



Na verwijderen van de bekisting komt een slanke constructie in beeld

Zuidelijke reuzensprong

P. Spits

In het kader van het dit najaar te verschijnen boek 'De Nederlandse brug, 40 markante voorbeelden', is gezocht naar bruggen en viaducten die onder meer door hun constructievorm opvielen. Zo kwam het viaduct Imstenrade boven de A76 naar voren vanwege de constructievorm 'springwerk.' Een dergelijke constructie levert veelal een aantrekkelijk beeld op omdat een middenondersteuning ontbreekt. De pijlerwanden waarop het viaduct rust zijn schuin geplaatst. Het resultaat is een - ruimtelijk gezien - open constructie.

Bij de eindselectie voor de in het boek op te nemen bruggen, heeft het springwerk het niet gehaald. Maar de constructie is interessant genoeg om er hier een kort artikel aan te wijden.

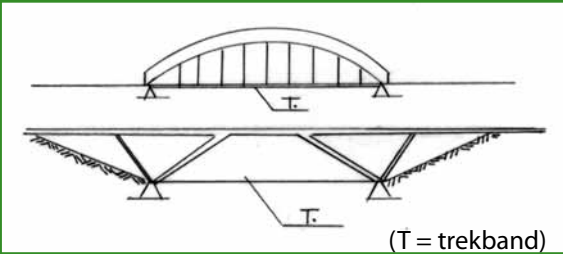
De provinciale weg van Huls richting Kerkrade, de Imstenerweg, loopt met een lang viaduct over de A76. Dit is het gebied van de voormalige Limburgse mijnstreek. De mijnbouwconcessies strekten zich uit over een gebied van 25 km lang en zo'n 15 km breed. De Limburgse steenkool was een belangrijke energiebron voor Nederland. Na het ontdekken en in exploitatie komen van aardgas als nieuwe energiebron, werd besloten de mijnbouw te staken. In 1972 ging de laatste mijn dicht, de Emma.

Bij de voormalige mijnbouwactiviteiten waren voor de gangen houten stutten gebruikt met een beperkte levensduur. Het gebeurde na de sluiting nogal eens

dat een mijngang instortte met als gevolg een lichte aardbeving aan het oppervlak. Toen de A76 in dit gebied werd aangelegd, moest hiermee terdege rekening worden gehouden. Met name de daarvoor aan te houden horizontale versnelling (beweging) met een kracht ter grootte van 10% van de massa van een brug, kon voor problemen zorgen. De beste oplossing voor het viaduct Imstenrade bleek een springwerk te zijn. De constructie bestaat uit een kokerligger met een geringe constructiehoogte van 1,50 m waarop het rijdek is aangebracht. De voetpunten van de schuin geplaatste pijlerwanden zijn met een trekband met elkaar verbonden.

Bij dit lange viaduct deed zich nog een extra bijzonderheid voor: de beide zijoverspanningen hebben vanwege de grote lengtes extra ondersteuning gekregen, bestaande uit twee buizen per overspanning. Deze lopen van halverwege de zijoverspanningen naar de voeten van de pijlerwanden ter hoogte van het talud.

Een springwerk wordt vooral toegepast als een middenpijler niet mogelijk of ongewenst is, bijvoorbeeld in de bocht van een weg of bij het overspannen van een waterloop. De naam springwerk komt van de boogwerking. Een boog veroorzaakt bij belasting een horizontale spatkracht, immers de boog wil zich strekken. In een heuvel- of berglandschap kan het opnemen van de horizontale krachten worden bereikt door de schuine pijlers tegen een rots af te steunen, zoals bij dalbruggen wordt gedaan. In ons land moet de spatkracht anders worden opgenomen, hetzij met behulp van zware pij-



Springwerk op volle breedte

lerfunderingen, of er kan voor worden gekozen om de pijlervoeten met elkaar te verbinden en op die wijze de spatkrachten op te vangen. Dit laatste is hier gebeurd: de trekband loopt ondergronds.

De grote lengte van het viaduct was nodig vanwege de scheve kruising die de Imstenraderweg maakt met de A76. Deze autosnelweg ligt in een diepe ingraving waardoor de vrije ruimte onder het viaduct groot is, omstreeks 10 m. Gewoonlijk wordt onder viaducten een vrije hoogte van 5 m aangehouden. De verhouding hoofdoverspanning – vrije doorrijhoogte geeft het viaduct zijn bijzondere uitstraling.

Het viaduct Imstenrade ligt op een hoogte van 192 m + NAP en is voor Nederlandse maatstaven één van de hoger gelegen kunstwerken. Ter vergelijking: 18 km westelijker ligt de Sint Servaasbrug in Maastricht, die ongeveer 140 m lager ligt.

Het viaduct werd gebouwd voordat de A76 werd aangelegd. Bouwperiode 1973 – 1975. Opdrachtgever Rijkswaterstaat. Adviseur vormgeving: Wim Snieder.



Uitvoering eerste fase: beton storten voor de schuine pijlerwand

Overeenkomst met boogbrug

Het Imstenraderviaduct heeft met 120 m een aanzienlijke lengte. De hoofdoverspanning is 65 m. Opvallend is dat de betonnen boogbrug bij Goor, de Hengelerbrug, dezelfde hoofdoverspanning heeft. Een ander aspect is dat de beide constructietypen sterk op elkaar lijken. De Hengelerbrug is een boogbrug met een laaggelegen rijvloer terwijl het Imstenraderviaduct een 'boogconstructie' is met een hooggelegen rijvloer. Beide bruggen hebben tussen de eindliggers een trekband die de constructies 'in toom' houdt.



Tweede fase: kokerligger bekist