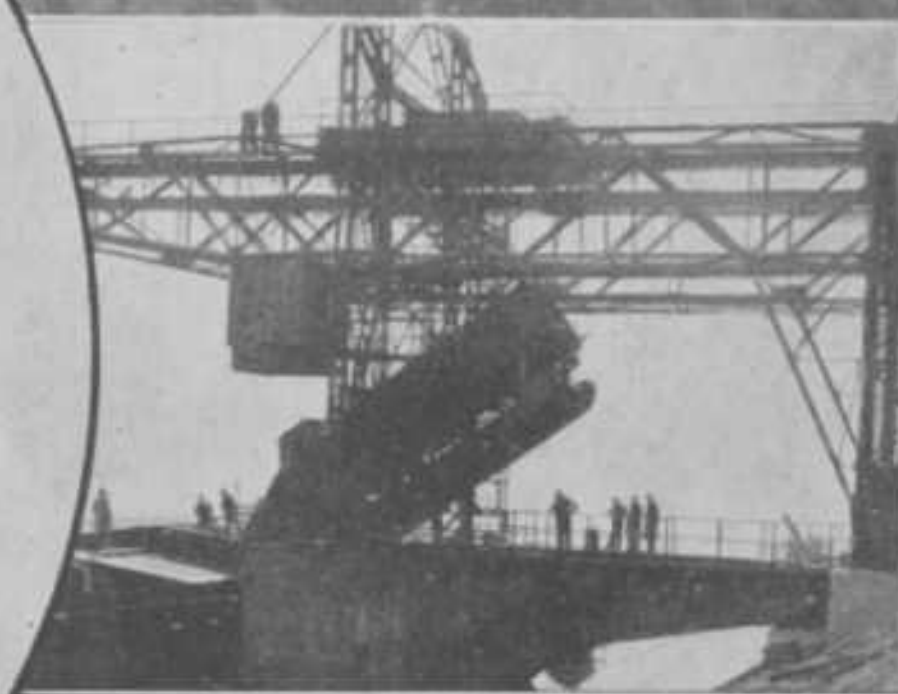


Bz. 1928 X-113-5



JULIANA-KANAAL

GEKANALISEERDE MAAS

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



1081 9856

Br. gn. XVII, 35.

JULIANA-KANAAL

GEKANALISEERDE MAAS EN AANSLUITENDE WATERWEGEN

GEDENKBOEK UITGEGEVEN TER GELEGENHEID
VAN DE OPENING VAN HET JULIANA-KANAAL

1934

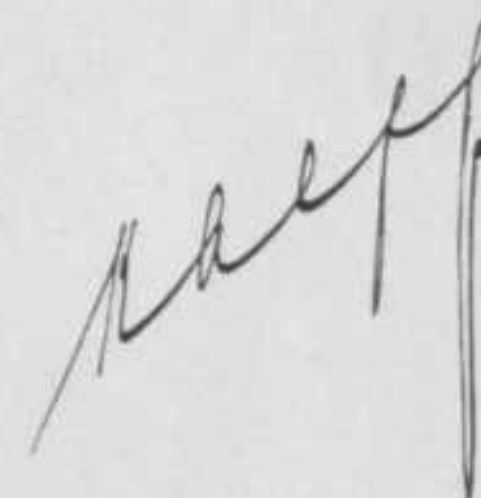
ALGEMEEN PUBLICITEITSKANTOOR AMSTERDAM-C
In combinatie met de N.V. Maatschappij tot Exploitatie van het Limburgsch Dagblad Heerlen

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT:

MET de indienststelling van het Julianakanaal krijgt het belangrijke complex van groote werken, samengesteld uit het Maas-Waalkanaal, de Maaskanalisation en het evengenoemd kanaal, zijn beslag. Door deze werken, door opeenvolgende Regeeringen met vooruitzienden blik tijdig aangevat en doorgezet, zal het belangrijke industriegebied Zuid-Limburg worden aangesloten aan het net van hoofdvaarwegen van Nederland en van de naburige landen, waardoor goedkoop massavervoer in verschillende richtingen mogelijk wordt en een nieuwe levensader van nationale en gewestelijke welvaart ontstaat. De voornaamste beteekenis van het Julianakanaal ligt in het scheppen der gelegenheid voor kolenvervoer naar het overige Nederland en naar het buitenland, waardoor het concurrentievermogen van de Limburgsche mijnen op de wereldmarkt aanmerkelijk zal toenemen. Daarnaast biedt de nieuwe waterweg door de vervoergelegenheid van in Limburg aanwezige grondstoffen ongetwijfeld allerlei mogelijkheden voor uitbreiding van bestaande en vestiging van nieuwe industrieën. Een en ander zal mede kunnen strekken ter bestrijding van de ook in Limburg zich meer en meer openbarende ramp der werkloosheid.

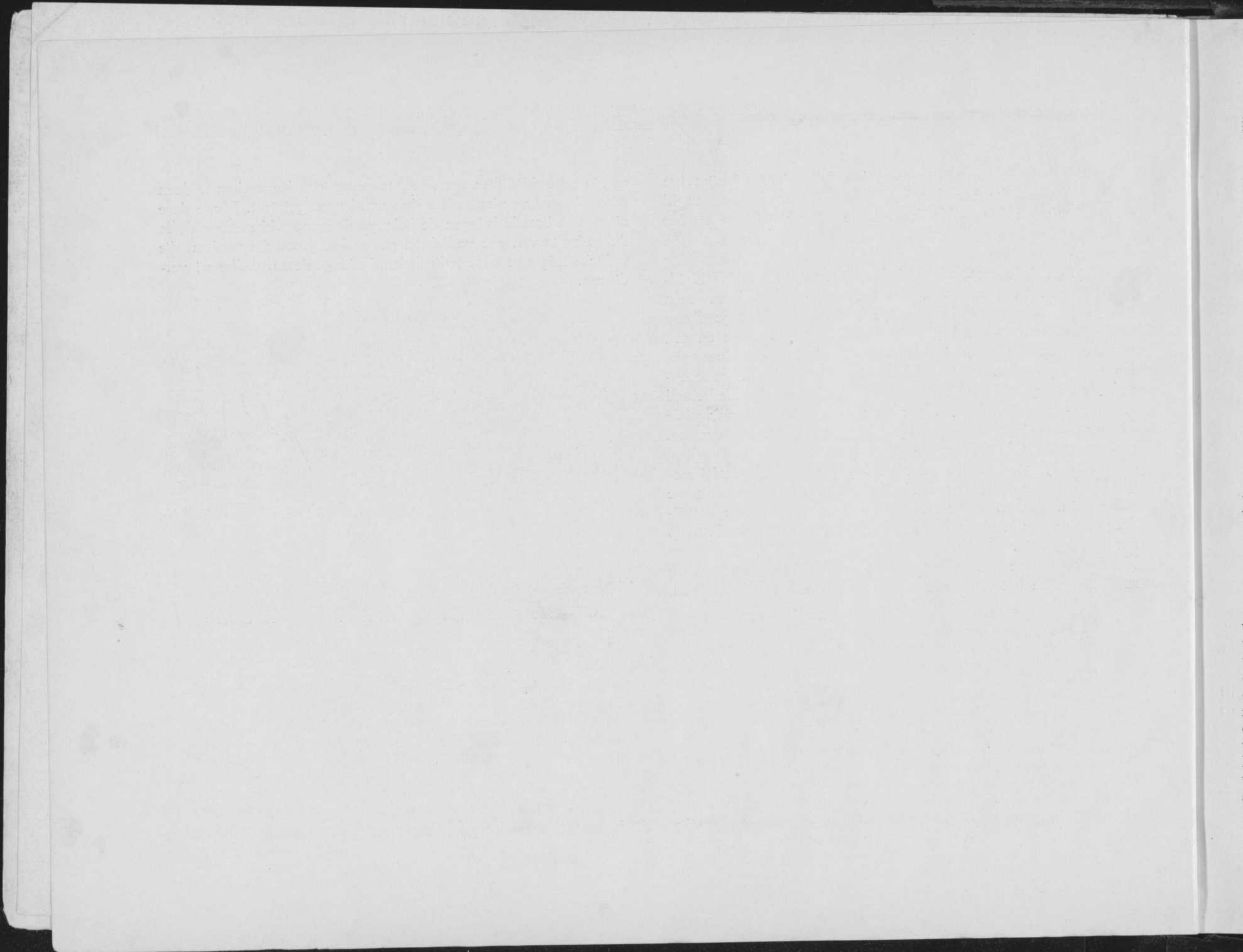
Het denkbeeld, ter gelegenheid van het voor Nederland en Limburg zoo belangrijke feit van de indienststelling van het Julianakanaal,

een in aantrekkelijken vorm gegoten overzicht der werken te doen verschijnen, kan niet anders dan worden toegejuicht. Moge deze uitgave in breede kringen de belangstelling opwekken voor de in dit gedeelte van ons vaderland gewrochte grootsche werken, die wellicht nog niet overal die bekendheid genieten, welke zij verdienen.

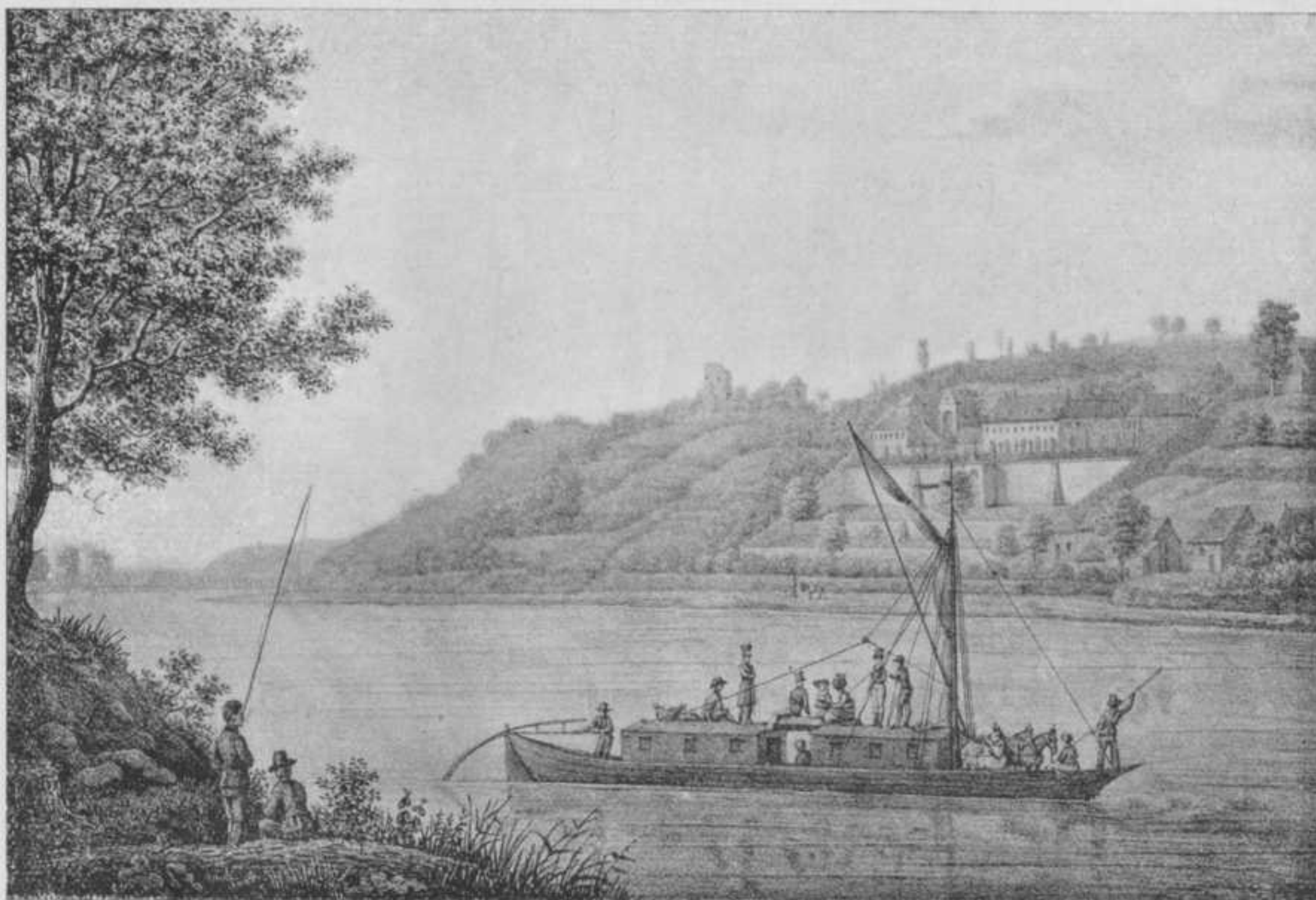


Minister van Waterstaat.

's-Gravenhage, 14 Augustus 1934.



Maasvaart een eeuw geleden. Gezicht op de Maas bij Slavante, naar een litho van Madou-Jobard.



MAAS EN MAASDAL

DE opgravingen der laatste jaren in Zuid-Limburg hebben ons, als het ware, prae-historisch leeren denken. We meenen problemen van onzen tijd al te herkennen in perioden omtrent wier verhouding tot de geschiedenis en wier duur we niets met zekerheid weten. Toch ontbreekt het ons niet aan feitelijke gegevens. Zoo ontdekte men, dat te Caberg bij Maastricht, te Stein, Elsloo en wellicht nog elders in de duistere tijden der voor-geschiedenis dichtbevolkte kampen gelegen hebben, en dat het landelijke gebied van Rijckholt—St. Geertruid een even echte als primitieve industrie kende. Daar vond men immers kleine silex-mijnen en de bescheiden steenbergen der prae-historische ateliers van vuursteen wapens en huishoudelijke voorwerpen, als mesjes en krabbers. Deze industrie exporteerde reeds; men heeft tenminste in vrij ver-af gelegen streken haar artikelen, herkenbaar aan de steensoort, meenen te kunnen terugvinden.

Dicht bevolkte centra en nijverheid moeten toen reeds verkeerspro-

blemen hebben doen ontstaan. De naamlooze eerste bewoner der Limburgsche gewesten zal, voor transport van zijn goederen, zich allicht de vraag gesteld hebben: welke weg is de kortste..... en veiligste? Hij had de keus tusschen ongebaande paden door bosschen en weiden en moerassen in natuurstaat en den koninklijken weg der vrije rivier. Waarom zou hij, voor het vervoer van zijn eenigszins zware producten, niet van de breede baan der wateren gebruik gemaakt hebben? Als kinderen leerden we, dat de Batavieren, toen ze het te kwaad kregen met hun burenen, in holle boomstammen den Rijn afzakten. Dit vervoermiddel zal heusch wel ouder wezen dan onze tijdrekening. De primitieve mensch onzer dagen in achterlijke wereldstreken bevaart meren en stroomen. De oerbewoner onzer landouwen heeft deze kunst ook wel verstaan. Mogen we dus in de praehistorie reeds een verkeersprobleem gissen, erg ingewikkeld was het niet, het miste vrij zeker economische en technische kanten. De rivier, die we later de Maas zullen noe-

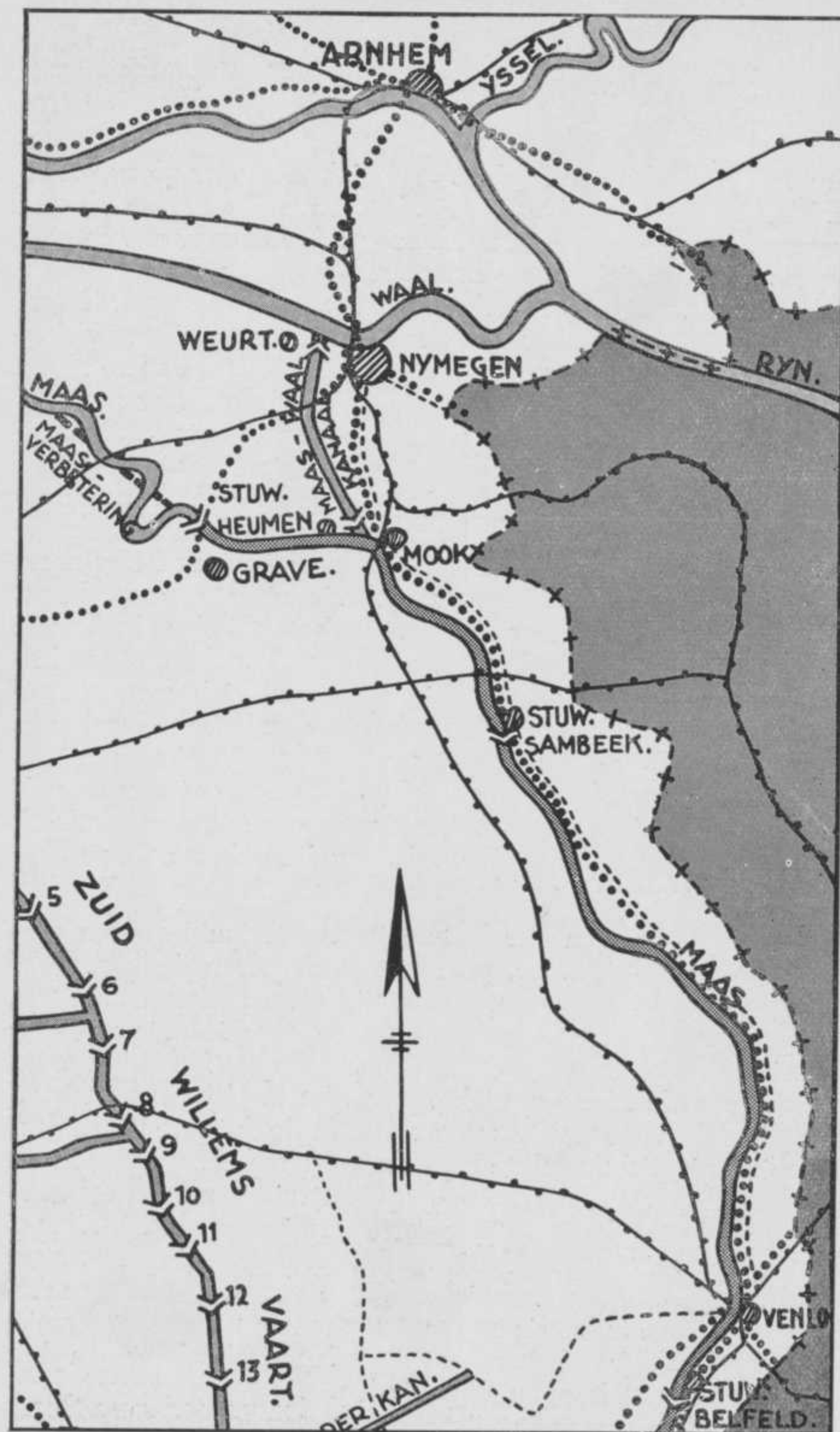
men, beschikte ook in de regenarme seizoenen nog wel over voldoende water en de schepen die daar hadden weinig diepgang. Vermoeden we dus met enig recht scheepvaart en vervoer te water in het voorhistorisch tijdvak, zeker geschiedde het een en ander gedurende het Romeinsche bewind. Of men het ook al bezigde voor het transport van producten mogen we weer raden; zeker bediende men zich van kleine vaartuigen bij militaire operaties. De geschiedenis der Maasvaart zal dus wel zoo oud wezen als die van de menschheid zelf in deze streken.

Juliana-kanaal, kanaal Wessem — Nederweert, kanaal Luik — Maastricht (ten deele Albertkanaal), Zuid-Willemsvaart en in zekeren zin ook het Maas-Waal-kanaal, zijn Maas-vervangende waterwegen. Op Fransch en Belgisch gebied vervult de rivier haar functie als scheepvaartweg en op Nederlandschen bodem mag ze, gekanaliseerd van Linne tot Grave, een der modernste verkeerswegen te water van West-Europa heeten, maar wat is de Maas op zichzelf en in natuurstaat?

Een typische regenrivier met groot verval, wier debiet geheel afhankelijk is van de weersgesteldheid in eigen dalen en in die der belangrijke zijrivieren als de Semois, Sambre en Ourthe. De Maas ontspringt in Frankrijk, in de Monts-Faucilles, op ongeveer vierhonderd meter boven zeespiegel. Van daar tot haar monding in zee doorloopt ze een afstand van bijna negenhonderd kilometer. De grootste helft hiervan ligt op Fransch gebied.

Wanneer de Maas België binnenstroomt, is haar peil ten opzichte van de zee reeds driehonderd meter gedaald. In België neemt ze verschillende belangrijke zijrivieren op. Ze doorkruist het Waalsche gedeelte van dezen staat over een afstand van 130 kilometer, waarbij ze ongeveer zestig meter verval verwerkt. Op grensscheidend gebied (53 K.M.) en op Nederlandschen bodem tot beneden Roermond behoudt ze een sterk verhang. Dan wordt dit flauwer, hetgeen terstond tot uitdrukking komt in langere stuwpanden op het gekanaliseerde gedeelte.

Op Nederlandschen grond ziet de Maas haar afvoer vergrooten door vijf zijrivieren van eenige beteekenis, te weten: Jeker, Geul, Geleen, Roer en Niers. De uitmonding der Maas, vroeger te Woudrichem, werd, als gevolg der werken uitgevoerd krachtens de wet van 26 Januari 1883, door de Bergsche Maas verlegd naar den





Amer. Wanneer Rotterdam Maasstad genoemd wordt, geeft men onze Maas natuurlijk wat veel eer ten nadeele van den Rijn.

De afvoeren der Maas loopen, tengevolge van haar karakter als regenrivier, meer uiteen dan die van den Rijn, die juist in de warme maanden door afsmeltende gletschers gevoed wordt. Te Maastricht constateerde men minima van 20 kubiekmeter per seconde, maxima tot 3000! Te Venlo, waar het vermogen der rivier bij middelbaren rivierstand 150 kubiekmeter bedraagt, minima van 30, maxima van meer dan 3000, zelfs van 3200 kubiek meter, gedurende den beruchten Nieuwjaarsvloed van 1926.

Overstromingen komen in het Maasdal geregeld voor; deze treden op de meeste plaatsen in wanneer het water stijgt tot meer dan 3 meter boven middelbaren rivierstand. Men schrijft de hoge rivierstanden, behalve aan eerste oorzaken als zware regenval en smeltende sneeuw, voor wat betreft Nederlandsch gebied, toe aan den ondoordringbaren bodem in de rotsige Ardennen, die bovendien, wijl sterk golvend, snel het hemelwater afvoert en verder aan allerlei plaatselijke omstandigheden. Beneden Maastricht b.v., te Elsloo en Berg, ontwaart men bodemvernauwingen. Stroomaf van Roermond wordt de winterbedding smaller en stijgen de oevers. Op het riviervak Kessel—Venlo—Arcen komen dan ook dagen van abnormaal sterken was voor. Beneden Arcen verbreedt de vallei zich, waardoor een normaal winterbed ontstaat, dat bovendien door bedijking ingesloten is.

Beneden Visé, dus van de Nederlandsche grens tot beneden Maastricht heeft het eigenlijke Maasdal een breedte van 3 K.M. De breedte der rivier is bij middelbaren rivierstand gemiddeld 100 meter, de diepte in de vaargeul — in natuurlijken staat — zelden minder dan 1 meter. Is het dal aanvankelijk door tamelijk hoge heuvels (St. Pietersberg) ingesloten, spoedig verbreedt het zich tot een groote vlakte, in de omgeving van Venlo vernauwt het dal zich opnieuw, wordt zelfs zeer smal, om daarna zich andermaal te verbreden in de lage landen der Brabantsche oevers.

Van Maastricht tot beneden Roermond vertoont de loop der rivier tal van bochten en kronkels. De bedding der Maas is hier weinig constant. Op verschillende plaatsen vindt men sporen van vroegere beddingen en, dichtgeslibde, oude armen. Daar het verval der Maas nog groot is, gemiddeld 50 centimeter per kilometer, en de afvoer der rivier in regenperioden zeer ruim, kan ze hier geweldig spoken.

In de negende eeuw zou zelfs een burcht der Noormannen zijn weggespoeld!

IJsgang komt op de Maas geregeld voor; deze treedt in wanneer gedurende een paar dagen de temperatuur beneden -8 Celsius blijft. De snelle afstroming belet langen tijd het dichtvriezen, dit geschiedt eerst wanneer de vorst zeer streng is en enkele weken aanhoudt. Boven Roermond en bij Venlo gaat de rivier gewoonlijk het eerst zitten.

MAASVAART IN VROEGER DAGEN.

Of de Noormannen nu van Asselt of van Elsloo uit het Maasdal en een deel van West-Europa terroriseerden, doet er weinig toe: de Vikingers, lieden aan scheepvaart gewoon, bezaten een burcht in onze gewesten en maakten zeker van de Maas, voor vervoer van troepen, gevangenen en buit, gebruik. Hetzelfde deed Balderik, prins-bisschop van Luik, die in 1017 met zijn mannen de Maas afvoer, om Dirk, graaf van Holland, gelegerd te Dordrecht te bekampen.

En Henric van Veldeke, die omstreeks 1170 te Maastricht moet geleefd hebben, weet ons omtrent die oude Maasvaart eveneens heel wat te vertellen in zijn vermaarde Legende van St. Servaas. Hij verhaalt ons van schepen uit Engeland, uit Denemarken en Noorwegen, die tot Maastricht opvoeren. De zeeschepen der middeleeuwen waren zoo groot niet en hadden ook weinig diepgang. In 1267 zien we transport van steenen op de rivier. Hendrik III van Gelder, prins-bisschop van Luik, neemt te Maastricht den grooten op den Wijkerwal gelegen toren in, breekt dien af en stuurt de steenen per schip de Maas af, naar Roermond, vanwaar ze per as naar Montfort gevoerd worden om aldaar een kasteel te bouwen. Dat in de middeleeuwen van Maastricht uit druk op Scandinavië werd gevaren, blijkt uit het bestaan van het koopmansgilde der „Schoensche verderen”. Deze „Schoensche verderen” of vaarders op Schoonen vormden een vereeniging van handelaren, die het geroomde Maastrichtsche laken exporteerden naar Schoonen in Zweden en naar andere steden in het Noorden. Zij importeerden hier „Schoensche herinc”, dus Zweedsche haring. Dit gilde van Noordvaarders telde ongeveer honderdtachtig personen.

In de late middeleeuwen kende Maastricht een groot schippersgil-

de, wat er dus op wijst dat de Maas druk bevaren werd, want ook elders op de oevers der Maas, als te Venlo, Roermond en Elsloo woonden tal van varenslui. Dat het Maastrichtsche gilde in aanzien stond, blijkt uit het z.g. Burg-bestormen op de rivier, dat de schippers met Heiligdomsvaart, tot vermaak der pelgrims, waaronder zich vaak vorstelijke personen bevonden, uitvoerden.

Gedurende de beroerten in de 16e en 17e eeuw voeren hoogmasters en hoogarsen van Dordrecht naar Luik. Zij voerden aan: zout, raapzaad, olie, boter, kaas, reuzel, haring en stokvisch. Geladen met steenkool, ijzer, hout, graniet, marmer en Naamschen steen gingen ze naar Holland terug. Er zijn toen, door schippers uit het Limburgsche, fortuinen verdiend aan het handelsverkeer tusschen de Vereenigde Provinciën en de Zuidelijke Nederlanden.

De Maas bevaren was in die dagen geen onvermengd genoeg. In 1584 verboden de Staatschen iederen handel met door de Spanjaarden bezette steden. De Spanjaarden bleven het antwoord niet schuldig, immers drie jaar later zien we een echt oorlogsschip, bemand met veertig koppen, tusschen Venlo en Grave kruisen, tot bescherming van handelsvaartuigen tegen de Staatschen. In 1599 verbieden ze zelf ieder handelsverkeer met de Vereenigde Provinciën. Al duurden zulke verboden ook maar enkele jaren, de schippers ondervonden toch veel nadeel ervan.

Omstreeks 1750 geschiedde een geregelde scheepvaart tusschen Luik en Maastricht. De Fransche periode bracht vanzelf drukte mee. Toen transporteerden de overheerschers al wat ze voor de destijds voorname vesting Wezel noodig hadden: oorlogsmateriaal en levensmiddelen, over de rivier. Te Mezières scheepten ze de goederen in, te Venlo werden ze afgeladen om van daar, over land, verder gevoerd te worden.

Toch begon de Maas, als scheepvaartweg, geleidelijk minder te voldoen. Klachten over onvoldoende vaardiepte in den zomer — schepen met meer diepgang dan 60 centimeter moesten beneden Venlo blijven — en te sterken stroom in den winter kwamen geregeld voor. Reeds in de Napoleontische periode overwoog men dan ook de gedachte, het zoo belangrijke Luik, met zijn metaal- en steenindustrie, te verbinden met de havens door middel van kanalen. Het zou intusschen 1823 worden eer de Zuid-Willemsvaart, als Maas-vervangend kanaal, ontstond. Ruim een kwart eeuw later graaft men het kanaal Luik—Maastricht.



Stuwcomplex met Maasbrug te Grave; eindpunt der eigenlijke kanalisatiewerken.

Dan begint het verval van de Maasvaart. Ter voeding van deze kanalen en mede tot bevoeding van woeste gronden in de Kempen tapt België veel water af uit de rivier. Soms laat men twee derde van den afvoer der Maas in de kanalen lopen. Het ligt niet op onzen weg de onzalige kwestie der wateraftappingen van 1850—1863 uitvoerig te beschrijven; wie zich daarin verdiepen wil, raadplege de publicaties van P. Regout uit die dagen, en die van H. J. Seydlitz, J. Schaepkens van Riepst en van de Maastrichtsche Kamer van Koophandel uit later tijd.

De Maasvaart kwam in verval. Geregelde stoombootdiensten tussen Luik en Venlo hielden op. Daarbij kwam, dat de tonnenmaat der schepen gedurig toenam, waardoor de rivier al minder en minder geschikt werd voor modern transport te water. Het zou evenwel nog 1878 worden eer de vaart op de Maas, naar tonnenmaat gemeten, tegen die op de Zuid-Willemsvaart het moest afleggen. Het verkeer slinkt dan zeer snel, daalt tot enkele procenten van dat der kanalen (1901), herstelt zich later wel weer iets, doch betekent toch maar weinig meer, 100.000 tot 300.000 ton per jaar, naar gelang van plaats en weersgesteldheid. *) Beneden Venlo waren de omstandigheden natuurlijk gunstiger.

*) Uitvoerige statistieken hieromtrent vindt men in het gedenkboek der Maasvereniging, 1908—1933.

INTERNATIONAAL VERKEERSPROBLEEM.

Over Maas en Maasvervangende kanalen kan men thans varen van Grave en Mook tot diep in Frankrijk. Tot Maastricht met schepen van tweeduizend ton, verder met vaartuigen geladen met 450 of 350 ton vracht. In economisch opzicht heeft de rivier haar functie weer hernomen.

Dat kostte evenwel die kwart eeuw van strijd! Reeds in de vijftiger jaren der vorige eeuw kwam Petrus Regout, de stichter der bekende Kristal- en Aardewerkindustrie te Maastricht, energiek op voor het bevaarbaar houden der rivier. Ook Thorbecke en het Limburgsche Kamerlid van Wintershoven drongen bij de Regeering aan op maatregelen. Na hen zijn verschillende volksvertegenwoordigers doende geweest om het euvel der wateraftappingen te beperken. Veel resultaat leverde deze actie niet op, al werd ook een commissie van onderzoek ingesteld. In 1863 sloot Nederland met België een verdrag, dat bedoelde de onwettige aftappingen te regelen en de bevaarbaarheid der rivier te herstellen.

Dit verdrag heeft in Limburg nimmer veel bewonderaars gevonden; men zag erin een toegeven aan voor Limburg zeer nadeelige Belgische eischen. In ieder geval leefde de Maasvaart niet op, wat zeer zeker ook te wijten is geweest aan toenemende tonnenmaat (en diepgang) der schepen.



Maas—Waal-kanaal. IJzeren hefbrug met sluis nabij Nijmegen.

Wanneer omstreeks 1900 ons mijngebied in modernen zin zich begint te ontwikkelen, stijgt vanzelf ook de belangstelling voor de bevaarbaarmaking der rivier. Provincie, gemeenten en Kamers van Koophandel zenden requesten naar de Regeering; de directie der Staatsmijnen adviseert in gunstigen zin en er ontstaat een kostenberekening. Dan komt een allerbelangrijkst moment: Nederland pleegt overleg met België — 53 kilometer grensscheidend gedeelte dienen immers gekanaliseerd te worden — en er ontstaat een internationale commissie van onderzoek en advies: de Commission Mixte.

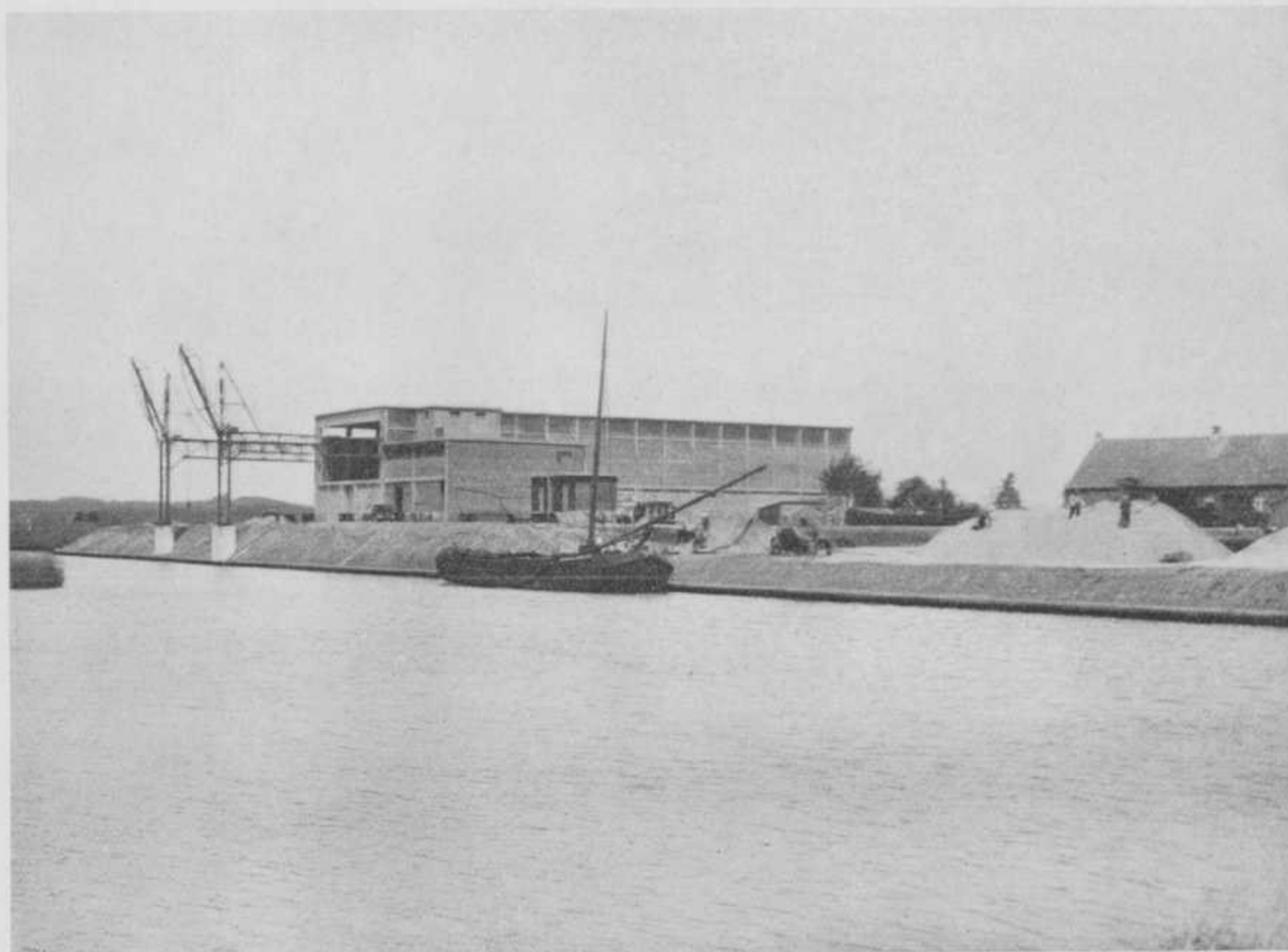
Deze gemengde commissie bestond uit een gelijk aantal Nederlandsche en Belgische ingenieurs. Zij had, met wederzijdsche welwillendheid en tact het vraagstuk der bevaarbaarmaking te bestudeeren en voor te bereiden een nieuw verdrag, dat de Maas zou maken tot een bron van voordeel voor beide landen.

Intusschen hielden de Limburgsche Kamerleden de kwestie warm.

Bij iedere begroting voerde een ervan het woord over de bevaarbaarmaking der Maas; ze hadden daarvoor wel eens spot te verduren van hun medeleden. Reeds terstond deden zich in de gemengde commissie moeilijkheden voor. De onvermijdelijke en onzalige strijd Rotterdam—Antwerpen leidde tot een Belgischen eisch die voor Nederland onaanvaardbaar moest wezen. De Belgische gedelegeerden verlangden van Lanaye tot Smeermaes een vaardiepte van 3 meter, verder stroomaf eene van slechts 2,60 Meter; m.a.w. ze reserveerden in principe voor Antwerpen toegang tot het Luiker industriegebied voor grooter vaartuigen dan van Rotterdam erheen konden varen. Natuurlijk werd deze eisch afgewezen. De onderhandelingen over de vaardiepte leverden vertraging op.

Een ander moment van bijzonder belang: 5 April 1908 ontstond de Maasvereeniging. In breede kringen was men tot de overtuiging gekomen dat de gang van zaken niet voldoende vlotte en zoo kwam, onder leiding van vooraanstaande persoonlijkheden, deze vereeni-

Limburgs eerste haven voor den landbouw. De nieuwe haven voor het Peelgebied te Wanssum.



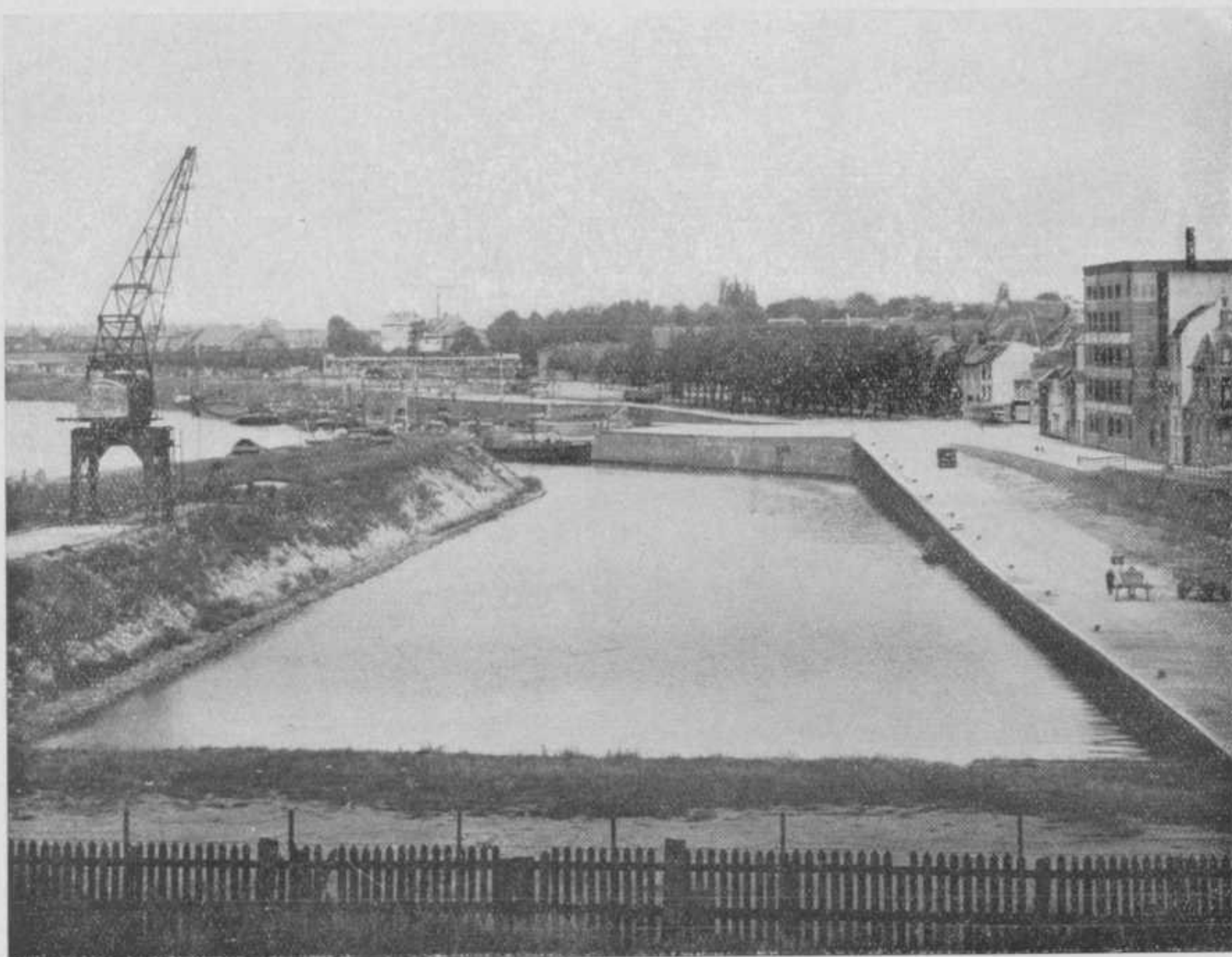
ging tot stand, die een energieke volksactie inzette. De eerste vergadering werd gehouden te Eysden, Maasdorp dat door een ironie van het noodlot het minste van de vrijwel klaar zijnde groote werken profiteeren zal.

Op Eysden volgde Maastricht, dan kwamen Sittard, Roermond, Venlo en tal van andere gemeenten in Limburg aan de beurt. Luik, welks belangen in menig opzicht parallel loopen met die van ons gewest, steunde de beweging door aan de eerste periode der actie krachtig deel te nemen. Ook buiten Limburg vond de beweging weerklank. Een afgevaardigde van Nijmegen (Maas-Waalkanaal) voerde in 1910 te Roermond op een algemeene vergadering der Maasvereeniging het woord. Er werd zelfs gedacht aan het oprichten van Maasvereenigingen in Brabant en Gelderland.

In 1912 verscheen het rapport der Nederlandsch-Belgische commissie. Hierbij waren gevoegd een twaalfstal schetsontwerpen, enkele met een vaardiepte van 2.60 M., andere met eene van 3 M.

Het eigenlijke opgemaakte ontwerp zou scheepvaart met vaartuigen van 2000 ton laadvermogen toelaten. Voorzien werden stuwen op de volgende 14 plaatsen: beneden Lanaye, beneden St. Pieter, bij Borgharen, beneden Geulle, bij Maasband, beneden Nattenhoven, beneden Papenhoven, boven Maeseyck, bij Ohé, boven Maasbracht, boven Linne, beneden Roermond, bij Belfeld, beneden Boxmeer. De bovenste vijf stuwen zouden een stuwhoogte verkrijgen van 2.75 M., de zeven volgende eene van 2 M. en de benedenste twee eene van 3.50 M.

Natuurlijk werd reeds voorzien dat de monumentale, Romaansche Maasbrug te Maastricht moeilijkheden ging opleveren. Men dacht deze toen te overwinnen door het afbreken van den elliptischen boog van 1827 en dezen te vervangen door een doorvaartopening van 40 M., welke overspannen moest worden met een beweegbare brug, in gesloten toestand een vrije hoogte biedend van 7 Meter boven het normale stuwpeil. Gelijk men ziet, is twintig jaar later in



Venlo paste aan zich de nieuwe verhoudingen aan. De gemeente liet haar verouderde haven moderniseeren.

beginsel de idee der Commission Mixte verwerkelijk, alleen moest het doorstromingsprofiel beduidend ruimer genomen worden, daar vanwege de monding van het Julianakanaal tusschen Limmel en Borgharen de Heugemsche overlaat kwam te vervallen. Reeds in 1912 lag dus een mooi plan klaar, dat velen in Nederland en België met hoop vervulde. Er waren er echter ook die terstond betwijfelden of, vooral onder druk van Antwerpen, wel ooit overeenkomst tusschen beide Regeeringen zou worden verkregen. Voorziende dat een definitief verdrag omtrent bevaarbaarmaking der Maas wellicht al te lang op zich zou doen wachten, overwoog de Regeering al spoedig het plan, om, ingeval omtrent het grensscheidende deel der rivier geen accord kon verkregen worden, Maastricht met de op Nederlandsch gebied te kanaliseeren Maas te verbinden door een lateraal kanaal. De idee van het Juliana-kanaal! In België gingen terzelfder tijd al stemmen op om een waterweg van Lixhe naar Hasselt te graven: het Albertkanaal. De

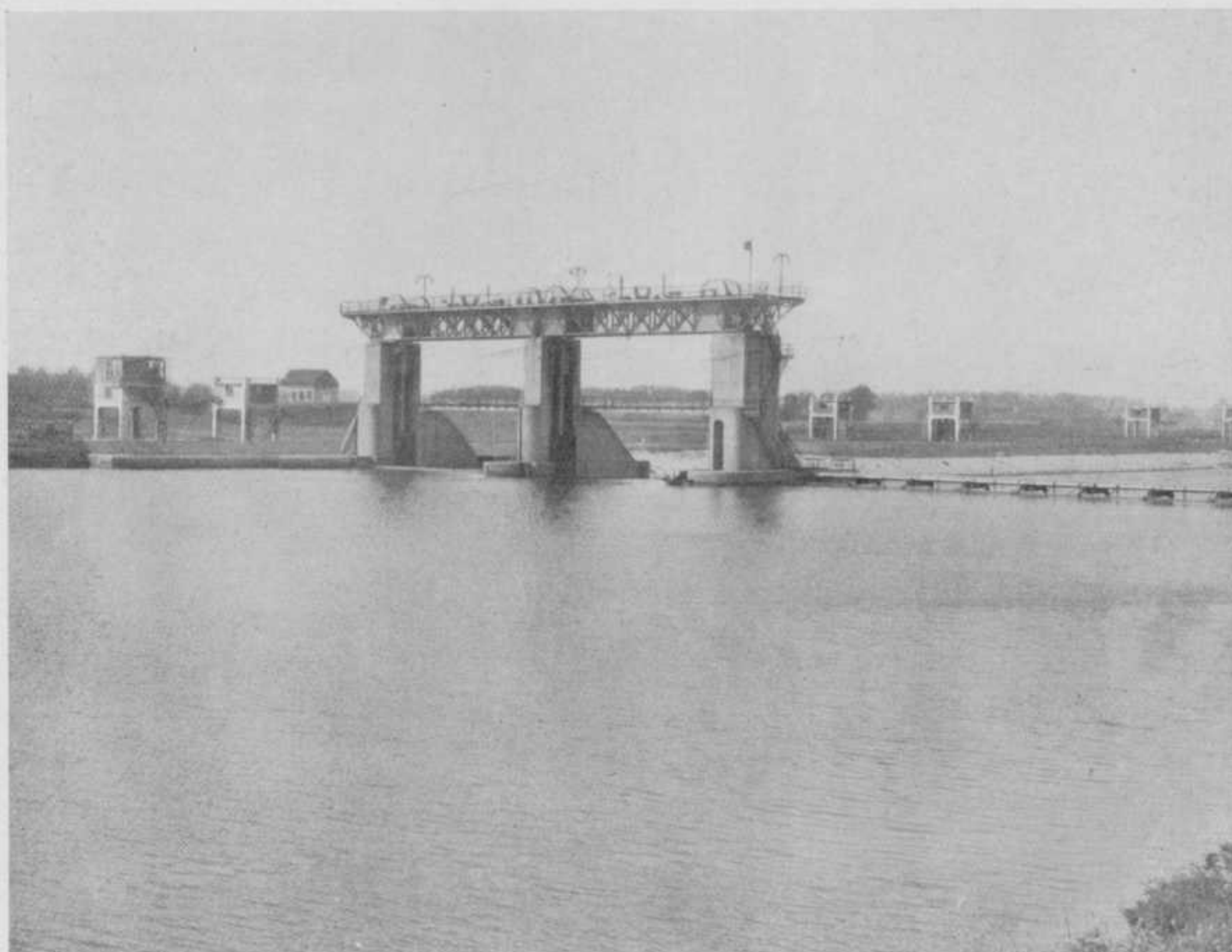
groote gebeurtenissen op waterbouwkundig gebied wierpen haar schaduwen ver vooruit!

Intusschen brak de groote oorlog uit, die samenwerking met België onmogelijk zou maken. De Belgische regeering was spoedig gedwongen haar residentie op vreemd grondgebied te vestigen en had andere zorgen dan die omtrent kanalisatie of normalisatie van een paar grensscheidende riviervakken.

Nederland had intusschen op de voor Augustus 1914 ontworpen Staatsbegroting voor 1915, onder artikel 37, een post op de begroting geplaatst die in principe de kwestie der Maaskanalisatione tot een goed einde bracht. Dit artikel luidde:

Kanalisatione van de rivier de Maas in Limburg met alle daarmee in verband staande werken en uitgaven, niet in artikel 36 begrepen, f 507.000.—.

Stuwcomplex op de Maas te Belfeld, met een reeks van bij de schutsluis behorende constructies.



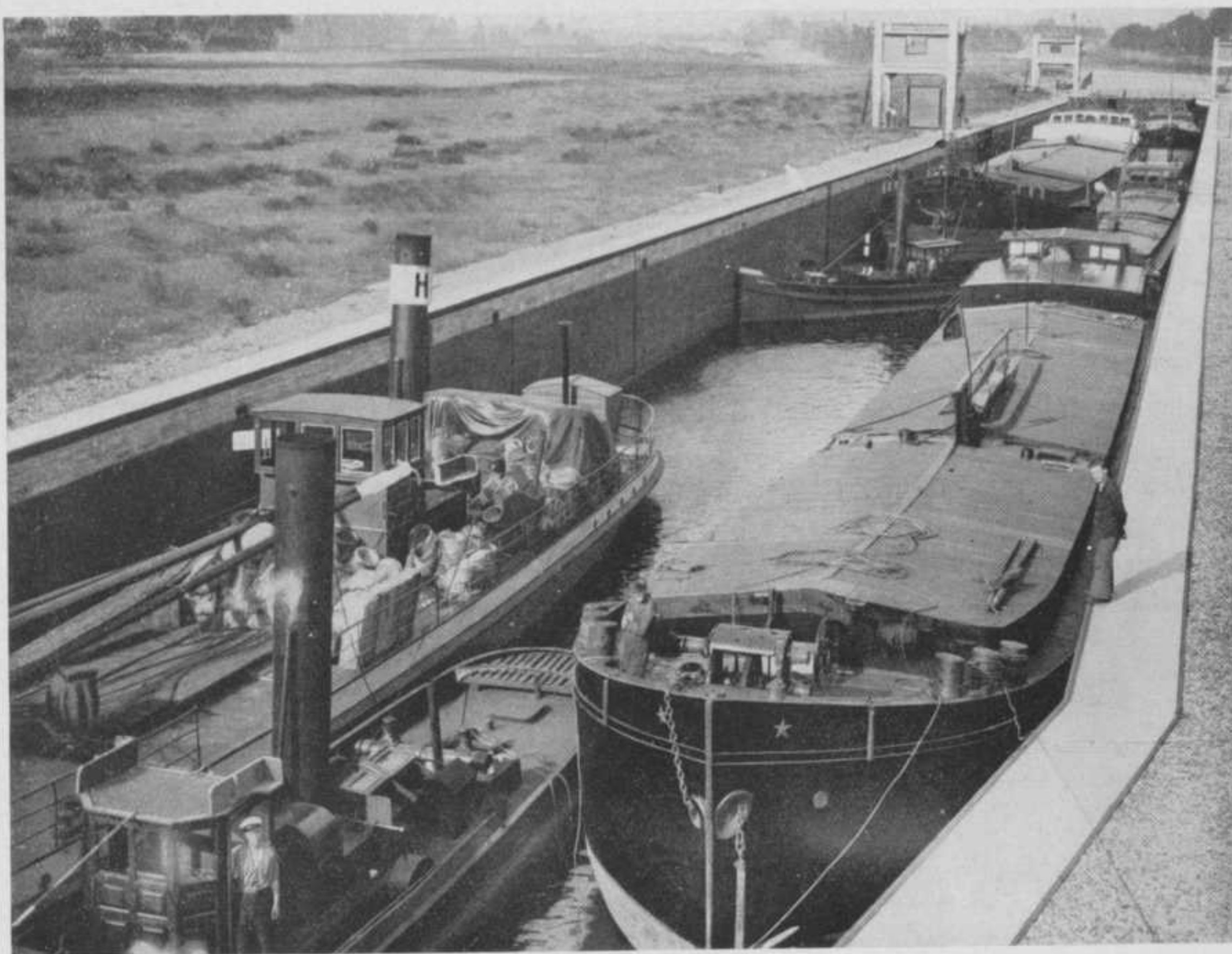
Een bescheiden crediet voor den aanvang van werken die, uitgevoerd volgens het plan der Nederlandsch-Belgische commissie, samen niet minder dan 37½ miljoen gulden zouden vorderen.

In verband met den minder gunstigen toestand der Maas beneden Grave, had de Regeering het plan om heel de rivier te kanaliseeren losgelaten en besloten tot het graven van het Maas-Waal-kanaal. Het beginpunt daarvan was geprojecteerd 450 M. beneden de as van de spoorwegbrug bij Heumen, het eindpunt op ongeveer zes K.M. beneden de spoorwegbrug te Nijmegen, tegenover Slijk-Ewijk. De scheepvaartweg tusschen Limburg en de benedenrivieren kon daardoor ruim 8.5 K.M. korter worden dan via de Maas alleen mogelijk was. Het nieuwe kanaal zou onder ieder opzicht een betere verbinding wezen tusschen Zuiden en midden, Noorden en Oosten van het land. Reeds op de begroting voor 1913 was een klein bedrag uitgetrokken tot het uitvoeren van voorbereidende werkzaamheden. In 1914 ontstonden voorts de plannen om de

Maas te Nederweert met de Zuid-Willemsvaart te verbinden.

Op 12 Juni 1915 besloot onze Volksvertegenwoordiging tot het ondernemen der groote werken, als het graven van het Maas-Waal-kanaal, de kanalisatie der Maas op Nederlandsch gebied, het verbindingskanaal Wessem—Nederweert. De oorlogstoestand had de prijzen van materialen, gronden en arbeidskrachten reeds aanmerkelijk doen stijgen. Dezelfde werken welke vroeger geraamd waren op f 28.800.000 zouden nu f 41.800.000 gaan kosten. Ze omvatten ook grensscheidende gedeelten en waren dus voorloopig niet in haar geheel uitvoerbaar.

Er kon nu gewerkt worden in midden- en Noord-Limburg, alsmede bezuiden Nijmegen. Op 19 October 1925 werd, bij aanwezigheid der Koninklijke Familie, de stuw te Linne in gebruik genomen. Successievelijk kwamen ook die van Roermond, Belfeld, Sambeek en Grave gereed. In 1927 werd het Maas-Waal-kanaal geopend en op 22 October 1929 geschiedde, met eenige feestelijkheid, de



Gezellige drukte in een der sluizen op de Maas.
Vaartuigen van allerlei grootte in schutting.

opening van het kanaal Wessem—Nederweert, samenvallende met het gereed komen der Maaskanalisation beneden Maasbracht. Rondom de verbinding van Maastricht met de gekanaliseerde Maas te Maasbracht had zich intusschen nog een hevige strijd afgespeeld. Na het sluiten van den vrede in 1918—1919, gingen zowel te Maastricht als te Luik weer stemmen op om de gemeenschappelijke Maas van Visé tot Maasbracht te kanalisieren. Brussel en Den Haag overwogen echter andere plannen, wilden een verbetering van kanaal Luik—Maastricht en Zuid-Willemsvaart voor schepen van 1000 ton, met verbindingskanaal Neeroeteren—Maasbracht. Dit plan vond in Maastricht weinig sympathie en gaf aanleiding tot protesten van Provincie, Gemeente en Kamer van Koophandel. Daarnaast ontwikkelde zich een volksactie voor Maaskanalisation. Toen de Regeering in 1920 den aanleg van het laterale kanaal, nu Julianakanaal geheeten, toezegde, luwde de ontstemming geleidelijk.

INTERNATIONAAL SCHEEPSVERKEER.

De nieuwe Limburgsche waterwegen, in dit boek nader te bespreken, moet men beschouwen in het geheel der behoeften van de zeer sterk ontwikkelde West-Europeesche industrie. Het achterland van Rijn en Schelde komen hierbij minder ter sprake; de voornaamste objecten liggen meer nabij.

De oorspronkelijke bedoeling van de Maaskanalisation was het scheppen van een moderne, grootscheepsche verbinding tusschen de Hollandsche havens en het Luiksche industriegebied. Aanvankelijk stonden de verkeersbehoeften van het Zuid-Limburgsche kolengebied op het tweede plan, terwijl Maastricht een bijkomstigheid van nog minder betekenis was. De Europeesche oorlog bracht ons mijnwezen echter tot snelle en bijna overmatige ontwikkeling. In de na-oorlogsjaren nam de kolenproductie een zoo grooten omvang, dat de invloed van Nederland op de internationale

Ook Roermond begreep den nieuwen tijd en legde, in werkverschaffing, een geheel nieuwe haven aan.



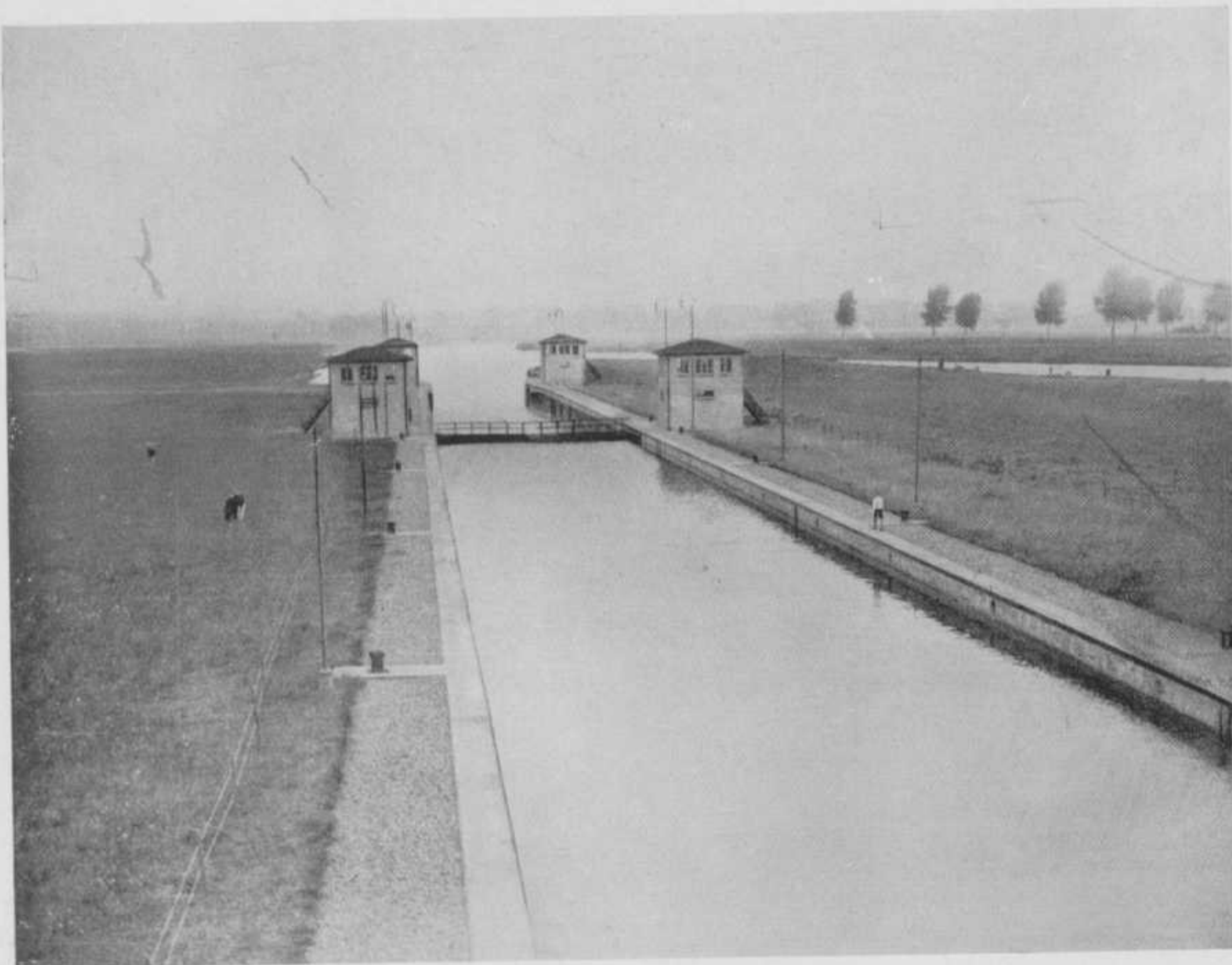
kolenmarkt zeer wel voelbaar is geworden. Uit oogpunt van productie en transport beteekent het nieuwe Zuid-Limburgsche bekken het dubbele van het oude Luiksche kolengebied. Zonderen wij het Stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen te Lutterade uit, dan heeft onze mijnstreek nagenoeg geen nevenindustrieën van eenige beteekenis.

Industriële complexen met behoeften en mogelijkheden van groot vervoer te water vindt men echter wel te Maastricht (cement, glas en aardewerk, zinkwit, metaal, baksteen, kalkmergel), te Echt en tusschen Roermond en Venlo (pannen, buizen, baksteen). De alom doorgevoerde autarchie heeft natuurlijk — laten we hopen slechts tijdelijk — de transporten doen verminderen. Dit is vooral te Maastricht, dat uitgangspunt was voor belangrijke verschepingen van kolen naar België en Frankrijk, zeer goed merkbaar. Niettemin blijven deze landen nog immer op import van kolen en cokes uit het buitenland aangewezen. Kan de industrie er weer een bedrij-

vigheid gelijk we eenige jaren geleden kenden herwinnen, dan zullen de verschepingen spoedig toenemen, omdat de contingenteeringen dan niet te handhaven zijn.

Wanneer we aandachtig toezien, herkennen we gemakkelijk eenige groote stroomen van transport gaande van het Maasdal naar verschillende andere belangrijke punten. Vooreerst de leveringen van kolen, cokes en kunstmeststoffen naar Noord-Nederland. Deze worden verladen te Stein en Born (tijdelijk Maasbracht); in lichters van groote tonnenmaat vervoert deze massaproducten naar de gewesten boven de groote rivieren of naar Noord-Brabant. De voor het Noorden bestemde goederen passeeren gekanaliseerde Maas en Maas-Waal-kanaal, die voor Brabant volgen het kanaal Wessem—Nederweert, dat echter niet zoo groote tonnenmaat toelaat. Veel retourvrachten levert de eigenlijke mijnstreek tot nog toe niet op.

In Noordelijke richting gaat ook een groot deel der productie van



Sluis te Roermond. Dit kiekje geeft wel een idee van de afmetingen der Maassluizen.

het midden- en Noord-Limbursche industriegebied (kleiwaren), terwijl een niet onbelangrijk transport van kolen en cokes via Stein, Born (Maasbracht) naar Duitschland geschiedt. Duitschland, hoewel zelf een der voornaamste kolenleveranciers van de wereld, is toch nog, op België en Frankrijk na, de voornaamste buitenlandse afnemer van onze cokes en industriekolen.

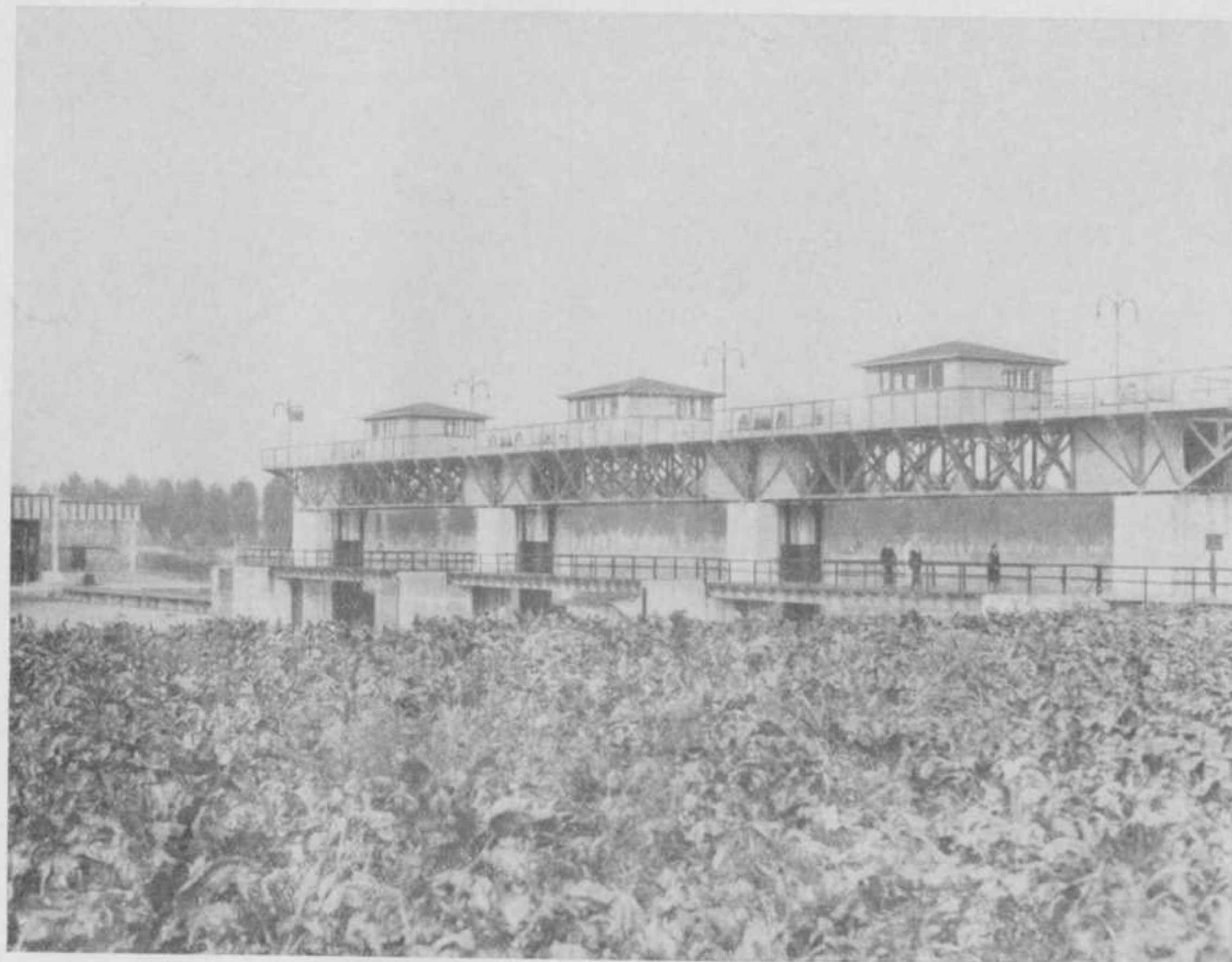
In Zuidelijke richting gaan veel huisbrand- en vetkolen, benevens cokes. Deze worden zoowel te Born en Stein als te Maastricht verladen. Hier, waar zich eenige grootindustrieën bevinden die grondstoffen moeten aanvoeren, vinden de schippers wat meer retourvrachten. Naast steenkool zien we er veel cement en kalkmergel, afkomstig van de cementfabriek en de mergelgroeven, vervoeren.

Tusschen de industriegebieden van Luik en Westfalen bestaat ook nog een zeer belangrijk scheepsverkeer over Maas en Maasvervangende kanalen. Het zijn voornamelijk Ruhrkolen en Rijnzand, die

Duitschland in België importeert. Deze verscheppingen worden in hooge mate gediend door de nieuwe Nederlandsche waterwegen. Ze zouden voor België nog voordeliger wezen, wanneer de z.g. stop van Lanaye het passeeren van schepen met groote tonnenmaat niet verhinderde.

Het mag niet verwonderen dat Antwerpen, ziende hoe dicht Rotterdam Luik ging naderen over moderne kanalen, het mogelijke deed om niet achterop te geraken. De reeds voor den oorlog ontworpen directe verbinding over Lixhe en Hasselt werd wederom actueel. Misschien zou het Antwerpen toch niet gelukt zijn het nu in aanbouw zijnde kanaal te verkrijgen, wanneer geen omstandigheden van anderen dan economischen aard, van invloed geworden waren. België, dat voor zijn landsverdediging, niet over de Maaslinie beneden Eysden kan beschikken, wenschte toch een defensieve linie — vooral bij Maastricht — steunende op een breed water. Beteekent het Albertkanaal dus in waterbouwkundigen zin een

Romantisch kijkje op het stuwcomplex te Linne, gezien boven den weligen plantengroei op den oever.



afleiding van de Maas, in militair opzicht is het dit eveneens. Het technisch zeer moeilijke en kostbare gedeelte om Maastricht heen wordt niet ten onrechte een vestinggracht genoemd.

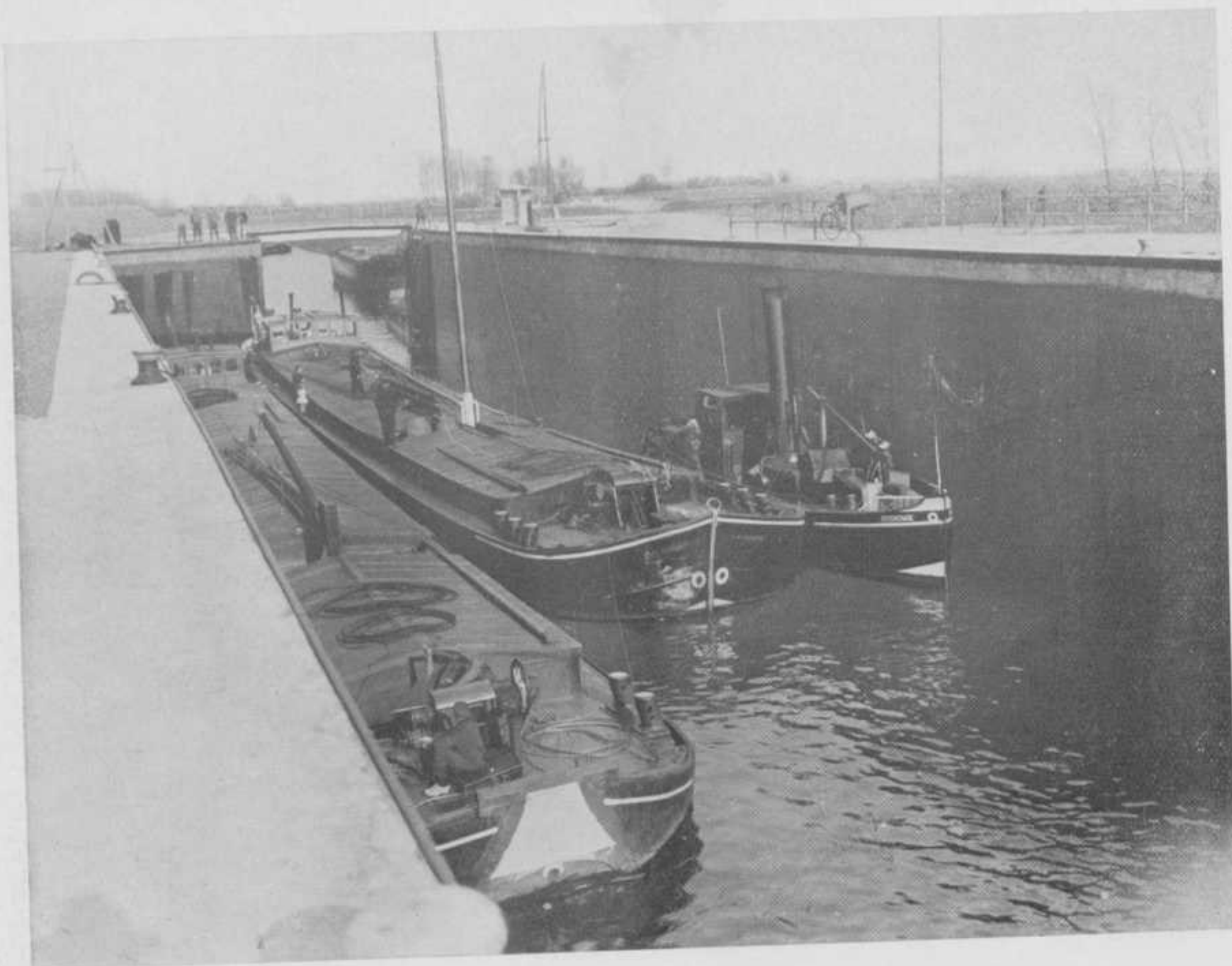
We behoeven daarop intusschen niet dieper in te gaan en bepalen ons tot de constateering van het feit, dat Antwerpen zijn modern, direct kanaal verwierf. Dit kanaal dient niet alleen de belangen van Luik en Antwerpen, doch evenzeer die der mijnen in de Kempen en van de andere industrie die zich daar ontwikkelt. Deze moderne kolenwinningen, nu verbonden door verouderde kanalen van geringe capaciteit, kunnen straks haar kolen in groote Rijnaken vervoeren zoowel naar Antwerpen als naar de Luiksche metaalindustrie en dat met een minimum van schuttingen.

Maastricht komt nu te liggen aan twee der grootste moderne kanalen, doch deze zijn niet onderling verbonden. Een nieuwe dubbele sluis van geringe capaciteit en een nog ouderwetsch gebleven stukje kanaal scheiden beide meesterwerken der techniek, die samen onge-

veer driehonderd miljoen guldens ofwel ruim vier milliard Belgische franken vorderden, van elkaar. Redenen van commercieelen, politieken en diplomatieken aard, verhinderden tot nog toe een accord tusschen Nederland en België.

Voor Maastricht heeft het tot stand komen van het Albertkanaal meer nadeelige dan voordeelige kanten. Het verliest hierdoor eenigermate zijn positie van knooppunt aan een net van scheepvaartwegen. Het verkeer Luik—Antwerpen en zelfs van een deel Luik—Noord-Brabant gaat nu vlugger en gemakkelijker achter de stad om. In het verdere gedeelte van het Albertkanaal, beneden Briegden, schuilen natuurlijk zekere voordeelen, zoowel voor Maastricht als voor de mijnen. Straks zullen de transporten tusschen Zuid-Limburg en de Belgische havens sneller en dus goedkooper geschieden kunnen.

Rotterdam zal, behoudens door wat concurrentie in Zuid-Limburg, van het Albertkanaal weinig nadeel ondervinden. Het scheepsver-



Kanaal Wessem—Nederweert. Twee oude sluisjes werden vervangen door een grooten, dubbelen schutkolk.

keer Luik—Rotterdam beteekent in normale omstandigheden niet veel en zal ook wanneer de stop Lanaye getrokken is — en Albertkanaal geheel klaar — weinig beduiden. De afstand Luik—Rotterdam is immers meer dan dubbel zoo groot als die tot Antwerpen. Vervullen gekanaliseerde Maas en Julianakanaal een functie in het internationaal ruilverkeer, met het kanaal Wessem—Nederweert is dit, na het totstandkomen der grootscheepsche verbinding Maas-tricht—Maasbracht minder het geval. Het voorziet nu in hoofdzaak in regionale behoeften, vooral de belangen van Oostelijk Noord-Brabant en die van midden-Limburg zijn ermee gediend.

HET MAAS-WAAL-KANAAL.

Van Nijmegen, oude Karelstad en jong universitair centrum, uit, beginnen wij onzen tocht over het complex van nieuwe, grootscheepsche waterwegen. We zakken, als eenmaal de oude Batavieren, — die zich met holle boomstammen hadden te behelpen — den

breeden Waalstroom af, enkele kilometers ver, en komen dan, iets boven Weurt, voor de uitmonding van het Maas-Waal-kanaal. Met de idee een verbinding te graven tusschen de twee, in Westelijke richting wegstroomende groote rivieren, is men niet terstond vertrouwd geraakt. Het plan ondervond aanvankelijk nog al tegenkating, doch werd tenslotte aanvaard en uitgevoerd. Bij wet van 12 Juni 1915 is de aanleg ervan, als onderdeel van de werken tot kanalisatie der Maas, voorgeschreven. Men gaf aan het graven van dit kanaal de voorkeur boven verdere kanalisatie der Maas van Grave tot St. Andries, om de volgende redenen:

1e. de Waal is als scheepvaartweg verre te verkiezen boven de Maas;

2e. door den aanleg van het Maas-Waal-kanaal ontstond een veel kortere verbinding tusschen het Oosten en Noorden des lands en Limburg, Luik en verdere achterlanden;

Kanaal Wessem—Nederweert. In stoere ijzerconstructie spant de brug voor gewoon verkeer over de vaart.



3e. aanleg van dit kanaal vorderde minder kosten dan kanalisatie der Maas beneden Grave en vernieuwing der schutsluis te St. Andries.

Een open verbinding tusschen beide rivieren bleek niet mogelijk, men moest dus twee sluizen bouwen, eene bij Weurt, nabij de Waal, de andere bij Heumen, niet ver van de Maas. Het kanaal verkreeg een lengte van 13 K.M. en heeft feitelijk maar één pand. Als normaal peil van het kanaal is aangenomen het stuwpeil van de Maas boven Grave, zijnde 7.50 meter + N.A.P., terwijl men als hoogst toelaatbare stand beschouwt een peil van 1 meter hoger, die echter ook tot 9 meter + N.A.P. opgevoerd kan worden. De sluis aan de Maaszijde blijft geopend zoolang de waterstand op de rivier niet hoger dan 8.50 meter + N.A.P. is gerezen, dat betekent gedurende negen maanden van de twaalf. De sluis aan de Waalzijde zal nagenoeg steeds gesloten zijn. Daar de waterstand in de Waal wisselt tusschen 13 meter en 5.76 meter + N.A.P.,

heeft men de sluis aan de Waalzijde zoodanig moeten construeeren, dat ze zoowel naar binnen als naar buiten keeren kan. Bij de sluis aan de Maaszijde kon men met vloeddeuren alleen volstaan. Intusschen is laatstgenoemde sluis voorzien van een stel nooddeuren, die beletten kunnen, dat het kanaal leeg loopt, wanneer de Maas-stuw te Grave defect zou raken en de rivier zou afloopen.

Rijst de waterstand op de Maas boven 8.50 meter + N.A.P. dan is in den regel ook de stand van de Waal hoger dan dit peil. Het kanaalpand tusschen de sluizen wordt dan met lek- en schutwater bezwaard, waardoor de waterstand omhoog gaat. Om dit tegen te gaan, werd bij Heumen een gemaal gebouwd.

Het Maas-Waal-kanaal is berekend voor de vaart met 2000 tonschepen. Het verkreeg daarom een bodembreedte van 40 meter en een diepte van 3.60 meter; op den waterspiegel bedraagt de breedte 60 meter.

De sluis bij Nijmegen verkreeg evenwel afmetingen die het varen



In sierlijke lijn teekenen zich, uit de lucht gezien sluis en spaarkommen te Panheel af in het landschap.

met veel grotere kasten, met Rijnaken van 3000 tot 3500 ton toelaat. Daar zulke schepen tot 14 meter breed kunnen wezen, bedraagt de doorvaartwijdte dezer sluis 16 meter. Men week hier van het meer algemeene type voorkomende op gekanaliseerde Maas en Julianakanaal af, om de grootste den Rijn bevarende lichters het aanleggen in de gemeentelijke haven van Nijmegen mogelijk te maken.

De sluis te Weurt, lang 260 en breed 16 meter, werd gecombineerd met een hefbrug voor gewoon verkeer. Het val, de rijvloer, heeft hier een overspanning van 20 meter en een gewicht van 45 ton. Met behulp van contragewichten versterkt door motorkracht, wordt de overspanning omhoog geheven. De contragewichten wegen samen ruim 43 ton.

Op een drietal punten, te Neerbosch, Hatert en Malden, varen we onder betonbruggen voor gewoon verkeer door. Het zijn constructies die opvallen door sierlijkheid van lijn. De overspanning van het

kanaal bereikt een breedte van 66 meter, terwijl de boog, op zijn hoogste punt, zich 10 meter boven den waterspiegel bevindt. Bij den aanleg van het kanaal werd het tracé zoo gekozen, dat de drie bovengenoemde dorpen niet van Nijmegen afgescheiden raakten. Tusschen de betonbruggen van Neerbosch en Hatert liggen nog, aan den Graafschen weg, een drietal ijzeren bruggen over het kanaal; twee ervan dienen het spoorwegverkeer, de andere verzekert voor gewoon verkeer de verbinding met Brabant.

Te Heumen treffen we weer een schutsluis, verbonden met hefbrug voor gewoon verkeer aan. Gelijk reeds vermeld, staat deze sluis negen maanden van de twaalf open. Ze heeft de voor 2000 tonsschepen typische 260 meter lengte, welke tegelijk schutten van twee schepen van maximale grootte en een sleepboot toelaat. Sluishoofden en schutkolk zijn beiden 16 meter breed. De slagdrempeldiepte bedraagt 3.60 meter. Deze sluis heeft, evenals die te Weurt een tusschenhoofd.

De cabine van den sluismeester boven de invaart van de sluis te Linne.



We zijn nu nabij de Maas gekomen. Het tracé buigt opeens vrij sterk in Oostelijke richting. De uitmonding werd met opzet zoo aangelegd, omdat de scheepvaart toch nagenoeg geheel in de richting van Venlo gaat. Om gemakkelijke invaart te bevorderen, werd de as der voorhaven zooveel mogelijk gelijk gericht met den stroomdraad der rivier. Had men deze uitmonding stroomaf gebogen, dan moesten de sleeptreinen een scherpe bocht maken, terwijl in verband met de geringe normaalbreedte der rivier, die slechts 95 meter bedraagt, het opdraaien gedeeltelijk in den havenmond diende te geschieden. Het tegelijk in- en uitvaren van twee sleeptreinen zou dan wel bezwaarlijk zijn geworden.

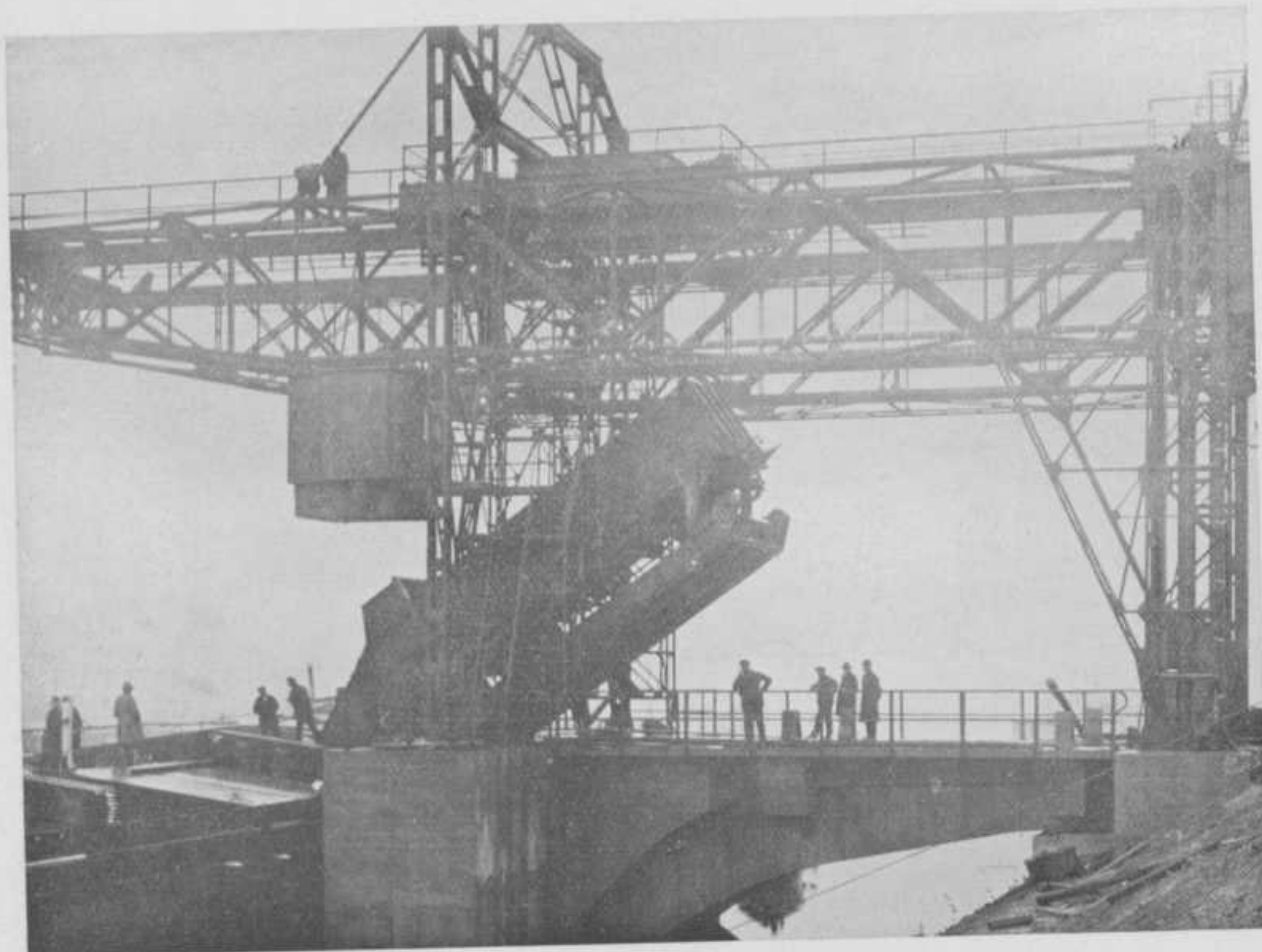
DE GEKANALISEERDE MAAS.

Bij Heumen het Maas-Waal-kanaal verlatende, varen wij over een tiental kilometers de Maas af. Tot stuwcomplex Grave. Dit is feitelijk het eerste groote kunstwerk van de eigelijke Maaskanali-

satie. Ze dient het groote internationale scheepvaartverkeer; stroomaf voorziet de rivier immers voornamelijk in locale behoeften. We laten de stuw te Lith, gebouwd in verband met de werken tot verbetering van den afvoer der Maas, buiten beschouwing.

Grave, stil stedeke met nog geen drieduizend inwoners, voormalige hoofdstad van het land van Cuyk, heeft een bewogen en belangwekkend verleden gekend. Eenmaal was het een kleine doch sterke vesting, waarom Brabanders, Gelderschen, Staatschen en Franschen duchtig gestreden hebben. Grave is er, na zijn ontmanteling, niet op vooruitgegaan. Het historische Maasstadje had vaak ernstig te lijden van de nukken der grillige, groote rivier. Wanneer de Beersche Overlaat werkte, was het, met de dorpen Escharen en Gassel, bedenkelijk geïsoleerd.

Ofschoon Grave niet het eerst gereed kwam, — de stuw en de sluis werden gebouwd in de jaren 1925—1928; de brug is in het najaar van 1929 door den toenmaligen Minister van Waterstaat



Kolentip op de gekanaliseerde Maas bij Maasbracht, in de tijdelijke kolenoverlaadhaven aldaar.

Mr. P. J. Reymer geopend — mogen we dit complex toch het eerste der groote kunstwerken op de gekanaliseerde Maas noemen. Sluis en stuw liggen hier vlak naast elkaar; de toeleidingskanalen naar de sluis zijn door lange gronddammen van de rivier gescheiden. Deze sluis wijkt af van het normale type voorkomende op de gekanaliseerde Maas. Bij de andere stuwen bouwde men sleepsluizen, sluizen in langgerekten vorm, die het mogelijk maakten dat de schepen van een sleep achter elkander in de schutkolk ligplaats nemen, hetgeen snel schutten toelaat. Deze sluizen hebben een doorvaartwijdte van 14 M., een schutkolk lengte van 260 M. en een minste diepte op de slagdrempels van 3.30 M. Ze bieden ligplaats aan 2 schepen van 2000 ton met een sleepboot. Wel te verstaan aan 2 schepen van de maximale maat bekend onder de vaartuigen van deze grootte welke den Rijn bevaren, dus van de grootst bekende lengte, breedte en diepte. Komt er een schip dat in ieder opzicht deze maximale maat heeft, dan is zijn laadvermogen natuurlijk beduidend grooter en kan het wel de 3000 ton naderen. Kan de sluis van het grootste type slechts twee schepen bevatten, ze vermag natuurlijk van de kleinere soorten heel wat meer te ver-

werken, wel tien en meer. Om onnoodig waterverlies te voorkomen en alleenvarende schepen sneller te kunnen schutten, zijn de kolken, die een breedte hebben van 16 M., door een middenhoofd in twee ongelijke lengten verdeeld. Sluishoofden en sluismuren zijn geheel van onbekleed beton gebouwd, met alleen plaatselijk ijzeren bekledingen en aanslagen. Van uit een centraal bedieningspunt worden deuren en riolen electrisch bewogen. Aangezien het stuwcomplex van Grave niet in den grooten scheepvaartweg ligt en de sluis aldaar slechts dient voor de vaart op de Maas beneden Grave, is deze sluis slechts 136 M. lang gemaakt, zoodat zij één 2000-tonsschip met sleepboot kan bevatten. De bewegingen geschieden met de hand. Ook de stuw te Grave wijkt van de andere stuwen der gekanaliseerde Maas belangrijk af, doordat men hier tegelijkertijd een vaste brug voor gewoon verkeer over de Maas sloeg, waaraan de beweegbare stuwconstructie opgehangen werd. Wij hervatten nu onzen tocht stroomop. Spoedig krijgen we de twee hoge torens van Cuyk in zicht en de bosschige hoogten van Plas-molen en Reichswald. Cuyk, met zijn dubbeltoren, mag als een

Merkwaardigheid der sluis van Maasbracht: de ijzeren klapdeur op het oogenblik dat ze op den bodem wordt neergeslagen.



baken gelden voor de schippers op hun lange tochten. Van zeer verre ziet men ze over het Maaswater. Interessanter dan het panorama van den linkeroever is dat aan den rechterkant. Boven het dorp Mook strekt zich de beruchte Mookerheide uit, een oord, dat zijn duistere reputatie verwierf door de nederlaag die de Nassauers er in 1574 tegen de Spanjaarden leden. Op den einder de donkere bewogen lijn der bosschen langs de grens, welke zich, met enkele onderbrekingen en eenige felle, blanke partijen van zandheuvels, voort zal zetten tot midden-Limburg.

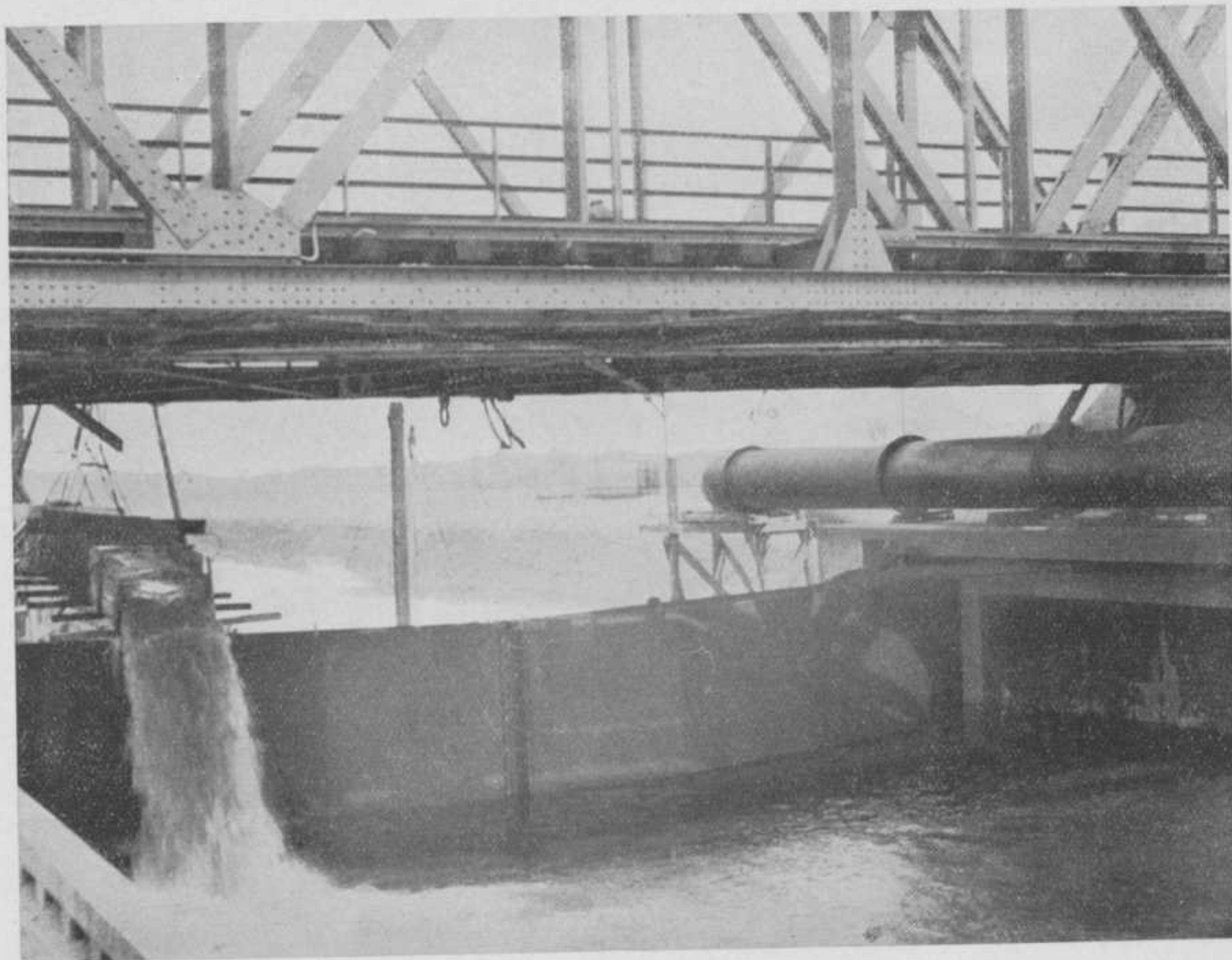
Iets bezuiden Cuyk passeeren we Gennep, een kleine voormalige vesting op de Maaslinie, doch die heel wat belegeringen doorstond, wijl ze als sleutel op het Zuiden gold. Vooral in den Tachtigjarigen Oorlog had deze sterkte veel doorstaan. Van de vroegere glorie is weinig meer over. Nauw raakt het oude Gennapium uit het gezicht of de zware, bonkige toren van Boxmeer doemt op.

Verderop ligt Sambeek, met zijn stuwcomplex, het laatste der Maaskanalisisatie dat gereedkwam. Het eerste pand der eigenlijke Maaskanalisisatie, ongeveer 20 K.M. lang, stuwpeil 7.50 Meter + N.A.P., houdt hier op.

Te Sambeek komen we voor de typische Maasstuw. We zien hier het bovenpand ongeveer drie meter hoger, op peil 10.75 meter + N.A.P. gelegen. Zoo is de toestand tenminste wanneer de rivier geen abnormalen afvoer heeft. In regenperioden kan dit verval kleiner worden en zelfs geheel verdwijnen, dan gaan de stuwen open en herneemt de rivier haar vrijen loop. De waterafsluitingen moeten dus beweegbaar zijn, zoodat de opening in evenredigheid met den watertoevoer geregeld kan worden. Is de stuw open, dan geschiedt de scheepvaart, zoolang al te hooge rivierstanden deze niet onmogelijk maken, door de ruime scheepvaartopening.

De hoofdconstructie van een stuwcomplex is gevat in een bouwwerk van beton, bestaande uit een stuwvloer, landhoofden en pijlers. De druk der watermassa die zulke stuw te doorstaan heeft, dwingt tot enorm zware fundeeringen en massieve pijlers. Het ijzerwerk is natuurlijk even stevig, terwijl er beneden de stuw nog over groote oppervlakte bodemversterking in beton en van stortstenen uitgevoerd is om uitkolkingen en wegspoeling te voorkomen.

De scheepvaartopening is ongeveer 60 M. breed; de afsluiting ervan



Het Julianakanaal onafhankelijk van den bovenloop der Maas. Het oppompen van water uit de benedenpanden, te Maasbracht.

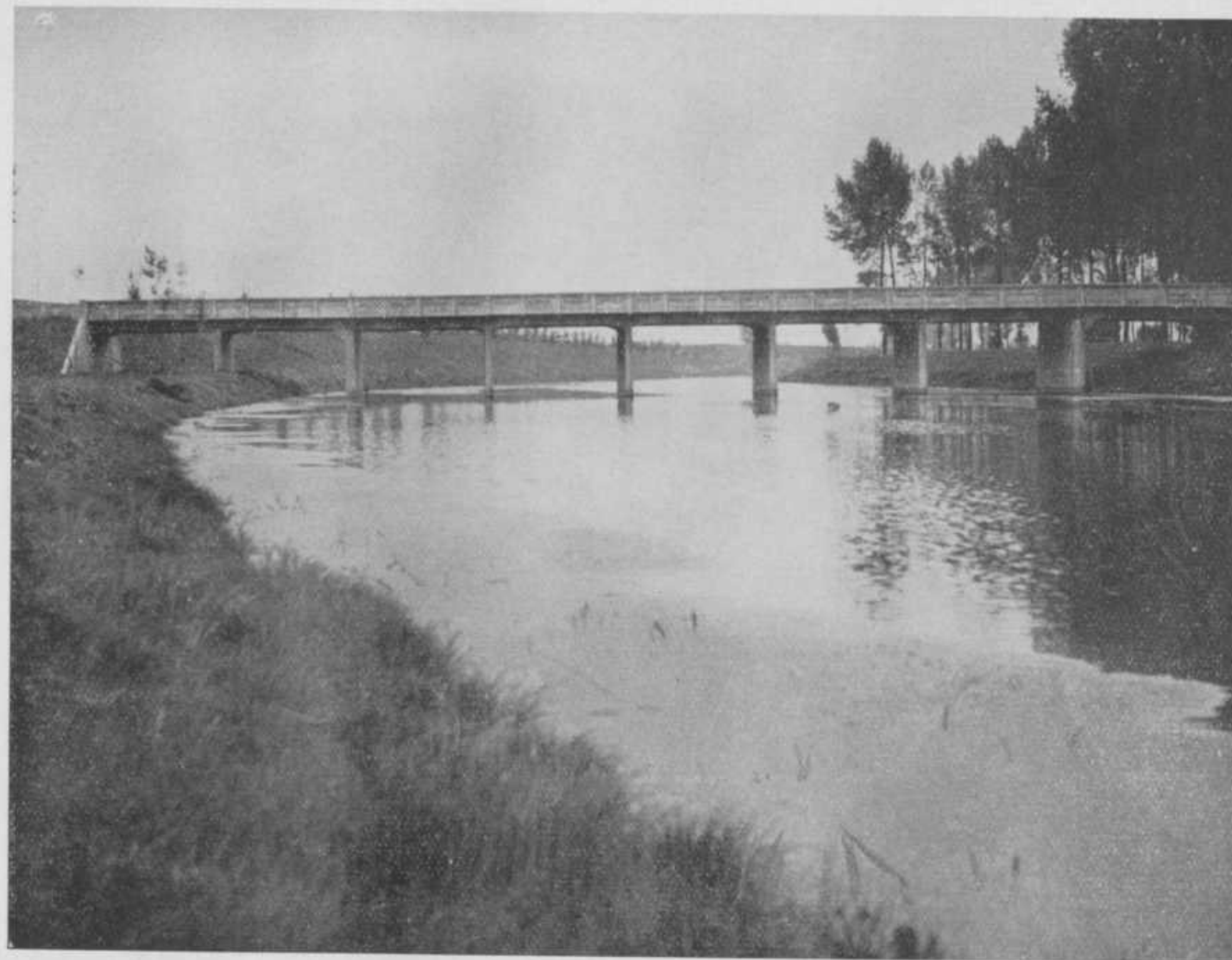
bestaat uit ijzeren jukken en schuiven, die geheel verwijderd kunnen worden. Daarnaast bevinden zich nog eenige afvoeropeningen elk 17 Meter wijd, welke door groote beweegbare ijzeren schuiven worden afgesloten. Door met deze schuiven meer of minder opening te geven, kan de waterspiegel boven de stuw nauwkeurig op de vooraf bepaalde hoogte worden gehouden. Al deze beweegbare deelen worden door electrisch gedreven werktuigen bediend, doch zijn, in geval van nood, ook met handkracht te bewegen. Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor de sluisdeuren en voor de rioolschuiven, welke dienen om de schutkolken te vullen of te ledigen.

In minder dan een kwartier geschiedt de schutting en varen wij het zich ver uitstrekkende, 45 K.M. lange pand Sambeek, dat zich tot ver boven Venlo uitstrekt, op. Spoedig bereiken wij Wanssum, waar, dank zij de kanalisatiewerken, een nieuwe haven ontstond. Geen binnenhaven van grootsch karakter overigens; ze voorziet slechts in beperkte regionale behoeften, dient hoofdzakelijk voor

het lossen van land- en tuinbouwproducten en andere goederen bestemd voor de Oostelijke Peelgemeenten.

We varen hier immers langs den rand van de Peel, eenmaal een woeste, verlaten vlakte, nu, meer en meer ontgonnen rakend, een uitkomst voor de kinderrijke gezinnen der Noord-Limburgsche boeren. Eenmaal leek het zelfs of in deze omgeving een belangrijk mijncentrum zou ontstaan. Immers diep in den bodem schuilt het ware goud van den Peel, het zwarte goud, de steenkool. Het ligt evenwel zeer diep, acht tot vijftienhonderd meter beneden maai-veld. Het aanboren ervan zal veel miljoenen kosten en kan, in deze periode van algemeene overproductie, niet loonend wezen. De tijden kunnen echter veranderen, deze steenkoollagen blijven voor Nederland een reserve van onschatbare waarde. Zouden deze velden eens tot exploitatie komen, dan zijn ze, verkeers-economisch, door de nabijheid der gekanaliseerde Maas, uiterst gunstig gelegen. Uit toekomstdroom van materialistischen aard varen we heen

Wat men wel de „magere brug” noemt. Brug over de omgelegde oude Maas nabij Echt.



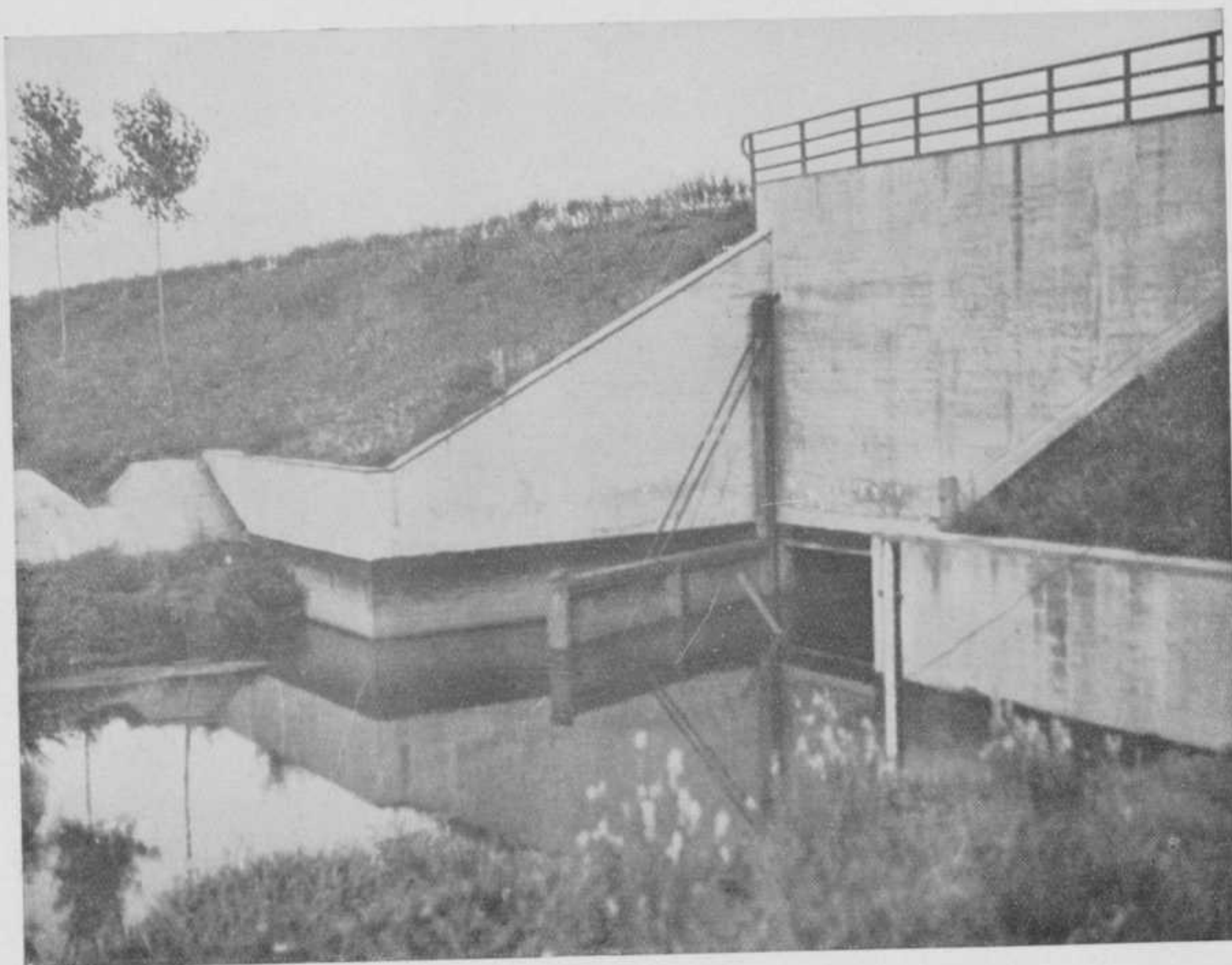
naar wat romantiek uit het verleden. Het miniatuurstedeke Arcen wordt zichtbaar op den rechteroever en we ontwaren, van klimop omrankt, een bouwval in baksteen, ruïne van een verdedigingswerk op de Maas. Aan den overkant der rivier glijdt ons Lottum voorbij, het rozendorp, centrum van rozenteelt, dat in betere jaren vermaarde en drukbezochte rozenfeesten organiseerde.

Weldra bereiken we Venlo. Ook hier ontstond een nieuwe moderne haven, in den kuil die vroeger als zoodanig dienst deed. Het complex Venlo—Blerick—Tegelen telt ongeveer veertig duizend inwoners. Venlo is vooral een centrum van tuinbouw en leverde eenmaal enorme hoeveelheden naar het aangrenzende Nederrijnsch-Westfaalsche industriegebied. Evenals de andere Maasvestingen werd Venlo, in de eeuwen die achter ons liggen, hevig omstreden. Niettegenstaande een zeer belangwekkend verleden treft ons hier in het bijzonder iets nieuws. Deze stad, gelijk we die nu kennen, dankt veel aan het heden en maar weinig meer aan het verleden.

In het industriele Tegelen, evenals Venlo en Blerick in den Romeinschen tijd ontstaan, treft ons dit nieuwe nog sterker. Heel deze bloeiende industrie van klei- en ijzerwaren kwam in de laatste halve eeuw tot ontwikkeling. Niettemin is deze plaats uit wetenschappelijk oogpunt ook zeer belangrijk, daar de kleigroeven tevens vermaarde vindplaatsen van fossielen zijn, zoo vermaard dat Tegelen daardoor een internationalen naam verwierf.

Deze agglomeratie van kleine en midden-groote nijverheid strekt zich nog uit tot Steijl, al wordt het beeld der rivier daar minder door fabrieksschoorsteen als wel door de hoogrijzende torens en gebouwen van het groote missiehuis beheerscht. Nog eenige kilometers verder en we arriveeren voor het stuwcomplex Belfeld.

Schutsluis Belfeld heeft ons weer een drietal meter hoger op de baan der wateren geheven; vak Belfeld, 20 K.M. lang, ligt op 14 meter + N.A.P. We varen nu, immer langs den Oostrand van de Peel en een duizendtal meters boven de rijke en onontgonnen kolen-



Een rivier onder het kanaal. Duiker voor de Groenbeek onder het Julianakanaal bij Roosteren.

lagen van dit gebied, naar de midden-Limburgsche vlakte, bekend uit het „bronsgroen eikenhout” en „het malsche korenveld” van het volkslied „Limburg mijn vaderland”. Even beleven we nog de sensatie een echt heuvelland binnen te glijden. Het riviergezicht wordt een oogenblik somber en uitheemsch. Romantisch ook, wanneer we onder den schaduw van het voormalige kasteel Kessel geraken. Rondom dit nog immer indrukwekkende bouwsel zijn de legende en historie innig samengestremeld. Hier zou geboren zijn keizer Otto (980)..... het door Ptolemeus bedoelde Castellum, hoofdstad van Menapië moet men hier zoeken.....; hier waart 's nachts rond de schim van den onrechtvaardigen landheer, die kribben in de Maas aanlegde, waardoor de arme lieden aan den overkant hun oeverland zagen wegspoelen. Toen waakte Waterstaat nog niet tegen zooveel eigengereidheid, doch de wraak kwam toch..... een vurige hand trok den landroover de diepte in..... Iets meer Zuidelijk op den rechteroever, bij Beesel, gebeurt om de

zeven jaren — in normale tijden — iets wonderlijks. Daar steekt men ècht den draak. Dan ziet de Maas er gedurende korten tijd heel wonderlijk uit. Tusschen een sleep machtige, met Emma-cokes geladen Rijnaken en een sliert Kempenaars met zand voor de Waalsche industrie, komt een ouderwetsche scheepken voorbijvaren, waarop een maagdelijn uit verre riddertijden. En op den oever, achter dicht struweel, loert een wreede draak, een akelig, geschubd ondie. De arme jonkvrouw moet aan het ondie geofferd worden..... doch ook de redding nadert.....

Iets verder stroomop een paradijsje van Limburgsch schoon in velerlei gestalte. Asselt, met zijn wondermooi kerkje, vermaard om zijn kunstschaten, zijn rozen en idyllische ligging. Asselt, waar zooveel oude, typische volksgebruiken voortleven en gecultiveerd worden. Ascloa ook? De beruchte burcht der Noormannen uit de geschiedenis? Asselt of Elsloo?

Wij zullen ons in deze strijdvrage, die vele geleerden al jaren bezig

Geen binnenzee, maar toch een wijde watervlakte.
Ruime zwaairom voor de grootste schepen, te
Born.



houdt, niet verdiepen. Reeds nadert het silhouet van een kunstwerk van waterbouwkundigen aard: stuwcomplex Roermond is nabij en pand Belfeld ligt achter ons.

Stuw en schutsluis Roermond wijken niet af van het gewone type dezer complexen op de Maas. Ook deze sluis laat schutting in eenen keer van 2 tweeduizend-tonners en een sleepboot toe. We passeeren dus vlug en doen de Roermondsche haven aan, wier totstandkomen door crisis en werkloosheid zeer is bevorderd.

Even een bezoek aan de voormalige hoofdstad van het vroegere Geldersche Opperkwartier. Geen groote stad, wel een voorname en deftige. Een stad met breede singels en ruime pleinen, met monumenten, als het prachtige laat-Romaansche, vroeg-Gothische Munsterkerkje, met aristocratische behuizingen en intieme hoekjes, waar men, evenals in door den tijd vergeten Duitsche stedekes, naïef versierde Madonna-beeldjes ziet prijken achter brandende kaarsen. Roermond acht zich de Limburgsche kunststad bij uitne-

mendheid en inderdaad bracht zij beduidende figuren voort, als den grooten neo-Gothiker Cuypers.

We zijn echter niet op excursie om deze soort van kunstwerken te zien. Andere vorderen onze belangstelling; we varen dus andermaal stroomop, het kleine stuwpan Roermond, slechts een twaalfstal kilometer lang en gelegen op peil 16,75 meter + N.A.P.

Na een half uurtje varen zien we de laatste der Maasstuwen, die van Linne, opdoemen. De werking dezer stuw strekt zich ook niet zoo ver uit, ongeveer vijf kilometer, precies tot het punt waar de rivier grensscheidend wordt. Dit pand is echter van bijzonder belang, omdat zoowel kanaal Wessem—Nederweert als Juliana-kanaal erop uitmonden. We staan aan een viersprong van scheepvaartwegen. Naar het Zuiden de hartader onzer mijnstreek, de groote waterbaan naar de industriegebieden van Maastricht, Luik, Sambre en Noord-Frankrijk. Daarnaast, parallel loopend, de verwaarloosde Maas zelf, waarop bij tijden nog eenige vaart met



Kolenoverlaadhaven te Born. De sterk gemechaniseerde kolentip der Nederlandsche Spoorwegen in werking.

kleinere schepen. Naar het Noorden de gekanaliseerde Maas, verbinding met de Hollandsche havens, Rijn en Ruhr; naar het Westen kanaal Wessem—Nederweert, verbinding met Brabant.

Stuwcomplex Linne blijkt van het gewone type, alleen liggen stuw en sluis verder van elkander. Te Linne werd, om een bocht te kunnen afsnijden, de schutsluis in een apart gegraven kanaal gebouwd.

KANAAL WESSEM—NEDERWEERT.

Voor wij het Julianakanaal opvaren, maken we een kort tochtje over het kanaal Wessem—Nederweert, daar dit kanaal tot de nieuwe Maaswerken gerekend moet worden. Het geeft immers de verbinding tusschen gekanaliseerde Maas en Julianakanaal met de Brabantsche en de Kempische kanalen. De beteekenis ervan was zeer groot, zolang het Julianakanaal niet kon bevaren worden. Toen ging hierover heel het scheepvaartverkeer Wallonië—Ruhr, zekere

kolentransporten van Maasbracht naar België, kolenvervoer Maasbracht—Brabant en wat verder van midden-Limburg naar Antwerpen, de Kempen of Brabant moest. Enkele weken per jaar, wanneer de grensscheidende Maas ruim water had, namen de sleepen wel eens den korteren weg over de rivier, doch dit beteekende in het geheel niet zooveel. Het gereed komen van het Julianakanaal onttrekt natuurlijk het grootste gedeelte van het verkeer aan dit verbindingskanaal. Wanneer eenmaal het Belgische Albertkanaal voltooid is, verliest het nóg wel iets, het zal echter steeds voor regionale behoeften van nut blijven, vooral wanneer eenmaal de kolenvelden van de Peel ontsloten kunnen worden.

Het stille stadje Weert, bekend om zijn hoogen kerktoren, zijn Weertse beschuitjes en door de spotsage der Rogstekers, kan men beschouwen als het aanvangspunt van dit moderne verbindingskanaal, dat, evenals de gekanaliseerde Maas, in November 1929 in gebruik genomen werd. Het is ingericht voor schepen van 600 ton.

Sluis te Born, landzijde. In strenge, sobere lijnen beurt de heftoren zijn silhouet tegen de lucht.



Ongeveer 17 K.M. is het lang; het heeft een bodembreedte van 16 M. en een diepte van 2.70 M. onder kanaalpeil. Het bestaat uit twee panden, waarvan het benedenste over 2.5 K.M. gemeen ligt met het gestuwde Maaspand Linne. Het bovenste pand ligt 8.10 M. hoger.

Sluis Panheel geeft toegang erheen. Het gereed komen van schutsluis Born op het Julianakanaal heeft deze sluis onttroond. Voordien had ze het grootste verval van alle Nederlandsche sluizen en werd ze ook door geen Belgische overtroffen. Nu zien we die te Lanaye (de fameuze stop) in staat grooter verval te verwerken. Deze sluis beteekende aanvankelijk een sensatie voor de schippers. Bij een der eerste schuttingen begon een schippersvrouw van angst te gillen, zoo diep zag ze haar vaarttuig wegzinken tusschen twee sombere betonnen muren, een echte spleet in de aardkorst. In technisch opzicht verdient deze sluis nog steeds de aandacht. Ze heeft een schutkolk lengte van 153 M., een wijde van 7.50 M. en een

minste drepeldiepte van 2.50 M. Het merkwaardige van dit kunstwerk zijn de spaarkommen, aangebracht achter en in de wanden van den schutkolk. Het groote verval veroorzaakt natuurlijk veel waterverlies. Door deze spaarkommen is het mogelijk dit tot minder dan de helft te beperken. Evenals van de sluizen op de Maas, worden de bewegingswerktuigen van sluis Panheel electrisch gedreven. De verbinding van vak Wessem—Nederweert met de Zuid-Willemsvaart geschiedt te Nederweert, door middel van een breede sluis met 5 M. verval. Bij den aanleg van dit kanaal heeft men de oude, kleine sluizen 14 en 15 der Zuid-Willemsvaart kunnen opruimen en ze, zeer ten genoegen van de scheepvaart, door deze eene, moderne en ruimere, vervangen.

HET JULIANAKANAAL.

Voor wij onzen tocht over het Julianakanaal ondernemen en af en toe even rondkijken naar de plaatsen waarlangs wij varen, een



Schutsluis te Roosteren, toegang gevende tot het pand waaraan kolenhaven Born ligt.

enkel woord over den nieuwen, modernen, grootscheepschen waterweg die parallel met de rivier loopt.

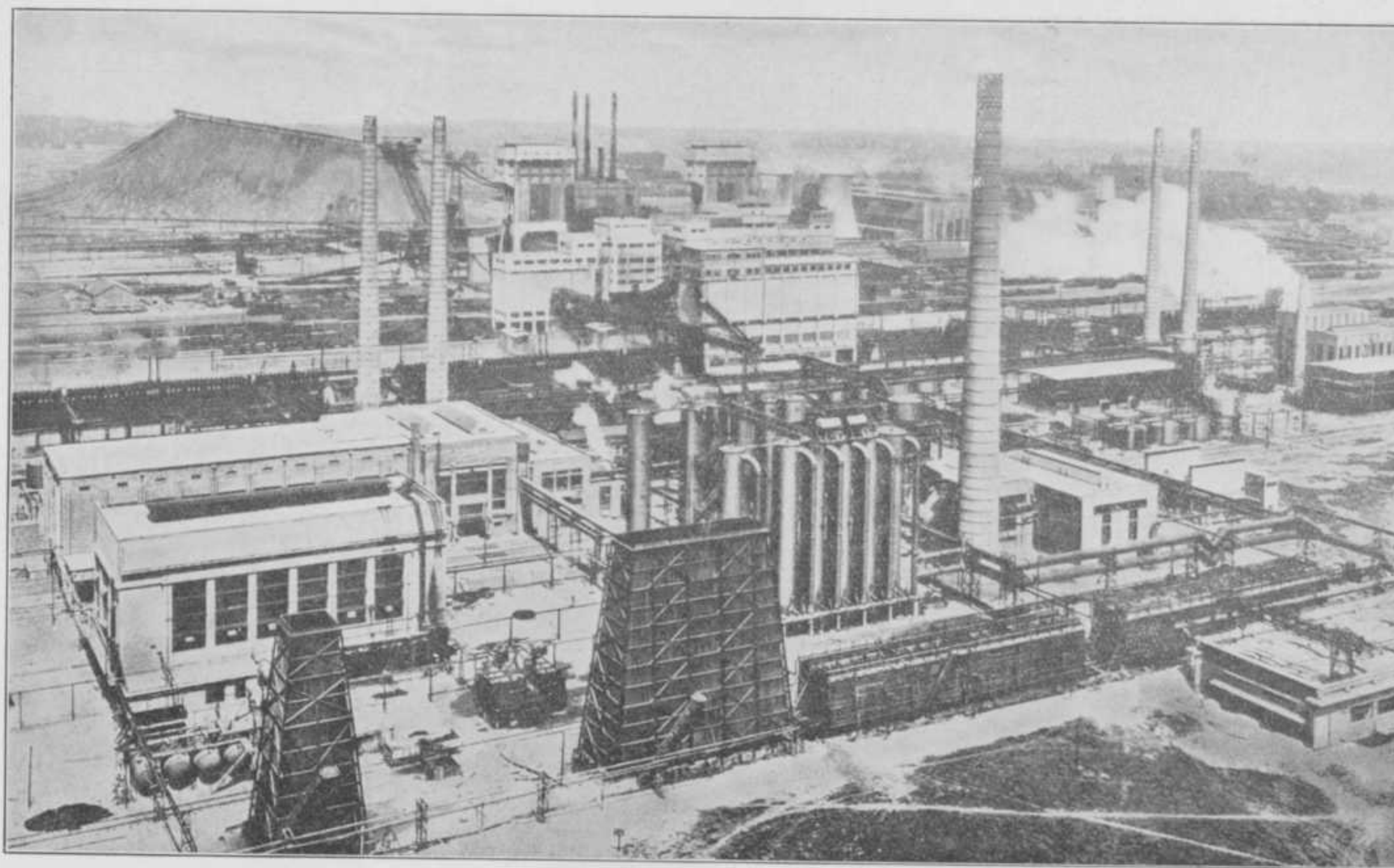
Gelijk we reeds opmerkten, dook in 1912 al de gedachte aan een lateraal kanaal op. Deze idee had toen een meer politieken ondergrond. Men wilde er aan herinneren, dat, zou de tegenstand van Antwerpen te lang duren, men zich zelf helpen kon, onafhankelijk van België's medewerking. De verbinding Maasbracht—Maastricht bood dan een politiek voordeel. Deze oplossing der moeilijkheid had evenwel nog andere, technische goede zijden. Men kon dan immers door het kiezen van een rechter tracé den afstand bekorten, vrijer het aantal panden bepalen en dus meteen minder sluizen bouwen. Aanvankelijk stond men in Limburg in breede kringen, gewend aan de gedachte van kanalisatie der Maas, iets vreemd tegenover deze plannen, doch spoedig zag men de technische en politieke voordeelen in. Die voordeelen zijn niet gering. Over het Julianakanaal bedraagt de lengte van den vaarweg ongeveer 35 K.M., terwijl, zelfs

indien volgens de ontworpen plannen over aanzienlijke lengten bochten van de Maas zouden worden afgesneden, de vaarweg over de rivier toch nog ongeveer 10 K.M. langer, dus 45 K.M. zou wezen.

In het kanaal behoeft men slechts 4 schutsluizen te passeeren, waarvan ééne, de sluis nabij den mond te Maastricht, die onder Limmel, gewoonlijk open staat. Op de Maas zouden bij kanalisatie niet minder dan 8 sluizen op dit gedeelte voorkomen. Als regel stellen technici den tijd, noodig voor het passeeren van een sluis, gelijk aan het varen over een kanaalgedeelte van 5 K.M.; deze lengte — die men de virtueele lengte noemt — zou de vaart over de gekanaliseerde Maas met 25 K.M. (plus 10 K.M. langer tracé, samen 35 K.M.) verlengen.

Het kanaal biedt vervolgens het voordeel, dat daarin geen of zeer weinig stroom staat, terwijl op de gekanaliseerde rivier deze steeds, en bij neergelegde stuwen zelfs sterk, voorkomt, wat vooral bij

Hoofddoel van het kanaal. Complex Staatsmijn Maurits per spoor verbonden met Stm. Emma en Stm. Hendrik



opvaren hinderlijk, tijdroovend en kostbaar wezen moet. Het kronkelend verloop van den vrijen stroom op dit gedeelte brengt bovendien meer gevaren mee, die, met de kundigste loodsen — welke men ook alweer betalen moet — niet geheel te ontgaan zijn, gelijk het verleden ons voldoende leerde.

Afgezien van de vraag wat de meest ideale oplossing der Nederlandsch-Belgische kanalenkwesie had kunnen wezen, mag men dus wel constateeren, dat, bij vergelijking van de vaart door het lateraal kanaal met de vaart over de gekanaliseerde Maas, die op het kanaal korter, minder bezwaarlijk, veiliger en ook ten deele goedkooper moet wezen.

Hiermede zijn intusschen nog niet alle voordeelen, verbonden aan het graven van dit kanaal, opgesomd. Ondanks de kanalisatie zullen b.v. de waterstanden op de Maas nog sterk aan wisseling onderhevig blijven. De standen beneden stuwpeil komen wel niet meer voor, doch die er boven ondergaan uiteraard geen verandering.

Havens aan de rivier zouden, daar ze bij wisselende waterstanden bruikbaar moesten blijven, kostbaarder wezen. Het verladen zelf zou minder gemakkelijk gaan, hooger overlaadkosten vergen.

Tenslotte zijn de aanlegkosten van het laterale kanaal beduidend lager dan die van het kanalisieren der grensscheidende Maas. Globaal geraamd kost het Julianakanaal 30 miljoen, terwijl Maaskanalisation 40 miljoen vorderen zou. Pro memorie vermelden we nog de hogere kosten van havenaanleg aan de vrije rivier.

Er bestonden dus tal van redenen om het denkbeeld van kanalisering der gemeenschappelijke Maas zonder veel rouw op te geven. Gelijk reeds opgemerkt, is het Julianakanaal bestemd voor vaart met schepen van ten hoogste 2000 ton, wier maximale maten mogen wezen 100 meter lang, 12 meter breed, bij leegvlot 7 meter boven den waterspiegel, diepgang 2,80 meter. Het kanaal in zijn geheel bereikt een lengte van bijna 35 K.M. en is verdeeld in een drietal panden. De breedte op den waterspiegel bedraagt 46,50 meter.



Luchtfoto K.L.M.

Herinnering aan een titanisch werk. Doorgraving van de gevaarlijke drijfzandlagen bij Elsloo.

Het kanaal heeft een veelhoekig dwarsprofiel. Over een breedte van 16 M. is het 5 M. diep. De diepte van 2,80 M. komt voor over een breedte van 33 M. De kanaaldijken, met 4 meter breeden kruin, reiken tot 3 meter boven het kanaalpeil. De bodem, welke in hoofdzaak uit grind en zand bestaat, is over heel de lengte van een kleiafdichting voorzien, welke door grindstorting werd afgedekt. De afdichting was noodig in verband met het peil der op tal van plaatsen lager liggende omgeving en vanwege de doorlaatbaarheid van den bodem. Behalve de bruggen over de vier schutsluizen zijn nog een elftal vaste bruggen voor gewoon verkeer over het kanaal gelegd. Over een der sluizen ligt bovendien een brug voor tramverkeer. Nergens ondervindt de scheepvaart dus hinder en tijdverlies door draai- of ophaalbruggen. De wijdt in den dag tusschen de landhoofden gemeten bedraagt van zes bruggen 58.60 meter, van de vijf overige 76.60 meter. De onderkant blijft tenminste 7 meter boven kanaalpeil. De bruggen voor gewoon verkeer zijn, allen van

één type, eenvoudig en rustig van constructie, ijzeren vakwerkbruggen die in één overspanning kanaalprofiel en jaagpaden overwelden.

Een enkel woord nog over de schutsluizen in het Julianakanaal, daar deze in type en naar algemeene inrichting vrij sterk afwijken van de elders in ons land gebouwde groote sluizen.

Behalve de grootte der te verwachten schepen en de ligging daarvan in de schutkolk, bepaalt de wijze waarop de vulling en de lediging van den kolk geschieden, het type van een sluis. De afmetingen der sluizen van het Julianakanaal komen behalve de lengte overeen met die van de gekanaliseerde Maas. Ze verkregen een doorvaartwijdte van 14 meter, een slagdrempeldiepte van 3,60 meter, een lengte van 136 meter. Bij de onteigening werd rekening gehouden met aanleg van een tweede sluis naast de bestaande, welke een schutkolk lengte van 260 meter verkrijgen kan. Uit deze hoofdafmetingen blijkt, dat deze sluizen geschikt zijn voor het gelijktijdig

Uit dagen van wording. De aanleg van een grond-duiker voor het riviertje de Geul.



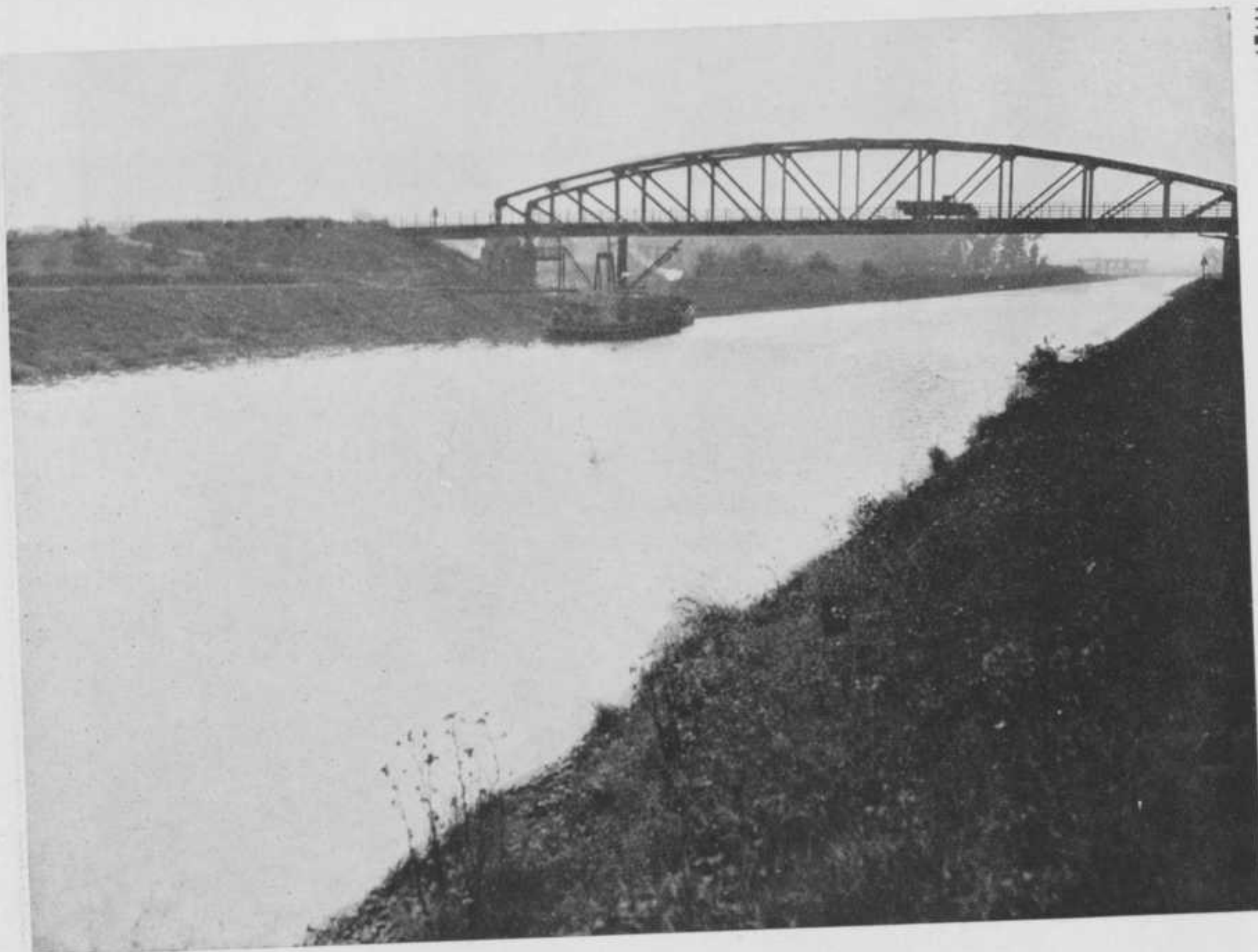
schutten van één 2000-tonsschip en een sleepboot, ofwel van heel een sleep volgeladen „vollemaatsschepen”, d.w.z. vier van deze vaartuigen met sleepboot. Deze schepen meten maximaal 600 ton, doch kunnen op Zuid-Willemsvaart, Kempische kanalen en kanaal Luik—Maastricht slechts tot 450 ton en 1.90 meter diepgang afgeladen worden.

De vulling en lediging van de schutkolk geschiedt bij vele in ons land gedurende de laatste jaren geconstrueerde sluizen door middel van in de schutkolkmuuren uitgespaarde, over heel de lengte der sluis doorgaande riolen, welke weer door zijspruiten in verbinding staan met de kolk. De bedoeling van deze riolen is natuurlijk het verkrijgen van een betere waterverdeling over de schutkolk, gelijkmatiger dus dan verkregen kan worden met korte omloopriolen in de hoofden. Voor de sluizen van het Julianakanaal, die gelijk we straks zullen zien, vrij groote vervallen moeten keeren, zijn vooraf in het waterbouwkundig laboratorium van het „Versuchsanstalt

für Wasserbau und Schiffbau” te Berlijn proeven genomen. *) Men wilde met kleine sluismodellen vooraf de meest gunstige wijze van vullen en ledigen vinden. Het resultaat van deze proeven is geweest, dat men een systeem van korte omloopriolen in de hoofden kiezen kon, die, werkende met schuiven van speciale constructie, een minimalen vullingstijd toelaten (tusschen 7 en 9 minuten) en bovendien aan de schepen een rustige ligging verzekeren. Doordat de doorgaande riolen met zijspruiten niet aangelegd behoeften te worden, kon men de schutkolkmuuren als wanden van gewapend beton uitvoeren. Dit beteekende een besparing van aanlegkosten van vier à vijf ton gouds!

Weldra zal het heeten omtrent Maasbracht: er was eens... Maasbracht, tijdelijk een der beduidendste binnenhavens van Nederland, is nimmer bestemd geweest om permanent overlaadgelegenheden te

*) (Het waterbouwkundig laboratorium te Delft bestond toen nog niet.)



Een van de typische ijzeren bruggen voor gewoon verkeer, die over het Julianakanaal werden gelegd.

bieden gelijk we die van 1929 tot 1935 kennen. Daarvoor is de ligging, ten opzichte van ons mijncentrum, niet gunstig genoeg. Te Stein kunnen de Staatsmijnen met eigen spoor aan eigen haven overladen; Born is aanmerkelijk korter bij de andere mijnen gelegen en Maastricht ligt gunstiger voor verschepingen naar Frankrijk en België.

Door het gereedkomen van Born en Stein behoort de overlaadgelegenheid te Maasbracht tot het verleden. Verschillende jaren bood de haven een levendig beeld, dat aangenaam afstak bij de werkeloosheid die men elders in de havens merken kon. Maasbracht was een uitkomst voor de hevig aan malaise lijdende Rijnschipperij. Nauwelijks werkten Rijkskolentip of die der fa. Diederik, of de grote kasten, rijnamen van 1200 tot 2500 ton spoeden zich naar midden-Limburg ter bevrachting. In de monding van het Julianakanaal, die als geïmproviseerde haven dienst deed, en op de Maas zelf ankerden ze met tientallen, vaartuigen van allerlei tonnenmaat en

type. Onder een wolk van zwart stof lagen ze beneden de tips en kranen, de grooten bestemd voor de havens en den Rijn, of de Kempenaars en tjalken welke over waterwegen van geringer capaciteit kolen en cokes te vervoeren hadden. Verderop zag men de scheepjes die producten van het Stikstofbindingsbedrijf te Lutterade, per silo en pijpleiding, laadden, of die cementwaren kwamen weghalen. Op de kaden een ononderbroken gerei over de sporen der Limburgsche Tramwegmaatschappij, die honderden en honderden wagens kolen en cokes en tankwagens aanvoerde; op de rivier en in de haven de kalmere bezigheid van manoeuvreerende sleepboten en verhaald wordende schepen.

In 1933 bereikte Maasbracht wel zijn hoogtepunt, toen naderde het kwantum hier verladen goederen de twee miljoen ton. In gebruikneming van haven Born, met kolentip van moderner constructie en grotere capaciteit, deed natuurlijk terstond zijn invloed gevoelen. Het feit, dat het — in verband met de benarde omstandigheden

Dubbele sluis bij monding Julianakanaal te Limmel. Deze staat in doorgaans open verbinding met de Maas.



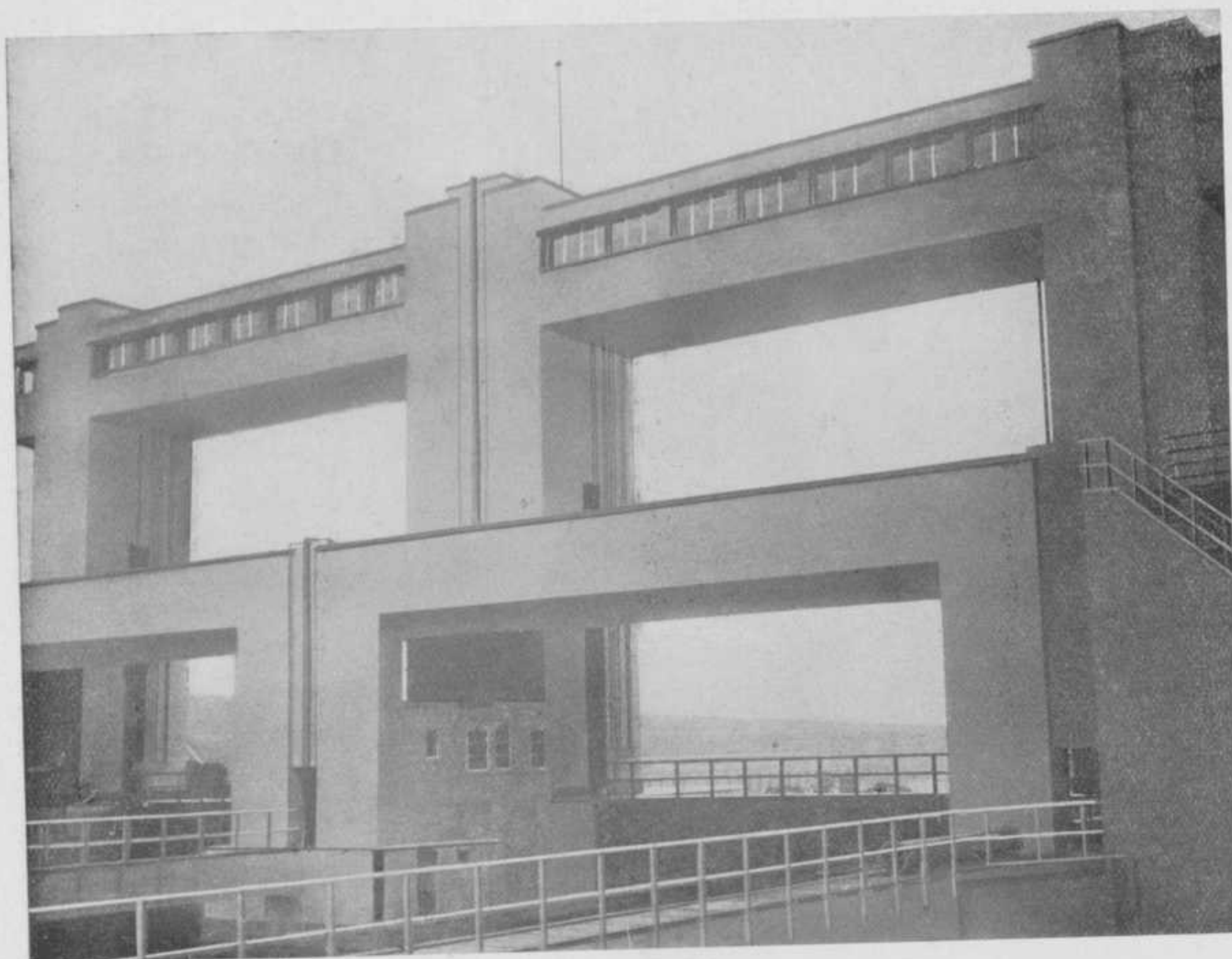
waarin ons mijnbedrijf geraakte, — gewenscht was dat haven Born spoedig in gebruik genomen kon worden, loste meteen een ander, iets delicaat probleem op. Dat van de voeding van het Julianakanaal.

De kwestie zit zoo: in den regel zijn de afvoeren van de Maas groot genoeg om zonder bezwaar kanaal Luik—Maastricht (ten deele Albertkanaal geworden), Zuid-Willemsvaart en Julianakanaal te voeden. De rivier behoudt dan bovendien nog voldoende inhoud om beneden Maastricht het grensscheidende gedeelte voor versomping en verwildering te behoeden. Er komen echter, vooral in droge zomers, perioden voor, waarin die afvoeren bedenkelijk inkrimpen, tot 30 kubiek meter per seconde tegen 200 normaal. Dan wordt de hoeveelheid onvoldoende, vooral wanneer in België onverminderde (niet gereguleerde) aftappingen geschieden zouden. Het Julianakanaal zal per seconde circa 10 kubiek meter behoeven. Op een gegeven moment kunnen die te Limmel, aan den inlaat, niet

meer aanwezig zijn. Voor de vaart met groote schepen zou dit fataal wezen, ze konden vastraken of dienden half afgeladen te worden.

Men moet dan het water uit de benedenpanden naar boven pompen. Beneden stuw Maastricht doch boven stuw Roermond vloeien immers nog de bijrivieren Geul, Geleen en Roer in de Maas, daar is dus steeds meer water dan hooger op. Door het bezigen van een wel wat kostbare doch effectief gebleken bemaling kan men zich in de critieke dagen best redden, zorgen, dat het Julianakanaal niet beneden het strikt noodzakelijke peil geraakt.

Toen de panden Maasbracht en Roosteren voorjaar 1934 gevuld moesten worden en toevoer van water via Limmel nog niet mogelijk was, heeft men zich met deze pompen kunnen behelpen. Niet zonder kosten en moeiten verkreeg men een geschikte waterhoogte; doch men bewees meteen, dat het Julianakanaal niet door omstandigheden van welken aard ook drooggelegd kan worden. In tech-



In machtige stoere lijnen rijzen de heftorens der dubbele schutsluis te Limmel op boven de vlakke velden.

nisch, economisch en politiek opzicht was hiermede een delicate kwestie, waarop we hier niet verder ingaan, opgelost.

Voor we het ongeveer 8 K.M. lange benedenpand van het Julianakanaal, waarvan het peil gelegen is op 27,85 meter + N.A.P., opvaren, bekijken wij nog even de merkwaardige klapdeuren der eerste schutsluis, welke een verval van 7,45 meter te keeren heeft. Aan de kunstwerken op Maas en Julianakanaal komen verschillende typen van afsluitingen voor, gewone puntdeuren, rol- en hefdeuren. Hier zien we echter in het bovenhoofd een afsluiting die op den bodem neergeslagen wordt en dus geheel onder den waterspiegel verdwijnt. Het is hier niet de plaats om de eigenaardigheden en kwaliteiten der onderscheidene afsluitingen te bespreken. Wij constateeren iets merkwaardigs en varen verder.

Een lange rechte vaart door een vlak land. De werkeloosheid, die in de laatste jaren alle landen teistert, deed vele groote werken ontstaan, waarop in betere tijden wellicht nog lang gewacht had moe-

ten worden. Zoo was ze b.v. mede oorzaak, dat te Echt op den rechteroever van het Julianakanaal een kleine haven ontstond. Deze werd door de gemeente, om haar werkeloze arbeiders aan den slag te houden, verleden jaar aangelegd. Ze heeft in locale behoeften te voorzien, want Echt is het midden-Limbursche industrie-centrum. We treffen hier aan een der grootste dakpannenfabrieken van ons land.

Boven haven en zwaaiikom, achter de brug voor gewoon verkeer, herneemt het kanaal zijn gewoon aanzien. Links, achter den dijk, zien wij de omgelegde Oude Maas, waarover het typische bruggetje op betonschijven, dat men terecht de „magere brug” noemt. De verhouding tusschen brugdek en pijlers doet vreemd aan. Wat dieper het land in, tusschen vaart en rivier, ligt verscholen een stedeke met krijgshaftig verleden: Stevensweert. Een kleine vesting in het geheel der voormalige versterkingen op de Maas, zich uitstreckende van Maastricht tot Gennep. Met dit vestingkje sloot

Verbindingskanaal Bosscheveld. De groote, ijzeren deur der sluis hangt opgetrokken in den heftoren.



Spinola, in de dagen der Nederlandsche beroerten, den toevoer naar het Staatsche Maastricht af.

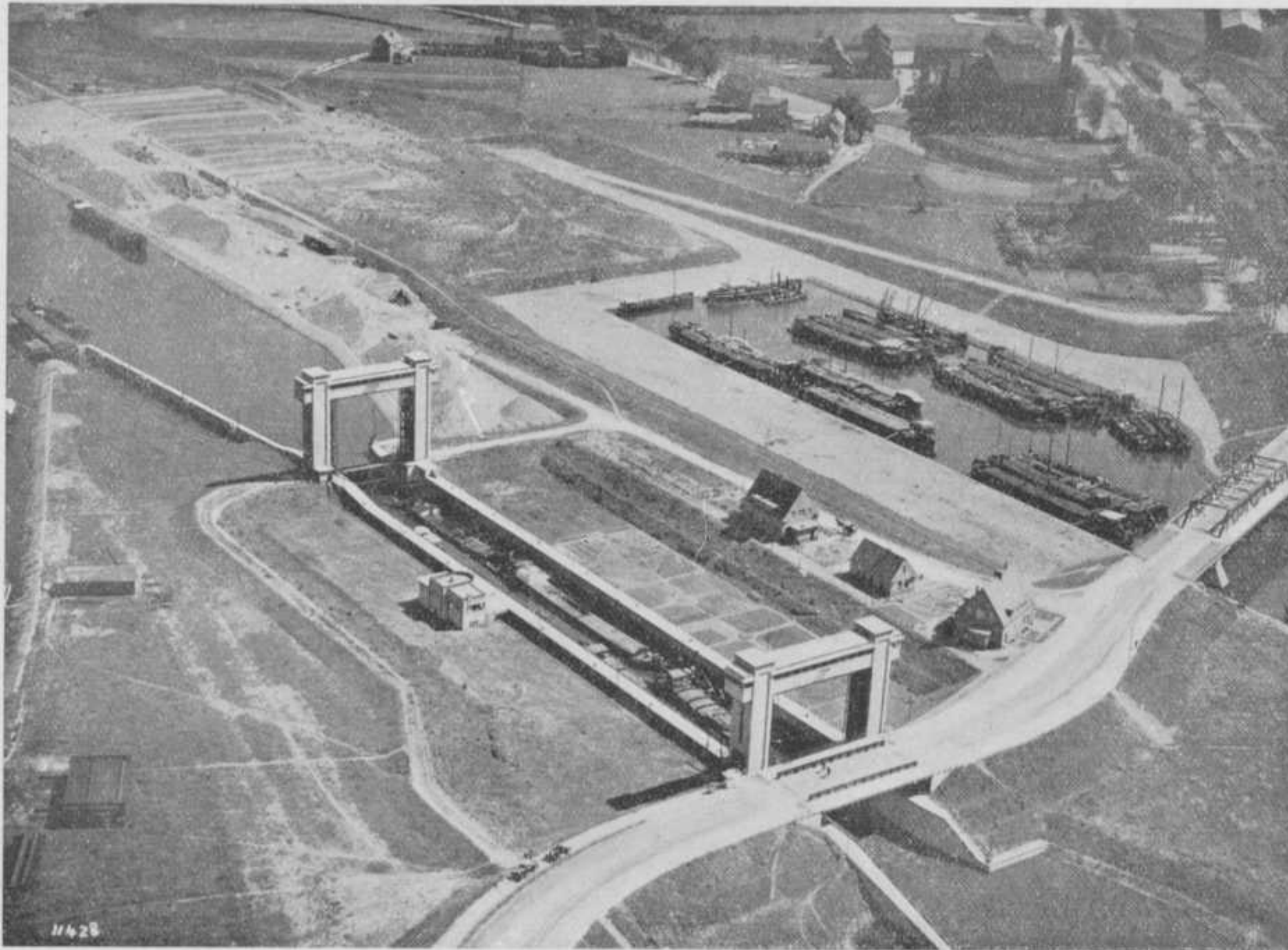
Spoedig hebben we schutsluis Roosteren bereikt. Deze heeft slechts een verval van 4,80 meter te keeren. Het nu volgende, maar 5 K.M. lange kanaalpand staat op een peil van 32,65 meter + N.A.P. In deze sluis zien wij dezelfde deuren toegepast als in de sluis te Maasbracht.

Gezien het geringe verval vordert de schutting slechts een minimum van tijd. We varen voort onder een brug, gelegen in een weg die, sinds November 1918, van historische beteekenis werd. Na den wapenstilstand trokken hier, na op Nederlandsch gebied te zijn ontwapend, onderafdeelingen van het Duitsche leger door „Nederland op z'n smalst" weg naar hun vaderland.

In de verte zien we het pittige silhouet van sluis Born. Wij zullen deze echter niet passeeren voor we een kijkje genomen hebben in de kolenoverlaadhaven die, voor wat betreft de particuliere mijnen,

Maasbracht heeft vervangen. De ruime zwaaikom doet denken aan een echt meer. Alles is hier, met het oog op ontwikkeling in de toekomst, ruim opgezet.

Men kan zeggen, dat reeds vóór Born het eigenlijke havenemplacement begint. Geleidelijk ontvouwt zich een bundel van tien aankomstsporen, overgaande naar rangeerhevel en rangeerterrein en eindigende in vier havenspooren. Met electrische tractie voert men hierover de geladen wagons naar een draaischijf van tien meter middellijn, die ze omwendt voor de haast monumentale kolentip. Nadat ze getipt zijn, laat men de leege wagons op een andere draaischijf rollen en verder op twee rechtsgelegen havenspooren, bestemd voor afvoer van wagons. Zoodoende dienen twee havenspooren voor aanvoer en twee voor afvoer. Deze sporen worden gecompleteerd door een zestal lijnen er naast, waarover een beweegbare transportbrug loopt, dienende voor het laden van schepen in het gedeelte der haven dat achter de kolentip ligt.



Sluis in het Bosscheveld-kanaal met kleine haven aan de Zuid-Willemsvaart.

De voornaamste overlaadinrichting is natuurlijk de door de Nederlandsche Spoorwegen gebouwde 20 meter hoge kolentip, een industrieel monument aan welks fundeeringen niet minder dan 630 kubiek meter beton zijn gebezigd.

De eigenlijke haven kan men onderscheiden in drie gedeelten:

de kolenhaven, lang 500 en breed 100 tot 110 meter;

de berghaven, 500 bij 250 meter;

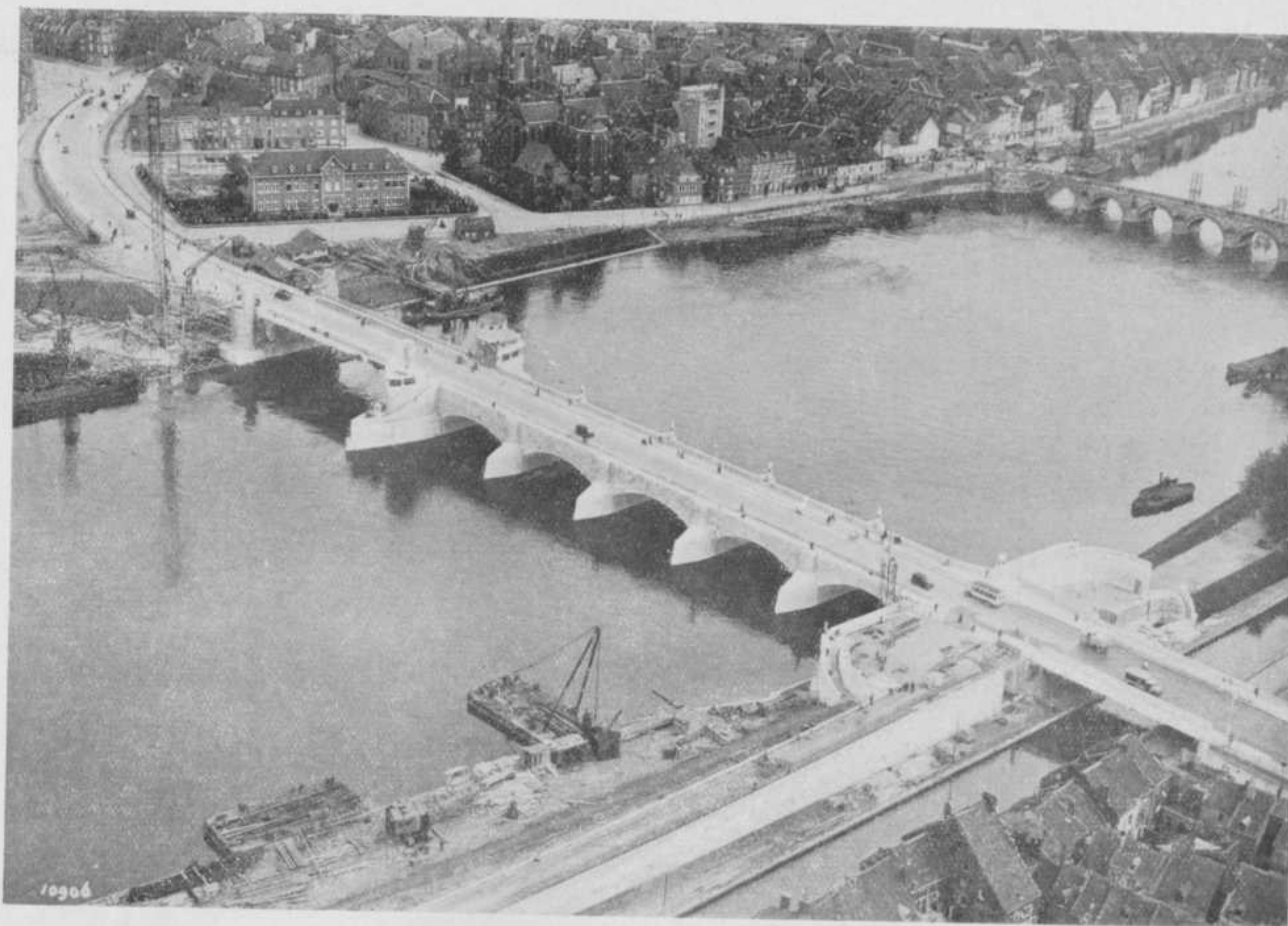
de verwijding van het kanaal zelf, 700 meter lang, met een extra breedte varieerend van 30 tot 125 meter.

Het geheel heeft dus een watervlakte van meer dan 200.000 vierkante meter. Een echt meer, dat ruim gelegenheid biedt aan de 100 meter lange „kasten” om te zwaaien en waarop zich de sleepen zonder veel geschipper kunnen vormen.

In den eersten tijd zal Born ongeveer 2 miljoen ton per jaar verladen. Op latere uitbreiding is gerekend. Het genoemde kwantum blijft beneden de schatting voorkomende in het rapport der z.g.

commissie Paulussen, van 1927, welke 2.7 miljoen ton raamde. Maar toen was de aanleg van haven Stein, ten behoeve van de reusachtige Staatsmijnen Maurits, Emma en Hendrik, ook niet voorzien en dacht men de kolenoverladingen te kunnen verdeelen over Born — alle transport in Noordelijke richting — en Maastricht, dat de haven voor vervoer naar België en Frankrijk worden moest. Haven Born met bijbehorende spoorweglijnen is met merkwaardigen spoed tot stand gekomen. Eind November 1933 viel het groote besluit en reeds op 7 Mei 1934 geschiedde, in tegenwoordigheid der Koninklijke Familie, de plechtige opening. Het was een heuglijke dag voor de meest van de crisis lijdende mijnen, de particuliere, die huisbrandkolen produceeren. Niet alleen kwamen ze toen 10 K.M. dicht bij het groote vaarwater, doch van dat oogenblik af konden ze profiteeren van beduidende tariefsverlagingen, die voor het geheel der bedrijven wellicht een besparing van nabij een miljoen gulden beteekenen kan.

Uit dagen van wording: Wilhelminabrug te Maas-
tricht vóór de stroomgeleidende dam werd gelegd



Wij verlaten den wijden waterkom en doen een sprong omhoog. Schutsluis Born, ons „bergland” waardig, heft ons in minder dan tien minuten 11,35 meter hoger; we bevaren nu het 20 K.M. lange bovenpand van het Julianakanaal, dat doorgaans in open verbinding staat met de over een achttal kilometers weer gekanaliseerde Maas te Maastricht.

En nu krijgen we een der allervoornaamste objecten van heel het nieuwe stelsel van moderne, grootscheepsche waterwegen in zicht. Staatsmijn Maurits! Door concentratie van eenige groote Ruhrmijnen verloor ze haar kampioenstitel van: grootste mijn van Europa. Gemeten naar oorspronkelijken opzet zal ze dit evenwel blijven. Ze produceert ruim 2 miljoen ton per jaar voor de industrie bestemde vetkolen, een product dat zich uitstekend leent voor vervoer in groote lichters. Zevenduizend ton per dag, een kwantum waarmee men een tiental normale treinen bevrachten kan, vier groote Rijn-aken ofwel zestien „Kempenaars”. Een flink gedeelte der opbrengst

dezer reuzenmijn wordt op de onderneming zelf tot cokes verwerkt, terwijl de vrijkomende gassen in het Stikstofbindingsbedrijf omgezet worden in kunstmeststoffen en andere chemische producten.

Met een door de Staatsmijnen zelf beheerden spoorweg, is de Maurits verbonden met de Staatsmijnen Emma en Hendrik, twee andere reuzinnen op het gebied van kolenwinning. Haar productie blijft niet ver beneden die van de Maurits en ook de Emma beschikt over een groote moderne cokesfabriek. Deze drie mijnen samen leveren bijna de helft van de productie van heel ons Limburgsche mijngebied, weinig minder dan de negen andere samen.

Daar de kolen en cokes dezer ondernemingen, in tegenstelling met anthraciet, zich goed voor transport te water leenen, mag een toenemende drukte in haven Stein verwacht worden. Ze zal Maasbracht, Maastricht en Born in tonnage overtreffen en een van de voornaamste binnenhavens van West-Europa worden, in rang gelijk aan Luik, dat voor de Commission Mixte eenmaal als het



Stuw op de Maas bij Borgharen, nabij de monding van het Julianakanaal.

hoofdobject, heel de kanalisatiewerken gold. Het landelijke Stein (oudste stad van Nederland misschien, want er zijn overblijfselen gevonden van praehistorische nederzettingen, veilig omwald, van kilometers diameter) ondergaat wel een duchtige verandering. Ter hoogte van Urmond begint de kanaalverwijding rechts; de waterspiegel verbreedt zich geleidelijk van 50 tot 115 meter, wordt dus een Maas naast de Maas. Over ongeveer 1500 meter strekt zich hier de haven der Staatsmijnen uit. Tal van spoorlijnen liggen op den loswal. Van hier gaan de kolen en cokes naar de elektrische centrales in Holland, naar de machtige metaalfabrieken van België en Noord-Frankrijk, naar de steden van Zuid-Duitschland. En de lichters die het mijnhout uit de Noordelijke havens aanvoeren — veel retourvrachten biedt ons mijnbekken nog niet — kunnen er chemische producten in vasten en vloeibaren vorm laden met bestemming voor den landbouw. Het vervoer van kolen en cokes, via Stein, kan voorloopig gesteld worden op 2 miljoen ton per jaar. Naast de benzol-, kolen- en cokes- en kunstmesthavens der Staatsmijnen, legde de gemeente Stein nog een eigen haven aan, die, voor het oog, eenvoudig een voortzetting beteekent van die der Staatsmijnen. Het algemeene beeld onzer grootste kolenhaven is, daar de watervlakte bescheidener aandoet, minder interessant dan die van Born, doch blijft immer belangwekkend. Interessant is ook de onzichtbare ondergrond waarover het kanaal

gaat. Honderden meters beneden „maaiiveld” liggen de rijke kolenlagen die hier worden geëxploiteerd. Langzaam ontstaan uithollingen in den bodem, ter hoogte van 1 tot 2 meter. De daarop lastende bovengronden drukken geleidelijk deze gangen weer dicht door haar enorme zwaarte. Met geen stutten of steenvullingen is dit tegen te gaan. Na zekeren tijd worden de leeg kolenaders dichtgeperst. Per meter uitholling mag gerekend worden op minstens vijftig centimeter verzakking. Een oud mijnbekken, als dat van Luik, kwam daardoor in een soort kuil van ongeveer drie meter diepte te liggen, een omstandigheid die het catastrophaal karakter van den Nieuwjaarsvloed 1926 aldaar wel verklaart.

Nu loopt het Julianakanaal over een lengte van niet minder dan zeven kilometer over het zakkingsgebied van Staatsmijn Maurits. Op den duur zullen over dit gedeelte kanaal, haven, sporen en de andere kunstwerken wegzinken, tot wellicht maximaal 7 meter beneden het tegenwoordige peil. Om de nadeelen voor het kanaal, vanwege deze verzakkingen te verwachten, tot zoo gering mogelijke proporties terug te brengen, is bij de constructie van de kunstwerken met de daaruit voortvloeiende gevolgen, zooveel mogelijk rekening gehouden. Sluizen komen in het zakkingsgebied dus al niet voor.

Het gewicht der bruggen werd zoo gering mogelijk gehouden, terwijl ook de landhoofden van de bruggen zoodanig zijn geconstru-

Wilhelminabrug te Maastricht, gezien van den nieuwen loswal.



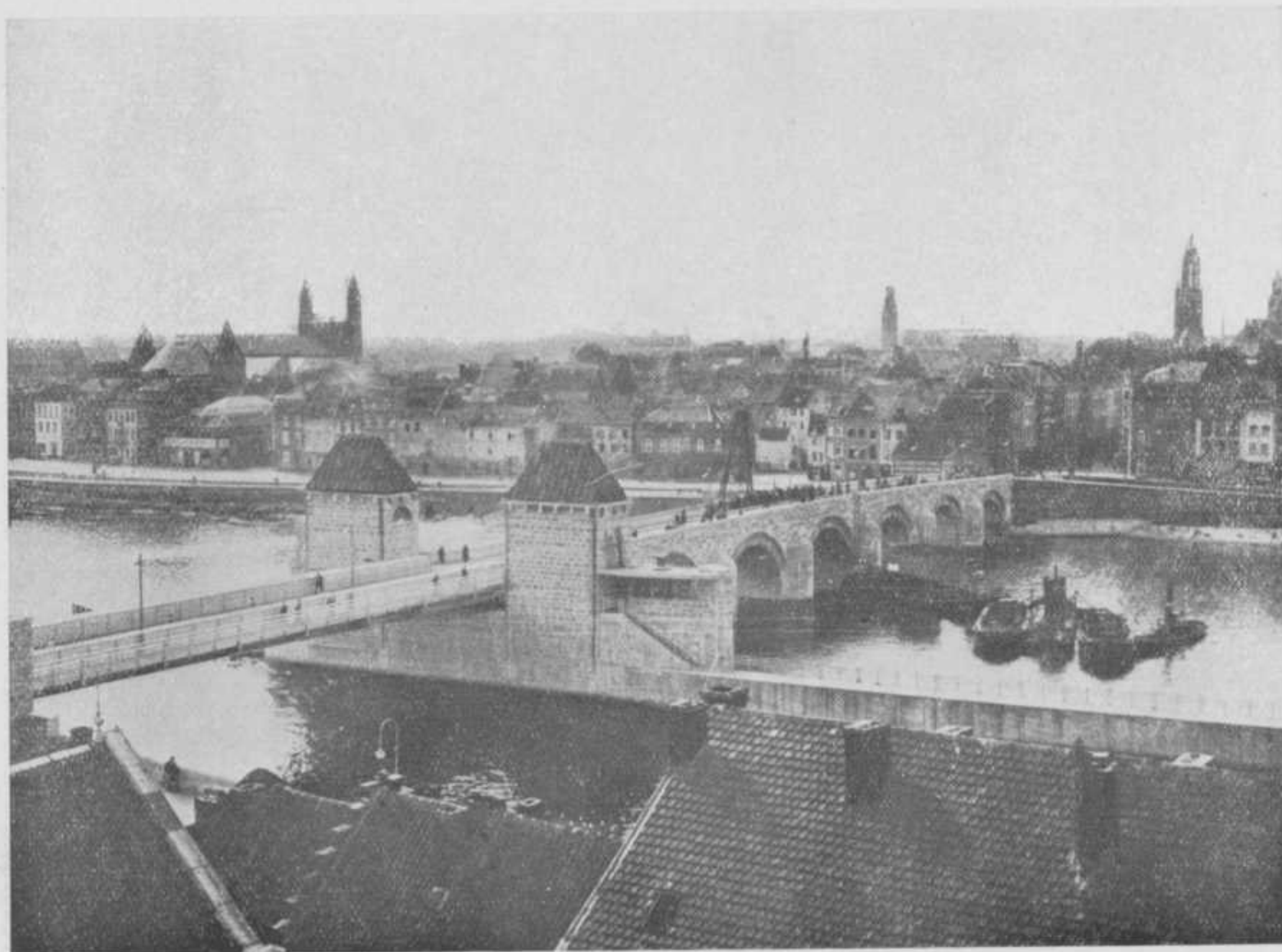
eerd, dat de totale druk op den ondergrond zoo klein mogelijk is. Het oppervlak waarop deze druk voorkomt, werd eveneens zeer beperkt en bovendien voerde men de constructie zoodanig uit, dat de landhoofden zooveel mogelijk rechtstandig zakken. Naar verwachting zullen de opleggingen voor de bruggen op de landhoofden tijdens de zakking niet meer dan onderling 60 centimeter naar elkaar toekomen of 30 centimeter uit elkaar gaan. Ook bij de constructie van de duikers is er rekening mee gehouden, dat door ongelijke zakking van den grond allerlei kronkels kunnen optreden, zonder dat ondichtheden of breuken behoeven te ontstaan.

De dijken zullen, in gelijke mate als de verzakkingen diep gaan, worden verhoogd. De grootste hoogte dezer dijken bedraagt in dit gebied echter niet minder dan 11 meter, die zouden dus tenslotte 18 meter hoog moeten worden, terwijl ook de bruggen, in verhouding — ze liggen al zoo hoog in het landschap — omhoog moesten, uiteindelijk ook niet minder dan 7 meter! Dat is practisch ondoenlijk. Om een en ander te beperken zal, zoodra op een bepaalde plaats de totale zakking grooter dan 4 meter is geworden, nabij het Zuidelijk einde van het zakkingsgebied, dat is te Stein, een sluis worden bijgebouwd. Door middel hiervan wordt het mogelijk het kanaalpeil in het zinkende gebied naar omstandigheden te verlagen. Na de totale zakking van 7 meter, zal het verval der sluis te Stein 4 meter zijn geworden, dat van die te Born evenwel ook vier meter

minder. Daardoor zullen de dijken over de geheele lengte slechts 3 meter behoeven te worden verhoogd, terwijl de grootste hoogte die aan de ligging der bruggen moet worden toegevoegd, in het ongunstigste geval 4 meter zal bedragen.

Het kanaal gaat hier wel door onzekere gronden. Worden ze bij Stein door verzakking in de toekomst bedreigd, onder Elsloo dien- de de bodem aparte bewerking te ondergaan om verschuivingen gedurende den aanleg te voorkomen. Het kanaal moest hier door de geduchte drijfzandlagen, waarmee de Belgen, voor het Albertkanaal, onder Eygenbilsen ook te kampen hebben.

De strijd daarginder, misschien wat grootscher van allure, trok sterker de aandacht dan die in de heuvels van Elsloo. Toch zijn de technische moeilijkheden hier niet geringer te achten. De gronden welke doorgraven moesten worden, zijn, onder geologen en bij kenners der omgeving, weinig minder dan berucht. Door bronnen in de heuvels gedrenkte en van vocht oververzadigde zandbanken rusten er op voor water ondoordringbare leemlagen; ze vormen er een papperige, onstabiele massa, die gemakkelijk en onvoorzien in beweging raken kan. In de negentiger jaren verzakte er, vlak na het voorbijrijden van een sneltrein, de spoorlijn over een lengte van een paar honderd meter. Voorjaar 1927 schoof heel een wei, met boomen en al, de rivier in, weggeleden op de ongewisse drijfzandlagen. Vele jaren zijn de Nederlandsche Spoorwegen bezig met de



De nieuwe Wilhelminabrug te Maastricht, massief tegen het nerveuze stadsbeeld gelegen.

zandlagen droog te leggen, door het afleiden der bronnen en het ontwateren der natte massa's. Putten zijn er gegraven, cementen pijlers in den grond gedreven, afvoergeulen en duikers aangelegd, steunbergen opgeworpen, veranderingen aangebracht in de positie der grondlagen, een interessante groep van werken die meer dan een miljoen gulden gekost hebben.

Over een lengte van ongeveer anderhalven kilometer moest het Julianakanaal door deze beruchte terreinen gegraven worden. De diepte der insnijding gaat tot 26 meter. Het kanaal volgt hier zeer dichtbij den loop der Maas, om de lengte van de diepte insnijding, ter plaatse onvermijdelijk, zooveel mogelijk te bekorten. Bij de boringen bleek, dat onder een laag bovengrond van 2 tot 4 meter en een daarop volgende laag grindzand van 9 tot 16 meter, over een groote diepte drijfzand voorkomt. In dit drijfzand worden doorgaande lagen klei aangetroffen; deze dalen geleidelijk van Zuid naar Noord en eveneens van Oost naar West, dus naar de Maas toe.

De dikte van de lagen zand en klei was bij de verschillende boringen vrijwel gelijk. Alleen de scheiding tusschen de bovenste laag drijfzand en het grindzand is zeer onregelmatig.

De kleilagen, hoewel zeer veel zand bevattende, laten de mogelijkheid toe, dat in de zandlagen de stijghoogte van het grondwater onderling verschilt en wel in dien zin, dat in de diepere lagen deze stijghoogte geringer wordt. Teneinde het kanaalprofiel in het drijfzand te ontgraven, werd de grondwaterstand zoodanig verlaagd, dat het drijfzand in den droge kon verwijderd worden. Bovendien is de druk van het grondwater blijvend verminderd, door onder het van klei- en asfaltbetonbekleding voorzien kanaalprofiel een dreinerbed van grindzand aan te leggen. Het water, in dit bed door een rioolleiding verzameld, vloeit af naar de Maas. Zoodoende zal wel, zonder toepassing van blijvende bemaling, een voldoende ontwatering van het drijfzand mogelijk zijn.

Om het werken in deze onzekere gronden te vergemakkelijken,

De dertiende-eeuwsche St. Servaasbrug onderging een grondige restauratie en verbouwing.



werden bij het graven van het kanaal, aan de Oostzijde op afstanden van 30 meter, aan den Westelijken kant op iedere 45 meter, bronnen geplaatst. Deze en de andere maatregelen in den strijd tegen het verraderlijke drijfzand, hadden het gewenschte resultaat. Gevaarlijke storingen kwamen bij den arbeid niet voor; te Elsloo, evenals te Eygenbilsen, overwon menschelijk vernuft de dreigende moeilijkheden die de onzekere grondlagen opleverden.

We glijden voort langs stillere oevers en vergeten voor een moment de wonderen van moderne techniek, voor de raadselen van een duister verleden, half ontsluit door de opgravingen der laatste jaren. Hier lagen, in de tijden der Egyptische pyramidenbouwers, versterkte kampen met driedubbele omwalling, die een oppervlakte besloegen van wel 10 vierkante kilometer. Wereldsteden der primitieven?...

Donker beboschte heuvelen naderen het kanaal. Een der Limburgsche paradijsjes: Geulle. Verrukkelijke vergezichten geniet men

van den Snijdersberg het Maasdal in schouwende. Wondermooie paden en wegen slingeren zich door de dichtbelommerde omgeving. Nog onbedorven natuur.

Andermaal deinzen de fleurige hoogten. Het Maasdal verwijdt zich aanzienlijk. Een welbekend silhouet teekent zich af in de verten: de heftorens der sluis van Limmel. Deze sluis onderscheidt zich van de andere op kanaal en Maas, doordat ze een dubbele schutkolk heeft. Overigens zal ze, van alle kunstwerken in het machtige geheel, het minst dienst doen, in normale omstandigheden slechts twee weken per jaar. Het ongeveer twintig kilometer lange bovenpand van het kanaal blijft in open verbinding met de gestuwde Maas onder Maastricht. Slechts in perioden van groote afvoeren, wanneer de natuurlijke waterstand bij stuwcomplex Borgharen boven 44 meter + N.A.P. stijgt, behoeven de massale hefdeuren naar beneden gelaten te worden.



Modern Maastricht. Riviergezicht tusschen Wilhelminabrug en spoor, bij den nieuwen loswal.

GEKANALISEERDE MAAS TE MAASTRICHT.

In de verte een nerveus en zeer varieerend stadsbeeld. Voor en achter de drie vaste bruggen, welke de rivier overspannen, lijnen tientallen fabrieksschoorsteen scherp tegen de lucht. Daarachter en daarboven tronen de vele torens der aan oude monumenten zoo rijke stad Maastricht. De hoofdstad onzer provincie Limburg ligt mooi aan de Maas, werd om haar stedenschoon in alle tijden door schilders uitgebeeld en door dichters bezongen. Eenmaal was ze een der machtigste vestingen van West-Europa, wier inname de Fransche Zonnekoning, Lodewijk XIV, op een arc de triomphe vereeuwigen liet. De militaire glorie van het oude Tricht taande na de scheiding van België en de ontmanteling in de zeventiger jaren. In dezelfde periode valt de opkomst van Maastricht als industriestad. Ze was het eerste groot-industrieel centrum van Nederland. De keramische nijverheid kon zich, door de alom ingetreden han-

delsbelemmeringen, niet handhaven in haar vroegere positie, doch blijft nog immer belangrijk. Daarnaast zien we in stad en omgeving de fabricatie van papier, zinkwit, cement, stalen buizen, kleiwaren, kalkmergelpoeder, metaalwaren, rubberartikelen, enz. en bovendien een belangrijke verlading van kolen, zand en grint. Met verladings tot een omvang van omstreeks twee miljoen ton mag Maastricht tot een der voornaamste binnenhavens van ons land gerekend worden. Het meerendeel van haar bijna zeventigduizend inwoners is dan ook betrokken bij industrie, handel en transport. Maastricht is geen doel geweest van de groote kanalisatiewerken, dat was Luik en werd de mijnstreek, doch de nijvere stad aan de Maas zal een belangrijk object blijven. Het verkeer te water, dat er geschiedde over de verouderde kanalen naar Luik en den Bosch, had, ook om andere dan zakelijke redenen, dringend verbetering noodig. Daarom werd het stuwcomplex bij Borgharen beduidend vroeger afgebouwd dan het Julianakanaal dat erop aansluit. De

Een machtig werk dat onzichtbaar werd. Het leggen van contragewelven onder de, ongefundeerde, oude Maasbrug te Maastricht.



rivier herwon nu een groot deel van haar oude rechten en de verouderde kanalen op den linkeroever, met haar veel te geringe capaciteit, konden ontlast worden.

De werking der stuw onder Borgharen strekt zich stroomopwaarts uit over een lengte van ongeveer 8 K.M. Het stuwcomplex had hier aan verschillende eischen te voldoen. Gezorgd moet worden, dat de stuw bij snel opkomende was der Maas in korten tijd open staat. Wie het plotse stijgen der Maas gedurende regenperioden kent, weet hoe noodzakelijk dit is. Zoo werd op 7 December 1904 in drie uur tijds een was van 1 meter geregistreerd, met een grootste snelheid van 40 centimeter per uur. Bij die gelegenheid bedroeg de stijging van het water gedurende een etmaal ruim 2,50 meter. De soms zeer geringe afvoeren der Maas in droge zomermaanden maken het, met het oog op de voeding van de Zuid-Willemsvaart en het kanaal naar Maasbracht, noodzakelijk dat de stuw in gesloten stand een zoo volkomen mogelijke afsluiting vormt.

Met het oog op de eenvoudige bediening en het verkrijgen van groote bedrijfszekerheid verkoos men een klein aantal groote afsluitingseenheden boven de toepassing van vele kleinere eenheden. We zien nu in de stuw een drietal afvoeropeningen elk 23 meter breed en een scheepvaartopening die 30 meter breed is. De drempel der scheepvaartopening ligt op 38,50 meter + N.A.P. De scheepvaartopening gaf men hier niet de breedte van die in de stuwen beneden Maasbracht, omdat de grensscheidende rivier slechts bij waterstanden tusschen 1 en 3 meter boven middelbaren rivierstand bevaren wordt en dan nog in ééne richting: stroomaf. Aard der rivier en de lage ligging der brug tusschen Roosteren en Maeseyck beperken de vaart practisch tot schepen van hoogstens 600 ton. Bovendien zal de gemakkelijke en veilige vaart over het Julianakanaal menig schipper ervan weerhouden, den avontuurlijken stroom te kiezen. Om de scheepvaart niet te hinderen en alle verdragsverplichtingen na te komen, werd te Borgharen, naast de stuw, nog een schutsluis



Verbindingskanaal St. Pieter bij Maastricht. Op den achtergrond kanaal Luik—Maastricht, St. Pietersberg en E.N.C.I.

gebouwd, waardoor vollemaatschepen met een laadvermogen tot 600 ton passeeren kunnen. De doorvaartwijdte dezer sluis bedraagt 7.50 meter, de kolk is lang 55 en breed 7.50 meter, de slagdrempel ligt 2,80 meter beneden stuwpeil. De slagdrempel in het benedenhoofd kwam op 38.50 meter + N.A.P. te liggen, wat vaart van zeer kleine of leege schepen bij allerlaagste rivierstanden toelaat.

Voor wij de beide kleine, doch grootscheepsche verbindingskanalen onder St. Pieter en door het Bosscherveld bezichtigen, bevaren wij het gestuwde Maaspand om de nieuwe Maasbrug, de Wilhelmina-brug, en de oude, de St. Servaasbrug, te beschouwen. De spoorbrug, waar wij het eerst onder door gaan, heeft geen kwaliteiten die tot bijzondere bespreking aanleiding geven.

Het eerst bereiken we de Wilhelminabrug, welke over een lengte van 208 meter rivier en kanaal Luik—Maastricht overspant. De brug ligt massief en hoog in het stadsbeeld en mist zekere eenheid, doordat alleen het middenste gedeelte in steen (en beton) uitge-

voerd werd, terwijl over de vaargeul langs den rechteroever en over het oude kanaal metalen constructies gelegd werden.

De vormgeving der nieuwe brug werd zeer sterk beïnvloed door de restauratie der oude en het geschikt maken daarvan voor de vaart met 2000-tonsschepen alsmede voor grootere waterafvoeren, daar de aanleg van het Julianakanaal, uitmondende onder Borgharen, dichtung van den Heugemschen overlaat vorderde.

Om de oude Maasbrug, een der meest bekende monumenten van ons land, dateerende uit de dertiende eeuw, werd gedurende een halve eeuw, bijna ononderbroken, tusschen voor- en tegenstanders van behoud, een harde strijd gevoerd. Wie daaromtrent meer wil weten, leze het gedocumenteerde werk van Jules Schaepkens van Rimpst, getiteld: De strijd om de Maasbrug. Op deze voorgeschiedenis behoeven wij niet nader in te gaan. Een enkel woord over de verbouwing zelf.

Werd het bericht, dat de oude, monumentale, Romaansche brug

niet afgebroken zou worden, ook met dankbaarheid door de voorstanders van het schoone, middeleeuwsche gewrocht ontvangen, de wijze waarop dit behoud verkregen werd, stemde minder tot geestdrift, doch men moest erkennen dat geen andere oplossing mogelijk was. Dat de elliptische boog van 1827 geofferd moest worden, vond men niet zoo erg, vóór dat jaar had men er een houten overspanning gekend. Onaangenamer was natuurlijk dat bovendien nog een boog en een pijler van het oude gedeelte gesloopt dienden te worden, terwijl er, bij den aanleg van het kanaal Luik—Maastricht, omstreeks 1850, op den anderen oever toch al een boog en een pijler opgeruimd werden. Vervolgens moest de rechterhoekpijler van het monument, die uitgangspunt werd van den stroomleidenden dam, aanmerkelijk verzwaaard worden. De brug ging hierdoor haar losse, elegante lijn verliezen.

Het afbreken der beide Oostelijkste bogen deed een doorlaat van 50 meter breedte ontstaan. Het gesloopte landhoofd op den rechteroever, met vleugelmuren, werd herbouwd en over de scheepvaartopening legde men een plaatijzeren balkbrug met dubbelwandige hoofdliggers. Deze metalen overspanning is zoodanig geconstrueerd, dat ze ten allen tijde als beweegbare brug kan worden gebezigd. Dit maakte evenwel het bouwen van een soort pylonen gebouwtjes waarin hefwerktuigen geplaatst kunnen worden, noodzakelijk. Deze gebouwtjes verkregen, het dak niet medegerekend, een hoogte van 6 meter. De buitenkant der metalen brug is door een hekwerk à jour afgesloten. Stroomop boven den nieuwen pijler, plaatste men een beeld van Sint Servaas, eerste bisschop van Maastricht († 384). De wat vlakke muren der pylonen zien we verlevendigd door gebeeldhouwde consoles, koppen, dieren- en menschenfiguren en andere sculpturen, verband houdende met den aard van het monument.

De slechte staat van onderhoud der Maasbrug maakte grondig herstel van heel het bouwwerk noodzakelijk. Boven de gewelven werd een constructie in gewapend beton aangebracht, welke aan deze de dragende functie ontnemt. De rechtstandswanden zijn opnieuw zooveel mogelijk met de oude steenen, opgemetseld en de steenen borstwering werd over heel de brug, ongeveer in haar vroegeren staat hersteld. De halfronde stroombrekers zijn spitsvormig herbouwd.

Het grootste en interessantste werk is evenwel niet meer zichtbaar,

dit ligt beneden den waterspiegel. In de zomers van 1933 en 1934 heeft men, arbeidende in machtige werkputten, onder de gewoon op den grintbodem staande pijlers, contragewelven in gewapend beton aangebracht, welke nu als grondslag dienst doen.

Voorwaarde voor het behoud der oude brug, was het handhaven van de vaargeul tegen den rechteroever. Dit maakte aanleg van een stroomleidenden dam noodzakelijk. Deze dam moet kiezelafzettingen in en verwildering van de scheepvaartgeul voorkomen. Deze omstandigheid bracht het bezwaar mede, dat nu, bij den bouw der nieuwe brug, geen symmetrie betracht kon worden, wijl het hoogtepunt der brug niet meer in het midden liggen kon. Dit leidde vanzelf weer tot toepassing van een ijzerconstructie, gelijk we zien aan de St. Servaasbrug. Ze moest echter beduidend hooger liggen omdat men in deze brug, hoofdbrug voor snel, doorgaand en zwaar verkeer per as, geen beweegbare gedeelten aanbrengen wilde. Om redenen van gelijken aard werd ook over het kanaal Luik—Maastricht een lichtere, metalen overspanning gelegd.

De Wilhelminabrug bestaat nu uit drie te onderscheiden gedeelten. De ijzeren overspanning over het oude kanaal, wijd 28 meter; die over de vaargeul aan den Wijker kant, welke 54 meter breed is; het gemetselde middenstuk. Dit monumentale middenste gedeelte bestaat uit 5 bogen, elk 20,80 meter breed. Op den zwaren Oostelijken pijler, die de beëindiging van den stroomleidenden dam vormt, verrezen pylonen waarop, in bas relief, voorstellingen uit de geschiedenis van Maastricht gebeeldhouwd zijn. Een paar kleine pylonen sluiten de brug aan het Wijker landhoofd af van de 500 meter lange oprit. Het monumentale gedeelte der brug werd, voor wat betreft de buitenmuren, uitgevoerd in Franschen steen, Rocville en Artiges genaamd. De opritten zijn bekleed met Kunrader kalkzandsteen.

TWEE VERBINDINGSKANALEN.

Kanaal Bosscherveld heeft zijn voorgeschiedenis. Daarover is in de Nederlandsche en Belgische pers heel wat te doen geweest. Men twijfelde aan Belgischen kant aanvankelijk aan den ernst der belofte om dit verbindingskanaal te bouwen, vooral omdat het aanvatten der werkzaamheden wat op zich wachten liet. Toen men er mee aanving, was men aan gene zijde der grens reeds begonnen

met het doorgraven der mergelbergen van Lanaye, Canne en Vroenhoven. Kanaal Bosscherveld beteekende een demonstratie van goeden wil om Antwerpen niet te schaden. Met groote schepen zou men over het gestuwde Maaspand kunnen varen en beneden de spoorbrug kiezen tusschen de Belgische haven en Rotterdam.

De groote bedoeling werd gemist. Verkeer Luik—Antwerpen gaat niet meer over Maastricht, verwierf een korter en gemakkelijker weg. Toch beteekent het kleine verbindingskanaal van groote capaciteit een beduidende verbetering voor de scheepvaart, die, vóór het tot standkomen ervan, veel last ondervond in de verouderde doorvaart door de stad. De beteekenis ervan is na het gereedkomen van Julianakanaal en Albertkanaal, vak Luik—Briegden, benevens het verbindingskanaal Briegden—Neerhaeren, natuurlijk geringer geworden.

Ofschoon in verband met het Julianakanaal ontworpen, mag het kanaal Bosscherveld toch niet tot het complex der werken daartoe behorende gerekend worden. Bij afzonderlijke wet werd tot uitvoering besloten. Het eigenlijke scheepvaartkanaal is maar zeer kort; terstond is men in de sluis die de bekende afmetingen voor 2000-tonsschepen verwierf, 136 meter lang, 16 meter breed in de kolk, 14 meter in de hoofden, 3.60 meter diep. Voor het eerst in ons land werden hier in heftorens hangende sluisdeuren gebezigd. Links van het kanaal treft men een kleine havenkom aan, die voor lossen en laden minder geschikt is, wijl spoorwegaansluiting ontbreekt. Rechts ziet men een afleidingskanaal, in welks monding leege schepen opgelegd kunnen worden, doch dat vooral dienst heeft te doen in dagen van hoog water, daar het het door de sluiswerken ingenomen gedeelte van het winterbed vervangt. Het afleidingskanaal werkt evenwel ook bij normaal stuwpeil doordat de kruin van de daarin gemaakte vaste overlaat op 43,80 meter + N.A.P. ligt, en het Maaspand op 44 meter is gestuwd.

Na nog even een blik geworpen te hebben over den ruimen zwaai-kom, ontstaan door den aanleg van het verbindingskanaal Bosscherveld, gelegen in de monding daarvan, wenden wij den steven en varen over het Maaspand op naar een ander verbindingskanaal. Wij ontwaren op den linkeroever tusschen Wilhelmina en St. Servaasbrug bedrijvigheid. Sinds de gemeente Maastricht hier een los- en laadwal aanleggen liet, geschiedt het lossen van zand, grint,

baksteen en andere bouwmaterialen niet meer aan de Zwanen-gracht doch op de Maas zelf.

Bij den ingang van het verbindingskanaal St. Pieter zien we nog een kleine, particuliere haven, die der Société Céramique. Het toeleidingskanaal tot de schutsluis, gebouwd in een terrein dat Varkenswaard heette, blijkt ook hier maar klein, slechts een paar honderd meter. Het kanaal verkreeg een breedte van 50 meter. Zware meerstoelen, waarover een loopbrug, leiden naar de benedenste sluisdeur. De positie van dit kanaal maakt het uitnemend geschikt voor vluchthaven bij hoog water en in tijden van ijsgang.

De sluis die men hier bouwde, wijkt in type eenigszins af van die we elders zagen. Ze is slechts berekend op schepen met 1000 ton laadvermogen. De afmetingen ervan bedragen: lengte 105 meter, breedte in de kolk 15 meter, slagdrempeldiepte 2.80 meter. De grootst bekende afmetingen van een 1000-tonsschip zijn $80 \times 10.50 \times 2.50$ meter, bij een hoogte van 5 meter in ongeladen toestand. In deze sluis kunnen dus ook vier schepen, van een type als die de oude kanalen bevaren, met sleepboot, geschut worden.

Een bijzonderheid van deze sluis is, dat de afsluiting ervan met roldeuren geschiedt. Deze keeren een verval dat wisselt naar gelang den stand der Maas, doch dat gewoonlijk niet meer dan 2.70 meter bedraagt, het peil van het kanaal Luik—Maastricht is hier immers 46.70 meter + N.A.P.

Twee roldeuren, ieder ongeveer 30 ton zwaar, sluiten de schutkolk af. Geopend rollen ze, geleid langs een brug, weg in het sluishoofd. De brug in het bovenhoofd dient tegelijkertijd voor gewoon verkeer. Om deze bruggen niet onnoodig te belasten, is in de deur een luchtkist aangebracht, welke deze tegen de brug omhoog drukt. Geen enkel bewegend deel van de sluisdeur bevindt zich daardoor onder water. Toch werden, aan de onderzijde ervan, eenige rollen aangebracht, om in geval van lek raken der luchtkist, de deur met behulp van een spil, welke op het bovenhoofd voor het intrekken der schepen wordt aangebracht, te kunnen bewegen. Bij den ingang van het bovenste toeleidingskanaal ligt, op rollen en rails, een reservedeur altijd gereed.

Evenals aan kanaal Bosscherveld ontstond ook hier, in het oude kanaal, een ruime zwaai-kom. Dit kanaalgedeelte kenmerkt zich door drukke verladingen; tal van schepen liggen hier, die kolen en klei aanvoeren en met kalkmergel en cement bevracht afvaren.

Nog even boven den ingang tot het verbindingskanaal tusschen de gekanaliseerde Maas en het kanaal Luik—Maastricht, doet de stuw te Borgharen haar werking gevoelen. Iets verder herneemt de stroom zijn natuurlijk karakter, d.w.z. sterk verval, snelle stroom, natuurlijk samengaan met geringe diepte.

Hier ontbreekt iets aan het geheel. Een half uur verder zien we een waterweg, het Albertkanaal, geschikt voor schepen met een laadvermogen tot 2000 ton. Enkele kilometers, die beide grootscheepsche, moderne kanalen van elkander scheiden, bleven onafgewerkt. En in de verte rijst hoog het silhouet van een dubbelen heftoren, waarin de deuren eener sluis met groot verval, van ongeveer 13 meter. Een sluis die echter slechts schepen tot 600 ton doorlaat. De fameuze stop van Lanaye of Ternayen.....

MENSCHEN EN MILLIOENEN.

Een miljoenenwerk is ten einde, hoewel niet voleindigd. De algeheele voltooiing, de grootscheepsche verbinding tusschen de gestuwde Maas boven Maastricht en het Albertkanaal, zal, in principe, eerst langs diplomatieken weg verkregen moeten worden. Wij zullen het aan de regeeringen van Nederland en België, alsmede aan de tijdsomstandigheden, overlaten die te verkrijgen. In waterbouwkundig opzicht levert deze verbinding geen bijzonder groote moeilijkheden op, al stelt ze zekere problemen. Als dit: wat moet er gebeuren met het dan hinderlijk hoog gelegen tot de St. Servaasbrug zich uitstrekkende pand van het kanaal Luik—Maastricht? Ook de vraag, of de verbinding via de Maas of het ten deele nog te verbreedende oude kanaal verkregen moet worden, kan op verschillende wijzen beantwoord worden.

De groote, hier behandelde kanalisatiewerken, zijn uitgevoerd in een onder ieder opzicht bewogen periode. Men kan dit merken aan het verschil tusschen ramingen en aanbestedingen. In jaren van oplopende conjunctuur blijken de kosten soms het dubbele te bedragen van de schattingen. Wanneer de prijzen van materialen en de loonen zinken of zelfs „kelderen”, ziet men aan een soortgelijk werk soms maar de helft meer besteden van ettelijke jaren te voren. Voorbeelden: een der eerste ramingen betreffende het kanaal Wessem—Nederweert bedroeg 3½ miljoen gulden. Het werk moest echter in den duren tijd uitgevoerd worden en de kosten lie-

pen op tot 8 miljoen! Stuwcomplex Roermond, in 1919 begonnen, vergde bijna 5 miljoen, Belfeld daarentegen maar de helft meer. Het Julianakanaal werd aanvankelijk geraamd op 60 miljoen gulden, het geheel der werkzaamheden zal evenwel niet meer dan 38 miljoen vorderen.

Recapituleerend komen we tot de volgende hoofdbedragen, die voor het overgrootste gedeelte ten laste van het Rijk gekomen zijn:

Maas—Waal-kanaal	f 13,000,000
Maaskanalisation	f 25,000,000
Kanaal Wessem—Nederweert.	f 8,000,000
Julianakanaal met Maaskanalisation onder Maas-	
tricht en verbindingskanaal St. Pieter	f 31,500,000
Kanaal Bosscheveld	f 2,500,000
Wilhelminabrug Maastricht en verbouwing oude	
brug	f 4,000,000

Samen f 84,000,000

Een goede tachtig miljoen werden van Nijmegen tot Maastricht in den loop van twintig jaren verwerkt. Menig Waterstaatsingenieur, technisch ambtenaar, opzichter en arbeider gaf hier het beste van zijn kunnen. Allen te noemen, die aan het tot stand komen van dit machtige geheel medewerkten, zou te ver voeren. Een keuze te doen, alleen al tusschen leidende persoonlijkheden, levert vele bezwaren op. We moeten ons dus bepalen tot de namen van wie in de eerste functies stonden of wier namen onafscheidelijk aan een bepaald onderdeel zijn verbonden. We doen dit niet zonder een stille hulde te brengen aan al de werkers met geest en hand wier namen we niet vermelden konden.

Bijzondere verdiensten voor de kanalisatie der Maas verwierven wijlen de Ministers van Waterstaat C. Lely en L. Regout. Onder oud-minister König, voor en na zijn ambtsperiode hoofdingenieur-directeur van den Rijkswaterstaat in de directie Limburg, kwam de wet, betreffende het kanaal Maasbracht—Maastricht tot stand. Onder oud-minister Bongaerts werd, op 19 October 1925, bij aanwezigheid der Koninklijke Familie, de stuw te Linne in gebruik genomen en bij Limmel de eerste spade voor het Juliana-kanaal in den grond gestoken. Samen met zijn ambtgenoot van Kunsten en Wetenschappen, oud-minister Waszink, nam wijlen

minister Van der Vegte het groote besluit inzake de Maasbruggen te Maastricht. De Maasbrugkwesitie werd opgelost volgens een plan, ontworpen door Ir. van Konijnenburg en Ir. Klink. Aan Minister Kalff is het gegeven, het geheel der groote werken voor het verkeer te openen.

Het Maas-Waal-kanaal ontstond onder algemeene directie van Ir. R. H. Gockinga, hoofdingenieur-directeur van den R.W.S. te Arnhem en onder meer bijzondere leiding van Dr. Ir. L. R. Wentholt, thans hoofdingenieur van den R.W.S., belast met den aanleg der Twente-kanalen.

In de beslissende periode waren in de Directie Limburg als hoofdingenieur-directeur van den R.W.S. verbonden de heeren Ir. A. A. H. W. König, later Minister van Waterstaat, Ir. F. Baucke, andermaal Ir. König en, sinds 1933, Ir. C. J. Witteveen. De directe leiding der werken van de Maaskanalisisatie berustte bij Ir. F. L. Schlingemann, thans hoofdingenieur-directeur van den R.W.S. in de Directie Benedenrivieren. Ir. C. T. C. Heyning, de tegenwoordige leider der werkzaamheden voor het Amsterdam—Rijnkanaal (gedeelte Utrecht—Waal) had het kanaal Wessem—Nederweert onder zijn bewind. Sinds 1 Augustus 1928 staat het Julianakanaal onder leiding van Ir. F. Volker, die Ir. D. J. Klink, wiens naam we reeds in verband met de bruggen te Maastricht noemden, als leider der werkzaamheden aan het nu gereed zijnde laterale kanaal opvolgde.

NABETRACHTING.

Uitgevers en samenstellers van dit Gedenkboek meenen van den lezer geen afscheid te mogen nemen voor ze hierbij een hartelijk woord van dank richten tot allen die deze uitgave mogelijk maakten. Op de eerste plaats dank aan den Rijkswaterstaat, aan Z.Exc. Minister Kalff voor zijn inleidend woord, aan de heeren Ir. C. J. Witteveen, Ir. Volker, Ir. C. F. Egelie en Ir. H. C. P. de Bruyn voor hun moreelen en daadwerkelijken steun. Aan de heeren Ir. Egelie en Ir. J. W. de Vries die den tekst van deze uitgave reviseerden, aan den heer Ir. O. Reich, bouwkundig ingenieur en aesthetisch adviseur van den R.W.S. en aan den heer K. Gemmeke, die belangeloos verschillende foto's uit hun verzameling afstonden, een bijzonder woord van dank voor hun medewerking. Onze adverteer-

ders, wier aankondigingen men buiten het redactioneele gedeelte aantreft, meenen we eveneens hierbij een woord van waardeering niet te mogen onthouden, wijl ze, in deze moeilijke tijden, blijk gaven, waarde en beteekenis van een gedenkboek als dit in te zien.

Bij het samenstellen van dit werk werd dankbaar gebruik gemaakt van de hieronder te noemen publicaties:

Voordracht, gehouden door Ir. F. Volker, uitgesproken voor de Vereeniging tot bevordering van Scheepvaartbelangen te Maastricht;

Ir. D. J. Klink. De nabij Maastricht in uitvoering zijnde werken van het Julianakanaal;

De kanalisatie van de Maas en daarmee verband houdende waterwegen (brochure R.W.S.);

J. Schaepkens van Riempst. De kanalisatie der Maas, Gedenkboek der Maasvereeniging;

J. Schaepkens van Riempst. De strijd om de Maasbrug;

Ir. L. R. Wentholt e.a. Het Maas-Waal-kanaal (De Ingenieur, 6 Juni 1925);

Zuid-Limbursche problemen (met vervolg), rapport der Kamer Van Koophandel voor Maastricht en Omstreken;

M. K. Aan een driesprong van scheepvaartwegen; 1932.

Jaarverslagen van het Centraal Bureau voor de Statistiek, van het Staatstoezicht op het Mijnwezen, van de Kamers van Koophandel in Limburg, enz.

Voorwat betreft eerstgenoemde publicaties namen we ons de vrijheid in ruime mate te ontleenen, waarvan hierbij acte.

AANNEMERS EN LEVERANCIERS.

De 84 miljoen gulden, besteed aan de hiervoor beschreven werken, hebben aan duizenden en duizenden, gedurende bijna twintig jaar werk verschaft en leverden mooie opdrachten aan honderden aannemers en leveranciers. Al deze namen kunnen wij onmogelijk in herinnering brengen, wij citeeren slechts enkele dergenen, die door hun daadwerkelijke belangstelling in deze uitgave het verschijnen ervan bevorderden:

*N. V. Aannemersbedrijf voorheen Firma
T. den Breejen van den Bout, Berg en Dal.*

Zoo werden van het $\pm$ 35 K.M. lange Julianakanaal ruim 25 K.M. gemaakt door de N.V. AANNEMERSBEDRIJF voorheen FIRMA T. DEN BREEJEN VAN DEN BOUT te BERG EN DAL, welke firma ook reeds belangrijke werken voor de Maaskanalisatie uitvoerde.



Wording: Grondwerken aan het Julianakanaal door de N.V. voorheen T. den Breejen van den Bout.



Wording: Een der moderne graafmachines der zelfde firma in werking.

De opdrachten voor het Julianakanaal tot een totaalbedrag van ongeveer 11 miljoen gulden werden aan deze firma grootendeels bij onderhandsche overeenkomst door den Rijkswaterstaat verleend.

Voor de uitvoering werd steeds naast de al lang gebruikelijke methoden van het meest moderne materiaal gebruik gemaakt, o.m. van de voordien in ons land nog niet gebruikte draglines en van een op extra lange en breede rupsbanden gemonteerden grijperkraan met een gewicht van niet minder dan 160.000 K.G., waarmee de uitgegraven grond zooveel mogelijk rechtstreeks in de kanaaldijken werd verwerkt.

Behalve het maken van de eigenlijke kanaalbedding met hare oevervoorzieningen en de havens te Maasbracht, Buchten, Grevenbicht en gedeeltelijk te Stein met de bijbehorende spoorwegemplacements, omvatten de werken ook het omleggen en vernieuwen van diverse wegen en waterlopen met de daarvoor benodigde kunstwerken als viaducten, duikers enz., zoodat de bouw van de sluis te Maasbracht en remmingwerken. Het ruwe grondwerk bedroeg ruim 6.000.000 M³.

*van Hattum en Blankevoort,
Beverwijk-Haarlem.*

De overige gedeelten van het Julianakanaal werden bijna geheel uitgevoerd door de groep van HATTUM en BLANKEVOORT (BEVERWIJK en HAARLEM), meerendeels ingevolge onderhandsche opdrachten. Deze gedeelten omvatten o.m. de doorsnijding van den drijfzandberg bij Elsloo, waar groote moeilijkheden werden verwacht, die de Rijkswaterstaat echter door een zeer geslaagde ontwateringsmethode heeft weten te beheerschen.

*Provinciale Limburgsche Electriciteits-
Maatschappij.*

Bij het uitvoeren der werkzaamheden, verbonden aan het maken der sluizen te Maasbracht, Roosteren, Born en Limmel, werd als krachtstroom electriciteit gebruikt, welke werd betrokken van de PROVINCIALE LIMBURGSCHE ELECTRICITEITS-MAATSCHAPPIJ. Te dien einde werden bij de bovengenoemde sluizen provisorische hoogspanningcellen gebouwd en aangesloten aan het net dezer Maatschappij.

Voor de elektrische bediening der sluizen zijn thans definitieve aansluitingen gemaakt.

Ook het oppompen van het water voor de 2 laagste panden, welke eerder in bedrijf werden genomen, geschiedde geheel electrisch door 2 pompinstallaties, welke nabij de sluizen te Maasbracht en te Roosteren waren opgesteld.

Tevens werd van een electrische aansluiting gebruik gemaakt voor de bemaling bij de doorgraving nabij Elsloo.

Geheel analoge voorzieningen werden getroffen voor den bouw van de stuw te Borgharen, de sluis te St. Pieter en die in het Bosscherveld. De definitieve stroomlevering voor de bediening dezer inrichtingen, alsmede van de sluis te Limmel, geschiedt door het Gemeentelijk Electriciteitsbedrijf te Maastricht.

Christiani & Nielsen,] Den Haag.

De stuw te Belfeld is in 1924 door CHRISTIANI & NIELSEN, DEN HAAG aangenomen en onder moeilijke, onstabiele waterstanden in deze periode uitgevoerd. (Januari 1926 werd de hoogste ooit voorgekomen waterstand in de Maas gemeten).

In 1926 werd verder door deze firma aangenomen de sluis te Belfeld, in 1927 de stuwvloeren en landpijlers te Grave, de sluis en gedeeltelijke stuw te Borgharen, in 1928 de sluis te Sambeek, in 1934 de stuw te Lith.

Bij het eerste werk is een groot gedeelte van het personeel van Rijkswaterstaat overgenomen, waarvan de meesten heden nog in dienst zijn bij deze firma, zoodat in zekeren zin de woorden van een vooraanstaand ingenieur bij Rijkswaterstaat, dat Christiani & Nielsen de erfgenaam van Rijkswaterstaat bij de Maaskanalisisatie was, waarheid zijn geworden.

N.V. Nederlandsche Betonmaatschappij „BATO” te Den Haag.

Aan de N.V. NEDERLANDSCHE BETONMAATSCHAPPIJ „BATO” te DEN HAAG was de uitvoering van schutsluis III te Born opgedragen. Deze sluis, een der grootste binnenscheepvaartsluizen van Europa, maakt in haar omgeving een zeer machtigen indruk. De geweldige portalen der beide sluishoofden, die bovendien door de hoge ligging van het sluisplateau ver in den omtrek te zien zijn, verraden al spoedig de ligging van dit bouwwerk. Niet minder indrukwekkend zou het gedeelte van deze sluis zijn wat door de grondaanvulling aan het oog is onttrokken. Aan het geheel zijn o.m. verwerkt ca. 30.000 cbm beton, ca. 2750 ton wapeningijzer, geheid werden ca. 16500 m. betonpalen.

Aannemersfirma J. Verhagen en P. Ligthart te Breda.

Aan de Aannemersfirma J. VERHAGEN en P. LIGTHART te BREDA, werkende onder directie van het Adviesbureau voor civiel-ingenieurswerken Ir. P. H. V. Bongaerts te 's-Gravenhage, was door de gemeente Stein opgedragen: het maken eener beschoeiing van ijzeren damwand met gewapend-beton deksloof ter lengte met inbegrip der vleugels van 165 M.; het graven onmiddellijk vóór de beschoeiing van een havenkom, lang in den bodem ongeveer 135 M. en breed in den bodem van 30 tot 57 M.; het maken van een klinkerbestrating voor de los- en laadplaats en van een puin- en grindverharding voor het overige achter de beschoeiing beschikbaar komende terrein en van een toegangsweg ter lengte van pl.m. 200 M. De bodem der haven ligt op 39.70 M. boven NAP., de bovenkant van de deksloof der beschoeiing op 45.50 M. boven NAP.

Het Gemeentebestuur van Stein heeft van wijs beleid blijk gegeven door op het moment van openstelling van den eersterangs-scheepvaartweg, welke het Julianakanaal vormt, ook de eigen haven met losterrein gereed te hebben en in dienst te stellen.

De haven is gelegen in de onmiddellijke nabijheid van de haven der Staatsmijnen en in het verlengde van een door het Rijk gemaakte zwaairom voor schepen. Een kraan zal worden geplaatst die wordt ingericht zoowel voor stukgoed als voor grijperbedrijf. Drie Kempenaars van ruim 500 ton ofwel een 2000-tons Rijnaak en een Kempenaar kunnen onmiddellijk aan de kade aanleggen en gelijktijdig worden behandeld, terwijl uiteraard ook de schepen dubbeldik voor de kade kunnen liggen en geladen of gelost kunnen worden. De mogelijkheid bestaat om de kade uit te breiden tot een kilometer los- en laadgelegenheid, terwijl ook voor handels- en industrieterrein groote terreinen beschikbaar zijn.

N.V. Lak- en Verffabriek „Premier”, voorheen Gebr. Verhey te Loosduinen.

Meer dan een leek zou vermoeden is de keuze van verfstof, te bezigen aan kunstwerken die aan weer en wind blootgesteld zijn, een factor van betekenis. De N.V. LAK- EN VERFFABRIEK „PREMIER, voorheen GEBR. VERHEY te LOOSDUINEN, zag zich de levering van verfstoffen, te bezigen aan kunstwerken behorende tot het Julianakanaal, opgedragen. Dit gebeurde na maandenlange proefnemingen, die zoowel dienden aan te toonen welke verfstof het meest doeltreffend roestwerend was, alsook welke het beste aesthetisch effect opleverde. Voor diverse groote werken, zooals de stuw te Borgharen, de St. Servaasbrug te Maastricht, de sluiswerken te Born maakte de Rijkswaterstaat gebruik van Faktorverven, een Nederlandsch product dat in Duitschland een ware omwenteling in de oude voorschriften van Marine, Spoorwegen enz. heeft veroorzaakt. Om een idee te geven van moderne verftechniek vermelden wij hier, dat het verfwerk van de St. Servaasbrug te Maastricht bestaat uit drie lagen, namelijk: een laag Faktormenie, een laag Faktorgrondverf (grijs) en een deklaag Faktor-aluminiumverf.

Aannemersfirma G. B. van Hoek te Delft.

De landhoofden voor de brug te Elsloo werden in gewapend beton uitgevoerd door de aannemersfirma G. B. VAN HOEK te DELFT. Bij de constructie van deze landhoofden werd aan de landzijde een gewapend beton console uitgebouwd als tegenwicht voor de ijzeren overspanning. De hoogte boven de fundeering bedraagt ± 17 M. Zij werden geheel en al bekist en daarna in 1 storting welke ± 28 uur duurde, met beton gevuld.

Voorts werden door dezelfde firma de voor ontwatering van het drijfzand gebezigde draineerbuisen in gewapend beton vervaardigd, bestaande uit ± 1800 buizen $1,10 \times 0,65$ M., ieder voorzien van 68 gaten 50—60 mm.; 34 verbindingsschachten uitgevoerd in losse deelen waarvan de bovenste stukken voorzien van zgn. kleisponningen ter afdichting van de aansluiting van de betonwanden aan den bekleedingsgrond van den kanaalbodem en taluds. Alleen aan deze buizen, putten en dwarsliggers werden ruim 2000 M.³ beton verwerkt met ± 400 ton wapeningsijzer.



Het boren van een bronbemaalingsput bij den bouw der schutsluis te Born.

Firma E. Hennings te Berg a.d. Maas L.

De firma E. HENNINGS, aannemer van grondboringen te BERG a. d. MAAS (L.) voerde uit 85 boringen voor grondonderzoek en voor observatie van den grondwaterstand ten behoeve van de bruggen te Maastricht, Elsloo, Stein, Urmond, Berg, Obbicht en Illecoven en van de sluizen te Borgharen, Born en Maastricht (Bosscheveldkanaal); 44 boringen voor grondonderzoek geschieden in het kanaalgedeelte Elsloo—Stein; eenige daarvan bereikten een diepte van 60 meter beneden maaiveld. Ten behoeve van den bouw der sluis te Born werden uitgevoerd: 22 boringen, diameter 600 mM. en 9 boringen, diameter 300 0mM., tot ongeveer 22 meter beneden maaiveld. Deze boringen werden met grindstortingfilters uitgevoerd.

Hoesch, Köln Neuessen A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund. Vertegenw. voor Nederland en Koloniën: N.V. Techn. Bureau van G. L. Dahlmann, Rotterdam.

Voor de verschillende kunstwerken ten behoeve van den bouw van het Julianakanaal werd door de N. V. TECHNISCH BUREAU van G. L. DAHLMANN te ROTTERDAM ca. 4200 ton stalen damwand systeem „Hoesch” geleverd.

Vereen. tot Behartiging van Limburgsche Scheepvaartbelangen te Maastricht.

De VEREENIGING TOT BEHARTIGING VAN LIMBURGSCHESCHEEPVAARTBELANGEN te MAASTRICHT, waarbij de meeste belanghebbenden bij de scheepvaart (reeders, expeditieus, scheepsbevrachters en industrieelen) zijn aangesloten, wist, van haar oprichting in 1932 af, de belangstelling voor de nieuwe waterwegen, in het bijzonder voor het Julianakanaal, levendig te houden. Zij organiseerde tal van voordrachten hieromtrent en excursies naar de groote werken.

N.V. Maasgrind- en Zandexploitatie „Juliana”, voorheen Louis Muyres te Sittard-Urmond.

Door het transportbedrijf der N.V. MAASGRIND- EN ZANDEXPLOITATIE „JULIANA” voorh. LOUIS MUYRES te SITTARD-URMOND, werden onder meer aangevoerd de benodigde 1200 stuks lange damwanden (lengte 17 M., gewicht per stuk 3500 Kg.), alsmede de korte damwanden en de ankerstaven, benodigd voor den aanleg der haven van de Staatsmijnen, in totaal c.a. 5500 ton ijzer, welk materiaal met eigen kraan uit schip te Maastricht werd gelost en op de plaats van bestemming te Stein aangevoerd met speciale vrachtauto.

Genoemd transportbedrijf heeft eveneens de c.a. 15 ton wegende onderdelen vervoerd, van de door de Fa. Figee, Haarlem, i. o. der Staatsmijnen aan hun haven te plaatsen portaalkranen, draagvermogen 20 ton.

Zij heeft zich ook belast met den aanvoer van de benodigde cement, in partijen van 15 ton tegelijk, voor het maken van een duiker ten behoeve der Staatsmijnen, onder het kanaal te Urmond.

Te Berg-Urmond werd door genoemde N.V. overgegaan tot het maken van een haven, bestaande uit een kademuur lang 132 M. (uitgevoerd in gewapend beton). Hoogte c.a. 10 M. Bijbehorend opslagterrein groot 12000 M.² waarop een waterdichte loods, waarvan de oppervlakte 500 M.² bedraagt, alsmede een tweetal laad- en loskranen. Deze haven, gelegen aan K.M. raai 18.100 tusschen de bruggen van Berg en Urmond, is het kortste gelegen ten opzichte der Staats- en Particuliere Mijnen.

N.V. Maasgrind- en Zandexploitatie „Juliana”, voorheen Louis Muyres te Berg-Urmond.

Door de N.V. MAASGRIND- EN ZANDEXPLOITATIE „JULIANA” voorheen LOUIS MUYRES, gelegen te BERG-URMOND, werd o.m. geleverd ten behoeve van het Julianakanaal met bijbehorende werken: het benodigde zand en grind:

voor de fundeering van het kanaal te Elsloo aan de Firma van Hattum & Blankevoort;

voor het vervaardigen der afwateringsbuizen te Elsloo, alsmede van den duiker te Urmond, respectievelijk aan de Firma's van Hoek te Delft en irs. bureau Kuper te Amsterdam;

voor de pijlers en dekken der bruggen te Itteren-Geulle-Elsloo-Stein-Berg-Urmond-Graetheide;

voor werken in verband met de kolentip te Born, aan Spoorwegbouwbedrijf Utrecht.

Verder leverde ze het benodigde ballast-, weg- en spramexgrind voor het aanleggen der op- en afritten der bruggen te Graetheide-Berg-Urmond-Stein-Elsloo voor de Fa. den Breejen v. d. Bout en v. Hattum & Blankevoort, en tenslotte 30.000 M.³ ballastgrind voor aanleg van Spoorlijn en Emplacement der Haven van de Staatsmijnen te Stein.



Overzicht van het proefvak van de bodembekleding met asfalt, dat in 1933 door de N.V. Maatschappij Wegenbouw werd aangelegd

N.V. Mij. Wegenbouw te Utrecht.

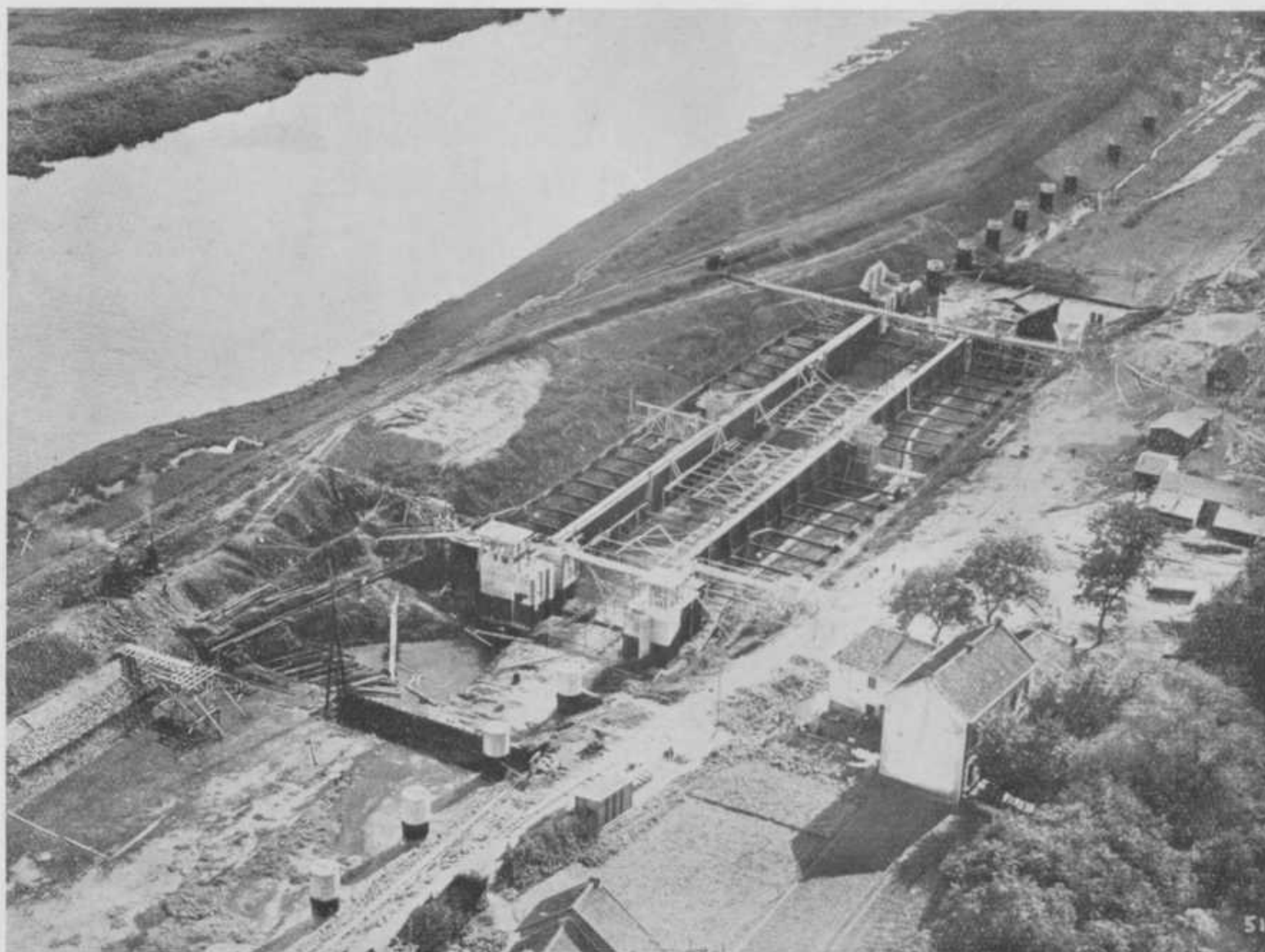
Bovenstaande afbeelding stelt het proefvak voor, dat in 1933 door de N.V. MIJ. WEGENBOUW te UTRECHT op den bodem van het Julianakanaal bij Elslloo gelegd is. De bedoeling van dit proefvak was om ervaring op te doen inzake de mogelijkheid van toepassing en uitvoering van een asfaltbedekking op de hellende taluds van het kanaal.

De resultaten waren dermate gunstig, dat in 1934 tot de bekende asfaltbe-

kleeding van den kanaalbodem is overgegaan in hetzelfde kanaalpand bij Elslloo, tot een oppervlakte van ongeveer 75.000 M².

Toepassingen van asfalt bij waterbouwkundige werken zijn door de N.V. Mij. Wegenbouw reeds op verschillende plaatsen voor diverse doeleinden uitgevoerd. Op den afsluitdijk van de Zuiderzee werd een glooiing van asfaltblokken gelegd en thans is deze firma zelfs in Algiers voor den Franschen Staat werkzaam om waterdichte asfaltbekledingen in stuwdammen te leggen.

Fa. B. Muijres-Zonen te Sittard.



Schutsluis V te St. Pieter-Maastricht in aanbouw jaar 1926-1927
gebouwd door de Firma B. Muijres-Zonen te Sittard.

*Aannemersbedrijf van J. G. Steensma
te Lemmer.*

Het door Aannemer STEENSMA uitgevoerde werk betrof het maken van een Spoorwegverbinding der Staatsmijnen Emma, Hendrik en Wilhelmina via Nuth naar de Overlaadhaven aan het Julianakanaal te Stein en vanaf de Staatsmijn Maurits eveneens naar de haven te Stein.

Deze spoorlijn begon in Nuth, waar de lijnen der Staatsmijnen Emma en Hendrik met die der spoorlijn Wilhelmina samenkomen, doch het voornaamste gedeelte betrof het maken van de Rangeerterreinen met Emplacement aan het Julianakanaal te Stein, waarvan in totaal 27000 M. spoor en 65 wissels gelegd zijn.

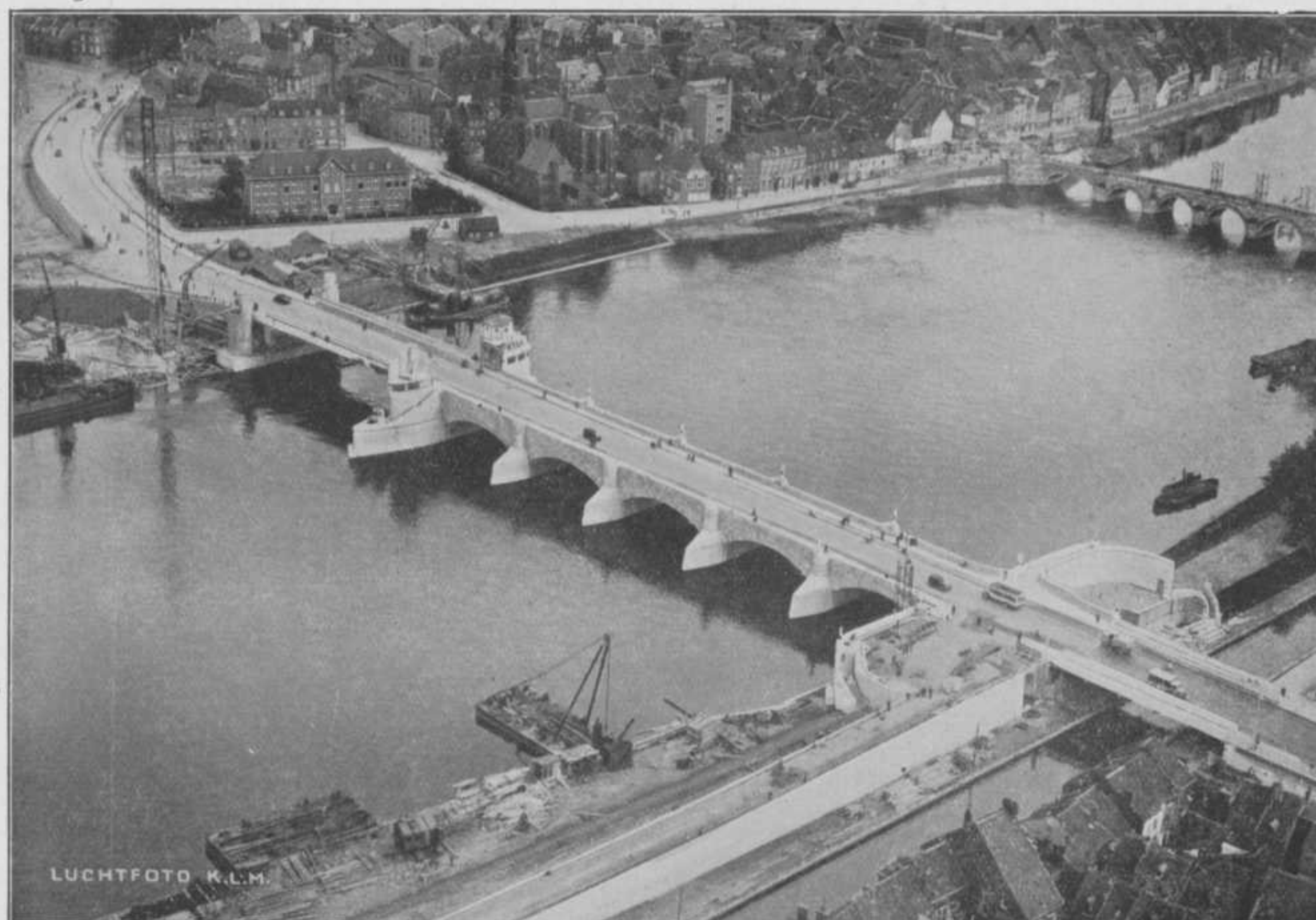
Voor het tot stand brengen dezer terreinen zijn diepten gevuld en ingravin-

gen van meer dan 6 M. verricht, waarbij de grondontgraving pl.m. 250.000 M.³ grond betrof.

Tevens werd voor afvoer van het Mijnwater der Staatsmijn Maurits een rioleering gelegd van ruim 3000 M. lengte, waardoor dit water door middel van een onder het Julianakanaal doorlopende duiker naar het riviertje de Ur wordt gevoerd tot in de rivier de Maas.

De uitvoering van het hierboven in groote trekken aangegeven werk duurde pl.m. 9 maanden en bedroeg het bedrag van f 494.000.—

Het werk werd uitgevoerd onder toezicht der Directie van de Staatsmijnen.



Wilhelminabrug te Maastricht

Hollandsche Beton-Maatschappij, Den Haag.

In het voorjaar van 1930 werd door de HOLLANDSCHE BETON MAATSCHAPPIJ, DEN HAAG, aangenomen het maken van den onderbouw van de toekomstige Wilhelminabrug over de Maas te Maastricht. Met de werkzaamheden werd spoedig aangevangen, gedurende welke de aanneming in den zomer van 1931 werd uitgebreid met het maken van den bovenbouw en van de opritten naar de brug, waardoor de bouw van het geheele monumentale werk aan haar werd toevertrouwd.

Toen de werkzaamheden in het voorjaar van 1932 zoo ver waren gevorderd, dat het verkeer over de nieuwe brug kon worden geleid, werd begonnen met het inmiddels aangenomen wijzigen van de doorvaartopening met bijbehorende werkzaamheden voor de St. Servaasbrug, enkele honderden

meters stroomopwaarts van het eerste werk gelegen. Ongeveer een jaar later nam genoemde N.V. hierbij nog aan de verdere restauratie van den bovenbouw, waardoor practisch het geheele in het gezicht komende gedeelte haar werk heeft mogen zijn.

In het najaar van 1932 werd aanbesteed het bouwen van de laatste sluis in het Julianakanaal bij Limmel. De Hollandsche Beton Maatschappij kreeg ook hiervoor de opdracht en begon weldra met het graven van den bouwput. Het werk werd in Maart 1934 opgeleverd, waarmee tevens een einde kwam aan de door de H.B.M. ten behoeve van het Julianakanaal verrichte werkzaamheden.

*Dortmund-Hoerder Hüttenverein A. G.
Dortmund. Vert. v. Nederland N.V. Tech-
nisch Handels-bureau Th. de Groen, Be-
zuidenhoutse weg 103, 's-Gravenhage.*



Stalen „LARSEN” Damwand voor de haven van Maastricht

Bij de waterbouwkundige werken (sluizen, stuwen, havens, bruggen enz.), die voor het Julianakanaal gebouwd moesten worden, werd een groote hoeveelheid Larssen-damwandstaal gebruikt. Hoewel het gebruik van staal voor damwand reeds in de vorige eeuw bekend was, is het pas in de laatste 40 jaren gelukt om goede bruikbare profielen voor dat doel te walsen. Zoo vervaardigde in 1903 de Dortmunder Union in Dortmund een profiel, naar den uitvinder Larssen genaamd, dat, na verschillende verbeteringen, thans een der meest bekende damwandprofielen is.

Het Larssenstaal is voor vele bouwwerken van het Julianakanaal gebruikt, aangezien het daardoor mogelijk bleek, om de fundeeringswerken in een open bouwput uit te voeren, waarvan de wanden uit stalen damwanden bestonden. Ook bij den bouw van de sluizen te Limmel, Borgharen en elders werd Larssen-damwand toegepast.

Bijzonder interessant is het gebruik van dezen damwand geweest bij de verbouwing van de oude Maasbrug bij Maastricht. Hier moesten de damwanden door stortsteen- en grindlagen ingeheid worden. Niettegenstaande dezen zwaren bodem, verloren de damplanken hun samenhang niet en vormden een goed sluitenden wand, waarbinnen de oude fundeeringen afgebroken en de nieuwe opgebouwd konden worden.

Als zelfstandige constructies werden de Larssen-damwanden als beschoeiingen gebruikt voor de havens van Stein en Maastricht. In de bijgaande afbeelding is de beschoeiing voor de haven van Maastricht afgebeeld. Men ziet daaruit, dat de damwand, welke uit Larssen-profielen IVa van 11,2 m. lengte bestaat, door ankers van rondstaal aan een tweeden korteren damwand (profiel IIa) verankerd is. In de afbeelding ziet men duidelijk het opspoelen van den grond tusschen de beide damwanden.

*Chr. Zanen en Co., Prof. v. Bemmelen-
laan 45, Utrecht.*

De Firma CHR. ZANEN & Co. te UTRECHT werkte aan de nieuwe waterwegen mede, door het uitvoeren van fundeeringen en grondwerken voor de bruggen te Stein, Urmond, Berg en Obbicht. Zij legde tevens aan de duikers voor waterafvoer van het riviertje de Ur, dat nu onder het Julianakanaal doorloopt.

*Klöckner Werke A.G., Osnabrück. Verte-
genw. N.V. Handel-Maatschappij „Mon-
tan”, 's-Gravenhage. Postbus 230.*

De KLÖCKNER-WERKE A.G., afdeling OSNABRÜCK (Nederl. vertegenwoordiging N.V. Handel-Mij. „Montan”, Den Haag) leverde de damwanden en ankerstaven voor den bouw der loskaden te Stein. Zij leverde hiervoor 1030 ton = 4310 M.² damwand van Siemensstaal, lang 17,50 meter. Ter verkrijging van meerdere duurzaamheid werden de stukken bestreken met steenkoolteer, vrij van water, zuren en ammoniak. Hetzelfde staal werd ook gebezigd aan de Waalbrug te Nijmegen. Het inheien van de 327 dubbele stalen planken, die ieder meer dan 3000 kilo wogen, bedroeg 12 tot 15 minuten; per werkdag van 14 uur werden gewoonlijk een vijf-entwintigtal geplaatst. In rechte lijn, zooals duidelijk te zien is op het kiekje, voorkomende in de advertentie dezer firma, strekt zich nu over 250 meter de Klöckner-damwand uit, een der vele werken met producten dezer firma uitgevoerd.

*Société Commerciale de Belgique,
Ougrée (Belgique).*

De SOCIÉTÉ COMMERCIALE DE BELGIQUE te OUGRÉE (Ougrée-Marihaye) zag haar materialen (damwanden) gebezigd aan de Maasstuw te Borgharen; verder aan de werkputten der verbouwde oude Romaansche brug te Maastricht, aan den nieuwen hoofdpijler daarvan, aan den stekdam welke St. Servaas- en Wilhelminabrug verbindt en aan een gedeelte van den kaaimuur van de kolenhaven voor de Staatsmijnen, aangelegd te Stein.

*Demag Aktiengesellschaft, Duisburg. Ver-
tegenw. voor Nederland en Koloniën: N.V.
Techn. Bureau G. L. Dahlmann, Park-
laan 30, Rotterdam. Telefoon 22600.*

Kolenomslag in mijnhavens.

De omslag van kolen uit spoorwagens in schepen geeft speciaal in die gevallen moeilijkheden, wanneer men de kolen wil sparen, opdat ze niet noodig worden vergruisd en daardoor aan waarde verliezen. In de nieuwste mijnhavens van het Roerkolengebied heeft men daarom voor den kolenomslag het „Klappkübel”-systeem ingevoerd, waarbij de kolen zeer voorzichtig worden behandeld en toch groote hoeveelheden worden overgeladen. De kolen worden aan de mijnen in 8 tot 15 M.³ inhoudende bakken gedaan en op spoorwagens naar de haven vervoerd. Hier worden ze door Demag-kranen stuk voor stuk van de wagens gelicht en door het openklappen van de „Kübel” in het ruim van het schip leeggestort. Daar de „Kübel” dicht boven den bodem van het schip kan worden geopend, vallen de kolen niet vrij naar beneden, zoodat de vergruizing geringer is dan bij andere overlaad-systemen.

Hoe eenvoudig en practisch de kolenomslag met „Kübel” ook is, toch heeft deze het nadeel, dat voor het vervoer van deze bakken speciale wagens in dienst gesteld moeten worden, wat in vele gevallen om technische redenen in verband met het verkeer niet wenschelijk is. Om nu de kolen ook bij overlading uit gewone goederenwagens in schepen te sparen, heeft de Demag-Duisburg aan haar wagonkip-installaties, welke zij sedert vele jaren in de meest uiteenlopende constructies vervaardigt, speciale inrichtingen aangebracht. Zoo werd reeds de te Maasbracht aan het Julianakanaal gebouwde tip (bladz. 22) van een dergelijke inrichting voorzien. Bij de nieuwere kolen-tip te Born (bladz. 28) werd een nog aanmerkelijk verbeterde constructie toegepast, waarbij het mogelijk is de kolen dicht boven den bodem van het schip, resp. boven den kolenhoop in het schip te storten. Er bestaat dus geen gevaar meer, dat de kolen meerdere meters diep vrij in het schip moeten vallen en daardoor vergruisd worden, zooals dit bij de kippers van oudere constructie nog het geval is.

*Utrechtsche Cliché Industrie
Bem. Weerd O.Z. 19, Utrecht.*

„Een mooie reproductie geeft een goede cliché” is het juiste devies der Utrechtsche Cliché-Industrie en daarom maken wij aan het slot dezer rubriek gaarne melding van het feit, dat de voor deze uitgave benodigde cliché's op uitnemende wijze werden verzorgd door bovengenoemde instelling.

HOTEL
CAFE - RESTAURANT
DU CASQUE

ANNO 1439



VRIJTHOF - MAASTRICHT - HELMSTRAAT
TELEFOON 177 (2 LIJNEN)

LIMBURG

heeft goede wegen te water en te
land en bovendien:

**de laagste
electriciteitstarieven.**

Daarom:

**vestigt Uw industrie
in**

Limburg!

De N.V. Provinciale Limburgsche Electriciteits-
Maatschappij, Prins Bisschopsingel No. 2, Maastricht,
geeft gaarne alle gewenschte inlichtingen.



LARSEN-DAMWAND VOOR FUNDEERING RIJNBRUG TE ARNHEM

Stalen Damwand »LARSEN«

Het meest bekende systeem.

Ruim 30-jarige ervaring.

Toegepast bij de grootste Sluiswerken, Bruggenfundeeringen en Kademuren hier te lande en in het Buitenland.

RESISTASTAAL een speciale hoogwaardige staal-soort met grooten weerstand tegen roesten en slijtage.



Dortmund-Hoerder Hüttenverein A.G., Dortmund

Vertegenwoordiging voor Nederland:

N.V. TECHNISCH HANDELSBUREAU TH. DE GROEN

Bezuidenhoutsche weg 103. Tel. 772057-58 'S-GRAVENHAGE

Telegram-Adres: „SMALSPoor“

HET ECONOMISCH TECHNOLOGISCH INSTITUUT IN LIMBURG

en de binnenkort op te richten

N.V. INDUSTRIEBANK IN LIMBURG

bieden de gelegenheid tot stichting van
nieuwe industrieële ondernemingen in
de Provincie Limburg

Wendt U om inlichtingen tot
den Directeur van het E.T.I.L.
Hondstraat 4b - Maastricht

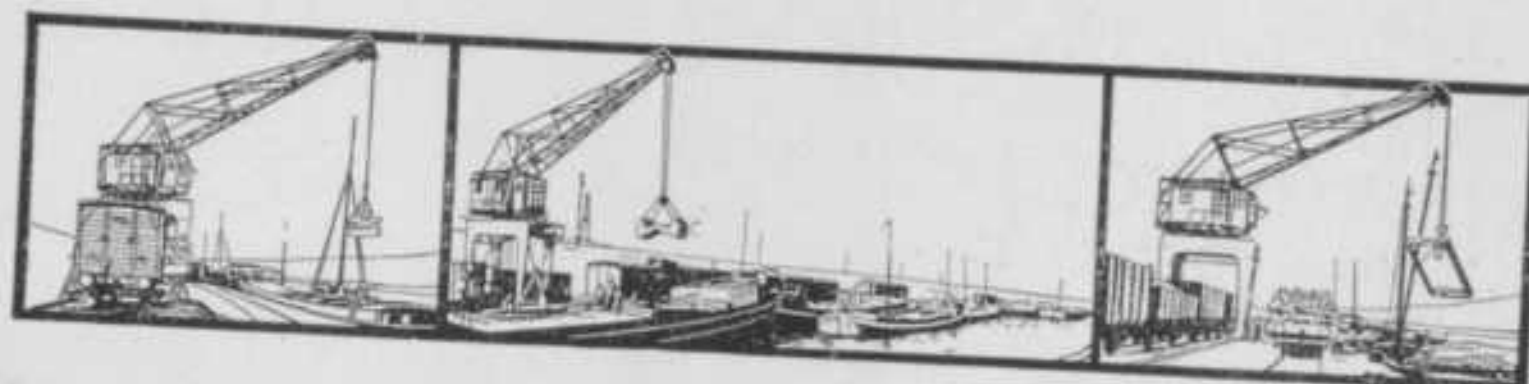
Trichtsche Bank N.V.

MAASTRICHT

GROOTE GRACHT 82
TELEFOON No. 1610



ALLE BANKZAKEN



N.V. P.M. Diederik's Transportbedrijf

N.V. Limburgsch Havenbedrijf

VERVOEREN
LADEN
LOSSEN

Alle soorten MASSA-GOEDEREN

Bevrachtingen en Transporten te water naar ALLE LANDEN.

Beëdigde scheepsmeters, tellers en wegers.

Bunkerstation. Laden en lossen van schepen met elektrische kranen.

GEVESTIGD:

MAASTRICHT - MAASBRACHT - BORN - AMSTERDAM

Tel. 922 (2 lijnen)

Tel. 13 en 14

Tel. 1 en 17

Tel. 34176

Firma **ARNOLD BONHOMME**

v/h BONHOMME & SEYDLITZ

Expeditie en Stoombootonderneming

LUIK

QUAI DE MAESTRICHT 6

Telef. 15956

Opgericht 1777

MAASTRICHT

O.L. VROUWE KADE 15

Telef. 151 en 1690

Gedurende de Zomermaanden, April t/m September, dagelijks

Pleizierstoomboottochten

op de Maas — 't Juliana-kanaal — 't Albertkanaal en naar Luik
Booten voor 100, 200 en 300 personen voor speciale tochten steeds beschikbaar

Geregelde **Stoombootgoederendienst** tussen **Maastricht-Luik v.v.**

Algemeene Expeditie & Stoombootonderneming

TRANSPORTEN - IN- & UITKLARING - VERHUIZINGEN

Groupagedienst per **S.S.** op **A'dam** en **R'dam** v.v.

Iedere belanghebbende bij Scheepvaart, Watervervoer en Havens moet noodzakelijk toetreden als lid van de

Vereeniging tot behartiging van Limburgsche Scheepvaartbelangen

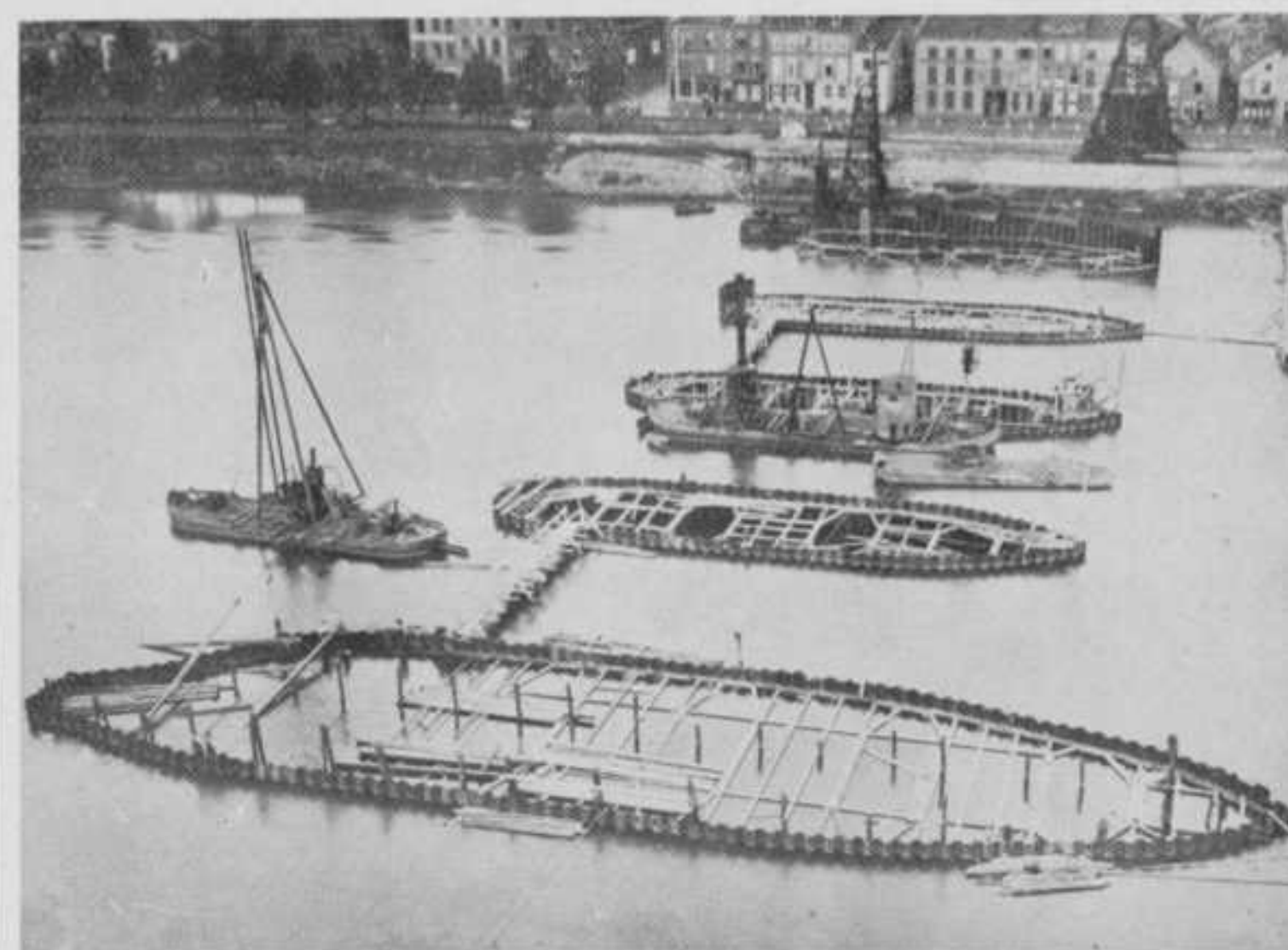
Gevestigd te Maastricht

Koninkl. Goedgek. d.d. 19 Oct. 1933

Secretariaat:

Mr. M. Brouwers Villa Kl. Vaeshartelt WEERT-MEERSSEN

Alle mogelijke voorlichting op scheepvaart-
gebied, wordt door ons Secretariaat verstrekt.



Nieuwe
brug te
Maastricht

Stalen damwand

HOESCH

werd gebruikt bij den bouw der pijlers voor de nieuwe Maasbrug te Maastricht. Volgende HOESCH-profielen werden geheid:

Profiel II, lang 6½ M.

Profiel IV, lang 10-12 M.

Totaal ca. 1600 Ton.

Na het leegpompen waren de putten geheel droog, een bewijs voor de voortreffelijke waterdichtheid van het slot der HOESCH-planken. Het heien liep vlot van stapel. ♦ Het werk werd uitgevoerd door de N.V. Hollandsche Betonmaatschappij te Den Haag.

Belangstellenden wordt op aanvraag het zoo juist verschenen handboek „Stalen damwand” gratis en franco toegezonden.

H OESCH - KÖLN NEUESSEN
Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb
DORTMUND

Vertegenwoordiging voor Nederland & Koloniën:

N.V. TECHNISCH BUREAU G. L. DAHLMANN — ROTTERDAM

Postbus 242

Telefoon 22600 (2 lijnen)

N.V. van Roosmalen's Transport en Handel Mij.

MAASTRICHT

Reederij- Baggerbedrijf
Grind- en Zandhandel

Overslag van goederen per drijvende stoomkraan

Verhuur van Baggermateriaal, Bakken
Onderlossers, Motorbooten, Kranen enz.

Telefoon 956

L. TUMMERS

AANNEMERSBEDRIJF

GEW. BETONBOUW

MAASTRICHT

TELEF. 1760, SCHARNERWEG 96

Veembedrijf

Expeditiebedrijf

N.V.

Het Maastrichtsche Veem

Kantoren:
BASSIN 13

Tel. Int.
852 (2lijnen)



Maastricht

Reederijbedrijf

Havenbedrijf

NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP

Handel &
Scheepvaart Onderneming

v.h. Fa. N. Daenen — Maastricht
Gevestigd sedert 1880 — Telefoon 695 en 947



Afdeeling Scheepvaart:

Reederij - Scheepsbevrachting voor
binnen- en buitenland - Transport
Overnamen - Overladingen - Assu-
rantie - Beëdigde Scheepsmeters.
Agentschappen te: Amsterdam
Rotterdam - Born - Luik - Ant-
werpen - Lommel - Duisburg
Ruhrort - Charleroi - Gent - Parijs
Metz - Talange.

Afdeeling Handel:

Groeven Exploitatie
Kalkmergel — Zilverzand
Wit Zand
Wegenmateriaal:
Tarmacadam — Paklaag
Kunstmeststoffen:
„Kencica”
Thomasslakkenmeel
Kalkmergel.

Gemeente BORN

De opening van het Julianakanaal is niet het minst voor onze Gemeente een gewichtige gebeurtenis. ♦ Binnen haar grensgebied toch liggen om zoo te zeggen de hoofdorganen van dezen nieuwen waterweg:

**De groote overlaadhaven met kolentip;
Het uitgestrekte Spoorwegemplacement;**

**De ruime goederen-haven;
De overweldigende schutsluis**
met het grootste verval in den lande.

Deze grootsche werken zullen zeer zeker in ruime mate bijdragen tot den economischen opbloei van deze streek, niet 't minst van de Gemeente Born. ♦ Het Gemeentebestuur heeft dan ook een open oog getoond voor de economische mogelijkheden, welke de nieuwe verkeersader te water, haar biedt. ♦ Electriche energie, waterleiding, een uitgebreid wegennet, geschikte bouw- en industrie-terreinen, zijn aanwezig. De Gemeente zelf beschikt over een grondbezit van 100 H.A. ♦ BORN, door de opening van het Julianakanaal, bij 's lands *natte gemeenten* ingedeeld,

**de handelspoort voor de Mijnstreek,
het centrum voor de scheepvaart in het Zuiden,**

heeft van den nieuwen waterweg de hoogste verwachtingen. ♦ Daarnaast blijven zijn drie kerkdorpen, BORN, BUCHTEN en HOLTUM, met hun grootendeels nog landelijk karakter, met hun moderne gemakken, met matige belastingen, met hun gemoedelijke Zuid-Limburgsche bevolking nog steeds **aantrekkelijke WOONPLAATSEN**. Bouwterreinen zijn in overvloed aanwezig.

Volgens de geleerden zou de gemeente Born haar naam ontleenen aan de „St. Martinus-Bron”. Tijdens de werkzaamheden aan den diepen sluisput van het Julianakanaal heeft deze bron opgehouden haar helder frisch water te laten borrelen. Moge zij met de opening van het Julianakanaal haar watertoevoer terugkrijgen en het kanaal zelf een bron van welvaart worden voor gemeente en gewest.

P. J. HOEN, Burgemeester.



MAAS - GOMMERS

Scheepsbevrachting en
Sleepdienst voor
Binnen- en Buitenland

Transportovername:

**Eickerweg a/d
haven te Born**

Telef. No. 33 Born

Nachtaansluiting over Sittard

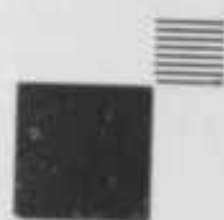
Café - Restaurant

H. MAAS te Born

Onmiddellijk aan de Haven
Eickerweg - Tel. No. 33
Met doorverbinding Sittard

Goede Consumpties,
Billijke prijzen

Het aangewezen brief-
adres voor
H. H. Schippers



Aanbevelend
H. MAAS

TH. VAN CLEEF - WENMAKERS

HOTEL - CAFÉ - RESTAURANT

BORN L.

Telefoon Nr. 5 dag en nachtverbinding

JOS. HAAGMANS-LUMENS

Hotel „Central”

Prima keuken - goede consumpties
matige prijzen

In nabijheid van Haven en Raadhuis
BUCHTEN (Born)

Gemeente



URMOND

Vestiging INDUSTRIE

Gunstige ligging aan JULIANAKANAAL en
in de nabijheid der Staatsmijn MAURITS.

Haven STAATSMIJNEN

Particuliere LOS- en LAADPLAATS

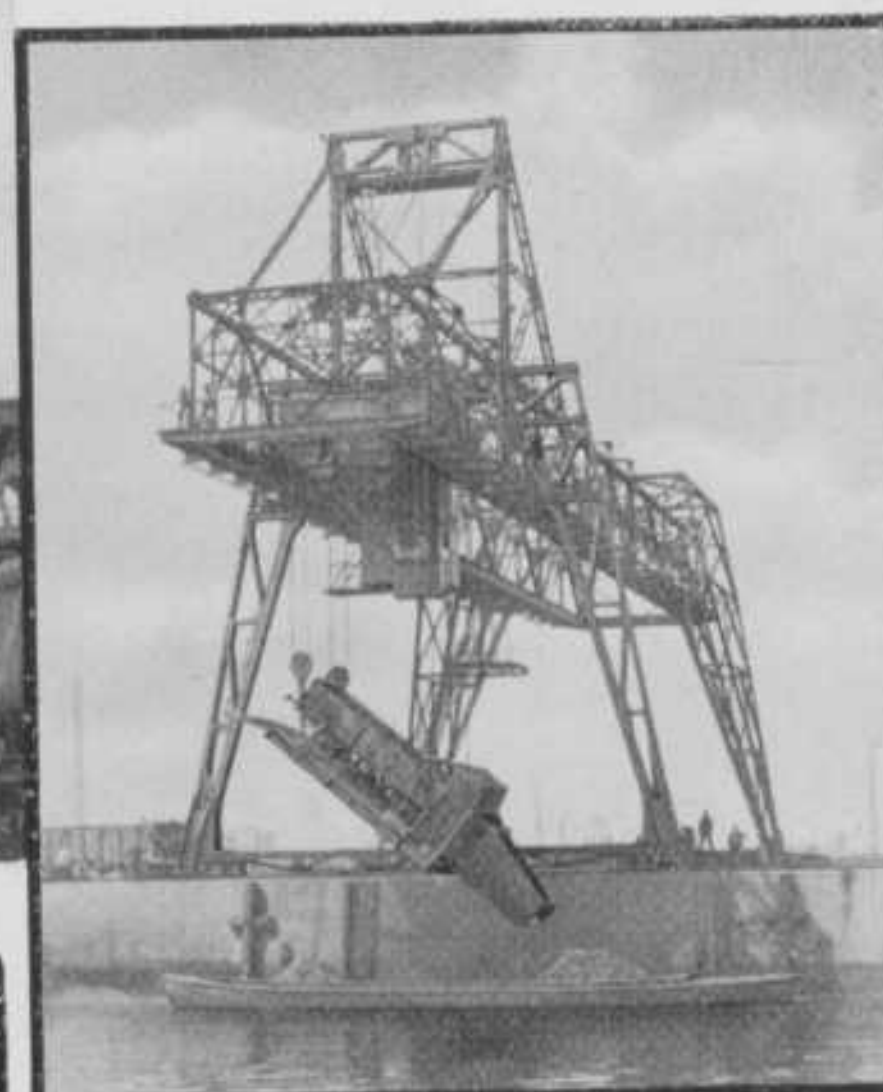
25389



DEMAG
Havenkranen

Afbeelding links: Moderne Demag-
wipkraan met een vlucht van 27 M.
voor het overladen van kolen en
erts in bakken.

Afbeelding beneden: Demag-laad-
brug met wagontip-kat.



De DEMAG leverde voor
de omslag van kolen in
het Juliana-kanaal kolentip-
installaties van de modernste
constructie. Wij hebben aan
bijna alle binnen- en zee-
havens der wereld honderden
laadbruggen voor economische
omslag van kolen, erts, grint
etc. alsmede duizenden
moderne haven-kranen, wip-
kranen, drijvende kranen etc.
geleverd.

Vraagt beschrijvingen en drukwer-
ken bij onze vertegenwoordiging:

N.V. Technisch Bureau van
G. L. DAHLMANN
Postbus 242
ROTTERDAM

•Rzadki•
MAASTRICHT



**HAVEN-EN TRANSPORT-
BEDRIJF**

VAN DE N.V. MAASGRIND-EN ZANDEXPLOITATIE
JULIANA
V/H. LOUIS MUIJRES **SITTARD-URMOND**
TEL. 209 TEL. 6

SITTARD

Uw PLAATS van VESTIGING!

WOONSTAD

Park met bekende schitterende omgeving

(zwembad — paviljoen — roeivijver — etc.)

INSTELLINGEN

voor Lager-, Middelbaar-, Voorbereidend-, Hooger- en
Nijverheids-onderwijs

Prachtige spoor- en tramverbindingen

Bouw- en Industrie-terreinen

(gunstig gelegen ten opzichte van het Juliana-kanaal)

Lage Bedrijfstarieven!

E. Hennings - v. d. Schalk

BERG a/d MAAS bij SITTARD

Telefoon 16 Urmond

MACHINEFABRIEK

GRONDBOORONDERNEMING

Grondboringen voor bronbemaling, watervoorziening
en grondonderzoek

VOOR BETERE BOUWWERKEN IS HET ADRES:

OUTHANDEL

Specialiteiten:

TH. JOOSTEN

SITTARD

Rijksweg Zuid
Tel. 84 & 368

Uniplex-vloeren
Eiken-strooken vloeren
Parketvloeren

INSULITE
TRIPLEX
DEUREN

HOTEL-CAFE-RESTAURANT

SITTARD

vis à vis STATION

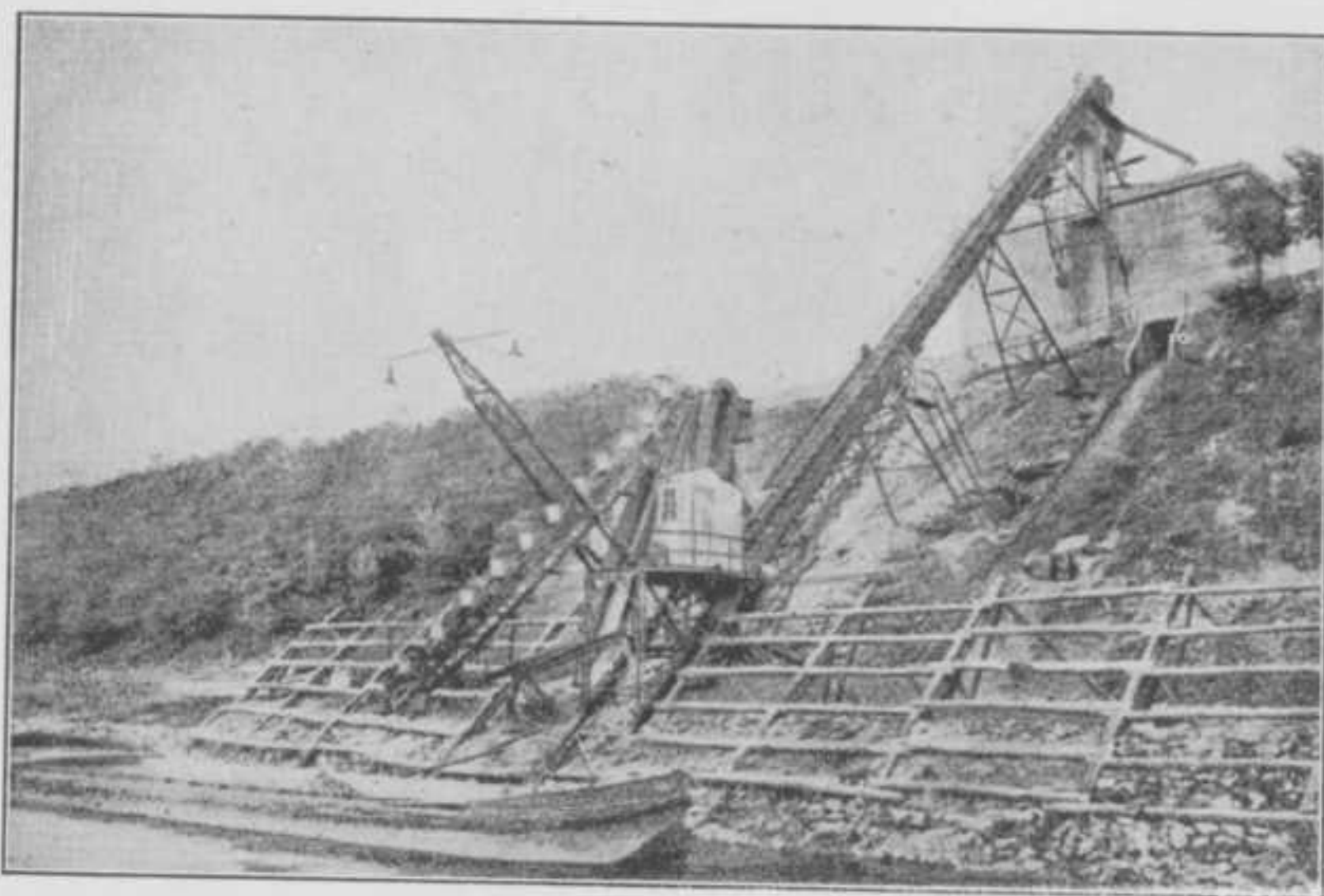
»MODERN«

MODERNSTE INRICHTING VAN HET ZUIDEN !

Restaurant den geheelen dag. Prima keuken. Matige prijzen.

Telefoon 325

Directeur: H. CORSIUS



ELEVATOR MET TRANSPORTBAND EN SILO'S

N.V. MAASGRIND- en ZANDEXPLOITATIE

»JULIANA«
v/h LOUIS MUIJRES

URMOND

TELEF. No. 6

SITTARD

TELEF. No. 209

LEVERANCIER aan

RIJKS-, PROVINCIE- en GEMEENTE-INSTELLINGEN

Paklaag ♦ Weg ♦ Ballast ♦ Betongrind

PARELGRIND

Betonzand ♦ Grindzand ♦ Metselzand

ZUIVER GEWASSCHEN MAASMATERIAAL

Firma B. Muijres-Zonen

Aannemers - Sittard

bevelen zich aan voor het maken van

**BOUW-, SPOOR-, GROND- en
WATERBOUWKUNDIGE WERKEN**

DE GEMEENTE STEIN

- met hare particuliere los- en laadhaven aan het Julianakanaal
- met hare klei-, leem-, zand- en kiezel-grondlagen, nabij de Staatsmijn Maurits
- op welks grondgebied de Rijkskolenhaven is gevestigd
- is „de” gemeente aan de rivier de Maas geschikt voor vestiging van steen-, pannen-, gresbuizenfabrieken en andere industrieën.

Café Restaurant Havenzicht

Tel. 22 dag en nacht

STEIN

SCHEEPSBEVRACHTING

Jozef Claessen Beckers

Hoogeweg 5

a.d. Haven

J. J. WORMS - STEIN

TELEFOON 15



ELECTRISCHE MEELMOLEN



HANDEL IN:
GRANEN & VOEDERARTIKELN

GARAGE



JULIANA

STEIN KRUISSTRAAT 34
TELEFOON No. 4

A. H. OP DEN CAMP

VERHUURINRICHTING van Luxe en Vrachtwagens

Benzine ♦ Oliën ♦ Banden ♦ Onderdeelen

Reparatie-inrichting

HANDEL in

Nieuwe en Gebruikte AUTO'S

JEAN HOUBEN-ALBERTI

HANDEL IN

GRANEN

ZADEN

MEEL en

KUNSTMESTSTOFFEN

WILHELMINAPLEIN 31 **STEIN**

**N.V. ZUID-NEDERLANDSCHE
HYPOTHEEK BANK**

Groote Gracht 82 **MAASTRICHT** Groote Gracht 82

Bijkantoor: Burg. van Rijnsingel 19 **VENLO**

Geeft uit:

4% PANDBRIEVEN

tegen beurskoers in stukken van

f 1000,- f 500,- f 100,-

STEEDS GELDEN BESCHIKBAAR
ONDER EERSTE HYPOTHECAIR VERBAND

Directie: J. H. SCHÖPPING

KLÖCKNER damwandijzer

de Z-profielen met het waterdichte ronde slot hebben bij alle voorkomende gebruiksdoeleinden (kadermuren, sluizen, oeverbevestigingen, vangdammen, omsluitingen van touwputten, enz.) ook onder de moeilijkste omstandigheden wat betreft bodemgesteldheid e.d. sedert jaren uitstekend voldaan.

KLÖCKNER damwandijzer

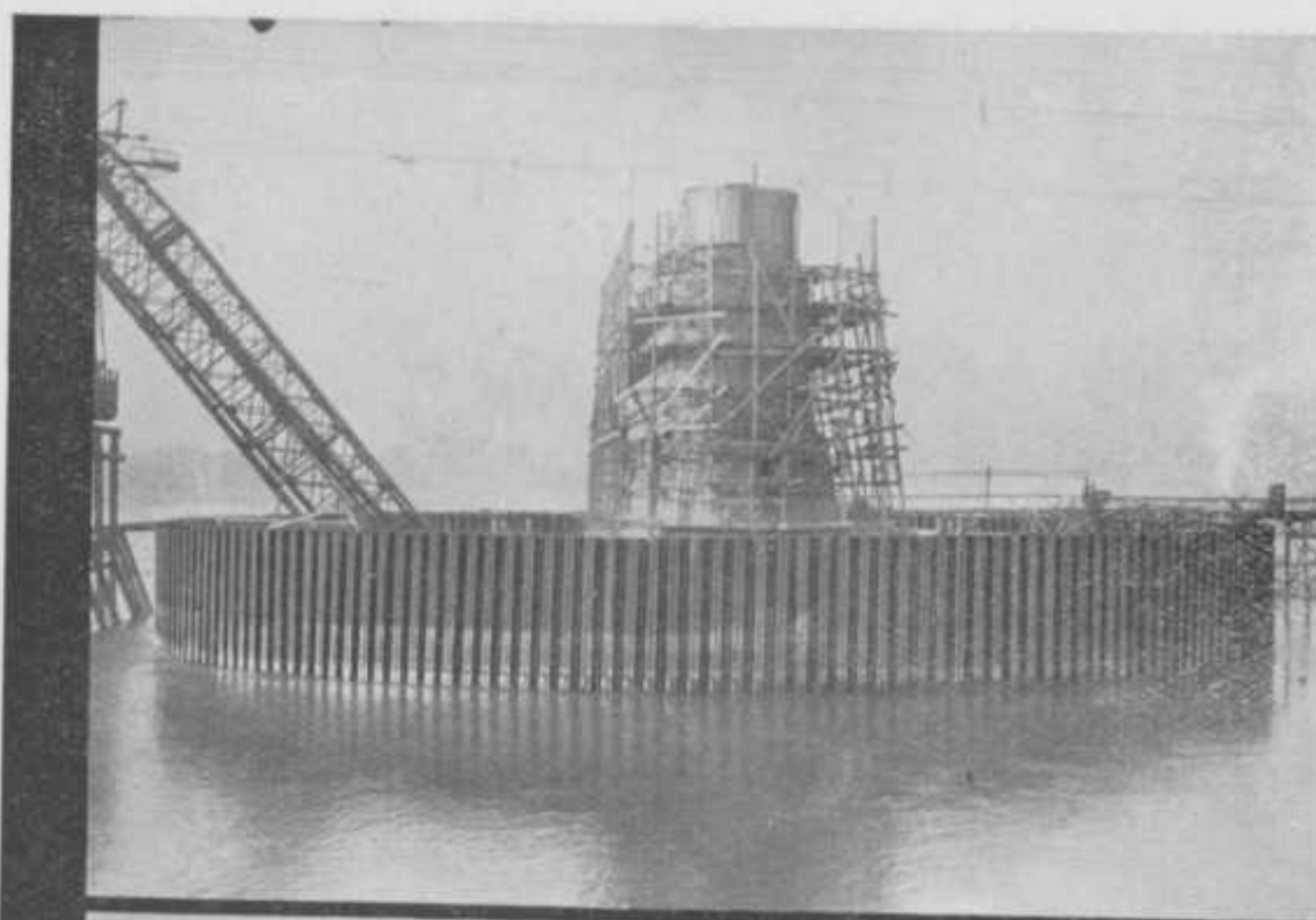
wordt in 2 profiel-series met verschillende slotvorm geleverd. De profielen I-IVa met gewoon bulbklaauw-rondslot zijn bijzonder economisch in het verwerken. De profielen ID-5D met het dubbelklaauw-rondslot zijn tengevolge van hun krachtigen gedrongen vorm vooral uitstekend geschikt bij een moeilijken bouw bodem en daar, waar lange damplanken voorgeschreven zijn. De waterdichtheid van het Klöckner-damwandijzer met het dubbelklaauw-rondslot is volkomen, ook in vrij water.

Op verlangen wordt de Klöckner-damwandcatalogus 1934 aan belanghebbenden gratis toegezonden.

KLÖCKNER WERKE A.-G. OSNABRÜCK

Vertegenwoordigd door:

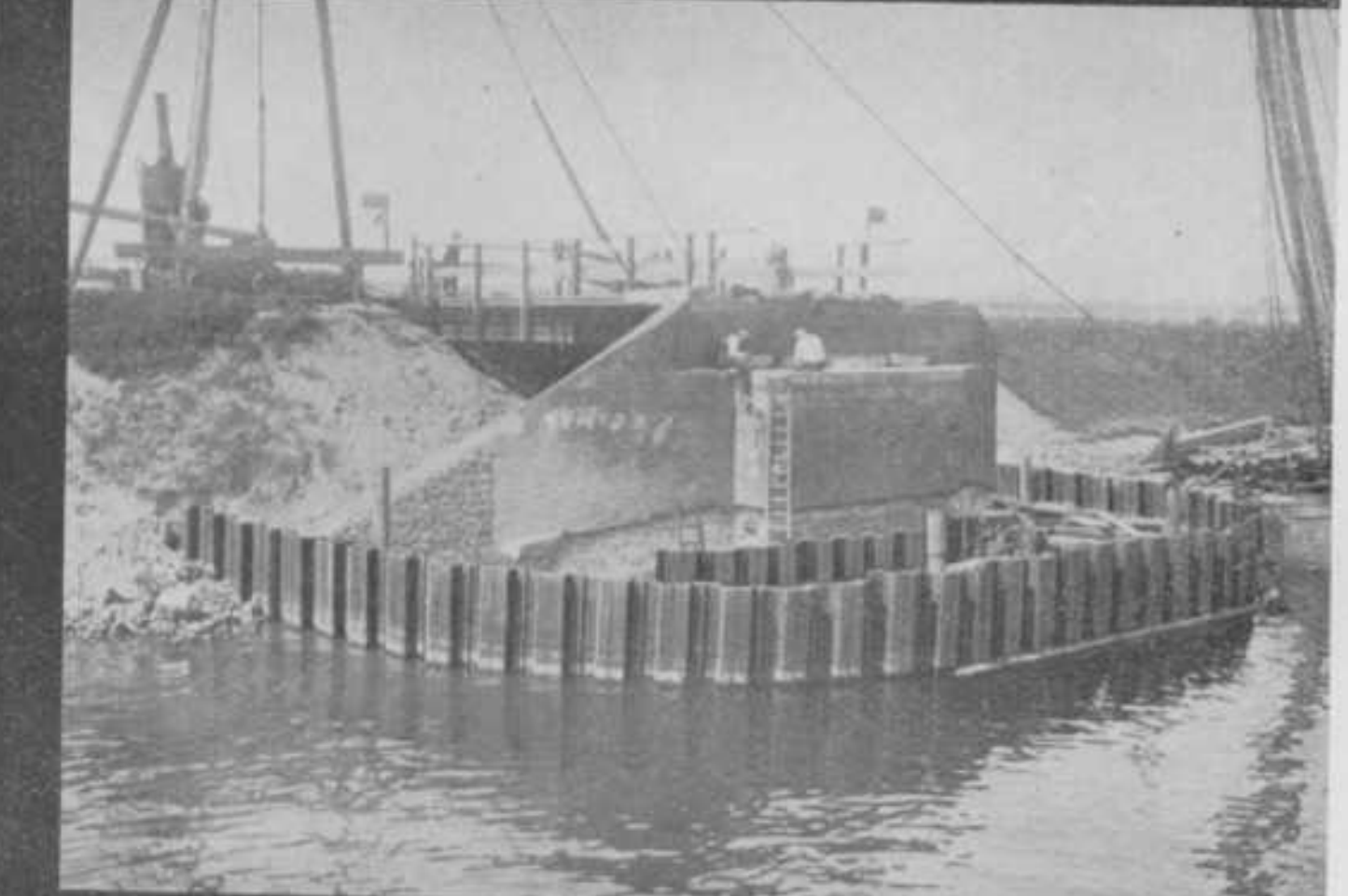
N.V. Handel Mij. „MONTAN”
's-Gravenhage - Postbus 230



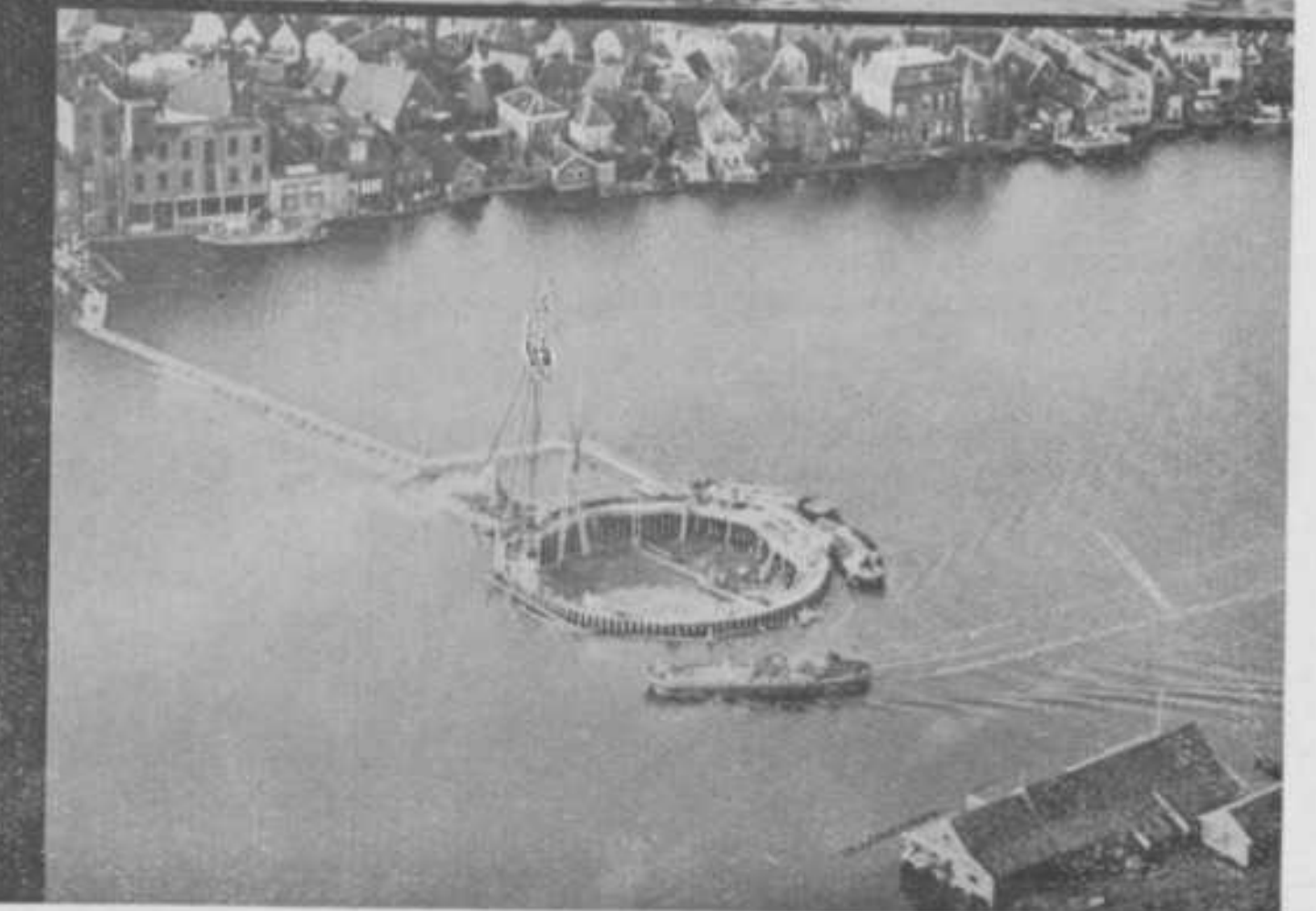
Voetbrug over de Waal bij Nijmegen. Het bouwen van pijlers met gebruikmaking van het Klöckner-profiel 5 D, lengte 20,50 M. bij 13,50 M. resp. 20,50 M. heidiepte.



245 M. kademuur in den kolenlaadhaven te Stein nabij Maastricht aan het Julianakanaal met gebruikmaking van het Klöckner-profiel 5 D, lengte 17,50 M.



Draaibrug bij Weemeldinge, provincie Zeeland. Ombouw van het bruggenhoofd met gebruikmaking van het Klöckner-profiel III, lengte 10 M.



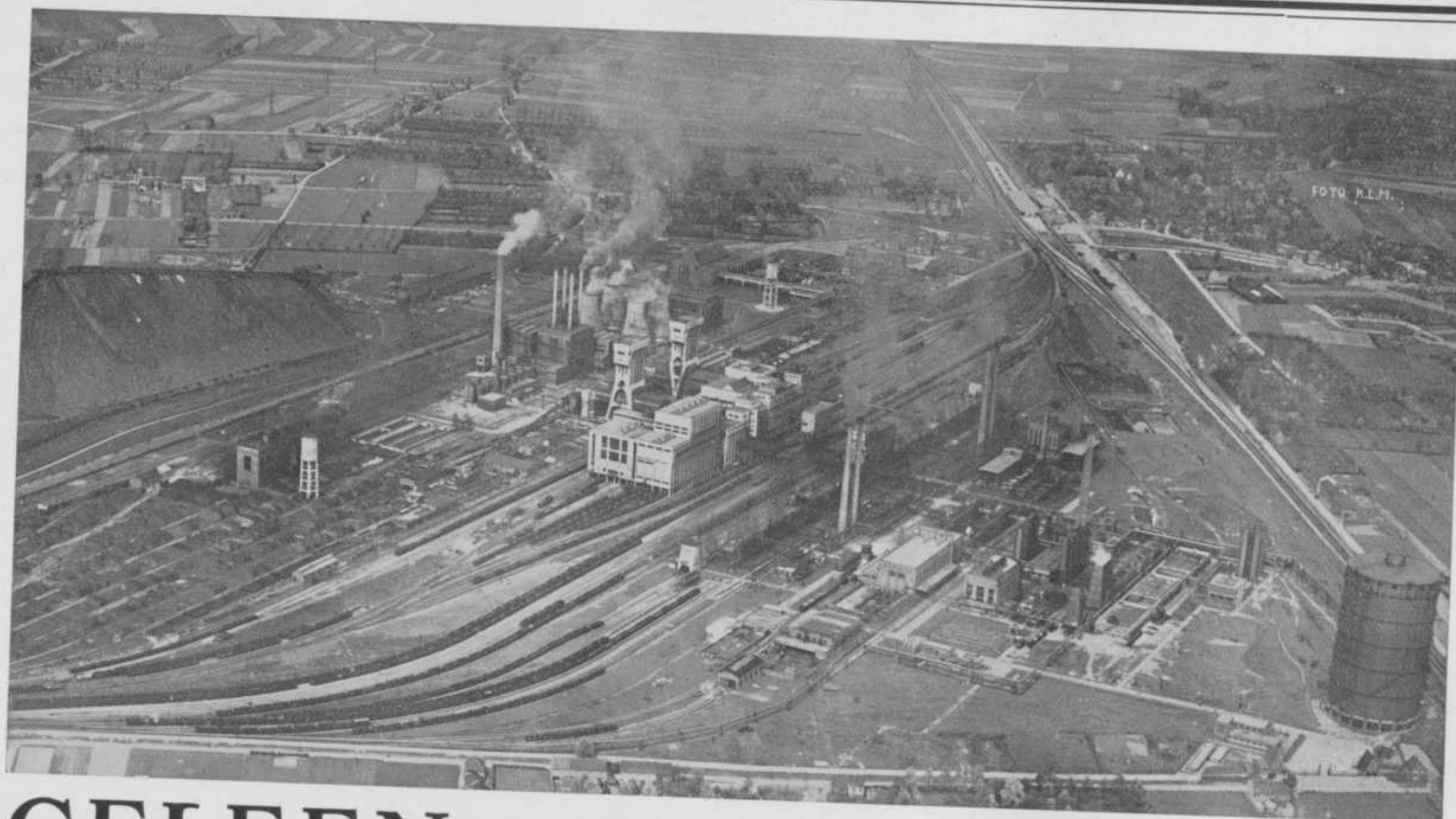
Brug over de Zaan in Zaandijk. Het bouwen van pijlers met gebruikmaking van het Klöckner-profiel III, lengte 10 M. Luchtfoto K.L.M.

J. G. STEENSMA - LEMMER



*Spoorwegemplace-
ment der Staats-
mijnen aan de over-
laadhaven te Stein*

AANNEMER VAN GROND-, SPOOR-, BETON- EN WATERWERKEN



STAATSMIJN
MAURITS MET
COKESFABRIEK

(LUCHTFOTO)

GELEEN *Centrum der Limburgsche Mijnstreek - West!*

Voor een vijftiental jaren nog een landelijk dorp, thans de zetel der gigantische staatsmijn „Maurits”. Gelegen aan de spoorlijnen Maastricht-Roermond en Heerlen-Sittard, doorkruisd door groote verkeerswegen is Geleen aangewezen voor nijverheid en industrie. Door het tot standkomen van het Juliana-kanaal, in de onmiddellijke nabijheid van Geleen gelegen, krijgt deze gemeente bovendien een bij uitstek geschikte verbinding te water met de groote handels- en industrieplaatsen.

Voor de vestiging van klein- en grootindustrie zijn geschikte terreinen aanwezig. Men wende zich hiervoor tot het gemeentebestuur.

Hotel TERMINUS

Modern comfort. Op alle kamers stroomend water, centrale verwarming. — Garage vrij.

LUTTERADE-GELEEN

Telefoon 227 A. KOPS

Coöperatieve Verbruiksvereniging »DE EENDRACHT« STEIN (L.)

Telefoon No. 2

Postcheque en Girodienst 15542

G.B. VAN HOEK

AANNEMER

BOUW- en WATERBOUWKUNDIGE WERKEN
GEWAPEND BETONBOUW



BRUG TE ELSLOO

DRAINEERLEIDING ELSLOO-STEIN

BOUW GOUVERNEMENTSGEBOUW MAASTRICHT

Kantoor: DELFT

VOORSTRAAT 68A

TELEFOON 422

N.V. Lak- en Verffabriek „Premier”

voorheen GEBRS. VERHEIJ

LOOSDUINEN - TELEFOON 396100 - 396286

FAKTOR MENIE

Het succes van onze **FAKTOR MENIE** is steeds stijgende en zij verdient dit succes volkomen. **FAKTOR MENIE** geeft het maximum van duurzame roestwering tegen de laagst mogelijke kosten.

FAKTOR MENIE is, even als de overige **FAKTOR VERVERN** gemaakt op de basis van **FAKTOR OLIE**, op geëtrooide wijze gestookt van lijnolie, niet te verwarren met de z.g. gesulfoneerde lijnolie. Men hoede zich voor imitaties met standolie.

FAKTOR MENIE toegepast o.a. op de sluiswerken te Born, de stuw te Borgharen, de St. Servaasbrug te Maastricht.

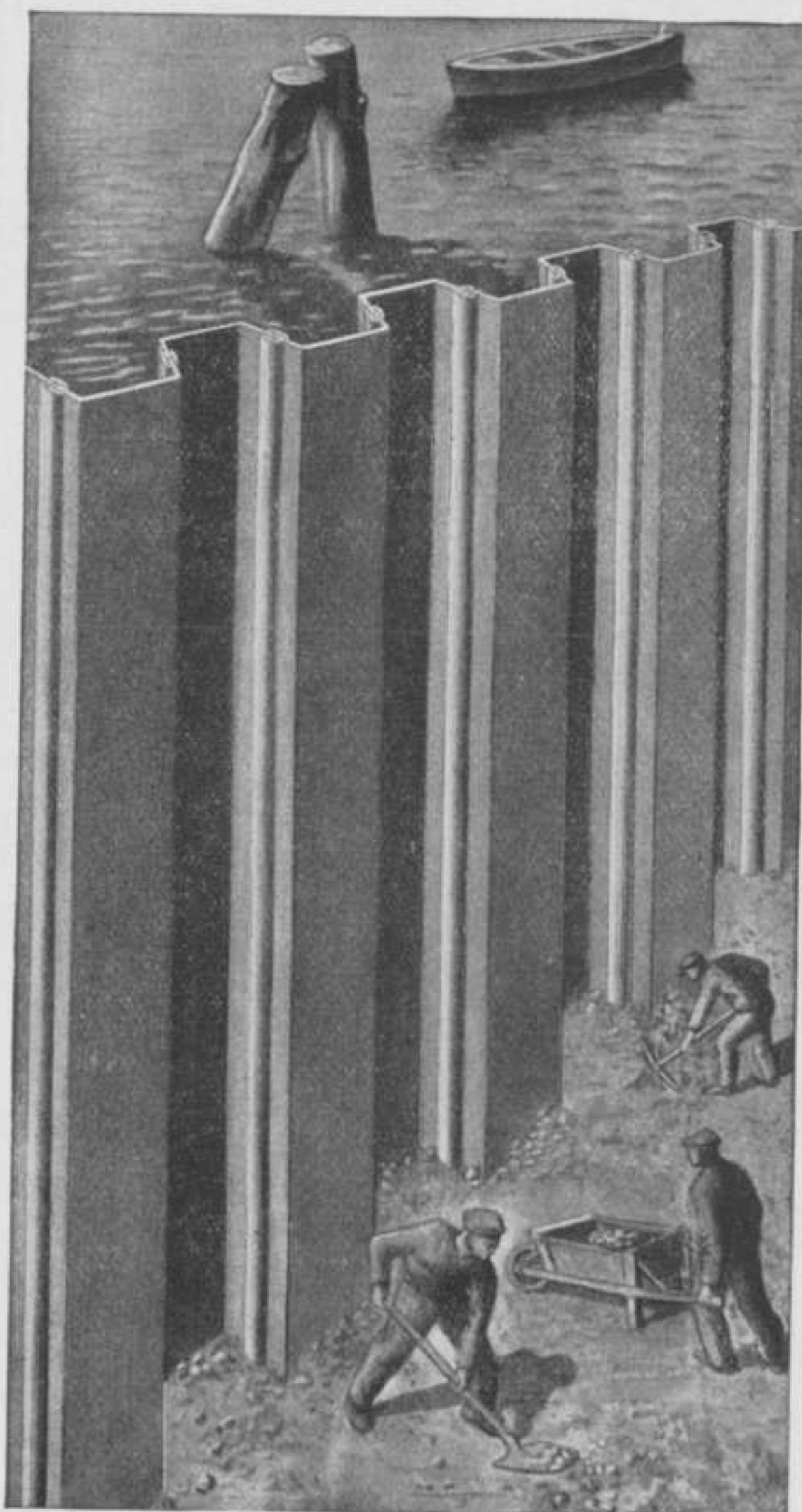
FAKTOR ALUMINIUMVERF toegepast o.a. op de St. Servaasbrug te Maastricht.

PARK HOTEL BEEK (L)



Eerste klasse Hotel ter plaatse met alle modern comfort. Tevens aanbevelingen voorhanden van Hooggeplaatste personen zoowel voor het Hotel als voor het geven van groote Dinners en Bankets.

Aanbevelend De Directie
A. Blomesath



SOCIÉTÉ COMMERCIALE
DE
BELGIQUE
A
OUGRÉE-BELGIQUE

DEZE SLUIS VAN HET JULIANA KANAAL
WERD ONDER DE BESCHERMING VAN EEN WATERDICHT
EN SOLIED GORDIJN VAN DE

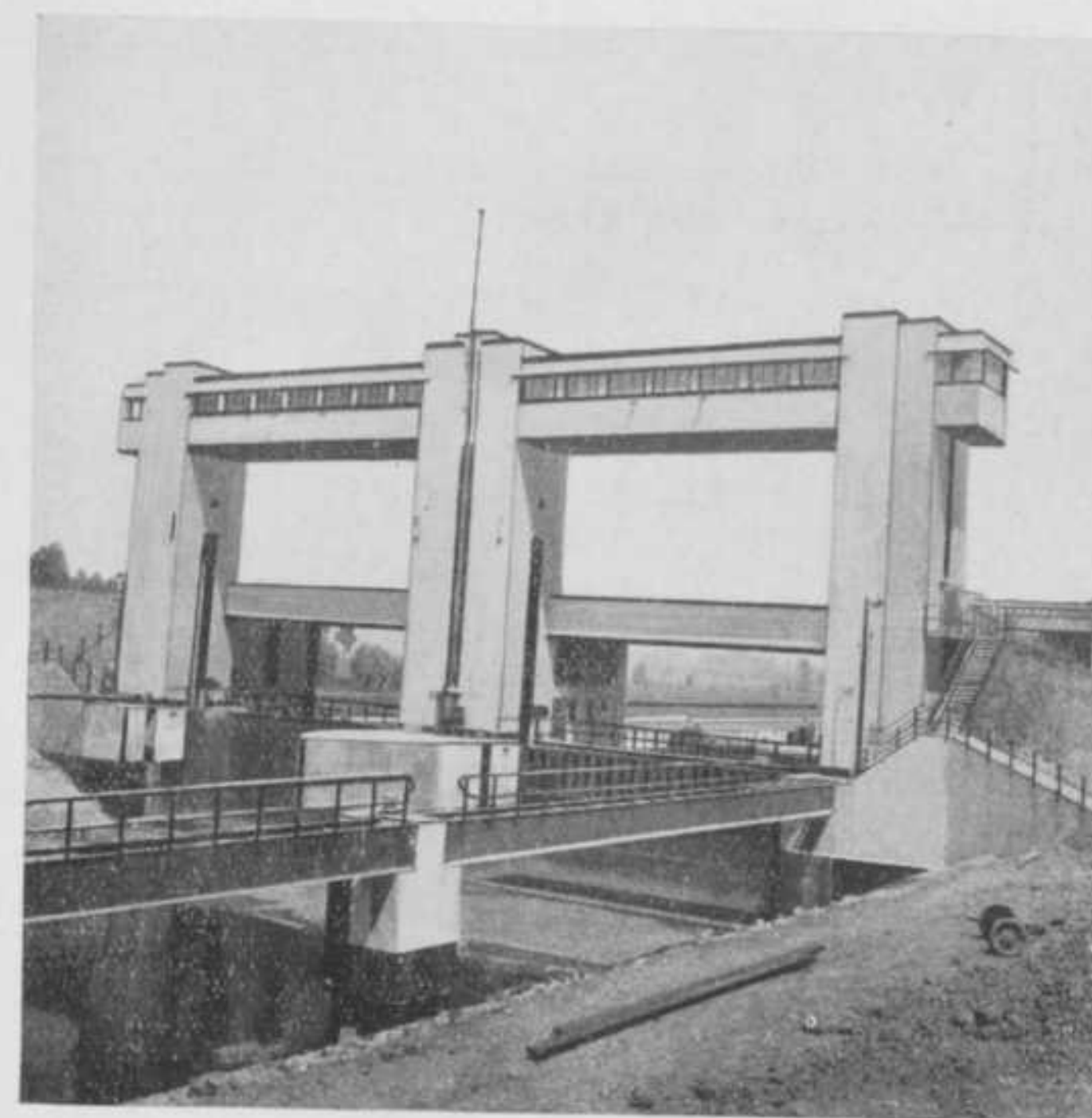
DAMWANDEN „OUGRÉE”

MET

CEMENT VAN „OUGRÉE”

VERVAARDIGD

DEZE HOOGOVENCEMENT HEEFT GROOTE WEERSTAND





BEEK

DE AANTREKKELIJKSTE WOONGEMEENTE VAN HET WORDENDE INDUSTRIEEL
WESTEN VAN ZUID-LIMBURG

GELEGEN HALVERWEGE TUSSEN MAASTRICHT EN SITTARD ♦ MODERNE AUTOBUSDIENSTEN IN ALLE RICHTINGEN

WATERLEIDING – ELECTRICITEIT – GEMEENTE REINIGING – RIOLEERING

UITBREIDINGSPLAN - VOORAL MET VILLABOUWVOORZIENING - **IN VOORBEREIDING**

SPECIALE AUTOBUSDIENSTEN TEN BEHOEVE VAN MIDDELBAAR EN VOORBEREIDEND HOOGER ONDERWIJS

DOOR GEBRUIK VAN

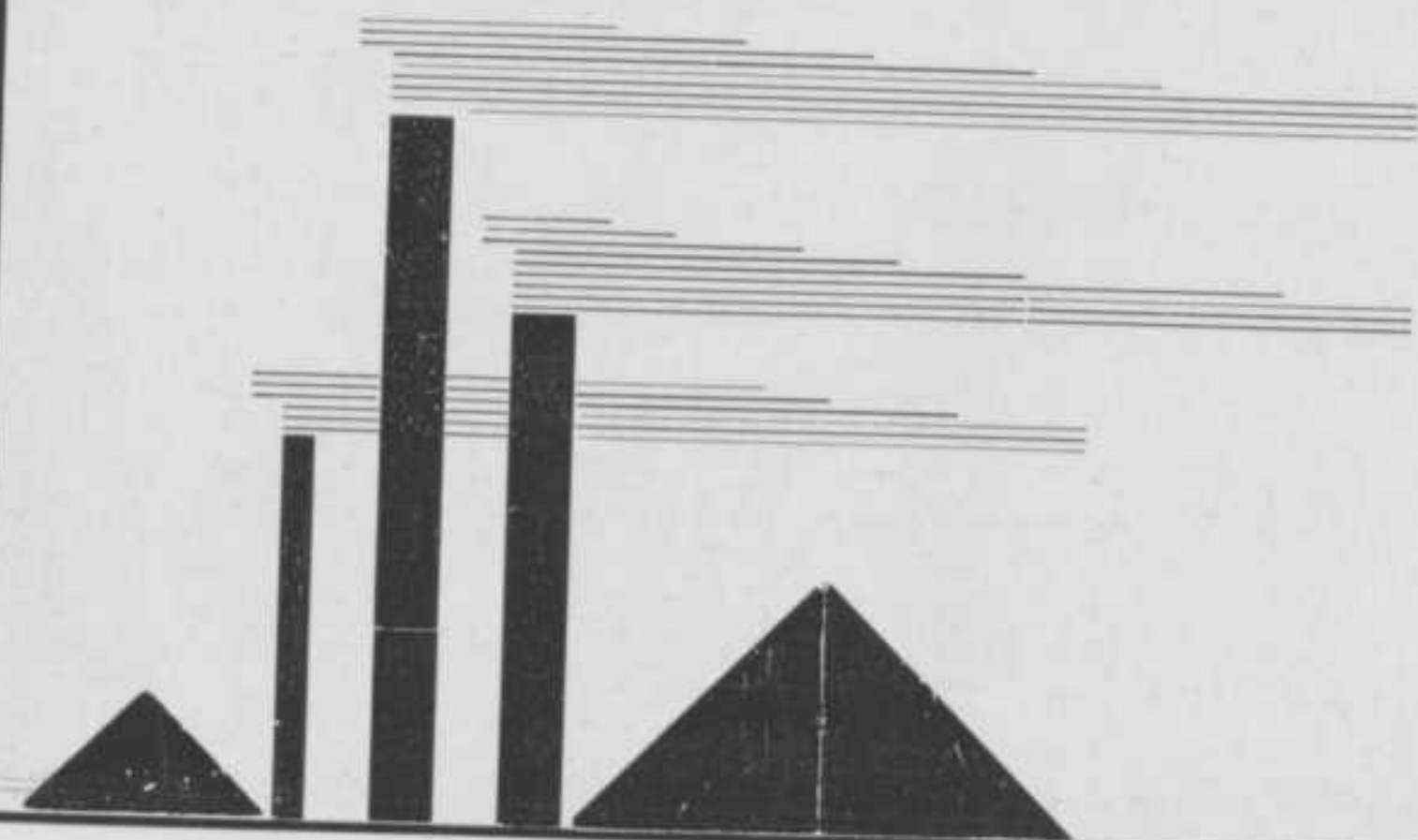
LIMBURGSCHE

BRANDSTOFFEN



STEUNT GIJ DE

Nederlandsche Mijnindustrie!



STAATSMIJNEN IN LIMBURG
ORANJE-NASSAU MIJNEN
LAURA & VEREENIGING
DOMANIALE MIJN MAATSCHAPPIJ
WILLEM-SOPHIA

KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN

VOOR DE ZUID-LIMBURGSCHE MIJNSTREEK

Het district der Kamer omvat volgens de op de wet gebaseerde indeeling de navolgende Gemeenten:

Amstenrade, Beek, Bingelrade, Bocholtz, Born, Broeksittard, Brunsum, Elsloo, Eijgelshoven, Geleen, Grevenbicht, Heerlen, Hoensbroek, Jabeek, Kerkrade, Limbricht, Merkelbeek, Munstergeleen, Nieuwenhagen, Nieuwstadt, Nuth, Obbicht, Oirsbeek, Schaesberg, Schinnen, Schinveld, Simpelveld, Sittard, Spaubeek, Stein, Ubach over Worms, Urmond, Voerendaal, Wijnandsrade.

Voor dit gebied is de Kamer de publiekrechtelijke vertegenwoordiging van handel en nijverheid, bestemd om terzake van aangelegenheden industrie en handel rakende voorlichting te geven aan het algemeen bestuur, alsmede aan het provinciaal bestuur en aan de gemeentebesturen. Ook ten aanzien van het verkeer te water is voortaan voor haar een voorname taak in deze weggelegd.

Steunt de Kamer in hare talrijke pogingen, om de nieuwe scheepvaartweg geheel en al te doen beantwoorden aan de groote verwachtingen, welke niet alleen de mijnindustrie maar ook de overige handel en nijverheid terecht van de totstandkoming hebben gekoesterd!

Onbekrompen medewerking van hoogerhand met plaatselijk initiatief, moge leiden tot een zoo rendabel mogelijke exploitatie van de in het Julianakanaal en de Maaskanalisatie op milde wijze door het Rijk gestoken kapitalen!

Voor de Mijnstreek, het voornaamste industriegebied van de Provincie Limburg, zal een dergelijke samenwerking ongetwijfeld onmisbaar en van de allergrootste beteekenis blijken te zijn!

IJzerconstructie's

Ramen - Deuren

Hekwerken

Machine-reparatie's

A. VOSSEN & CO. HEERLEN

Esschenderweg 19

Telefoon 259

Utrechtsche Cliché Industrie
BEMUURDE WEERD O.Z. 19 _____
VERZORGDE DE CLICHÉ'S VAN DEZE UITGAVE

**BRAND-
INBRAAK-
DIEFSTAL-
GLAS-
STORMSCHADE-
en ONGELUKKEN-
VERZEKERINGEN**

sluiten wij tegen concurreerende premies bij
SOLIDE MAATSCHAPPIJEN

N.V. Verzekeringsbank

Groote Gracht 82 **»De Maas«** MAASTRICHT

Bijkantoor: Burg. van Rijnsingel 19 Venlo

GEULLE

Rust en Verpoozing in de schitterende **Natuur**



Vestigt U te **GEULLE** gelegen in de mooie **LIMBURGSCH**E **MAASVALLEI** bekend om zijn natuurschoon en afwisselende wandelingen. ♦ Het Gemeentelijk Bedrijf zorgt voor Electriciteit en Waterleiding en het is er gezond en goedkoop wonen.

Station GEULLE liggende aan den spoorweg Maastricht-Sittard

J. VAN ESSER

HOUTHANDEL

ZAGERIJ EN SCHAVERIJ



ROERMOND
'T STEEL

Te **BUNDE**

woont men buiten met stadscomfort



Het Panorama van het Dorp **BUNDE** met zijn boschrijke omgeving, bekeken van het schilderachtig gelegen **OVERBUNDE** biedt een vreugde voor het oog en gezien de gunstige ligging aan spoorlijn en groote verkeerswegen is het zoowel als **RUST-** en **WOONPLAATS** ten zeerste aan te bevelen

N.V. INDUSTRIEELE MAATSCHAPPIJ

Gevestigd te **AMSTERDAM**

WATERLEIDINGBEDRIJF ROERMOND

DRINKWATERVOORZIENING

der Gemeenten:

ROERMOND

SWALMEN

MAASNIEL

HERTEN

MELICK

ROERMOND CHRISTOFFELSTRAAT 8
Telefoon No. 40 — Postrekening 50847

L. H. Meerman



SLEEPDIENST

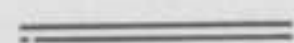


BEVRACHTINGEN



MAASBRACHT BORN

Telefoon 22 (dag en nacht) — Telefoon 22 (dag en nacht)



Bevrachtingen voor Binnen- en Buitenland



SLEEPGELEGENHEID voor
Nederland - Duitschland - België - Frankrijk



Reederij-agenturen



VERKOOP
EMMA-BUNKERKOLEN



L. SALET

MAASBRACHT - BORN - STEIN



Binnen- en Buitenlandsche

SCHEEPSBEVRACHTINGEN

en

TRANSPORTVERVOER



Agenturen

**Sleepdienst voor den Rijn
Zeeland en Kanaal**



BRIEF- en ORDERADRES voor de SCHEEPVAART



TELEFOON: Dag en nacht
onder MAASBRACHT No. 12 - onder STEIN No. 22
(thans MAASBRACHT aanvragen)

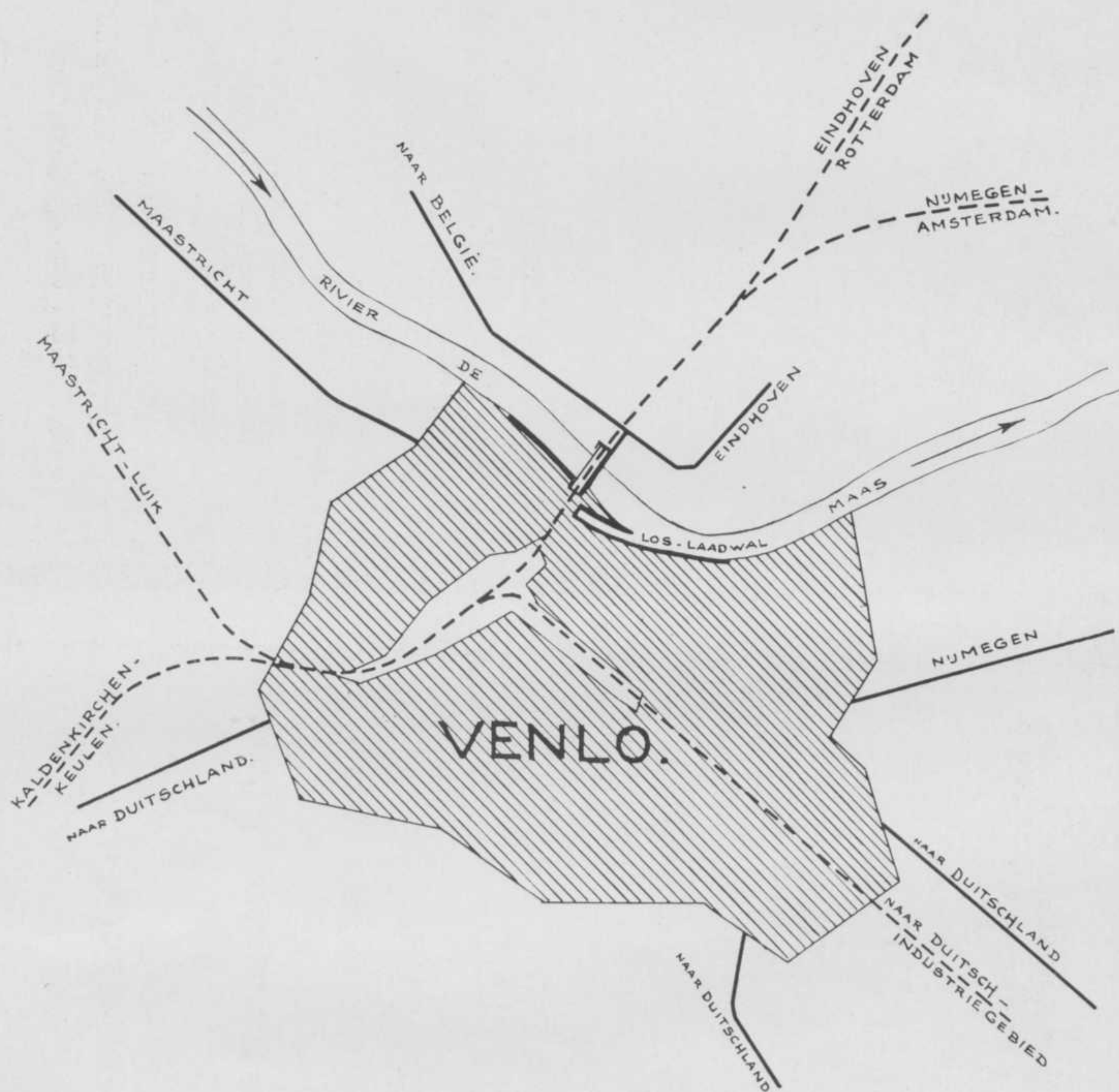


Postgiro No. 188092



Scheepsmeter

VESTIGT U TE VENLO, DE AANGeweZEN
PLAATS VOOR HANDEL EN INDUSTRIE.



UITSTEKEND GELEGEN VOOR VERVOER PER
WATER, SPOOR EN LAND.
GOEDKOOPE TARIEVEN VOOR GAS, WATER
EN ELECTRICITEIT.

NAAMLooZE VENNOOTSCHAP
AANNEMERSBEDRIJF
VOORHEEN

FAT. DEN BREEJEN VAN DEN BOUT

Gevestigd te **BERG EN DAL**

Telefoon NIJMEGEN 414

Telegram-adres: BREEJENBOUT - Nijmegen

♦
Uitvoering

van alle soorten

Bagger-, Ophoogings- en Grondwerken

Modern en krachtig materieel voor
het verwerken van alle grondsoorten

♦
VERHURING van

**Baggermaterieel, Graafmachines,
Rollend Materieel, Rails, Kranen,
Betoninstallaties enz.**

Afdeeling

CONSTRUCTIEWERKPLAATS

en

MACHINEFABRIEK

♦
MAASBRACHT

Telefoon MAASBRACHT 11

♦
Reparaties aan:

Stoommachines, Diesel-, Gas-, Ruwolie- en
Benzinemotoren, Centrifugaalpompen, Hijsch-
werktuigen enz.

Constructiewerken voor:

**BRUGGENBOUW, SLUIZEN, HEK-
WERKEN enz.**



LUCHTFOTO K. L. M.

DOORGRAVING BERG TE ELSLOO

VAN HATTUM & BLANKEVOORT
BEVERWIJK - HAARLEM

N.V. Levensverzekering-Maatschappij

Groote Gracht 82 »**DE MAAS**« MAASTRICHT

Bijkantoor: Burg. van Rijnsingel 19 VENLO

♦
LEVENS- en VOLKS-verzekering
LIJFRENT

UITZET- en STUDIEBEURSVERZEKERING

VOLLEDIG GEWAARBORGDE ZEKERHEID

Concurrerende premies!

Hollandsche
Beton Maatschappij N.V.

DEN HAAG — AMSTERDAM — NEDERL. INDIE

♦
AANNEMING van

Gebouwen
Waterbouwkundige Werken
Asphalt- en Betonwegen

CHRISTIANI **& NIELSEN'S**

GEWAPEND-BETON MAATSCHAPPIJ N.V.

KONINGINNEGRACHT 29

DEN HAAG



Luchtfoto K.L.M.

STUWCOMPLEX TE BORGHAREN
BIJ MAASTRICHT

BURGERBOUW
WATERBOUW

SIKA VOOR WATERDICHTTE WERKEN

ALLEENVERKOOP VAN CIMENT FONDU LA FARGE
(ALUMINIUM CEMENT)

N.V. NEDERLANDSCHE BETON MIJ.

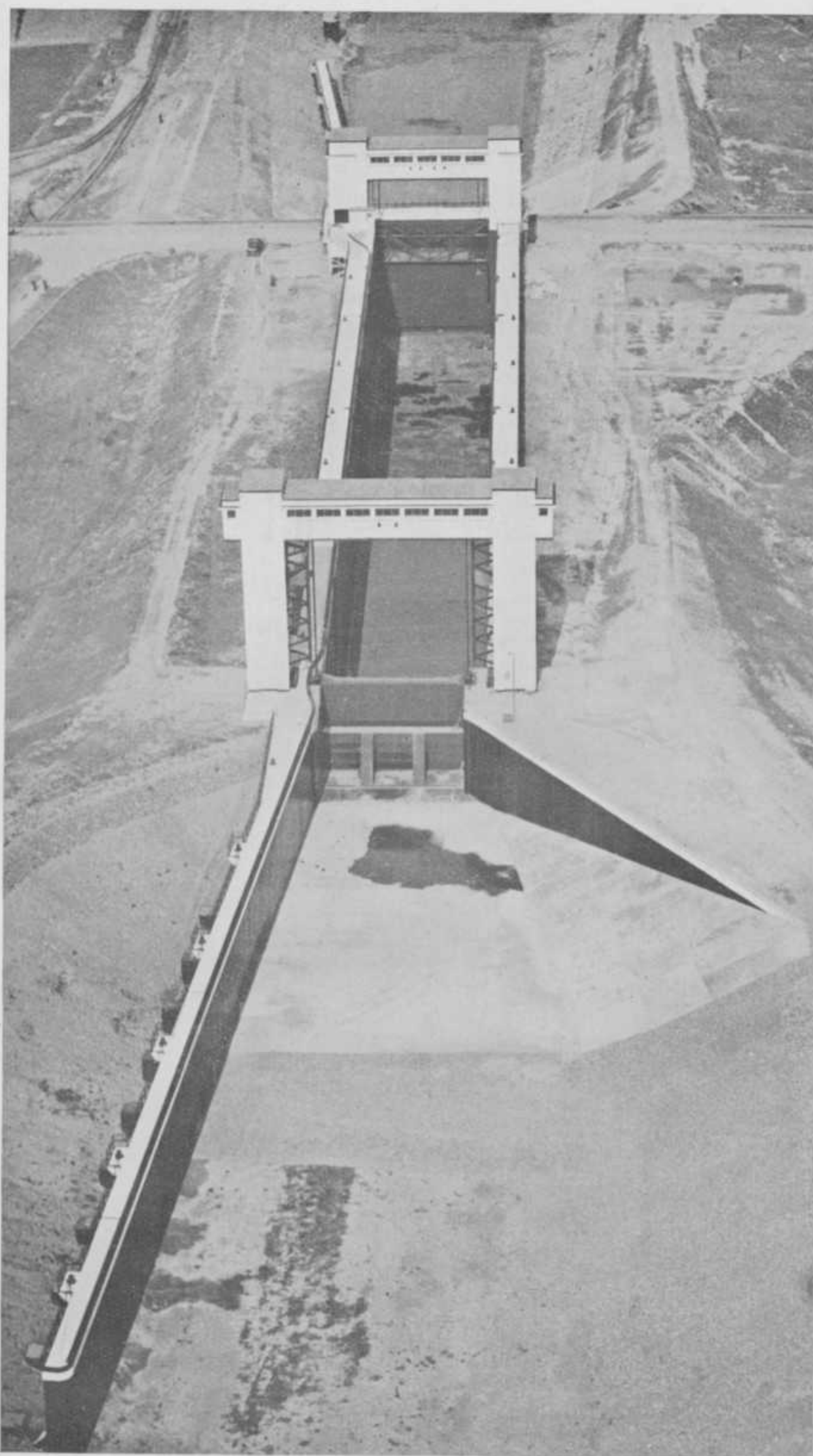
DEN HAAG

Jan van Nassaustr. 86

TEL. 117664
TEL. 117665

TEL. ADRES:
NEBEMA

BATO



SLUIS TE BORN

JULIANAKANAAL

BETONBOUW ♦ WATERBOUW ♦ INDUSTRIEBOUW



W. VAN DRIEL'S

STOOMBOOT-EN TRANSPORTONDERNEMINGEN N.V.

ROTTERDAM
MAASKADE 127

Telegram-adres: FIAT

Telefoon: **21955** (3 lijnen)

RIJNREEDERIJ

CARGADOORS

20 SLEEPBOOTEN met 9.000 I.P.K. ♦ 47 SCHEPEN met 70.000 Ton laadvermogen
2 KRAANSCHEPEN capaciteit 110 Ton per uur

MASSA-TRANSPORTEN in NEDERLAND, DUITSCHLAND en BELGIË

BIJKANTOREN te:

DUISBURG-RUHRORT

SCHLEPP- UND BEFRACHTUNGSKONTOR „FIAT“ G.m.b.H. - HARMONIESTRASSE 2
Telefoon: **41054** (2 lijnen)

Telegram-adres: VOLUNTAS

MAASBRACHT

FIRMA J. VAN MAREN - BINNEN- EN BUITENLANDSCHE SLEEPDIENST - BEVRACHTINGEN - AGENTUREN
Telefoon: **20** (dag en nacht)

BORN Telefoon: **32**

STEIN



J. VERHAGEN ^{EN} P. LIGTHART

BREDA

WILHELMINASINGEL 29, TELEFOON 5519



Deze beide foto's geven een beeld
van de door ons uitgevoerde
werken voor de Gemeente Stein.

AANNEMING

van

Graaf- en Ophoogingswerken ♦ Alle Water-
bouwwerken ♦ Rioleeringen ♦ Bestratingen
Alle Heiwerken zoowel te water als te land, als
beschoeiingen, remmingwerken, fundeeringen.
Verhuring van materialen.



N.V. MAATSCHAPPIJ WEGENBOUW (N.V. BITUMENWEG)

BIJKANTOOR VOOR LIMBURG:
ROERMOND - MARKT 35

UTRECHT

AANLEG EN ONDERHOUD VAN WEGEN

MODERNE WEGCONSTRUCTIES

TOEPASSING VAN ASFALT BIJ WATERBOUWKUNDIGE WERKEN

Vlugwerkende Diesel

Draglines of Kranen

op RUPSBANDEN. — Het GOEDKOOPT te huur bij:

Chr. ZANEN & Co.

PROF. VAN BEMMELENLAAN 45

UTRECHT

