

# DE TICHELWERKBRUG IN GRONINGEN

J.W. van Jaarsveld en R. Renting, Provincie Groningen



In verband met de stadsuitbreiding aan de westrand van Groningen en de natuurontwikkeling rondom het Aduarderdiep, ontstond behoefte aan een recreatieve route tussen Zuidhorn en Groningen. De gemeente Groningen heeft daarom besloten tot de aanleg van een fietspad met fietsbrug tussen Den Horn en Leegkerk. De brug is gefinancierd door de gemeenten Groningen en Zuidhorn, de regio Groningen-Assen en de provincie Groningen. De fietsbrug ligt over het Aduarderdiep dat het Van Starckenborgkanaal en het Hoendiep verbindt. De provincie Groningen, afdeling Beton en Waterbouw en Staal, Elektro en Materieel, heeft het ontwerp en de directievoering op zich genomen.

## Omgeving en uitgangspunten

De vormgeving van de brug wordt grotendeels bepaald door de functie van fietspad en van de vaarweg. Omdat het een recreatief fietspad is, kan de breedte beperkt blijven tot 2,50 meter (tussen de brugleuningen is 3 meter aangehouden). Er is rekening mee gehouden dat de vaarweg incidenteel wordt gebruikt door schepen van scheepvaartklasse V (binnenvaartschepen van 110 m lang, 11,45 m breed en een onbeperkte doorvaarthoogte). De doorvaarthoogte in gesloten toestand is 3 meter waardoor het aantal brugopeningen beperkt kan blijven. De brug ligt ongeveer 1,50 meter boven het maaiveld. Het hoogste punt van het fietspad valt samen met het midden van de doorvaart.

In de ontwerpfase is intensief overleg gevoerd met de welstandscommissie over de vormgeving van de brug. Welstand vond het belangrijk om de brug vloeiend in de omgeving op te nemen. Dit is gerealiseerd door het stalen deel een verticale kromming te geven, zodat fietsers vloeiend van stijgend naar dalend gaan. Verder is in de betonnen aanbruggen een horizontale overgangsboog opgenomen, waarmee de aanbruggen vloeiend aansluiten op de gebogen toeritten. Het resultaat van dit ontwerp is een fietsbrug die bijna als vanzelfsprekend past in het fietspad.

Het landschap aan de oostzijde van het Aduarderdiep is een open graslandschap, met erfbeplanting bij de boerderijen en enkele alleenstaande bomen. In de nabije omgeving van de brug is geen bebouwing aanwezig. De oostelijke oever van het Aduarderdiep bestaat uit een damwandconstructie.

De westelijke oever bestaat uit een talud met steenbestorting. Hierachter ligt een voormalig grondbergings-terrein, dat hoger is dan de omliggende landerijen. De hoge ligging wordt extra benadrukt door de spontane groei van bomen op het terrein.

Op basis van de uitgangspunten kon voor het ontwerp gekozen worden tussen een klapbrug, een ophaalbrug of een draaibrug. Argumenten voor een draaibrug zijn onder meer de mogelijkheid voor een slanke constructie, met een lang gestrekte vorm, het ontbreken van een

grote brugkelder voor het contragewicht voor het bewegingswerk en het beperkte te installeren vermogen. Daarnaast was de draaibrug op de scheepvaartroute Aduarderdiep - Hoendiep het van oudsher gekozen brugtype. In Leegkerk is de draaibrug - in een moderne vorm - opnieuw toegepast. Met de kleurstelling van de brug en het rode metselwerk van de pijlers is getracht om er ook een typisch Groninger brug van te maken.

### Ontwerp onderbouw brug

De brug is gefundeerd op prefab betonpalen. Op de palen zijn geprefabriceerde betonschorten geplaatst waarop een constructievloer is gestort. Op deze wijze kon gebouwd worden zonder bouwkuipen te hoeven toepassen en daardoor kon de scheepvaart onbelemmerd doorgang blijven vinden. De opzet- en oplegpijlers en de draaipieler zijn in het werk gestort, waarbij de buitenwanden zijn bekleed met metselwerk. De opzetpieler en de draaipieler zijn door een slanke onderhoudsbrug met elkaar verbonden.

De aanbruggen zijn ongelijk van lengte, de langste aanbrug heeft een lengte van 18 meter. De constructiehoogte van beide aanbruggen is 0,56 meter. De aanbruggen zijn uitgevoerd in beton sterkteklasse C53/65. De onderbouw wordt beschermd door stalen geleidewerken, die uit buizen bestaan.

### Ontwerp bovenbouw brug

Het val van de brug bestaat uit een orthotroop dek met troggen in dwarsrichting geplaatst en twee samengestelde hoofdliggers. Het val is 3 meter breed, 26,05 meter lang en weegt inclusief balancering 25 ton.

Door de slanke bouwhoogte is de doorbuiging door eigen gewicht en temperatuursinvloeden in afgezette toestand zo hoog dat het materiaal te zwaar belast zou worden en het opzetwerk een te hoge opstelhoogte nodig zou hebben. Om dit te beperken zijn trekstangen met standvink (pyloon op de brug) aan beide zijden van de brug aangebracht. De standvink steekt 4 meter boven het dek uit en is schuin naar het opzetwerk geplaatst om het krachten spel te benadrukken.

Doordat de brug 3 meter boven het kanaalpeil uitsteekt, is de mogelijkheid ontstaan om de middenpieler als kelder uit te voeren en daarin de schakelkast en het aandrijfwerk in aan te brengen. De kelder is toegankelijk via een looppad onder de brug. Het aandrijfwerk bestaat uit een krukstang mechanisme, waarbij de krukas verlengd is naar de kelder. Zowel de motorreductor en de spileindschakelaars als de handaandrijving staan hierdoor droog opgesteld, wat gunstig is voor bediening en onderhoud. De spil is uitgevoerd als een zogenaamde laaggelegen taats. De loopwielen zijn conisch uitgevoerd om snelheidsverschillen aan de buitenkant met de binnenkant op te vangen en daarmee slijtage te beperken.

De brug is op afstand bedienbaar gemaakt en via een glasvezelverbinding op de glasvezelring van Groningen aangesloten, waardoor het mogelijk is de brug vanuit diverse brugposten in de provincie Groningen te bedienen.



Opdrachtgever:	Gemeente Groningen
Ontwerp en directie:	Provincie Groningen
Aannemer onderbouw:	Knol Akkrum
Aannemer bovenbouw:	Machinefabriek Emmen
Elektrotechnisch werk:	Alewijnse Zwolle