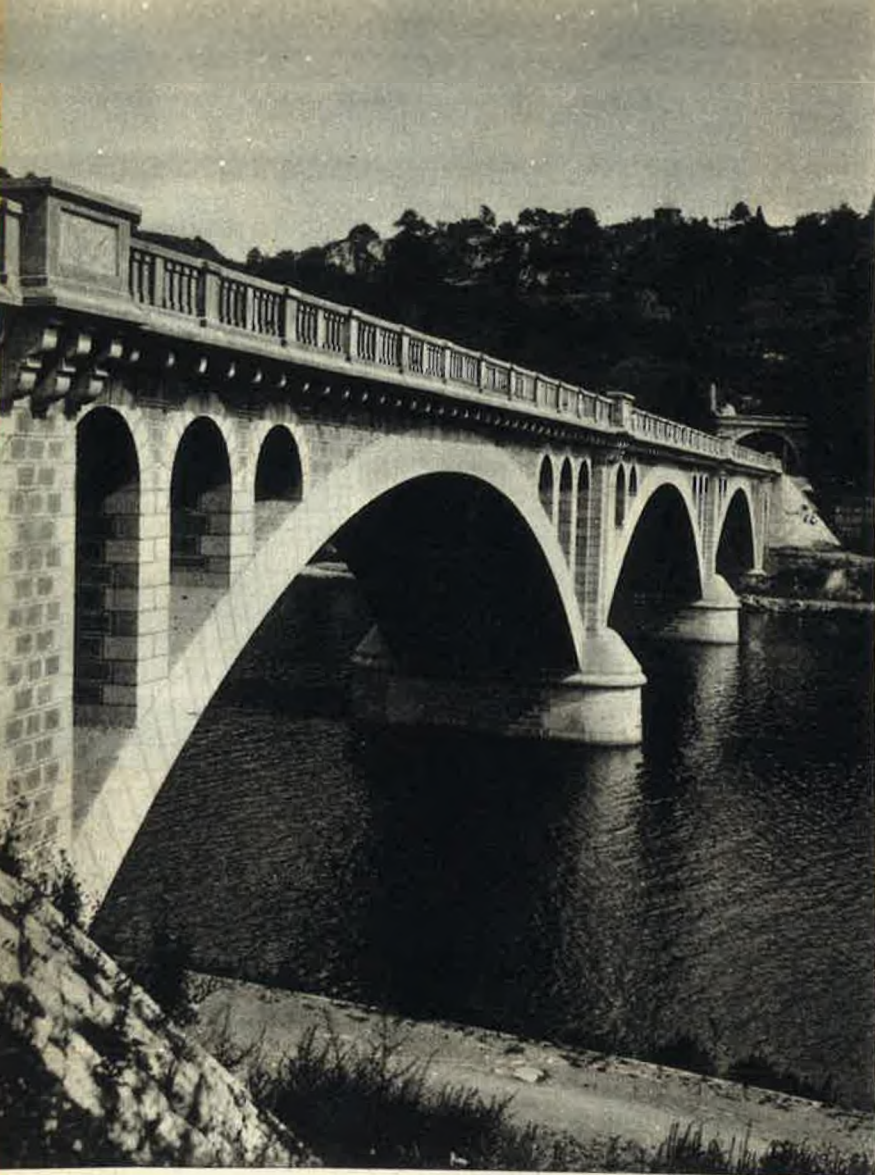




BRUG OVER DE MAAS TE HOEI

Gewelven in hardsteen van 46,80 m overspanning

BRUGGEN

VAN ONS NET

In ons land, dat een zeer uitgebreid net van verkeersmiddelen heeft, moest men, bij de aanleg van de spoorwegen, een groot aantal kunstwerken oprichten om de wegen, de waterlopen en de kanalen te kunnen overschrijden. Daar, bovendien, de spoorbaan niet altijd de golvingen van het terrein kan volgen, diende men speciale kunstwerken (tunnels, bruggen met grote overspanning, viaducten...) te bouwen, om in heuvelachtige streken sommige natuurlijke hindernissen te kunnen uitschakelen.

Hierdoor komt het dat ons spoorwegnet ongeveer 96 tunnels met een totale lengte van 36 km en 3.000 bruggen onder de spoorbanen telt (1).

Buiten de spoorbruggen, onderhoudt de spoorweg nog 1.100 wegbruggen, die opgericht werden ofwel tijdens de aanleg der lijnen, ofwel om de overwegen af te schaffen.

Alhoewel ons net geen verdere uitbreiding meer neemt, stijgt het aantal bruggen nog steeds: enerzijds, legt men nog gestadig nieuwe wegen en kanalen aan; anderzijds, vervangt men spooroverwegen door kunstwerken.

Bruggen met geringe overspanning

(minder dan 25 m).

Voor de bruggen met geringe overspanning wordt thans het gewelf meer en meer vervangen door een rechthoekig brugdek met een constante hoogte, dat op twee landhoofden rust. Deze laatste bouwtrant biedt het voordeel de kostprijs van het formeel uit te sparen en laat toe beter partij te trekken van de hoogte die voor de bouw van het kunstwerk beschikbaar is.

Tot vóór korte tijd, werden de dekken van de bruggen met geringe overspanning doorgaans ge-

(1) De doorgangen onder de sporen die de voetgangers kunnen gebruiken in de stations of in de nabijheid van sommige spooroverwegen, zijn hierin niet begrepen.



**BRUG OVER DE AMBLEVE
TE TARGNON**

Gemengde constructie staal -
beton van 44 m overspanning



VIADUCT
VAN HERBEUMONT
OVER DE VALLEI
VAN DE SEMOIS

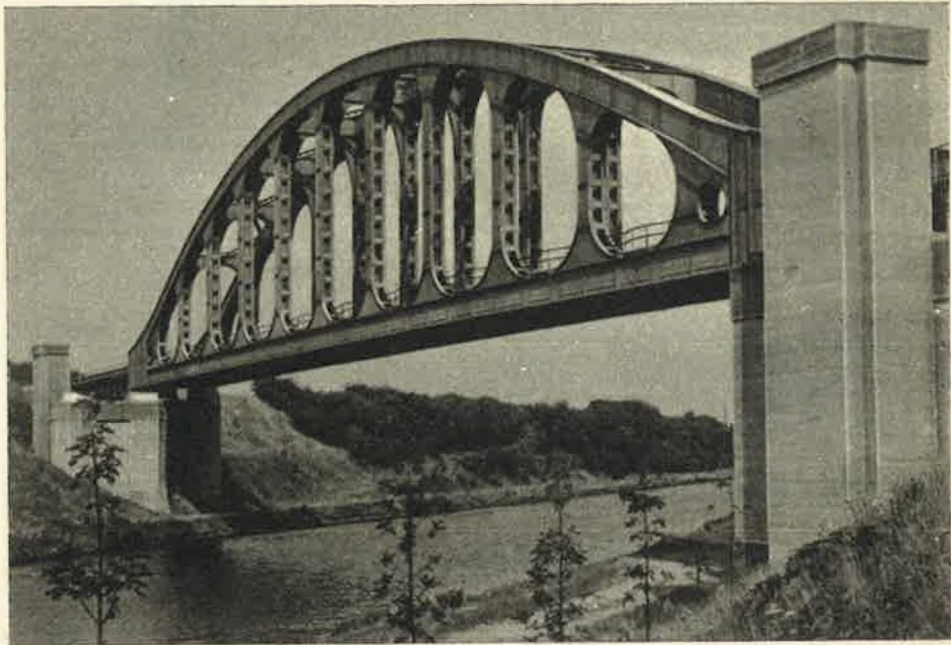
Gewelven van 18 m overspanning in metselwerk uit bakstenen.

bouwd met metalen balken onimanteid met beton dat uitsluitend diende om de corrosie te vermijden en om het ballastbed te vormen.

Thans worden dergelijke constructies nog verwezenlijkt, maar de betonommanteling draagt nu bij tot de weerstand van het geheel, zodanig dat het gewicht van het te gebruiken staal mag vermindert worden. Voor de spoorbruggen met 20 tot 25 m overspanning gebruikt men vaak staal met hoge weerstand, wat belangrijke besparingen toelaat.

In bepaalde omstandigheden, giet men eenvoudig een plaat in gewapend beton op de balken, in plaats van ze volledig te ommantelen. In dit geval, verliest men natuurlijk het voordeel van een passende bescherming tegen de corrosie, maar bekomt men daarentegen een goedkopere en lichtere constructie waarin de materialen, beton en staal, met het maximum van hun doeltreffendheid benuttigd worden. Deze zogenaamde 'gemengde constructies' zullen wellicht meer en meer gebruikt worden. Zij vereisen, wel te verstaan, een zeer stevige verbinding tussen de metalen balken en de betonnen plaat.

Wanneer men over weinig hoogte beschikt om een brug te bouwen, gebruikt



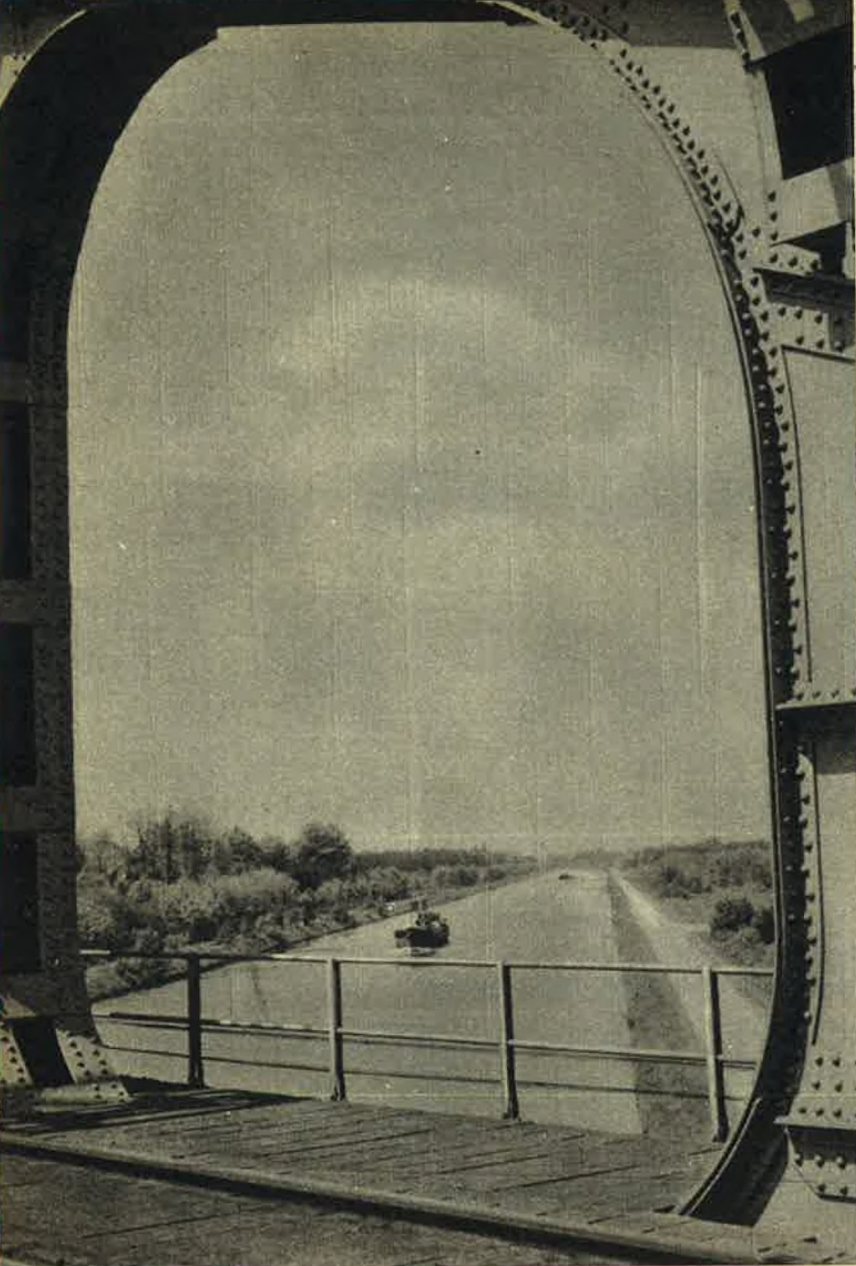
BRUG OVER HET ALBERTKANAAL
TE GELLIK

Het metalen brugdek met de grootste spanwijdte van het net. Vierendeelbrug met parabolische bovenrand en 112 m spanwijdte (maximum hoogte van de hoofdbalken 16,85 m).



BRUG VAN TEMSE
OVER DE SCHELDE

Totale lengte 365 m. Over dit kunstwerk loopt een weg en een spoorbaan. Boven de vaargeul heeft het kunstwerk een beweegbaar vak, uitgevoerd als basculebrug. Laaggelegen rijvloer met hoofdlangsliggers in ruitvormig vakwerk.



BRUG OVER HET ALBERTKANAAL TE HERENTALS

Overspanning : 89,50 m. De Vierendeelbruggen hebben hoofdlangsliggers zonder diagonalen, maar de stijlen vormen onbuigzame ramen met de onder- en bovenrand.

men vaak volledige metalen dekken. Maar het onderhoud van deze constructies is veel omvangrijker en veel duurder dan dit van de bruggen die met beton ommanteld zijn. Men moet ze namelijk vaak herschilderen (gemiddeld om de acht jaar).

Bruggen met 25 tot 50 m overspanning.

Voor de overspanningen van 25 tot 50 m vormt, in sommige gevallen, het betonnen gewelf nog een rationele en goedkope oplossing, vooral wanneer de grond in staat is aanzienlijke belastingen te dragen en indien men over een voldoende vrije hoogte beschikt.

De gemengde constructies (staal en beton) worden nochtans steeds algemener, zoals voor de bruggen met geringe overspanning, maar de balken zullen, natuurlijk, des te hoger zijn naarmate de overspanning langer is. Om deze reden mag men in dit geval geen balken, die in de walserij uit één stuk vervaardigd worden, meer gebruiken (maximum hoogte : 1 m), maar moet men zijn toevlucht nemen tot samengestelde metalen balken van grotere hoogte (tot 4 m) die in de fabriek vervaardigd werden door het samenvoegen van gewalste elementen.

Deze samenvoeging geschiedt door klinken of door lassen.

Daar men dikwijls over geen voldoende hoogte beschikt om balken van zulk een grote hoogte onder het spoor aan te brengen, neemt men dan zijn toevlucht tot de metalen bruggen met hoofdlangsliggers die zijdelings langs het spoor als borstweringen geplaatst worden.

Thans zijn deze hoofdlangsliggers meestal met volle wand; d.w.z. dat zij samengesteld zijn uit een verticale volle plaat die de onderste en bovenste flenzen van de balk verbindt.

Bruggen van meer dan 50 m.

Zodra de spanwijdte 50 m overschrijdt, wordt meestal staal gebruikt voor de constructie van de brugdekken der spoorbruggen.

Het toepassingsgebied van de volle wandliggers werd onlangs uitgebreid tot ongeveer 50 m overspanning; maar, voor langere afstanden, moet men zijn toevlucht nemen tot balken in vakwerk. Deze balken kunnen een verschillend type hebben, wat blijkt uit de foto's van de viaduct van Montzen, van de brug van Temse en van de brug van Gellik.

In het kader van dit kort artikel, hebben wij niet alle typen van kunstwerken kunnen beschouwen, inzonderheid de bruggen in gewapend beton. Thans worden, bovendien, meer en meer nieuwe constructiewijzen, zoals het spanbeton (1) gebruikt, maar wij kunnen hier over dit onderwerp niet uitweiden.

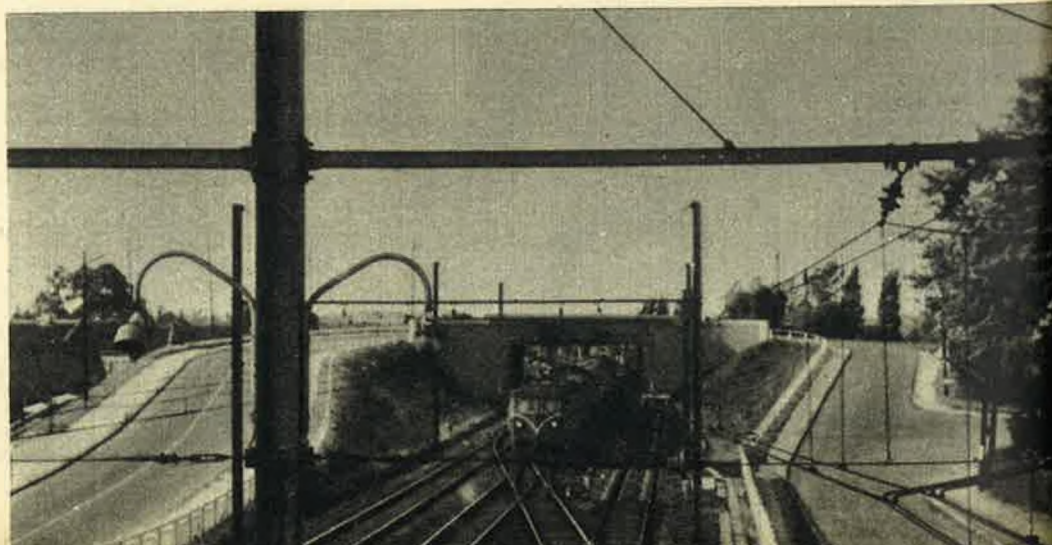
Wij vestigen er nochtans de aandacht op, dat een spoorbrug in spanbeton met 50 m overspanning, over de Schelde te Chercq, in aanbouw is.

A. DEHAEN,
Hoofdingenieur.

(1) Spanbeton is beton dat kunstmatig samengedrukt wordt (bv. met behulp van kabels) vóór het belasten. Deze voorafgaande samendrukking wordt bepaald om zich uit te oefenen in de zones waar de belasting trekkrachten in het beton doet ontstaan.

BRUG VAN KORTENBERG

Voorbeeld van afschaffing van een overweg door de bouw van een kunstwerk.





VIADUCT VAN MONTZEN

Het langste kunstwerk van het net. Totale lengte : 1.107 m ; 22 brugoverspanningen van 48 m spanwijdte. Hoofdlangsliggers in vakwerk onder de sporen.



BRUG OVER DE AUTOWEG BREENDONK - St NIKLAAS TE BORNEM

♦ Twee openingen van 46 m.
Hoofdbalken in volle wand met
laaggelegen rijvloer.



BRUG VAN HALLE

Overbrugging in spanbeton met
30,40 m overspanning.