

## De Scheepsdalebrug van Brugge [1932 - 2009]

(Braham Marc ; V01\_juni 2022, V02\_juli 2022, V04\_augustus 2022)

Met speciale dank aan Wouter Priem (vzw erfgoedforum Brugge<sup>1</sup>) voor zijn hulp en documentatie, Adriaan Linters voor de foto's van de Vierendeelse brug in 2009 en Jody De Winter<sup>6</sup> voor een set plannen van het bouwwerk.

**Locatie** : 51°13'08.75" N, 03°12'34.75" E.

**Bouw** : 1932-1933.

**Inhoudiging**: exacte datum onbekend.

**Ontwerper** : wellicht Arthur Vierendeel.

**Fabrikant en constructeur**: La Brugeoise et Nicaise & Delcuve.

**Doel**: doorsteek van de Oostendse Vaart, ten noorden van de stad Brugge.

**Brugtype**: brug met randliggers van het *Vierendeel* type (vakwerkligger opgebouwd uit rechthoeken zonder diagonalen), draaiend om een verticale as.

**Beschrijving in de lengte**: Lengte in de as 36,65 m; lengte van de randliggers 35,80 m.

Afstand tussen de eindsteunen 35,30 m.

Armlengten: 21,675 m en 14,975 m.

**Beschrijving in de breedte** (waarschijnlijk):

Totale breedte (tussen de leuning) 10,52 m.

Afstand tussen de assen van de randliggers 7,00 m.

Breedte van de rijweg 6,05 m. Breedte voetpaden 2,23 m.

**Bijzonderheid**: het was meer dan waarschijnlijk de enige beweegbare Vierendeelbrug - of Vierendeel-type brug - ooit gebouwd, in dit geval draaibrug. Het zat ook helemaal vastgeklonken.



Fig. 1 : De Scheepsdalebrug in Brugge in de "open" stand (foto door Adriaan Linters voor VVIA<sup>2</sup>, 19 mei 2009)

De *Oostendse vaart* maakt deel uit van het kanaal Gent-Oostende, dat in het eerste deel van de 17e eeuw werd gegraven. Dit gedeelte, tussen Scheepsdale (Brugge) en Plassendale (Oostende), heeft een nog oudere geschiedenis, want het kan worden teruggevoerd op het kanaal, de *Ieperlee(t)*, dat in de Middeleeuwen werd gegraven als onderdeel van de zeeverbinding tussen Ieper en Brugge. De Scheepsdalebrug overbrugt deze Oostendse vaart en vormt een verbinding tussen Brugge en Blankenberge (fig. 2).

De naam *Scheepsdale* (of vroeger *Scipstale*) is die van een gehucht; het bestond al in 1100 en is wellicht afgeleid van het feit dat de schepen (scip) hier hun standplaats (stale of loskaai) hadden. Dit gehucht was toen de bevaarbare grens van de Oostendse vaart.

### Een metalen brug in 1803?

Er was op deze locatie reeds lang sprake van een brug, waarschijnlijk al sinds de Middeleeuwen of zelfs daarvoor, maar verrassend genoeg staat in J. Rau<sup>9</sup> en op de website van het Erfgoedforum Brugge<sup>3</sup> (vzw) dat er al sinds 1803 een 'ijzeren draaibrug' lag. Het valt moeilijk te geloven dat een liggerbrug in die tijd van ijzer of zelfs gietijzer werd gemaakt. Er was eenvoudigweg geen constructie-element van één van deze materialen dat als brugligger kon fungeren. De eerste voorbeelden zijn van latere datum (zie bijvoorbeeld de ijzeren brug in de Antwerpse havenbekkens, gebouwd in 1822 - nota 56).

Er zijn echter verschillende foto's die aan deze zogenaamde ijzeren Scheepsdalebrug van 1803 worden toegeschreven (fig. 3, 4 en 5). De liggers die er te zien zijn lijken wel van metaal te zijn. Maar wanneer is deze brug eigenlijk gebouwd? Eén foto dateert van 1899 (afb. 4), een andere van 1918 (fig. 5), en de derde<sup>9</sup>, die niet gedateerd is, kan uiteraard slechts in het beste geval in het midden van de 19e eeuw worden gedateerd. Er kan dus niets worden geconcludeerd. We hebben echter ook een gravure<sup>8</sup> van Lambert Noos [1804-1871] (afb. 6). Het is gedateerd, maar deze informatie is gedeeltelijk onleesbaar (*5 augustus 18.*). In het beste geval kan het worden gedateerd in het midden van de 19e eeuw, en is het misschien - of waarschijnlijk - de brug van 1803. Maar er kan geen twijfel over bestaan dat de brugbalken, links duidelijk zichtbaar, van hout zijn. Als dit de brug van 1803 is, moet worden geconcludeerd dat de naam "ijzeren draaibrug" misleidend was en dat waarschijnlijk alleen de tuien van ijzer waren. Er zijn andere vergelijkbare gevallen van verwarring.

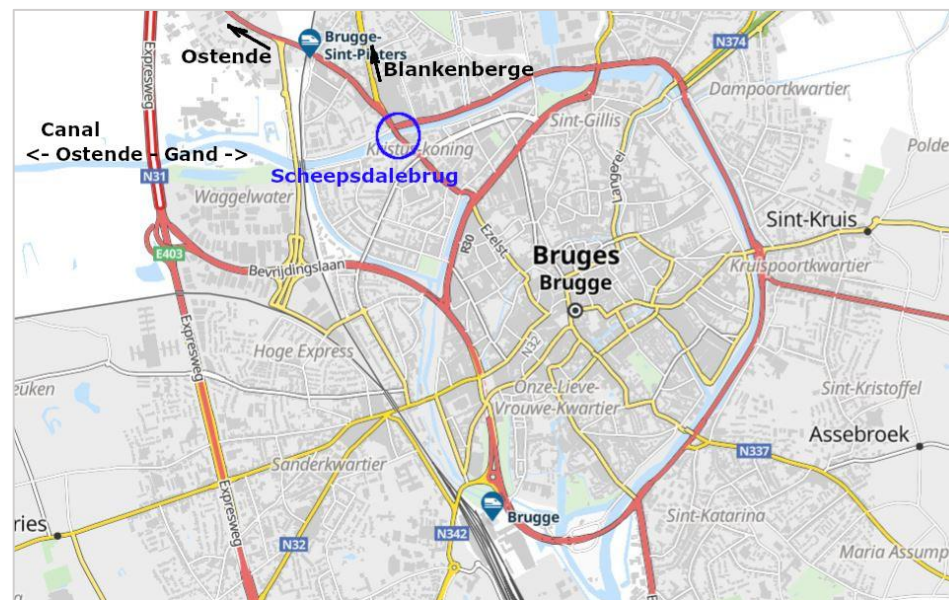


Fig. 2 : Brugge en de Scheepsdalebrug  
(uittreksel van een Michelin-kaart)

In ieder geval kan de tuibrug met metalen liggers in de figuren 3, 4 en 5 niet de brug van 1803 zijn. De brug werd veeleer gebouwd ter vervanging van de brug uit 1803, waarschijnlijk in de tweede helft van de 19e eeuw. Terloops moet ook worden opgemerkt dat de ijzeren brug in de figuren 3, 4 en 5 een draaibrug met enkele vlucht is. Terwijl de brug in de gravure van L. Noos (fig. 6), die dus vroeger is, een brug met dubbele vlucht is.



Fig. 3: De zogenaamde “brug van 1803” in het midden van de 19de eeuw (WWW Erfgoedforum Brugge<sup>3</sup>)

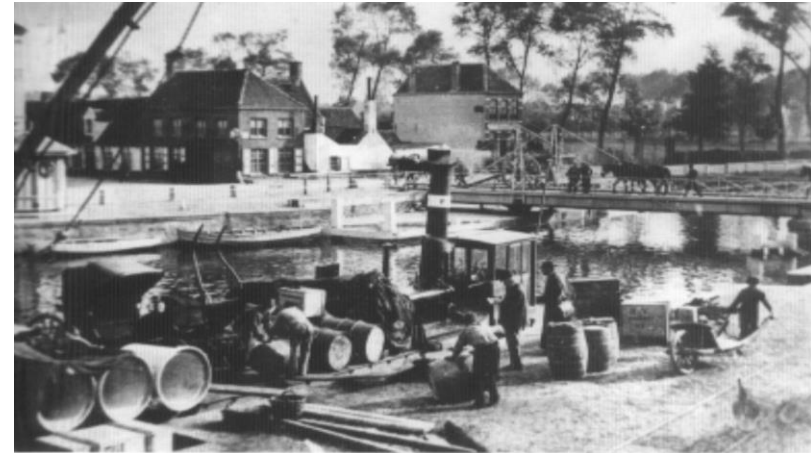


Fig. 4: De zogenaamde “brug van 1803” in 1899 (Collectie Staatarchief Brugge / A. Watteyne, WWW Erfgoedbrugge<sup>4</sup>)

Fig. 5: De zogenaamde “brug van 1803” in 1918, vernield door de terugtrekkende Duitsers (Collectie Staatarchief Brugge / Ch. D'hont, WWW Erfgoedbrugge<sup>4</sup>)



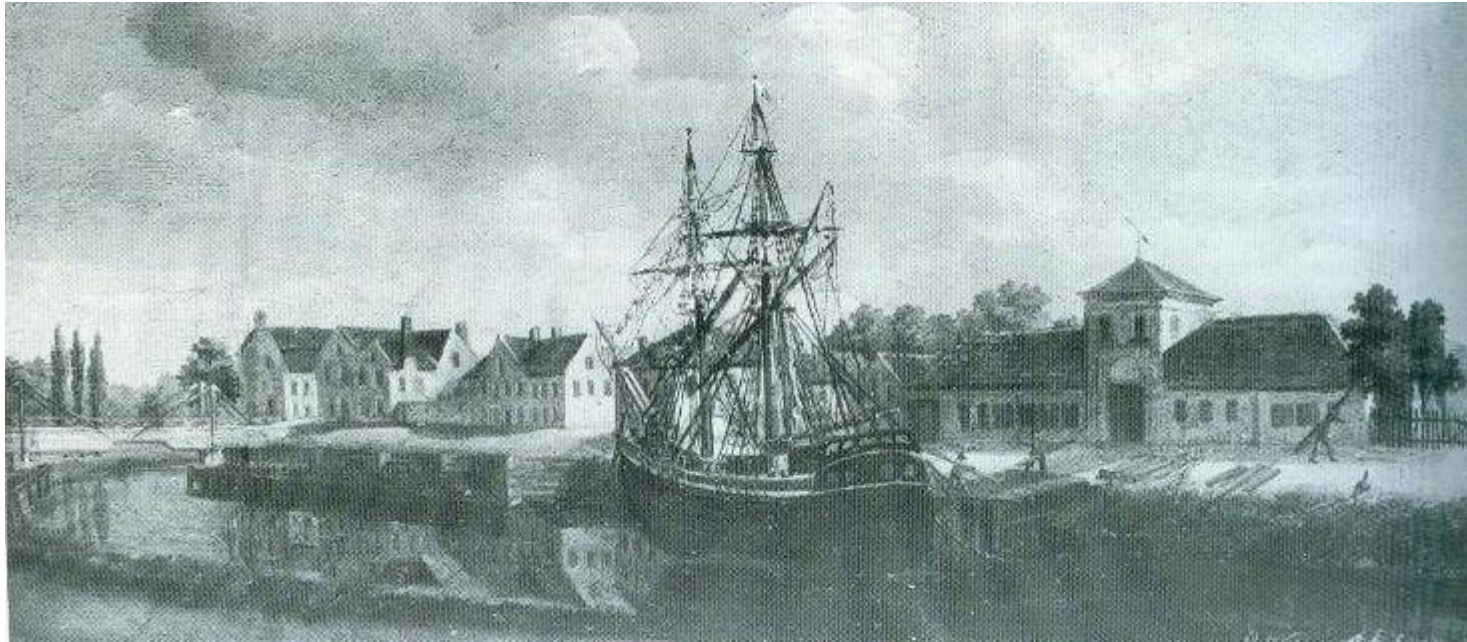


Fig. 6: Zicht op de Houtkaai in Brugge, door L. Noos, midden 19de eeuw  
(van J. Rau, Brugse Staatsgezichten<sup>8</sup>)

Hoe dan ook, deze metalen brug werd door de Duitsers vernietigd tijdens hun terugtocht in 1918<sup>3</sup> (fig. 5). De brug werd toen vervangen door een noodbrug, die in gebruik bleef tot 1932, toen de brug, waar het hier om gaat, werd vervangen.

De vertraging bij de heropbouw van de brug was waarschijnlijk te wijten aan andere prioriteiten: na de oorlog viel er in België veel te doen op vlak van wederopbouw. De plannen voor de toekomstige brug lagen nochtans al in 1926 klaar<sup>3</sup>. Zij dragen de handtekening van professor Arthur Vierendeel (fig. 7, boven), gedateerd 26 juni 1926. Zijn ideeën over de constructie van metalen bruggen werden duidelijk gebruikt bij het ontwerp van de twee hoofd langsliggers van de brug. Het zijn open-liggers met uitsparingen in het lijf (fig. 8), maar deze uitsparingen hebben niet de diagonalen die in de meer bekende vakwerkliggers voorkomen. De reden hiervoor is dat de stevigheid van de balk en de overdracht van dwarskrachten wordt verzekerd door de stevigheid van de verbindingen tussen de randstaven en de stijlen (Fig. 7).

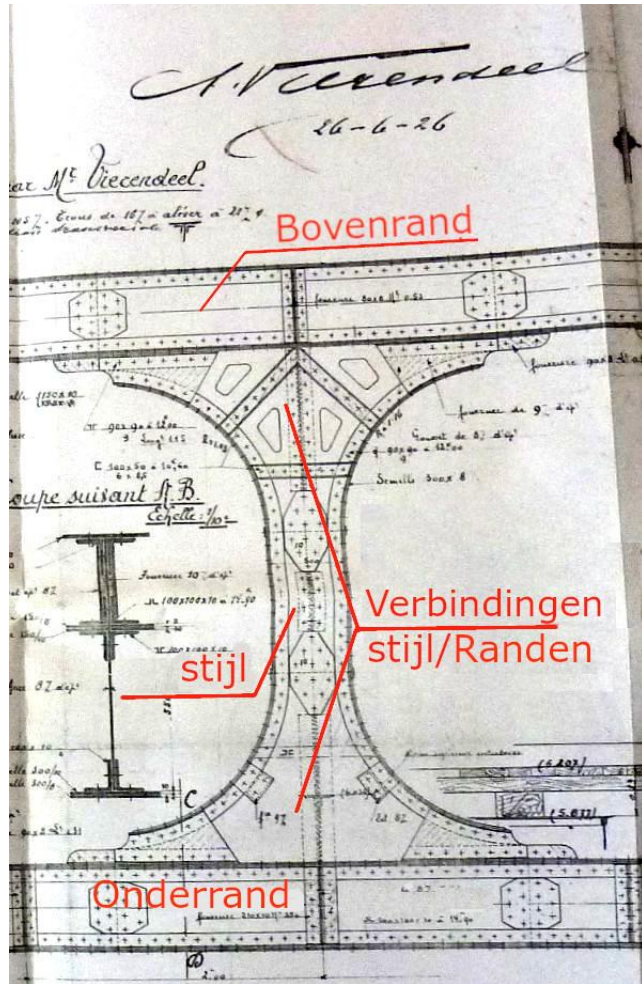


Fig. 7: Uitsnede van het originele plan van de randligger van de brug uit 1932

Vierendeel-bridgen bevinden zich meer dan waarschijnlijk in hetzelfde geval. Het is bekend dat het moeilijk is om een exacte lijst op te stellen van de bruggen die daadwerkelijk door A. Vierendeel zelf zijn ontworpen, getekend en berekend.

## Professor Arthur Vierendeel en de zogenaamde Vierendeel-bridgen<sup>5</sup>

In 1896 stelde de Belgische ingenieur Arthur Vierendeel (1852-1940), professor aan de Universiteit van Leuven, een nieuw type hoofdligger voor de bouw van stalen bruggen voor. Hij registreerde een octrooi voor dit doel. Zijn balk bestaat uit twee randstaven (de randen) en verticale stijlen, maar zonder de diagonale die kenmerkend zijn voor de gebruikelijke vakwerkliggers. De stevigheid van de balk wordt verzekerd door de grote stevigheid van de verbindingen tussen de randstaven en de stijlen (fig. 7). Het argument van Vierendeel om deze balk te promoten is dat er in vakwerken secundaire spanningen zijn die gewoonlijk worden verwaarloosd, maar die zeer hoge niveaus kunnen bereiken. Afzien van vakwerken is in de ogen van Vierendeel dan ook vooral een kwestie van veiligheid. De berekening van deze balken is echter uiterst gecompliceerd.

Vierendeel en zijn ligger waren onderwerp van veel controverse, maar via zijn vele contacten probeerde Vierendeel zijn systeem toch op te leggen. Hoewel er voor de Eerste Wereldoorlog al enkele bruggen van dit type werden gebouwd, bleken de jaren dertig de meest productieve: meer dan 50 bruggen van het type, bekend als "Vierendeelbruggen", werden in deze periode gebouwd. 25 ervan bevonden zich op het Albertkanaal.

Dit was ook de periode - in feite begonnen in de jaren 1920 - waarin werd geëxperimenteerd met elektrisch booglassen voor het vervaardigen van constructies. Eerst in de werkplaats en vervolgens op de bouwplaats. Een aantal Vierendeel-bridgen is gebouwd volgens de "volledig gelaste" methode. De ramp met de Hasseltse brug is in dit opzicht bekend (zie blad 06), hoewel deze niets te maken heeft met het constructieprincipe van de Vierendeel-balk.

Het is echter verrassend dat de Scheepsdale-brug niet wordt vermeld in de bekendste studies over Vierendeel-bridgen. Het feit dat de plannen voor de brug de handtekening van Vierendeel dragen, betekent niet noodzakelijkerwijs dat hij de brug zelf heeft gepland of ontworpen, maar dat hij eerder de plannen heeft goedgekeurd. Mogelijk als gevolg van een of andere vorm van controle, om de royalty's voor zijn octrooi te innen. Andere zogenaamde

## Technische beschrijving van de brug

Voor de huidige studie hadden we een kopie - helaas van slechte kwaliteit! - van een plan van een hoofdligger van de brug, een ligger van het type Vierendeel. Er waren ook enkele plannen beschikbaar uit 2009, toen de brug werd vervangen<sup>6</sup>. Deze zijn echter onvolledig en zelfs gebrekkig. De volgende tekeningen zijn echter gereconstrueerd en de juistheid ervan is vrijwel zeker.

De brug heeft een totale lengte van 36,65 m in zijn as. Dit komt overeen met 14,975 m voor de lange arm en 21,675 m voor de kleine. Het is dus een brug die draait op een pijler die dicht bij een van de oevers staat. De hoofdliggers (Vierendeel-liggers) hebben een lengte van 35,80 m (fig. 8). De breedte van de vaargeul kon niet worden vastgesteld. De sterke asymmetrie van de brug zou suggereren dat de kleine arm belast moet zijn geweest met tegengewichten, maar er zijn geen sporen gevonden van een dergelijke opstelling. Evenzo zou men op grond van sommige foto's kunnen denken dat de centrale steun hoger is geplaatst dan het zwaartepunt van de brug, waardoor deze, met behulp van tegengewichten, een grote stabiliteit tijdens het manoeuvre zou hebben. Ook hier zijn echter geen bewijzen van een dergelijke regeling gevonden. Op foto's (waaronder fig. 12) zijn ook wielen te zien die een cirkelvormige baan volgen, gecentreerd op het scharnierpunt. Dit was een gebruikelijke opstelling voor dit type brug, omdat zo ongewenste schommelingen tijdens het manoeuvre werden voorkomen.

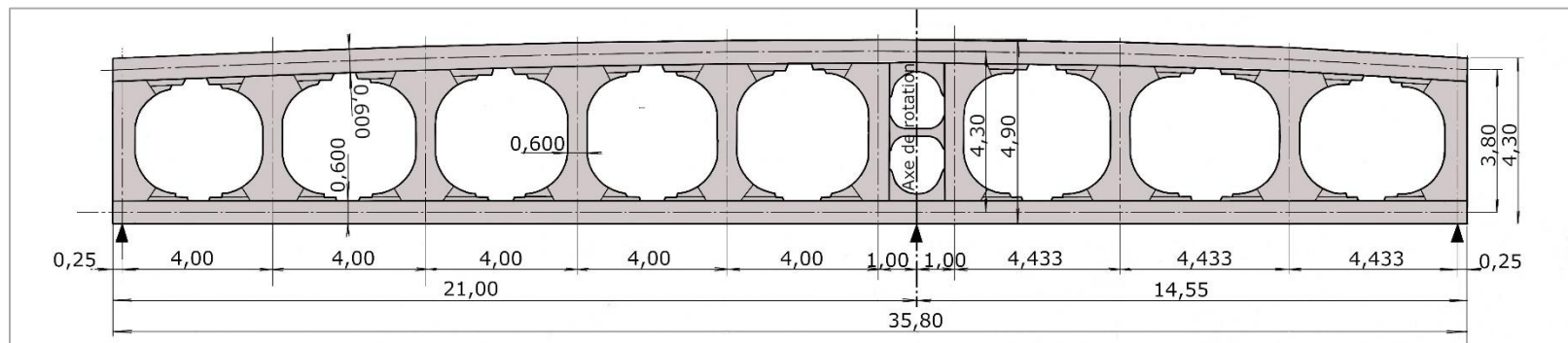


Fig. 8: Zijaanzicht van een Vierendeelligger van de Scheepsdale-brug in Brugge (reconstructie van het oorspronkelijke plan uit 1926, M. Braham, 2022)



Fig. 9: Overzicht van de Scheepsdalebrug  
(foto © Adriaan Linters voor VVIA<sup>2</sup>, 19.05.2009).



Fig. 10: Lengteaanzicht van de Scheepsdalebrug  
(foto © Adriaan Linters voor VVIA<sup>2</sup>, 19.05.2009).



Fig. 11: Centraal gedeelte van de Scheepsdalebrug  
(foto © Adriaan Linters voor VVIA<sup>2</sup>, 19.05.2009).



Fig. 12: Aanzicht onder de randbalken van de Scheepsdalebrug  
(foto © Adriaan Linters voor VVIA<sup>2</sup>, 19.05.2009).

De figuren 9 tot en met 12 tonen enkele aanzichten van de Scheepsdalebrug, kort voor de vernieling ervan. In figuur 11 zijn twee stijlen te zien die dicht bij elkaar staan (zie figuur 8). Dit duidt ongetwijfeld op het versterkte gedeelte van de brug dat de steun omvat voor de rotatie tijdens het manoeuvreren. In figuur 12 is, naast de wielen *r* en de ronde rail *c*, een van de twee steunen *s* te zien die de rotatiesteun (de koningspil) ontlasten wanneer de brug in gebruik is. Het manoeuvre werd uitgevoerd door een drijfstaang die door een zuiger werd bediend, maar de details van dit mechanisme konden niet worden vastgesteld.

Bij gebrek aan nauwkeurige tekeningen en toelichtingen is het onmogelijk een precieze beschrijving van het brugdek te geven. Niettemin lijkt het erop dat het ruwweg als volgt kan worden beschreven (fig. 13): de Vierendeel randliggers dragen twee soorten dwarsdragers: primaire dwarsdragers ter hoogte van de stijlen en secundaire dwarsdragers halverwege de eerste. Al deze dwarsdragers zouden twee soorten langsliggers dragen: die onder de rails, die sterker zijn, en de andere. Deze langsliggers zouden dan weer C-dwarsbalken (of dubbele C-balken) dragen die een netwerk van I-balken ondersteunen, die de houten vloer ondersteunen. Héél deze complexiteit lijkt echter ongeloofwaardig, dat moet men toegeven. De voetpaden zijn zeer breed en staan op 2 m van elkaar geplaatste consoles.

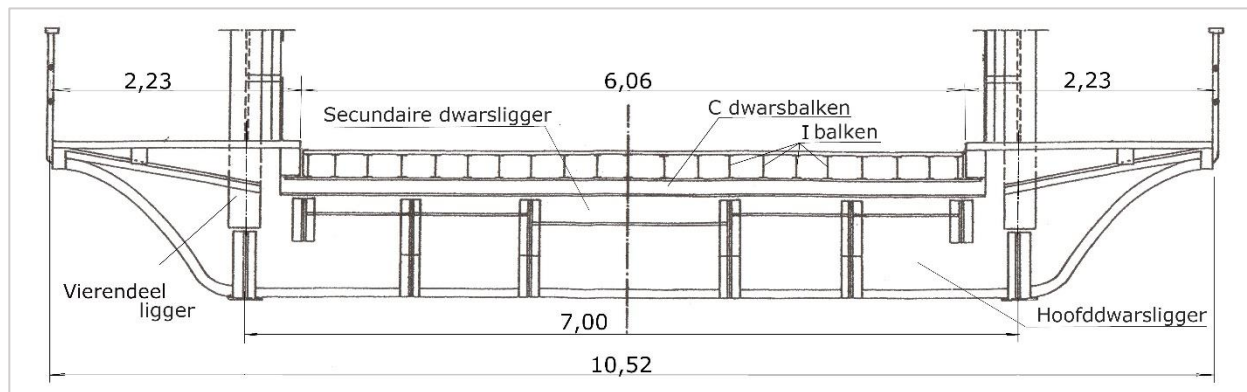


Fig. 13: Doorsnede van de Scheepsdalebrug in Brugge  
(reconstructie op basis van detail tekeningen, M. Braham 2022)

De randstaven en de stijlen van de Vierendeel liggers hebben een I-profiel, opgebouwd met geklonken platen en hoeken. De complexiteit van de verbindingen tussen de randstaven en de stijlen (fig. 14) is opmerkelijk. Ze zijn even verrassend uit esthetisch als uit functioneel oogpunt, want hoe kan men de onderbreking van de flensen van de stijlen op de *x* punten aan de figuur 14 rechtvaardigen?

Zoals reeds is vermeld, is de constructie van deze Vierendeel balken geheel geklonken. Zo lijkt het ook met de hele brug.

De bovenranden van deze liggers zijn niet geschoord, maar men kan in figuur 10 bij alle stijlen een soort steunpilaren zien. Misschien hebben ze als functie, deze stijlen lateraal te stabiliseren. Er zijn ook geen sporen van windverband gevonden, maar het ligt voor de hand dat het zich onder het dek bevindt, zoals gewoonlijk het geval was.

### Vervolg en einde van de geschiedenis van de brug uit 1932.

De brug bleek noch verwoest noch beschadigd tijdens het begin van de Tweede Wereldoorlog. Aan het eind van de oorlog wilden de Duitsers het buiten werking stellen om hun terugtocht te beschermen. Er wordt echter gezegd dat zij het niet wilden vernietigen uit respect voor het bouwwerk. Daarom hebben zij het in halfopen stand gezet en het draaimechanisme vernield. Er wordt ook gezegd dat Generaal Montgomery, in zijn verlangen om snel op te rukken met zijn bevrijdingstroepen, de brug wilde dynamiteren, alvorens een tijdelijke brug te laten bouwen.



Fig. 15: De ontmanteling van de Scheepsdalebrug in 1944 en de voorlopige Amerikaanse brug (Collectie Staatarchief Brugge / WWW Erfgoedbrugge<sup>4</sup>)

De toenmalige directeur van de Waterwegen, de heer Lagrou, zou hem daarvan hebben weerhouden. Hij overtuigde hem om de brug in stukken uit te snijden voor een eventuele wederopbouw na de oorlog. De firma Ysenbrandt deed dit, terwijl ernaast een tijdelijke brug werd gebouwd.

Figuur 15 toont de tijdelijke houten brug met een ophaalbrugdeel, en op de voorgrond de Vierendeelse brug die wordt ontmanteld.

Na de oorlog werd de brug heropgebouwd door dezelfde firma Ysenbrandt, die de oorspronkelijke plannen voor de Vierendeel-liggers<sup>3</sup> - en mogelijk ook andere plannen - had.

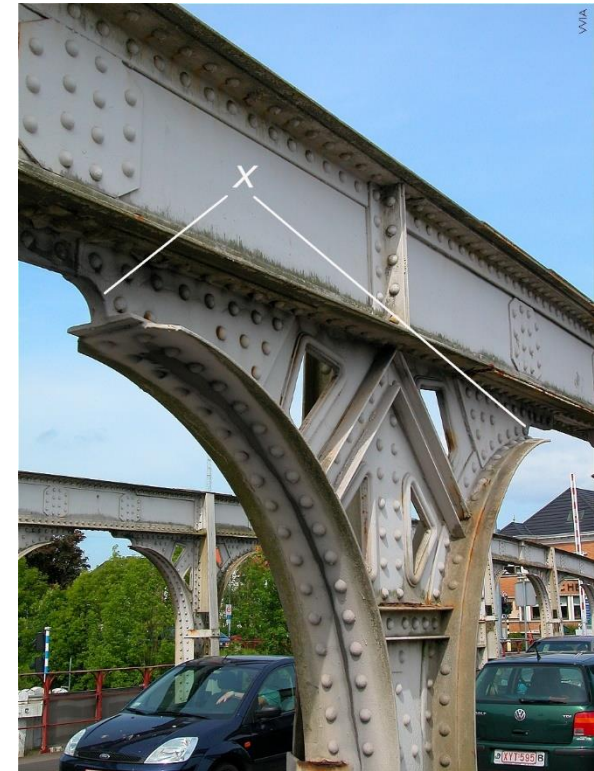


Fig. 14: Verbinding tussen een stijl en de toprand van de Vierendeel ligger (foto © Adriaan Linters voor VVIA<sup>2</sup>, 19.05.2009).

Zoals met alle oude bruggen, brak al snel het moment aan dat de Scheepsdalebrug van 1932 niet langer geschikt was voor het verkeer. In 2007 riep de Vlaamse regering op tot de bouw van een nieuwe brug, daarbij volledig voorbijgaand aan de historische waarde van de Vierendeelbrug<sup>2</sup>. Dit werd het beginpunt van een geschil dat twee jaar heeft geduurd. De diensten ruimtelijke ordening, monumentenzorg en stad Brugge waren niet op de hoogte van de historische waarde van de brug. Hoewel de stad sinds 2006 op de hoogte werd gebracht, volgde hierop geen reactie<sup>2</sup>.

Uiteindelijk werd in 2009 een nieuwe brug gebouwd (fig. 16 & 17). Wat de oude brug betreft, is een bepaald onderdeel bewaard gebleven. Het is de bedoeling dat het ooit zal worden tentoongesteld, waarschijnlijk midden op een kruispunt of een weg in de omgeving. De nieuwe brug is even uitzonderlijk als de vorige Vierendeelbrug: het is een rolbasculebrug, maar zij draait niet om een as evenwijdig aan de oever, zoals gewoonlijk het geval is, maar om een as in de lengterichting van de brug. Wanneer men het ziet, en vooral wanneer men het in werking ziet, bestaat er geen twijfel over dat het een volkomen ongewoon werk is, zeker uniek in België.



Fig. 16 & 17: De Scheepsdalebrug van 2009 in de "open" stand

Het concept van de brug was bepaald rekening houdende met de omgeving en de complexe randvoorwaarden<sup>7</sup>:

- de aanwezigheid van talloze ondergrondse leidingen ter hoogte van de landhoofden en de oevers die niet konden verplaatst worden (impact op de landhoofden die moesten gebouwd worden)
- het open houden van het kruispunt op rechteroever tijdens de werken (onmogelijkheid om bijvoorbeeld een brugkelder te plaatsen)
- de grote doorvaartbreedte
- het vermijden van een bovengrondse structuur (bijvoorbeeld voor de brugbeweging of het tegengewicht) ter hoogte van het brugdek om zo de omgeving open te houden voor de weggebruikers.

Het resultaat is indrukwekkend, en zeker een bezoek waard.

## Références

1. Vzw Erfgoedforum Brugge : <https://www.erfgoedforumbrugge.be/vzw.html>
2. VVIA ; Vlaamse Vereniging voor Industriële Archeologie (Flemish Association for Industrial Archeology – Association Flamande pour l'Archéologie Industrielle), Bruxelles. (pour les 31 photos du pont)
3. Vzw Erfgoedforum Brugge ; de Vierendeel Scheepsdalebrug Brugge : <https://www.erfgoedforumbrugge.be/Scheepsdalebrug.html>
4. Erfgoedbrugge : <https://erfgoedbrugge.be>
5. Espion B.; *Les ponts Vierendeel, une histoire belge*. Dans *Thema & Collecta*, n° 5, 2016, ouvrage collectif édité par ICOMOS Wallonie-Bruxelles (International Council on monuments and sites).
6. Vlaamse Overheid. Departement mobiliteit & openbare werken. Expertise Beton en Staal. Brussel.
7. Informatie uitwisseling met Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare werken, Expertise beton en Staal, Koning Albert II-laan 20 bus 6, 1000 Brussel.
8. Rau J.A.; *Brugse staadsgezichten, 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuwse kunstenaars*. Éd. Brugge, Marc van de Wiele, 1996.
9. Rau J.A.; *Sint-Pieters-Op-Den-Dijk; Geschiedenis van de Brugse rand*. Éd. Brugge, Marc van de Wiele, 1992.