

VERVANGEN SPOORBRUG OVER HET SPAARNE IN HAARLEM

Th.P.M. van der Tol

In de buurt van het centraal station van Haarlem liggen over het Spaarne een paar spoorbruggen. Richting het station ligt een dubbelspoor dat over een vaste brug en een ophaalbrug loopt. Ernaast ligt een enkelspoor dat over een vaste brug en een rolbasculebrug loopt naar een werkplaats. Deze rolbasculebrug wordt vervangen door een nieuwe beweegbare brug.

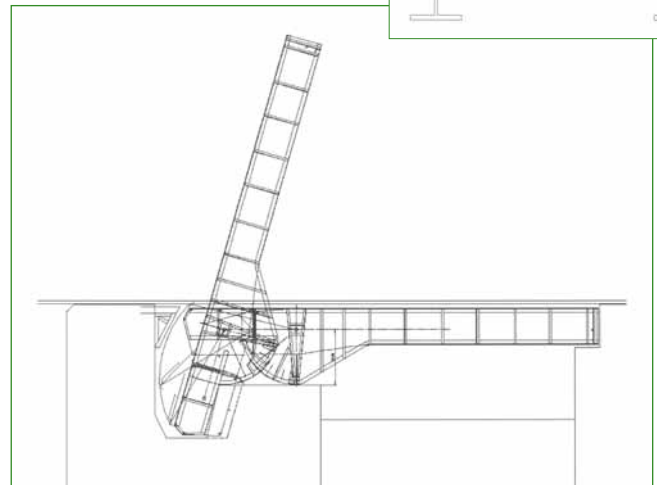
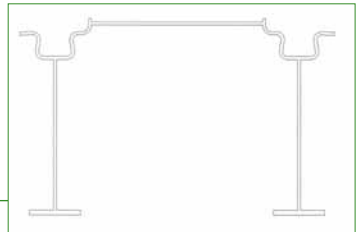
Een rolbasculebrug is een type beweegbare brug dat in Nederland langzaam verdwijnt. De werking is eenvoudig, de hoofdligger heeft ter plaatse van het draaipunt de vorm van een grote rol. De brug wordt door een as die aangrijpt in het middelpunt van de rol naar achteren getrokken. De brug draait hierdoor open maar rolt tevens naar achteren. Het ballastgewicht in de achterkant van de brug zorgt ervoor dat er weinig kracht nodig is om de brug te openen. De voorkant van de brug loopt, doordat deze omhoog gaat maar ook naar achteren, gelijk vrij. De achterkant moet goed afgeschuind worden omdat deze naar beneden maar ook horizontaal richting landhoofd beweegt. De aandrijving bestaat uit een rondsel en een tandheugelbaan. De tandheugelbaan

zit aan een trekstang. Op de rollenbaan zitten taps toelopende nokken terwijl op de rol passende sparingen zitten, om de brug tijdens het openen en sluiten op zijn plaats te houden. De hoofdliggers zijn twee geklonken plaatliggers die op regelmatige afstand door dwarsdragers en een kruisverband verbonden zijn.

Omdat de brug in slechte staat verkeert, met name het landhoofd aan de staart, is door Railinfrabeheer besloten de brug te vervangen.

De nieuwe spoorbrug wordt een hydraulisch aangedreven klapbrug. Door ruimtegebrek aan de zijde van de bestaande ophaalbrug is er maar aan één kant een hydraulische cilinder. Om de trillingen van treinen niet op de aandrijving en het lager te laten komen is er een duidelijk gescheiden systeem. Het hefmechanisme ligt los van de brug als deze dicht is. Er kunnen drie onderdelen onderscheiden worden: de bereden ligger, de hefligger en de aandrijving.

De bereden ligger is een U-vormige plaatligger met op de hoeken gezette gootprofielen waar-



Schema rolbasculebrug

Inzet boven: Bereden u-vormige plaatligger.



Afgeschuinde staart van de brug past in gesloten stand tegen de afschuining aan de basculekelder.



De rol loopt over een rollenbaan met nokken om de brug op zijn plaats te houden.

in later de rails ingegoten wordt. Als de brug gesloten is ligt hij op eigen opleggingen op de landhoofden zonder enige verbindingen met de aandrijving of het draaipunt. Doordat de ligger geen gesloten koker is, is hij torsieslap, zodat hij altijd goed op zijn opleggingen komt te liggen. Hij gedraagt zich dan als een ligger op twee steunpunten. Alleen dit onderdeel moet op vermoeiing gecontroleerd worden. De ingegoten railconstructie is om het geluidsniveau binnen de gestelde toleranties te houden. De brug ligt namelijk in de stad vlakbij woonboten.

De hefligger is een kokerligger die naast de bereden ligger is geplaatst. Aan de hefligger zitten twee dwarsliggers vast die door de bereden ligger heen steken. De sparing in de lijven van de bereden ligger zijn iets groter, zodat, als de brug dicht is, er geen belastingen en trillingen door de bereden ligger doorgegeven worden aan de hefligger. Als de brug open gaat gaan de dwarsliggers aanliggen aan de bereden ligger en worden daardoor meegenomen tijdens het openen. Aan de achterkant van de hefligger zitten het draaipunt en de hefcilinder vast.

De aandrijving bestaat uit één enkele hydraulische cilinder opgesteld in het machinehuis. Bovenop het machinehuis zit het lager van het draaipunt. Aan het machinehuis zit een groot ballastblok om het excentriciteitsmoment ten gevolge van het openen op te vangen. Anders zou het moment compleet op de fundatie komen. De bestaande fundatie bestaat uit metselwerk en is daardoor voor trekbelasting ongeschikt. Om het excentriciteitsmoment in dwarsrichting op te vangen is de achterste dwarsligger verlengd en nog een derde lager geplaatst.

Om het gedeelte waar vroeger de staart van de basculebrug zat te overspannen, wordt er een prefab betonnen plaat geplaatst als aanbrug. Ook in de aanbrug zitten de spoorrails ingegoten.

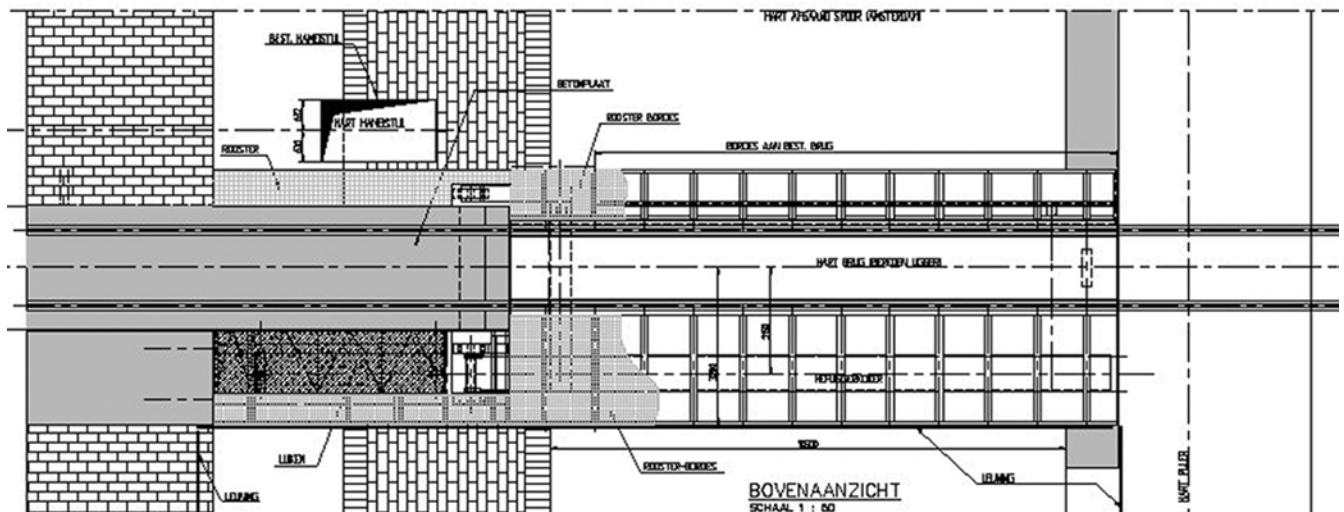
De demontage van de oude brug en de montage van de nieuwe brug moet in kort tijdsbestek gebeuren om ontoelaatbare vertragingen in het treinverkeer te voorkomen. De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in 80 uur, vanaf vrijdagavond tot dinsdagmorgen. Dit is alleen haalbaar door zoveel mogelijk te prefabriceren en samen te stellen. Ook de aandrijving moet zo snel mogelijk operationeel zijn om stremming van de scheepvaart over het Spaarne tot een minimum te beperken.



Rolbasculebrug in gesloten stand.



Aan de trekstang wordt de rolbasculebrug opengetrokken.



Bovenaanzicht van de nieuwe brug over het Spaarne.