de (financiële) onderhandeling gestart worden met de eigenaar van de vrijkomende brug. Echter als er geen aanbod is, is de potentie om tot een match te komen klein. Daarnaast is ook gebleken dat in situaties dat er wel tweedehands bruggen vrijkwamen er velerlei aspecten een rol speelden die een succesvolle transactie in de weg stonden:

- Beperkte aansluiting op technische eisen, zoals afmetingen en onderhoudsstaat;
- Te korte termijnen om tot overeenkomst te komen door aanbiedende partijen, aannemers en overheden; (voordat de overeenkomst gesloten kon worden, moesten bruggen in de planning van aannemers al gesloopt zijn);
- Geen faciliteiten en financiën om bruggen op te slaan;
- Beperkte financiële middelen van de vragende partijen. Als het financiële bod niet hoger is dan de schrootprijs is er geen meerwaarde om de extra inspanning voor behoud te leveren door aanbiedende partij;
- Veranderde, verzwaarde wet en regelgeving maakt dat draagvermogen van brugdelen meestal onvoldoende zijn in de nieuwe situatie; Bouwbesluit 2012 en NEN 8700-serie;
- In het overall kostenplaatje moeten kosten en doorlooptijd meegenomen worden voor demontage, transport, opslag, berekening, ontwerp en bouw van landhoofden en onderbouw;
- Sinds 1998 en sindsdien al paar keer vernieuwde Machinerichtlijn geldend met verplichting om uiteindelijk te komen tot CE-markering voor beweegbare bruggen. Als onderdeel van de nieuwe 'machine' moeten ook de oude brugdelen aantoonbaar veilig zijn, voordat voldaan kan worden aan de eisen van de Machinerichtlijn.

Ondanks dit zijn er ook situaties bekend dat er in het verleden wel een succesvolle transactie heeft plaatsgevonden.

In een recent onderzoek in opdracht van provincie Friesland heeft royal HaskoningDHV een studie gedaan naar mogelijkheden voor de renovatie van beweegbare bruggen, voornamelijk stalen ophaalbruggen met een houten dek. Voor deze studie hebben wij er één brug (ophaalbrug in Engwierum) uitgelicht en hiervoor is een variantenonderzoek opgesteld. Zo hebben we gekeken naar het behoud van de brug waarbij het dek vervangen wordt door een nieuw stalen of vezelversterkte kunststof (VVK) dek en naar het vervangen van het gehele val door een nieuw stalen of VVK val. Uit deze studie blijkt dat behoud van het val met een nieuw dek qua kosten iets beter uitpakt dan de vervanging van het gehele val. Hierbij is er geen rekening gehouden met de kosten voor het eventueel transporteren van de brug en/of aanpassen van de afmetingen van de brug.

De bovengenoemde aspecten gelden ook voor de situatie in Almelo om te komen tot een succesvolle invulling met tweedehands beweegbare bruggen.

Het lijkt erg logisch een tweedehands brug te zoeken en te plaatsen, maar het is in de huidige tijd, binnen de huidige regelgeving niet even gemakkelijk.

Onderstaande krantenkoppen van recente zoektochten naar beweegbare bruggen bevestigen zowel dat er een succesvolle transactie heeft plaats gevonden als ook niet succesvolle zoektochten.



3.2 Inventarisatie

De inventarisatie door zowel de gemeente als Royal HaskoningDHV levert de volgende lijst op van een aantal potentiële geschikte en vrijkomende beweegbare bruggen:

Naam brug	Eigenaar	Bouwjaar	Locatie	Type brug
Stationsbrug	Provincie Fryslan	1950	Franeker	Ophaalbrug
Kootstertille	Rijkswaterstaat	1963	Kootstertille	Ophaalbrug
Burgumerdaam	Rijkswaterstaat	1945	Burgum	Basculebrug
Zwettebrug	Gemeente Leeuwarden	1979	Leeuwarden	Basculebrug
Elburgerbrug	Provincie Flevoland	1958	Elburg	Ophaalbrug
Steekterbrug	Provincie Zuid Holland	1989	Alphen aan den Rijn	Basculebrug
St. Sebastiaanbrug	Gemeente Delft	1980	Delft	Basculebrug
Drachtsterbrug	Provincie Fryslan	1971	Leeuwarden	Basculebrug
Friese sluis	Rijkswaterstaat	1946	Lemmer	Basculebrug

Vervolgens hebben wij acties uitgezet om nadere informatie over de bruggen te verzamelen. Van de bruggen hebben we de volgende gegevens verzameld:

- Naam brug
- Eigenaar
- Bouwjaar
- Locatie

- Type brug
- Huidige indeling rijstrook
- Lengte overspanning
- Afstand tussen opleggingen
- Breedte brugdek
- Constructiehoogte
- Materiaal liggers
- Materiaal dek
- Materiaal leuningen
- Reden van vervanging

De gedetailleerde gegevens van de beweegbare bruggen zijn weergegeven in Bijlage 1. We hebben alleen de bruggen opgenomen die beweegbaar zijn en waarvan we in deze korte tijd informatie van hebben kunnen verzamelen.

4 BEOORDELINGSCRITERIA

4.1 Algemeen

Om de geschiktheid en toepasbaarheid van de tweedehands bruggen te bepalen, hebben we een eenduidig afwegingskader nodig. De volgende criteria zijn door ons gebruikt in de beoordeling:

- Constructieve aanpassing nodig aan brug;
- Geometrische inpassing brug;
- Geometrisch aanpassing nodig aan omgeving;
- Kosten plaatsing tweedehandsbrug;
- Onderhoudsstaat en restlevensduur;
- Moment van beschikbaar komen;
- Esthetisch en wensbeeld.

4.2 Constructieve aanpassing nodig aan brug (overspanning 8 m)

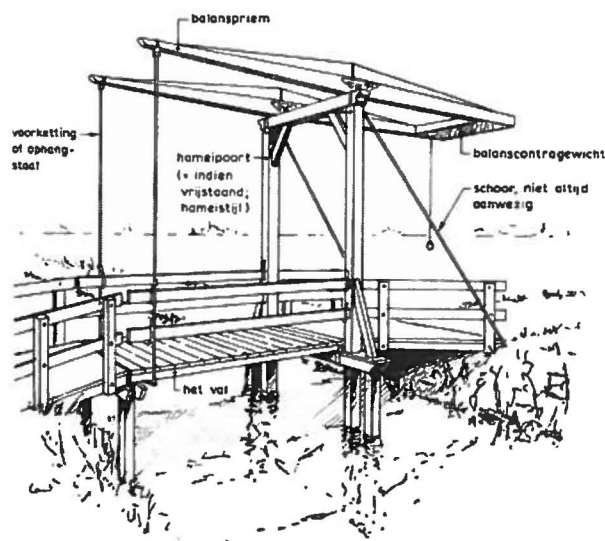
Als er een brug vrijkomt van bijvoorbeeld twaalf meter lang, dan zal deze niet passen in de situatie ter plaatse van de Egbert Gorterstraat. Dit betekent dat er een aanpassing nodig is aan onder andere het brugdek om deze constructief geschikt te maken voor gebruik. Verder is bij deze beoordeling rekening gehouden met de aanpassingen die aan de brug vereist zijn, om bijvoorbeeld te voldoen aan wet- en regelgeving (b.v. Bouwbesluit 2012, NEN 8700-serie en machinerichtlijn NEN 1010.3140).

4.3 Geometrische inpassing brug

In de nieuwe situatie is de wenselijke weg- en daarmee brugdekbreedte 22 meter. Bij de beoordeling hebben we gekeken of de vrijkomende brug voldoet aan deze breedte. Het zou zo kunnen zijn dat er een combinatie gemaakt moet worden tussen meerdere beschikbare bruggen of combinatie met een nieuwe brug om aan de breedte te voldoen.

4.4 Geometrische aanpassing nodig aan omgeving

De nieuwe situatie en omgeving stellen eisen aan de geometrie waaraan de tweedehands brug moet gaan voldoen. Bijvoorbeeld een bascule brug heeft een basculekelder nodig, hiervoor moet (ondergrondse) ruimte aanwezig zijn. Daarmee is de inspanning om het ingepast te krijgen op de locatie van de Egbert Gorterstraat groter dan bij een klassieke ophaalbrug. Deze heeft doorgaans als bovenbouw, een hameipoort en balanspriem boven het wegniveau en vraagt daardoor minder aanpassing van de omgeving. De verduidelijking van de benamingen is in bijgevoegd plaatje weergegeven.



4.5 Kosten plaatsing tweedehandsbrug

Ook bij een tweedehands brug hebben we te maken met kosten. Niet alleen de kosten voor de aankoop van de brug, maar er zijn ook overige kosten waar rekening mee gehouden moet worden:

- Transactiekosten (de aankoop prijs van de fysieke brug);
- Hijskosten (om brug op transport te krijgen);
- Transportkosten (van plaats A naar B krijgen);
- Opslagkosten (om de brug op te slaan voordat deze gerealiseerd kan worden);
- Versterkings- en Onderhoudskosten (om de brug weer in goede staat te krijgen);
- Aanpaskosten (om de brug geometrisch en constructief passend te krijgen);
- De kosten voor bouw van landhoofden, pijlers en mechanische en elektrotechnische installaties.

Bovengenoemde kosten zijn vergeleken met de kosten van het plaatsen van een nieuwe brug.

4.6 Onderhoudsstaat en restlevensduur

De beweegbare bruggen die vrijkomen moeten in de meeste gevallen opgeknapt worden om de onderhoudsstaat en de restlevensduur op wenselijk niveau te brengen. De reden van het vrijkomen is dan ook erg belangrijk, sommige bruggen worden namelijk vervangen vanwege de veroudering en het gebrek aan restlevensduur. Dit betekent dat er veel onderhouds- en versterkende maatregelen toegepast moeten worden om de brug weer in goede staat voor gebruik te krijgen en te laten voldoen aan wet- en regelgeving. De restlevensduur kan ook sterk verminderd zijn in vergelijking met een nieuwe brug, waardoor versterkende maatregelen nodig zijn, of er moet rekening gehouden worden met een kortere levensduur. In sommige gevallen komen bruggen voor het einde van de oorspronkelijk beoogde levensduur beschikbaar, omdat er nieuwe zwaardere functionele eisen gesteld worden. Als voorbeeld komt de Sint Sebastiaansbrug beschikbaar, omdat er een tramlijn over de brug gaat komen, waar de Sint Sebastiaansbrug niet voor gedimensioneerd is.

De leeftijd en het materiaal van de brug zijn bepalend voor de restlevensduur. Doordat oude bruggen vaak al op hoge leeftijd zijn gaan ze geen decennia meer mee. De leeftijd is dus van belang voor de duurzaamheid van de constructie.

4.7 Moment van beschikbaar komen

Het moment van beschikbaar komen is ook een belangrijk aspect. Wanneer de bouwwerkzaamheden van een nieuwe brug plaats vinden, wordt er vaak gewerkt met een strakke planning, het verwijderen van een brug is dan ook iets wat niet uitgesteld of naar voren geschoven kan worden. Dit is afhankelijk van de uitvoeringsplanning van de aannemer. Het moment moet goed afgestemd worden tussen vragende en aanbiedende partij.

Vervolgens zal een brug meestal opgeslagen en aangepast moeten worden voordat de brug geplaatst kan worden. Ook de landhoofden moeten klaar zijn vóór plaatsing van de brug. Andersom kan het ook een hindernis zijn, als er in de nieuw te realiseren situatie maanden gewacht moet worden op de tweedehandsbrug is dit niet wenselijk. Het moment van beschikbaar komen, is dus ook een belangrijk beoordelingscriterium.

4.8 Esthetisch en wensbeeld

De Waterboulevard is een beeldbepalend project voor de gemeente Almelo, waarbij vooraf de wensen, ambities en streefbeelden van verschillende stakeholders is vastgelegd voor de nieuwe situatie. Dit is verwoord in het Programma van Eisen Waterboulevard, november 2011. Met andere woorden, er worden ook esthetische eisen aan de tweedehands beweegbare brug gesteld. Wil men een tweedehandsbrug vanwege financiële of duurzaamheidsredenen, dan komt potentieel de esthetische eis onder druk te staan en moet men concessies doen. Hierop zijn de beschikbare bruggen beoordeeld in hoeverre ze bijdragen aan het wensbeeld van de Waterboulevard.

5 BEOORDELINGSMATRIX

De potentiële vrijkomende beweegbare bruggen (bijlage 1) zijn aan de hand van de criteria (uit hoofdstuk 4) kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Dit betekent dat er geen uitputtende berekeningen en analyses zijn uitgevoerd, maar dat de score van de beoordeling tot stand is gekomen op basis van een inschatting van onze expert op het gebied van civieltechnische kunstwerken. We hebben de bruggen onderling vergeleken.

We hebben vijf verschillende scores gebruikt, die zijn aangegeven met een symbool:

- Veel beter dan gemiddeld [**++**]
- Beter dan gemiddeld [**+**]
- Gemiddeld [**O**]
- Slechter dan gemiddeld [**-**]
- Veel slechter dan gemiddeld [**--**]

Naam Brug	Type brug	Constructief	Geometrische inpassing	Geometrisch aanpassing omgeving	Onderhoudsstaat En restlevensduur	Moment beschikbaar	Esthetisch en wensbeeld	Kosten realisatie tweedehandsbrug
Stationsbrug	Ophaalbrug	--	--	+	--	2015 +	O	O
Kootstertille	Ophaalbrug	-	-	+	O	2017 --	O	O
Burgumerdaam	Basculebrug	--	--	-	--	2016 -	--	--
Zwettebrug	Basculebrug	O	-	-	+	2015/2016 +	--	-
Elburgerbrug	Ophaalbrug	-	-	+	--	2015 +	O	--*
Steekterbrug	Basculebrug	+	-	-	++	2018 --	--	-
St Sebastiaanbrug	Basculebrug	+	-	-	++	2016 -	--	-
Drachtsterbrug	Basculebrug	-	O	-	+	2015 +	--	-
Friese sluis Lemmer	Basculebrug	--	--	-	--	2016 -	--	O

*Bij de Elburgerbrug komt alleen het beweegbaar brugdeel beschikbaar, niet de bovenbouw onder andere bestaande uit hameipoort en bewegingswerken. Er dient rekening gehouden te worden dat nieuwe hameipoort en bewegingswerken gerealiseerd moeten worden. Feitelijk wat vrij komt is alleen het brugdek, zijnde een aantal staalplaten met een te vervangen houten brugdek.

Als we naar de beoordelingsmatrix kijken vallen een aantal dingen op:

- Basculebruggen zijn minder geschikt dan ophaalbruggen, omdat ze grotere aanpassingen aan de omgeving en ruimte vragen;
- Basculebruggen passen niet in het wensbeeld van een ophaalbrug;
- Veel bruggen zijn na 2015 beschikbaar. Hiermee sluiten deze niet aan bij de noodzakelijke planning voor realisatie van de brug dat er in 2015 substantieel begonnen moet zijn in verband met subsidie. We gaan ervan uit dat het feitelijk plaatsen van de brug in 2016 plaats mag vinden. De bruggen die beschikbaar komen na 2016 vallen daarmee dus af;
- Iedere tweedehands brug doet zonder aanpassingen in meer of mindere mate afbreuk aan het streefbeeld van de Waterboulevard;
- Er zijn geen bruggen beschikbaar met een breedte van 22 meter en er zijn geen combinaties te maken van twee of drie geschikte vrijkomende bruggen;
- De scores op alle criteria zijn over het algemeen laag.

De conclusie is dat er bij het huidige aanbod geen geschikte beweegbare brug op het juiste moment met de juiste afmetingen vrijkomt.

6 ADVIES

In het huidige aanbod lijkt geen van de bruggen geschikt te zijn of geschikt gemaakt te kunnen worden. Dit aanbod is verzameld door het netwerk van zowel de gemeente als van Royal HaskoningDHV actief te bevragen. Dit is echter in zeer korte tijd, met een doorlooptijd van maximaal twee weken, uitgevoerd. Mogelijkerwijs zijn er nog meer bruggen die beschikbaar komen. Echter dan moet de zoektocht uitgebreid worden en moet er meer tijd voor genomen worden. Een andere mogelijkheid is bij de aanbesteding van de werkzaamheden de optie voor het plaatsen van een tweedehands brug mee te nemen in de uitvraag.

Hierbij zal wel altijd in ogenschouw genomen moeten worden dat:

- De argumentatie voor het huidige aanbod gelijk blijft en de kans van slagen niet groot is;
- Het maar de vraag is of de feitelijke kosten van het totaal (aankoop, transport, aanpassingen en plaatsing) minder hoog zijn dan het plaatsen van een nieuwe brug;
- Bij het vinden van een potentieel geschikte brug, zullen constructieve berekeningen uitgevoerd moeten worden om de maatregelen en kosten nauwkeurig in beeld te brengen en het verschil in kosten met een nieuwe brug concreet berekend moeten worden (wat is de echte financiële winst?);
- De onderhandeling en uiteindelijke transactieovereenkomst met de eigenaar van brug altijd zal moeten plaatsvinden;
- De plannings van 'sloop' brug tot plaatsing brug op elkaar afgestemd moeten worden. Scherp in de gaten gehouden moet worden in hoeverre de planning van de vrijkomende brug past in de planning van de brug in de Egbert Gorterstraat;
- Het esthetisch beeld bij gebruik van een tweedehands brug in de Waterboulevard kan afwijken van de gewenste kwaliteit. Welke aanpassingen zijn nodig en wat kost dit?;
- Onderhoudsfrequentie hoger ligt dan bij nieuwe bruggen. Dit moet bepaald worden;
- Restlevensduur van brug kan tegenvallen waardoor deze eerder vervangen moet worden dan de wenselijke levensduur. Herberekening van de brug op basis van de te verwachten verkeersbelasting is hiervoor noodzakelijk. Op basis van deze berekeningen kunnen nauwkeuriger de maatregelen en de kosten bepaald worden.

Als we het bovenstaande afzetten tegen de voordelen van het realiseren van een nieuwe brug:

- Precies op maat te maken voor de gewenste situatie;
- Passend te maken voor het esthetische wensbeeld;
- De kosten zijn overzichtelijker;
- Minder afstemming. De planning is af te stemmen op de totaal planning van de Waterboulevard;
- Een nieuwe brug is duurzamer en gaat langer mee;
- De veiligheid van een nieuwe brug is beter te garanderen.

Gezien het bovenstaande en de krappe planning om de voorbereidingen op te starten om in 2015 substantieel begonnen te zijn, is het advies om vooralsnog uit te gaan van het oorspronkelijk voorstel om een nieuwe brug te ontwerpen.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Almelo
Project	: Quicksan tweedehands brug Egbert Gorterstraat
Dossier	: BD6977-101-100BD6977-101-100
Omvang rapport	: 13 pagina's
Auteur	: Luuk Dijkstra
Bijdrage	: Maurice Reusen
Interne controle	: Peter Schut
Projectleider	: Peter Schut
Projectmanager	: Niels van Huet
Datum	: 2 februari 2015
Naam/Paraaf	: 

BIJLAGE 1 PASPOORTEN VRIJKOMENDE BRUGGEN

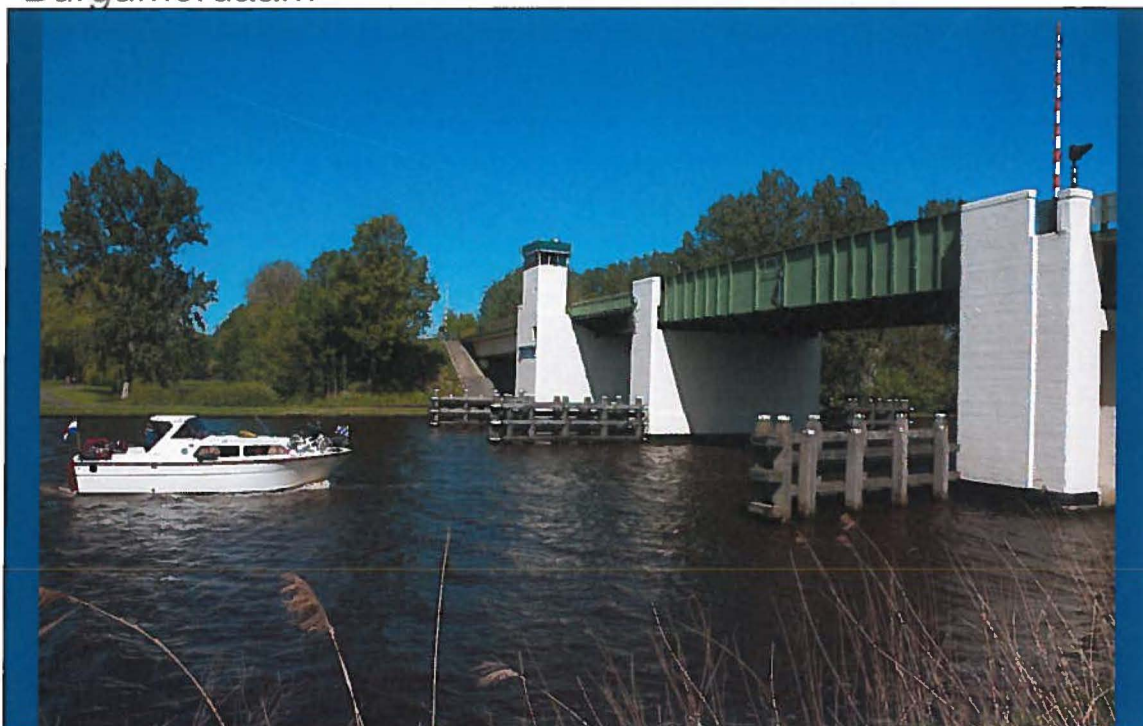
Stationsbrug



Naam Brug:	Stationsbrug
Eigenaar:	Provincie Fryslan
Bouwjaar:	1950
Locatie:	Franeker
Type brug:	Ophaalbrug
Huidige indeling rijstrook:	VPL-HRL (1RS)-HRR (1RS)-VPR
Lengte overspanning:	14,5 m
Afstand tussen opleggingen:	?
Breedte brugdek:	Ca.9,6 meter
Constructiehoogte:	Ca 0,9 meter
Materiaal Liggers:	Staal
Materiaal Dek:	Hout
Materiaal Leuningen:	Staal
Reden van vervanging:	Einde levensduur (veroudering)

Kootstertille

Naam Brug:	Kootstertille
Eigenaar:	Rijkswaterstaat
Bouwjaar:	1963
Locatie:	Kootstertille
Type brug:	Ophaalbrug
Huidige indeling rijstrook:	HRL (1RS) – HRR (1RS)- PRL
Lengte overspanning:	12,5 m
Afstand tussen opleggingen:	?
Breedte brugdek:	Ca.13,8 meter
Constructiehoogte:	Ca.1 meter
Materiaal Liggers:	Staal
Materiaal Dek:	Staal
Materiaal Leuning:	Staal
Reden van vervanging:	Einde levensduur (veroudering)

Burgumerdaam

Naam Brug:	Burgumerdaam
Eigenaar:	Rijkswaterstaat
Bouwjaar:	1945
Locatie:	Burgum
Type brug:	Basculebrug
Huidige indeling rijstrook:	FPL-HRL (1RS)-HRR (1RS)- FPR
Lengte overspanning:	14,75 m
Afstand tussen opleggingen:	?
Breedte brugdek:	Ca. 11 meter
Constructiehoogte:	Ca. 0,7meter
Materiaal Liggers:	Staal
Materiaal Dek:	Hout
Materiaal Leuning:	Staal
Reden van vervanging:	Einde levensduur (veroudering)

Zwettebrug



Naam Brug:	Zwettebrug
Eigenaar:	Gemeente Leeuwarden
Bouwjaar:	1979
Locatie:	Leeuwarden
Type brug:	Basculebrug
Huidige indeling rijstrook:	FPL-RBL (1RS)-RBR (1RS)- FPR
Lengte overspanning:	12 meter
Afstand tussen opleggingen:	?
Breedte brugdek:	Ca. 13,25 meter
Constructiehoogte:	Ca. 0,7meter
Materiaal Liggers:	Staal
Materiaal Dek:	?
Materiaal Leuningen:	Staal
Reden van vervanging:	Wordt vervangen door aquaduct

Elburgerbrug

Naam Brug:	Elburgerbrug
Eigenaar:	Provincie Flevoland
Bouwjaar:	1958
Locatie:	Elburg
Type brug:	ophaalbrug
Huidige indeling rijstrook:	FPL-RBL (1RS)-RBR (1RS)- FPR
Lengte overspanning:	12,92 meter
Afstand tussen opleggingen:	12,92 meter
Breedte brugdek:	12,7 meter
Constructiehoogte:	?
Materiaal Liggers:	Stalen balken(langsliggers, dwarsdragers, hoofdliggers)
Materiaal Dek:	Hout
Materiaal Leuningen:	Staal
Reden van vervanging:	Einde levensduur brugdek – rest blijft gehandhaafd

Steekterbrug



Naam Brug:	Steekterbrug
Eigenaar:	Provincie Zuid Holland
Bouwjaar:	1989
Locatie:	Alphen aan den Rijn
Type brug:	Bascule
Huidige indeling rijstrook:	VPL-FPL-RBL (2RS)-RBR (2RS)- FPR-VPR
Lengte overspanning:	ca. 14,2 meter
Afstand tussen opleggingen:	ca. 14,2 meter
Breedte brugdek:	17,44 meter
Constructiehoogte:	minimaal 1 meter – sterk verlopend
Materiaal Liggers:	Staal S355
Materiaal Dek:	Staal S355
Materiaal Leuning:	Staal
Reden van vervanging:	Renovatie

st. Sebastiaanbrug

Naam Brug:	St Sebastiaanbrug
Eigenaar:	Gemeente Delft
Bouwjaar:	1993
Locatie:	Delft
Type brug:	Bascule
Huidige indeling rijstrook:	VPL-RBL (2RS)-RBR (2RS)-VPR
Lengte overspanning:	ca. 13,5 meter
Afstand tussen opleggingen:	ca. 13,5 meter
Breedte brugdek:	Ca. 24,776 meter
Constructiehoogte:	ca. 0,77 meter
Materiaal Liggers:	S355 staal
Materiaal Dek:	S355 staal
Materiaal Leuning:	Staal
Reden van vervanging:	Reconstructie

Drachtserbrug

Naam Brug:	Drachtserbrug
Eigenaar:	Provincie Fryslan
Bouwjaar:	1971
Locatie:	Leeuwarden
Type brug:	Bascule
Huidige indeling rijstrook:	VPL-RBL (1RS)-RBR (1RS)-VPR
Lengte overspanning:	12,5 meter
Afstand tussen opleggingen:	?
Breedte brugdek:	Ca 19 meter
Constructiehoogte:	Ca. 1,10 meter
Materiaal Liggers:	Staal
Materiaal Dek:	Staal
Materiaal Leuning:	Staal
Reden van vervanging:	Vervanging voor viaduct

HaskoningDHV Nederland B.V.

Koggelaan 19

8017 JN Zwolle

Postbus 539

8000 AN Zwolle

T (088) 348 63 00

F (088) 348 63 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com

