

Het Sluiten van de kartonnen Kisten

door A. NIZET

KOSTPRIJSVERLAGING is steeds de groote zorg geweest van den industrieel die dan ook, voor de verzending van zijn producten, een verpakking tracht te vinden welke in de eerste plaats goedkoop is maar toch voldoende zekerheid tegen het vervoerrisico biedt.

De kartonnen kist, die sinds enkele jaren al meer en meer als pakmiddel gebruikt wordt, kan aan dit dubbele doel beantwoorden, mits de te gebruiken stof oordeelkundig gekozen wordt en enkele voorzorgen niet worden verzuimd.

Een kartonnen kist is immers niet, zooals de houten kist, bestand tegen de gevaren van het vervoer, om het even of dit over den weg, te water of per spoorweg geschiedt.

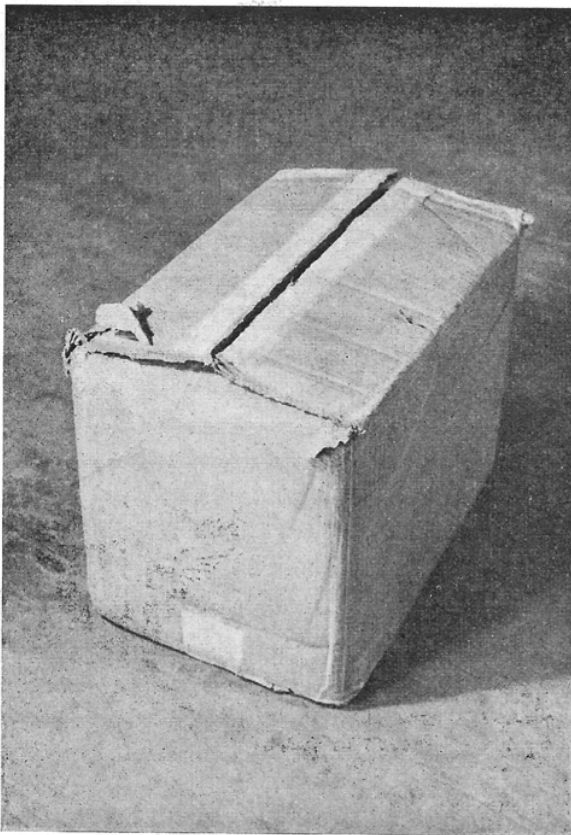


Fig. 1 — Proef in het laboratorium. De gave bodem was behoorlijk gesloten. De bovenste kleppen zijn gescheurd doordat ze niet voldoende bevestigd waren.

Deze verpakking moet passen bij den aard der te verzenden goederen.

Ze moet eveneens stevig genoeg zijn om bestand te wezen tegen de normale behandelingen alsmede tegen de lasten welke ze draagt, als de waar in de magazijnen opgeslagen of op vrachtwagens, schepen of spoorwagens geladen is.

Eventueel moeten de voor het maken van de verpakking gebruikte stoffen in dien zin bestudeerd worden dat men rekening houdt met den graad van vochtaantrekking er van.

Om de afzenders behulpzaam te zijn, zal ons Maandblad van tijd tot tijd een overzicht geven van de opmerkingen die door ons Proeflaboratorium voor Verpakkingen over deze kwesties gemaakt zijn.

Wij zullen thans handelen over de sluiting der kartonnen kisten, doch ons daarbij bepalen tot de zekerheid welke deze sluiting biedt tegen het gevaar voor beschadiging.

Heel wat tegenvallers bij het gebruik van dit pakmiddel hebben inderdaad als eerste oorzaak een onvoldoende sluiting.

Wij willen slechts even herinneren aan de sluiting van kartonnen kisten door het oopenplakken van de kleppen met natriumsilicaat. Dit stelsel is het meest efficiënte; doch, daar de kist moet gescheurd worden om de verpakte

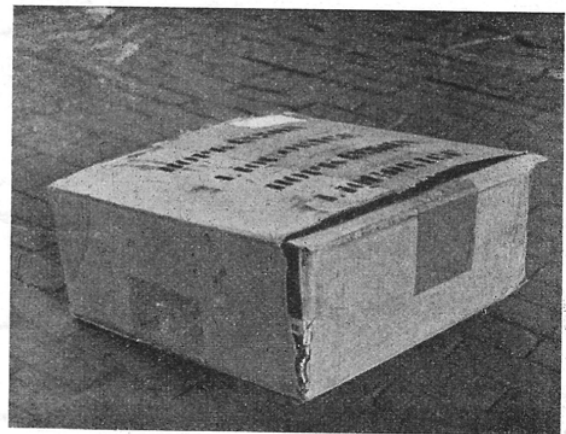


Fig. 2 — Kist gescheurd doordat de genoeg gedomde strooken onvoldoende zijn.

waren er uit te kunnen halen, wordt het slechts aangewend door de afzenders die hun waren machinaal verpakken.

De tweede nagenoeg algemeen toegepaste methode bestaat in het sluiten van de pakmiddelen door middel van gegomde strooken.

Wegens het groot gemak dat dit stelsel biedt, wordt het bij voorkeur door de afzenders gebruikt. Maar tal van bij het vervoer optredende voorvallen behooren daaraan te worden toegeschreven.

Deze voorvallen hebben drie hoofdoorzaken :

De gegomde strooken zijn niet sterk genoeg, ze zijn slecht geplakt, of wel ze zijn met weinig kennis van zaken opgeplakt. In de drie gevallen zijn de resultaten dezelfde : de kist valt uiteen, laat haar inhoud uitloopen, en vandaar schade aan de waar.

De hierbij hoorende foto's toonen enkele der meest voorkomende beschadigingen, welke aan voormelde oorzaken te wijten zijn.

Om dit gevaar voor beschadiging te verminderen, achten wij het nuttig de toepassing van enkele richtlijnen voor het gebruik van de gegomde strooken aan te bevelen. :

KEUZE VAN DE GEGOMDE STROOKEN.

Verschillende landen hebben reeds het gebruik van de gegomde strooken voor de sluiting der kartonnen kisten gecodificeerd.

Zonder de reglementeering zoover te drijven, meenen wij toch dat deze strooken aan de volgende minimumafmetingen en hoedanigheden zouden moeten beantwoorden :

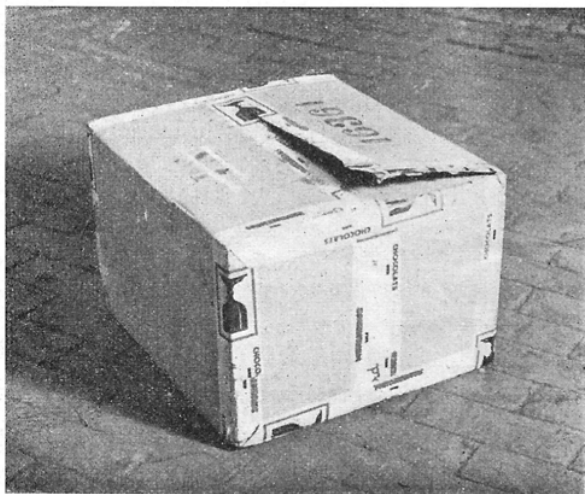


Fig. 3 — De strooken zijn goed opgeplakt, maar ze deugen niet.

Gegomde strooken voor de sluiting :

A. — van kisten met een bruto-gewicht tot 10 kg.

1. breedte : 45 tot 50 mm.

2. gewicht per m² (gegomd) : 80 gram per m².

3. weerstand tegen doorsteking (Mullen-proef) : 2,5 kg. per cm².

4. weerstand tegen scheuring, dwarsrichting (Elmendorf-proef) : 80 gram.

B. — van kisten met een bruto-gewicht van 10 tot 20 kg.

1. breedte : 50 tot 60 mm.

2. gewicht per m² (gegomd) : 90 gram per m².

3. weerstand tegen doorsteking (Mullen-proef) : 3 kg. per cm².

4. weerstand tegen scheuring, dwarsrichting (Elmendorf-proef) : 90 gram.

C. — van kisten met een bruto-gewicht van 20 tot 50 kg.

1. breedte : 60 tot 75 mm.

2. gewicht per m² (gegomd) : 110 gram per m².

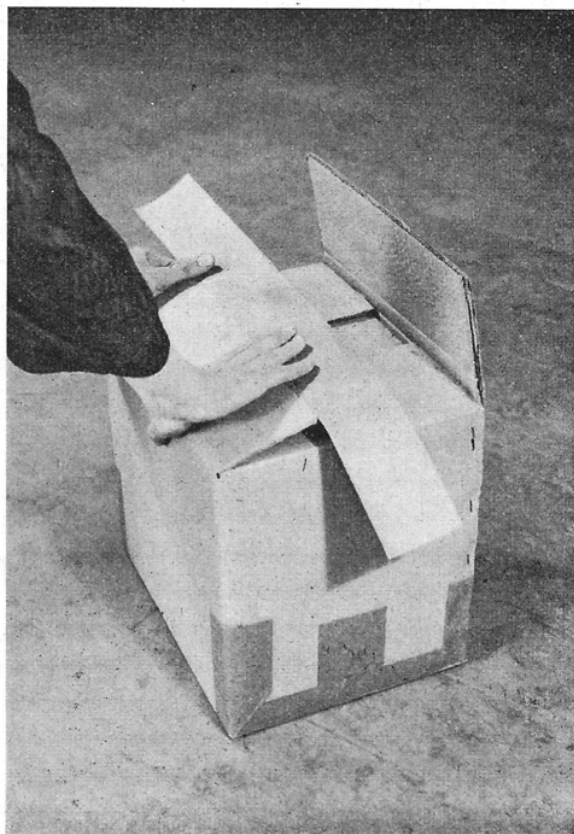


Fig. 4 — 1^{ste} verrichting. Bevestiging van de overlansche strook op de 1^{ste} klep van de kist.

3. weerstand tegen doorsteking (Mullen-proef) : 4,5 kg. per cm².

4. weerstand tegen scheuring, dwarsrichting (Elmendorf-proef) : 110 gram.

Bovendien is het geraden de kisten met een bruto-gewicht van 30 tot 50 kg. te versterken door middel van een of twee stalen banden, die met een machine worden omgespannen.

OPPLAKKEN VAN DE GEGOMDE STROOKEN.

Het is van groot belang dat de gegomde strooken goed plakken. Daartoe is het absoluut noodig de bevochtigers volkomen goed zuiver te houden.

Tijdens den Winter moet het water der bevochtigers eventueel lauw gemaakt worden.

De nevensstaande fotoreeks geeft een beeld van de meest efficiënte methode voor het sluiten van de kartonnen kisten.

Wij vestigen gansch bijzonder de aandacht onzer cliënten op de noodzakelijkheid aan den

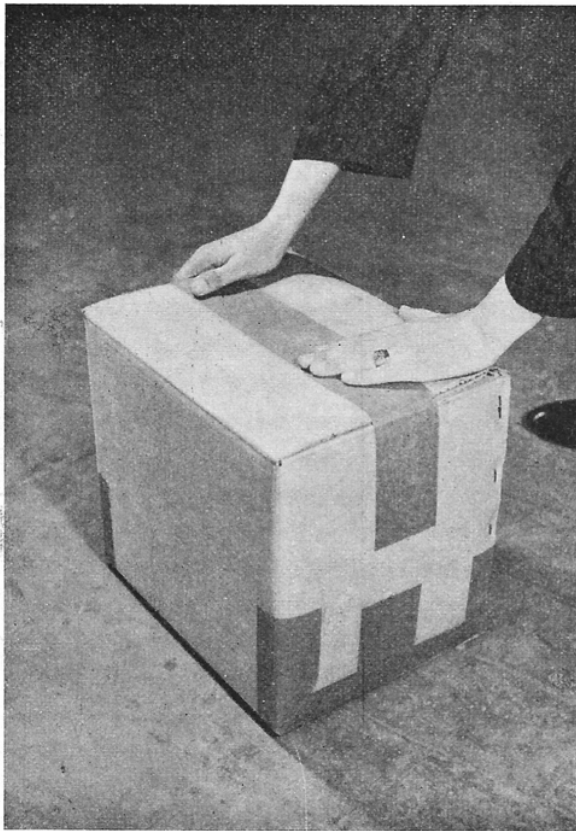


Fig. 5 — 2^e verrichting. De overlangsche strook is geplakt. Om ze goed te doen aankleven wordt ze met zorg gladgestreken.

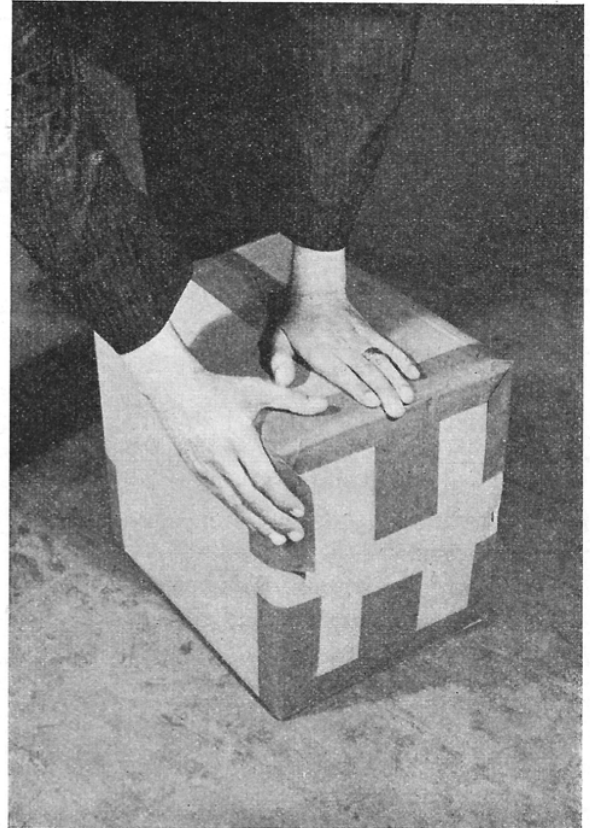


Fig. 6 — 3^e verrichting. De dwarsstrook wordt bevestigd. Na het gladstrijken worden de overslagen er van omgevouwen en geplakt op de andere randen van de kist.

overslag van de overlangsche strook een lengte van ten minste 6 tot 7 cm. te geven

De gegomde strooken tot dichting van de eindvoegen moeten eveneens een weinig langer dan de randen gesneden en op de andere wanden van de kist omgeslagen worden.

De richtsnoeren waarvan wij de toepassing aanprijzen, geven algeheele voldoening. Wij hebben ze toegepast op verschillende kartonnen kisten in ons proeflaboratorium voor verpakkingen (1). De verkregen resultaten zijn afdoende : de aldus gesloten verpakkingen zijn beter bestand tegen schokken, en scheuren veel moeilijker. De beveiliging van de waar is dus merkkelijk grooter.

(1) Het Proeflaboratorium voor Verpakkingen van de N.M.B.S., dat in het station Brussel (Thurn en Taxis) gevestigd is, kan alle nadere nuttige inlichtingen verstrekken aan de cliënteel die daartoe den wensch te kennen geeft. Het kan onder meer de technische eigenschappen bepalen van de gegomde strooken die men tot onderzoek wil voorleggen.

De groote Bruggen over het Albertkanaal

DE verschillende over het Albertkanaal loopende lijnen en verbindingssporen van de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen hebben het bouwen van een heele reeks groote spoorbruggen vereischt; de overspanningen van deze bruggen, hart op hart van de opleggingen gemeten, veranderen van 50 tot 115 meter.

De constructie van al die bruggen heeft belangrijke grondwerken, de uitvoering van talrijke kunstwerken van gewoon en van gewapend beton alsmede de verwerking van een aanzienlijke massa staal van de meest diverse soorten noodig gemaakt.

Wanneer men van de Maas weggaat en naar de Schelde toe komt, treft men de volgende kunstwerken aan, die het eigenlijke Albertkanaal overbruggen :

- 1) de brug van Gellik, in de spoorlijn Hasselt-Maastricht;
- 2) de brug van Genk-Langerloo, in de lijn Hasselt-Maaseik-Eisden (Mijnen);
- 3) de bruggen van Kuringen, in de lijnen Hasselt-Achel-Eindhoven en Hasselt-Maaseik-Eisden (Mijnen);
- 4) de brug van Kwaadmechelen, in de lijn Diest-Leopoldsburg-Mol;
- 5) de bruggen van Herentals, waarover de lijnen Lier-Herentals-Mol en Herentals-Aarschot loopen.

In de onmiddellijke nabijheid van het kanaal treft men de volgende kunstwerken aan, waarvan de bouw door het graven van het kanaal werd vereischt :

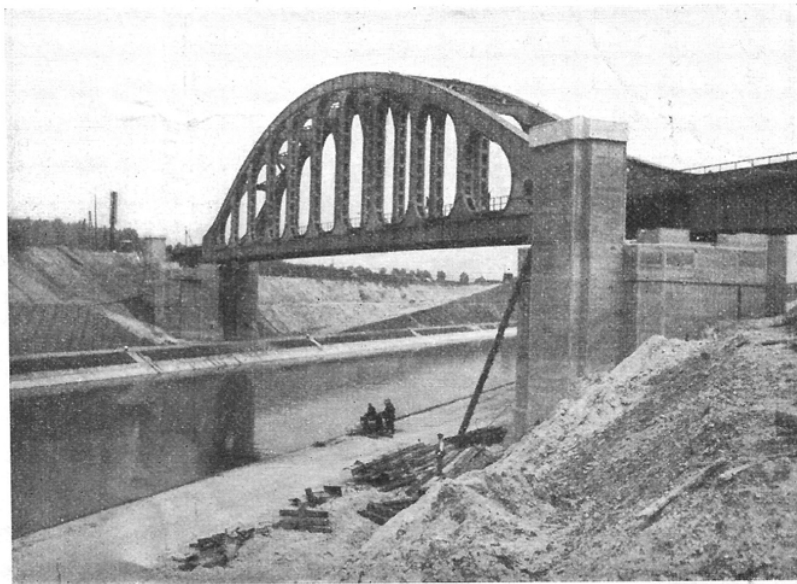
- 1) de brug van Hasselt, over de bedding van het oud kanaal, waarover de spoorverbinding met de nieuwe haven loopt;
- 2) de brug van Oolen, in de lijn Herentals-Mol, over het verbindingskanaal Maas-Schelde.

De brug van Gellik bestaat uit drie enkelsporige vakken, twee opritvakken en een groot middelvak. De zijvakken worden overspannen door gelaschte

dekken met volwandige liggers van 33 meter spanwijdte; deze hebben een totale hoogte van 2 m. 88 en hun maximumsecties bestaan uit een lijfplaat van 15 mm., twee belijste ijzeren banden van 425 mm. \times 30 mm., versterkt met twee gelaschte ijzeren banden (1 bovenaan en 1 onderaan) van 400 mm. \times 35 mm.

Het middelvak bestaat uit een geklonken dek met borstwering-vormende hoofdliggers van het Vierendeel-type, met een spanwijdte van 112 m. 75; deze liggers hebben als karakteristiek een parabolischen boog van 15 m. 45 pijlhoogte in het midden van de overspanning (theoretische hoogte). Al de elementen van deze liggers zijn in een caissonvorm geconstrueerd; beide deelen zijn gescheiden door een ruimte, groot genoeg om doorgang te verlenen aan een werkmans die met de onderhoudswerken is belast.

Het middeldek is met de zijdekken verbonden door twee kleine tusschendekken van eenige meters spanwijdte. Dit kunstwerk rust op pijlers en landhoofden die berekend zijn om twee dekken met drie enkelsporige vakken te dragen, doch de behoeften van het oogenblik vergen maar een enkel spoor. Voor dit werk moest circa 1370 ton staal verwerkt worden, en zoowat 7200 kubieke meter gewoon en gewapend beton



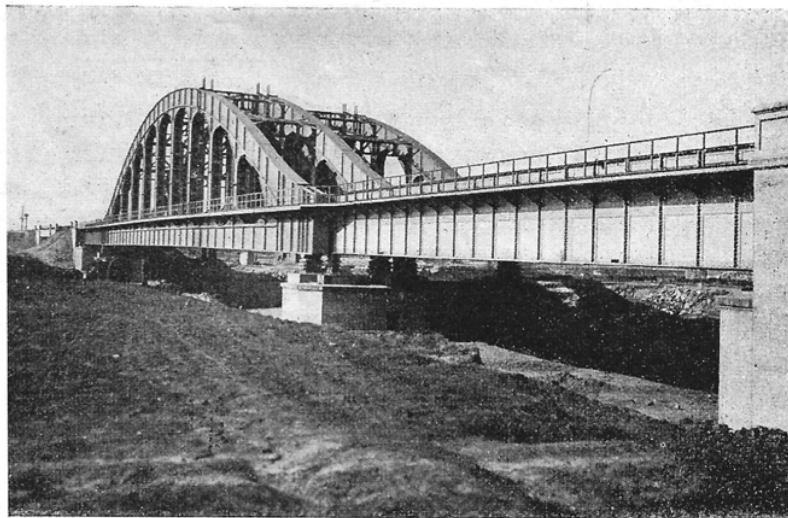
Brug van Gellik. - Opstand van de middeloverspanning

voor den bouw van de pijlers, landhoofden en aanpalende steunmuren.

De brug van Genk-Langerloo bestaat, zooals de vorige, uit enkelsporige dekken. Deze overbruggen het kanaal vóór de sluis van Genk door middel van twee geklonken vakken, respectievelijk met 53 m. en 62 m. spanwijdte. De hoofdliggers er van zijn vakwerkliggers (V-vormig vakwerk met tusscheningeplaatste verstijgingsverticalen); de theoretische hoogten er van, in het midden van de overspanning, zijn 8 m. 60 en 8 m. 70. Het totaal gewicht van het staal dat voor hun constructie is aangewend, bedraagt ongeveer 631 ton.

De kunstwerken te Kuringen bestaan uit twee naast elkaar liggende enkelsporige dekken van 72 m. 50 spanwijdte, met hoofdliggers van vakwerk, zooals te Genk (V-vormig vakwerk met tusscheningeplaatste verstijgingsverticalen). De verhouding tusschen theoretische hoogte en spanwijdte van de hoofdliggers is 1/7, d.i. een hoogte van 10 m. 30 in het midden van de overspanning. Voor de constructie van deze twee dekken werd een hoeveelheid van circa 790 ton staal gebruikt.

De brug van Kwaadmechelen heeft 3 vakken; de zijvakken hebben 16 m. 30 spanwijdte en zijn uitgevoerd met geheel gelaschte volwandige



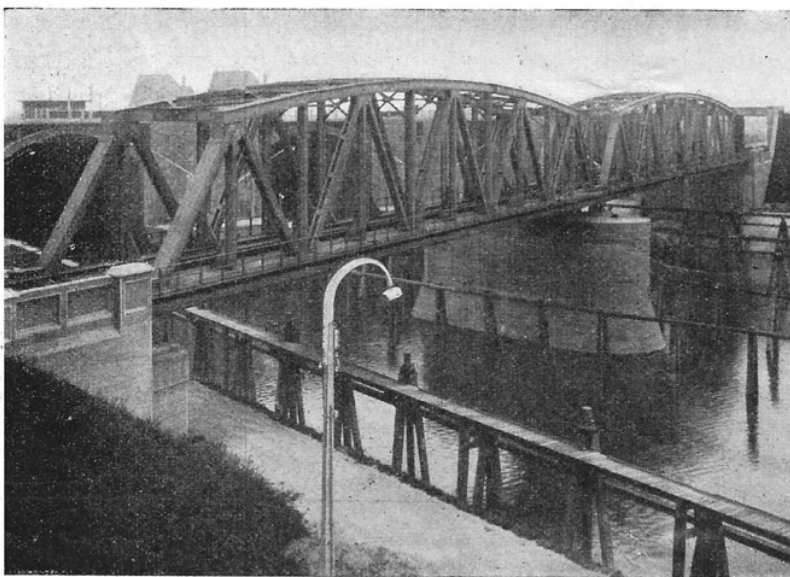
Brugdekken van Herentals. - Algemeene opstand

liggers. De maximumsectie van deze liggers bestaat uit een lijfplaat van 1300×15 mm., waaraan twee belijste ijzeren banden van 350×20 mm. gelascht zijn (1 bovenaan en 1 onderaan), waarop nogmaals twee versterkingsbandijzers (1 bovenaan en 1 onderaan) van 325×30 mm. zijn gelascht.

Het middelvak is samengesteld uit een dek van 72 m. 50 spanwijdte met borstwering-vormende liggers van hetzelfde type en met dezelfde kenmerken als die van de brug van Kuringen. Landhoofden en pijlers zijn, net als bij de brug van Gellik, gebouwd om twee naast elkaar gelegde enkelsporige dekken met 3 vakken te dragen, zooals wij zooeven hebben gezegd. Ter zijde van deze 3 vakken loopt een 2 m. breede voetbrug.

Aan de gelaschte metalen zijdekken is deze voetbrug gansch uit gewapend beton uitgevoerd en geheel los van de spoorbrug, terwijl ze aan het middelvak met het metalen dek één geheel uitmaakt. Op die plaats is ze samengesteld uit een plaat van gewapend beton, rustend op consoles die aan de verticalen van het vakwerk vastgeklonken en met twee overlansche U-ijzers onderling verbonden zijn. Om al dit werk uit te voeren, moesten nagenoeg 492 ton staal verwerkt en zoowat 2650 m³ gewoon en gewapend beton bereid worden.

Wij hebben hierboven de bruggen van Herentals genoemd, die,



Brugdekken van Langerloo. - Algemeen aanzicht

zoals wij zeiden, doorgang verleenen voor de volgende twee spoorlijnen : Lier-Herentals-Mol en Herentals-Aarschot. De kunstwerken in de spoorbaan Herentals-Mol bestaan uit dubbelsporige dekken, met drie vakken. De twee zijdekken zijn volwandig en geklonken; ze hebben 33 m. 20 overspanning en een totale hoogte van 3 m. 33 in het midden van de overspanning. Hier werd heel het beschikbare hoogteverschil (bovenkant der spoorstaafdoorgangshoogte) ten nutte gemaakt om den dikst mogelijken rijvloer te bekomen, overeenstemmend met de grootste stijfheid, wat trouwens van groot belang is voor het middelvak. Dit laatste wordt overspannen door een geklonken dek van 89 m. 54 spanwijdte met borstwering -vormende hoofdliggers van het Vierendeel-type, bestaande uit 11 velden van 8 m. 14.

De bovenrand van deze liggers heeft den vorm van een verlaagden paraboolboog van $1/7$; al de elementen van de liggers zijn in caissonvorm geconstrueerd, en de breedte er van werd zóó gekozen dat een gemakkelijke schouwing bij de onderhoudswerken mogelijk is; deze caissons zijn op de gewone wijze samengesteld uit lijfplaten, hoek- en bandijzers; nochtans moesten hier speciale hoekijzerprofielen van 180 mm. flensbreedte toegepast worden. Laten wij hierbij aanstippen dat, zooals bij de gewone caissons van de vakwerkliggers, de slooven van de randen aan den buitenkant van de caisson geplaatst zijn. De overstekende slooven, die noodzakelijk vrij breed zijn, zitten tusschen twee op de lijfplaat bevestigde hoekijzers vastgeklemd. Het vrije uiteinde is op de lijfplaat bevestigd met hoekijzervormige houvasten, om kromtrekking te voorkomen. De verticalen zijn derwijze in de caissons van den bovensten hoog en van den onder-rand ingewerkt dat een ongemeen stevige constructie is verkregen. De montagelassen van de verticalen liggen dicht bij de geboorten der consoles die de verticalen met de randen verbinden. De ligging er van wordt bepaald door de maximumbreedten van de knoopplaten (ongeveer 3 m.). De lijfplaat van de verticale, behoudens haar las-schen, loopt door over de gansche hoogte van den ligger.

De aanpalende enkelspoorkunstwerken liggen in de lijn Herentals-Aarschot en zijn respectievelijk van hetzelfde type als de naburige dubbelspoordekken. Alleen de secties van de aangewende profielijzers werden veranderd in overeenstemming met den minderen last dien zij hebben te dragen.

Voor den bouw van deze kunstwerken werd circa 2950 ton staal aangewend.

De brug van Hasselt overspant de bedding van het voormalig kanaal met één vak van 78 m. 565 wijdte; ze bestaat uit een enkelsporig dek met hoofdliggers van vakwerk van hetzelfde type als te Kuringen, Genk en Kwaadmechelen. Haar theoretische hoogte, in het midden van de overspanning, bedraagt $1/7$ van deze laatste, d.i. 11 m. 252. Het is de grootste spoorbrug met hoofdliggers van vakwerk van heel de reeks bruggen die over het Albertkanaal aangelegd zijn. De constructie er van heeft zoowat 500 ton staal geveerd; net als de naburige bruggen, kenmerkt ze zich door haar groote lichtheid en haar voorkomen.

Als laatste belangrijk kunstwerk, moeten wij ook nog de brug van Oolen vermelden, die eveneens behoort tot de reeks met borstwering-vormende hoofdliggers van vakwerk. Dit kunstwerk heeft twee naast elkaar geplaatste enkelsporige dekken, waarvan al de kenmerken overeenstemmen met die van de hiervoren besproken dekken.



Brugdekken van Oolen. - Algemeen aanzicht