

# **VENEBRUG EN** **MOLENBRUG**

Wils van Soldt

↑ Venebrug

Venebrug en Molenbrug	
Opdrachtgever	Gemeente Assen
Vormgeving	Architect Frans Beune - Assen
Constructie	Ingenieurs & Adviseurs Nepocon - Hengelo (Ov)
Uitvoering infra	Aannemersbedrijf Van Haarst - Enschede.
Werktuigbouwkunde	Jansen-Venneboer - Wijhe
Electrotechniek	Alewijnse Groep - Nijmegen.



# Het Ontwerp

De vormgeving is verzorgd door Architect Frans Beune uit Assen.

De draaibruggen zijn ongelijkarmig en rusten in het draaipunt op één stalen pijler, uitgevoerd als mantelbuis  $\varnothing$  600 mm en een wanddikte van  $\pm$  20 mm. De pijler is aan de noordzijde van de brug in het water geheid en vervolgens op de juiste hoogtemaat afgebrand. Het val is uitgevoerd met een stalen dek met een boven- en onderplaat. Het bovendeck is voorzien van een tweelaags slijtlaag.

De lengte van het val bedraagt ca. 12,7 m (2,9 m + 9,8 m), de breedte tussen de leuning is ca. 4,1 m (uitwendig ca. 4,4 m). Het val is niet gebalanceerd waardoor een moment op de pijler ontstaat. De buispaal met de bovenliggende aandrijfconstructie van de brug zijn hierop ontworpen.

Ter hoogte van het draaipunt van de brug bevindt zich aan elke brugzijde een pyloon met daaraan bevestigd een tweetal tuien voor het ondersteunen van het lange en het korte deel van de brug. De tuien voorkomen de doorbuiging van de lange zijde als deze niet op de oplegging ligt tijdens een brugbeweging. De brug is voorzien van twee landhoofden.

▢ Molenbrug

De Venebrug en de Molenbrug zijn identieke draaibruggen voor fiets- en voetgangersverkeer en incidenteel een onderhoudsvoertuig met twee assen van elk 5 ton. Ze zijn gesitueerd in de Blauwe As logischerwijs nabij resp. de Venestraat en de Molenstraat. De projectdoorloop vanaf de opdracht door de gemeente Assen op 30 september 2013 betref 19 maanden tot de openingsdatum op 30 april 2015. Het contract behelsde een design, construct en maintenance (20 jaren) contract.





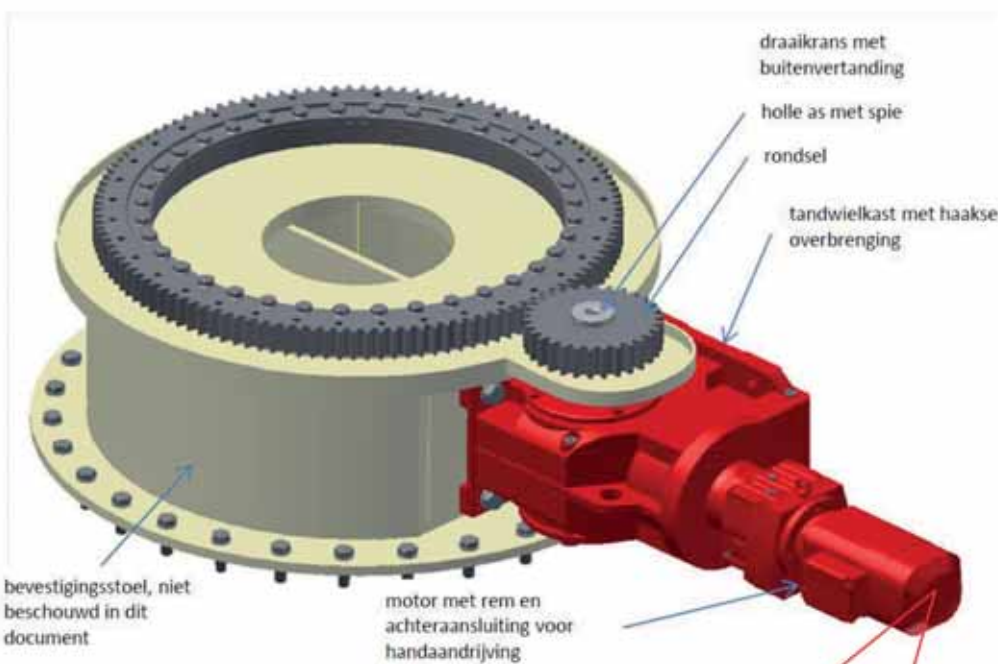
↑ Oplooptiel ter plaatse van landhoofd met olopblok

Aan het eind van de lange zijde (zuidzijde) van de brug bevinden zich op het landhoofd twee oplegpunten die zijn uitgevoerd met olopwielen. Onder het val zijn twee wigvormige olopblokken gemonteerd die de brug in de gesloten stand op juiste hoogte positioneren op het landhoofd. Een olopblok is voorzien van een eindaanslag voor het begrenzen van de brugbeweging in de gesloten stand van het val.

Op de bovenzijde van de pijler is een stalen constructie aangebracht waarin zich het taatslager van de draai- brug bevindt. Voor de bevestiging van het machie- werk is de constructie uitgerust met een bevestigings- stoel met uithouder. Boven deze stoel is de tandkrans van het machinewerk aangebracht.

### BEWEGINGSWERK

De aandrijving van de brug omvat een draaistroom- motorreductor met ingebouwde rem, een haakse tand- wielkast die is uitgevoerd als een kegelwielreductor, een rondsel met 35 tanden en een tandkrans met



Motor 1.5 kW  
Handbediening op achtereinde draaistroommotor  
Vliegwiël op achterzijde draaistroommotor



120 tanden. De motor heeft een vermogen van 1,5 kW bij een nominaal toerental van 1435 rpm waardoor de draaibrug een nominale snelheid verkrijgt van ca. 0,03 rad/s. Op het machinewerk is een opnemer gemonteerd die m.b.v. een tandwiel is gekoppeld met de tandkrans van de brug. Tijdens het bewegen van de brug voorziet de opnemer in een snelheidspulssignaal voor het meten van de brugsnelheid en een absoluut positie signaal van de brug. Op de achterzijde van de motor bevindt zich een plaatsingsmogelijkheid voor een handslinger voor noodbeweging van de brug en het lichten van de rem. Door ondiepte van *Het Kanaal* daar ter plaatse is de bediening vanuit het water mogelijk. Achter op de motoras is ook voorzien in een vliegwiel om de dynamische krachten tijdens een brugbeweging te reduceren. Deze treden op tijdens het bewegen van de brug door versnelling en vertraging van het object alsmede door het invallen van de rem.

De aandrijving is gemonteerd aan de eerder genoemde uithouder. Op de verticale uitgaande as aan de bovenzijde van de haakse tandwielkast bevindt zich het rondsels dat ingrijpt in de tanden van de tandkrans van de brug. Op de tandkrans is het val van de brug gemonteerd. Voor het correct instellen van de positie van het val in x- en y-richting heeft men op het brugdek ter plaatse van het draaipunt toegang tot een verstelinrichting.

De besturing van de brug is uitgevoerd in PLC-techniek en is ondergebracht in een straatkast die in de wegberm is opgesteld nabij elke brug. Om de bruggen beheerst te kunnen versnellen en vertragen, is er in elke besturingskast een omzetter geïnstalleerd in de vorm van een frequentieomzetter. De commando's voor het vertragen van de brug tijdens openen en sluiten, alsmede de controle hiervan worden gegeven door

de op het machinewerk aangebrachte positiegever. Deze geveer voorziet tevens in een signaal in de volledig geopende stand van de brug om de brugbeweging te stoppen, de aandrijving uit te schakelen en scheepvaartseinen vrij te geven. In de gesloten stand zijn er redundante standschakelaars (hardware-matig) aangebracht die, naast het uitschakelen van de aandrijving, in de bediende stand de afsluitbomen vrijgeven voor openen.

Het openen of sluiten van de brug duurt ca. 60 seconden, het versnellen en vertragen duurt ca. 6 seconden.

De bediening van de brug geschiedt alleen lokaal vanaf een lessenaar op een console in de wegberm. Via een afsluitbare bovenkap zijn de bedieningselementen bereikbaar voor de bediening van de brug, de landverkeersseinen, de afsluitbomen en de scheepvaartseinen.

Aan iedere zijde van de brug bevindt zich een enkele horizontale afsluitboom waarvan één zijde draaibaar is gemonteerd op een verticale buis op het landhoofd. De afsluitboom bevindt zich aan de bovenzijde van het hekwerk van de brug c.q. het landhoofd bij gesloten stand van de brug. Voor het afsluiten van de brug voor het wegverkeer draaien de afsluitbomen een kwart slag om de afsluiting voor het verkeer te realiseren. (zie foto rechtsonder)

Voor de verlichting van de brug is gekozen voor een energiezuinige, dimbare verlichting met led's. Daartoe zijn er ledstrippen aan de zijkant van de brug aangebracht aan de onderzijde van het leuningwerk die bij duisternis het brugdek verlichten. De seinen voor het land- en scheepvaartverkeer zijn eveneens uitgevoerd in led-techniek.

