

THE PORT OF BRUSSELS

The ship canal that, passing by the Rupel, connects the Brussels port with the sea is being modernized for the last 15 years. The works should be ended within the next 5 years.

All constructions, mobile bridges, locks and embankments are being replaced in order to enlarge the waterway, to merge the two reaches and to lead directly into the Scheldt.

These three modifications are carried out not only in function of the improvements of the river and maritime transport facilities but also to meet the requirements for a right control of the waterbasin of the Zenne and the polder region between the Scheldt and the Rupel.

The article mainly deals with this aspect of the matter. It shows that the canal is artificially provided with water in upward direction by pumpings of a magnitude of 500,000 m³ a day. On the other hand the canal is used to evacuate rainwater — 150 m³ a second — from the hydrographic basins which it traverses. Moreover, these evacuations are liable to the waterlevel in the Scheldt and the Rupel. A new telemetric system is being studied to improve the control of these waters.

LE PORT DE BRUXELLES

Le canal maritime, qui relie le port de Bruxelles à la mer par le Rupel, subit depuis 15 ans une modernisation complète, que l'on compte achever endéans les 5 prochaines années.

Tous les ouvrages d'art, ponts mobiles, écluses, défenses de berge sont remplacés en vue d'élargir la voie d'eau, de fusionner les deux bièfs aval et d'aboutir directement à l'Escaut.

Ces trois formations sont requises non seulement en fonction du trafic fluvial et maritime mais également pour satisfaire aux exigences de la gestion des eaux du bassin de la Senne et de la région poldérienne entre l'Escaut et le Rupel.

L'article s'attache surtout à cet aspect des choses. Il montre que si le canal est alimenté en eau industrielle de l'aval vers l'amont, ce qui requiert des pompages de l'ordre de 500,000 m³ par jour, il doit d'autre part, servir à l'évacuation des eaux pluviales des bassins hydrographiques qu'il traverse, soit 150 m³/seconde. Cette dernière est tributaire du niveau de la marée dans l'Escaut et le Rupel. Un système télé-métrique est à l'étude pour permettre de maîtriser cette gestion des eaux.



DE HAVEN VAN BRUSSEL EN HAAR INDUSTRIEEL ZEEKANAAL NAAR DE SCHELDE

ir. N. HILGERS,
Directeur-Generaal
N.V. Zeekanaal en Haveninrichtingen van Brussel

1. GESCHIEDKUNDIGE INLEIDING

De Stad Brussel, die onlangs haar duizendjarig bestaan heeft gevierd, is ontstaan aan het kruispunt van een handelsweg met de Zenne. Haar sociale en economische ontwikkeling was doorgaans gesteund op het vervoer van goederen per waterweg.

Aanvankelijk geschiedde dit vervoer via de Zenne, een middelgrote rivier met een grillig debiet, die de scheepvaart slechts op wel bepaalde tijdstippen van het jaar toeliet. De gemeentelijke overheid bekam weldra de toelating van Filips de Goede om stuwen, voorzien van afsluitschuiven, op de rivier te installeren, wat een scheepvaart per watersprongen mogelijk maakte. Dit bestond erin het water te laten rijzen achter de stuwen om de schepen van 20 tot 30 ton een voldoende waterdiepte te bieden; wanneer het gewenste peil was bereikt, werd het water vrijgelaten door het opheffen van de afsluitschuiven en de wachtende schepen werden met de stroom tot de volgende stuw meegedreven. De afvaart van de rivier was aldus tamelijk gemakkelijk, hoewel de schepen net als vloten op de rivier dreven, waardoor de schippers verplicht waren hen met bootshaken te leiden om het vastzitten op de oevers te vermijden. Het was een gevaarlijke scheepvaart die vaak eindigde met het verlies van het schip en zijn lading. Voor de opvaart werden de schepen door mankracht getrokken tussen twee waterlozingen.

Dit systeem was evenmin doeltreffend voor het afvoeren van het hoogwater op de rivier, die bij het wassen van het water overstromingen veroorzaakte stroomopwaarts van de stuwen, of deze gewoonweg deed wegdrijven. De risico's waren dus groot voor iedereen.

Deze voortdurende tegenslagen hebben de Magistraten van Brussel op het gedacht gebracht een kunstmatige waterweg te graven.

Maria van Boergondië gaf er in 1477 de toelating voor en was er zelf zo bezorgd voor dat ze de inwoners van Brussel vrijstelde van alle rechten gedurende twaalf jaar, « totdat het kanaal zou gemaakt zijn ».

Vermits deze nieuwe waterweg echter van Vilvoorde rechtstreeks naar de Rupel afgeleid werd over Willebroek en dus ver van het stadsterrein van Mechelen bleef, verloor deze stad haar oktrooirechten op alle goederen die van of naar Brussel vervoerd werden. Er bestond ook waarschijnlijk destijds een zekere naijver tussen beide steden: Brussel als hoofdstad van het graafschap Brabant terwijl Mechelen de hoofdzetel was van de boergondische administratie der Nederlanden. Het gunstig besluit van Maria van Boergondië kreeg dan ook geen uitvoering.

Het is tenslotte Keizer Karel die een nieuwe en uiteindelijke vergunning aan Brussel verleende. Omwege van een toevallig incident — het opblazen van een poedertoren in Mechelen — werd de administratieve hoofdzetel voorlopig naar Brussel verplaatst en meteen ook de politieke invloed.

Ditmaal startten de werken op 16 mei 1550 en eindigden voorlopig in 1561. Men deed onder meer beroep op de toenmalige Italiaanse technologie en bouwde sassluizen met puntdeuren, die Leonardo da Vinci zopas had getekend en die voor de eerste maal enkele jaren voordien toegepast werden voor het met de Po parallel lopende kanaal. Helaas onderschatte men destijds de weerslag van de aan het getij onder-

worpen Rupel. Zo had men de laatste van de 4 sluizen in Tiselt en de verbinding met de Rupel langs een met dijken afgebakende 7 km lange toevaargeul voorzien. Reeds in 1562 werd Tiselt door een springtij overstroomd. Daarna bouwde men de toegangssluis naar de rivier in Groot-Willebroek die kort nadien eveneens onder het getijwater geraakte. Tenslotte richtte men de eindsluis op in de Rupeldijk te Klein-Willebroek waar zij nu nog staat.

Gedurende de eerste decennia was de toegang naar het kanaal een omstreden gebied tussen tegenstrijders van de godsdienstoorlog die in ons land in de tweede helft van de 16^e eeuw woedde. De economische rol van de vaart en de haven hebben daaronder te lijden gehad. Maar eenmaal de vrede hersteld, kenden zij een steeds groeiende bloeiperiode. Talrijke havenbekkens werden in Brussel opgericht. De naam van de vroegere kaden zijn nog in de oude havenzone terug te vinden: Hooikaai, Brandhoutkaai, Timmerhoutkaai, Baksteenkaai, Bouwsteenkaai, Kaikaa, Handelskaai, Viskade, enz.

Van 1829 tot 1832 werden de meeste kunstwerken van het oude kanaal herbouwd en de vroegere waterdiepte van 2 m op 3,20 m gebracht.

De 19^e eeuw, met haar industrialisering en het traktaat van 1863 met Holland waarmee België de tolrechten op de Westerschelde terugkocht, had een belangrijke schaalvergroting tot gevolg voor de binnen- en zeescheepvaart van ons land en ook voor Brussel. Na Antwerpen, samen met Gent en Brugge, kreeg onze hoofdstad een nieuwe haven met een toegangskanaal naar de zee via de Rupel. Voor de realisering van dit project werd in 1895 de n.v. « ZEEKANAAL EN HAVENINRICHTINGEN VAN BRUSSEL » gesticht onder de juridische vorm van een n.v. De Staat bracht 60 % der aandelen in, de Stad Brussel 28,2 %, de provincie Brabant 7,6 % en 8 Brusselse gemeenten en Vilvoorde gezamenlijk 4,2 %.

De vennootschap verbouwde de vroegere binnenvaart in een zeekanaal met drie panden (Brussel - Kapelle-op-den-Bos - Willebroek - Wintam) en 6,50 m waterdiepte. Zij verplaatste de haven van de vroegere stadskern naar buiten, in het noorden en bouwde een nieuw doeanemagazijn en een nieuw internationaal spoorwegstation voor goederen in het gebied Thurn en Taxis.

De nieuwe infrastructuur was klaar om in september 1914 ingehuldigd te worden. De Wereldoorlog stelde de inhuldiging echter uit tot november 1922. In 1982, na 60 jaren dienst, had dit kanaal voor het vervoer van ongeveer 500 miljoen ton geëindigd!

Sinds 1965 is echter gebleken dat de haven en haar verbindingsweg met de zee, die ook onder Wereldoorlog II zwaar hadden geleden, dringend dienden gemoderniseerd te worden. Met deze werken is men intussen begonnen en meer dan de twee derden van dit belangrijk moderniseringswerk is intussen uitgevoerd. Voor 1990 kan men rekenen dat haven en kanaal volledig klaar zullen zijn voor de moderne scheepvaart.

Hieronder geven wij een korte beschrijving van deze moderniseringswerken en zullen meer bepaald de rol onderlijnen die dit kanaal in de waterhuishouding van het Zennegebied en in de Polderstreek tussen Rupel en Schelde speelt. Ook zullen wij enkele beschouwingen over de economische betekenis van de haven en haar toegangskanaal naar de Schelde en Noordzee geven.

2. DE HUIDIGE INFRASTRUCTUUR.

2.1. Inleiding.

Een van de hoofdkenmerken van de haven van Brussel en haar toegangskanaal naar de Schelde is dat zij niet alleen gericht zijn op de kleine zeevaart en de grote binnenvaart, maar eveneens, en in belangrijke mate, op het baan- en spoorwegverkeer (figuur 0).

De spoor- en baanhaven bestaat hoofdzakelijk uit het douanecomplex van Thurn en Taxis dat container- en TRW-terminals en douane-magazijnen van drie generaties bevat die een globale opslagruimte van 240.000 m² bieden. De gebouwen van de eerste generatie, die in 1905-1907 en 1920-1922 opgericht werden, zijn openbare magazijnen met zes verdiepingen die uitsluitend voor het spoorwegverkeer bestemd waren. Die van de tweede generatie 1958-1965, waaronder het TIR-station, werden hoofdzakelijk, maar niet uitsluitend, voor het baanverkeer bestemd en kregen in het begin vier verdiepingen en eveneens een publiek karakter, d.w.z. met openingsuren die overeenstemmen met die van het bestuur van de douane. De derde generatie (1970-1975) met 5 verdiepingen, baan- en spoorgericht, kreeg van meet af aan een privaat karakter en werd uitgerust met kantoren, parkings voor personen- en vrachtwagens, een restaurant, een kantoorgebouw voor de douane en een viadukt dat toegang verleent voor het zwaar vervoer naar de 2^e verdieping.

Intussen is men begonnen de magazijnen van de twee eerste generaties te moderniseren zodat zij dezelfde service kunnen verlenen als die van de laatste generatie.

Allen zijn aangesloten aan de autosnelweg-ring rondom Brussel, zonder een woonzone te doorkruisen.

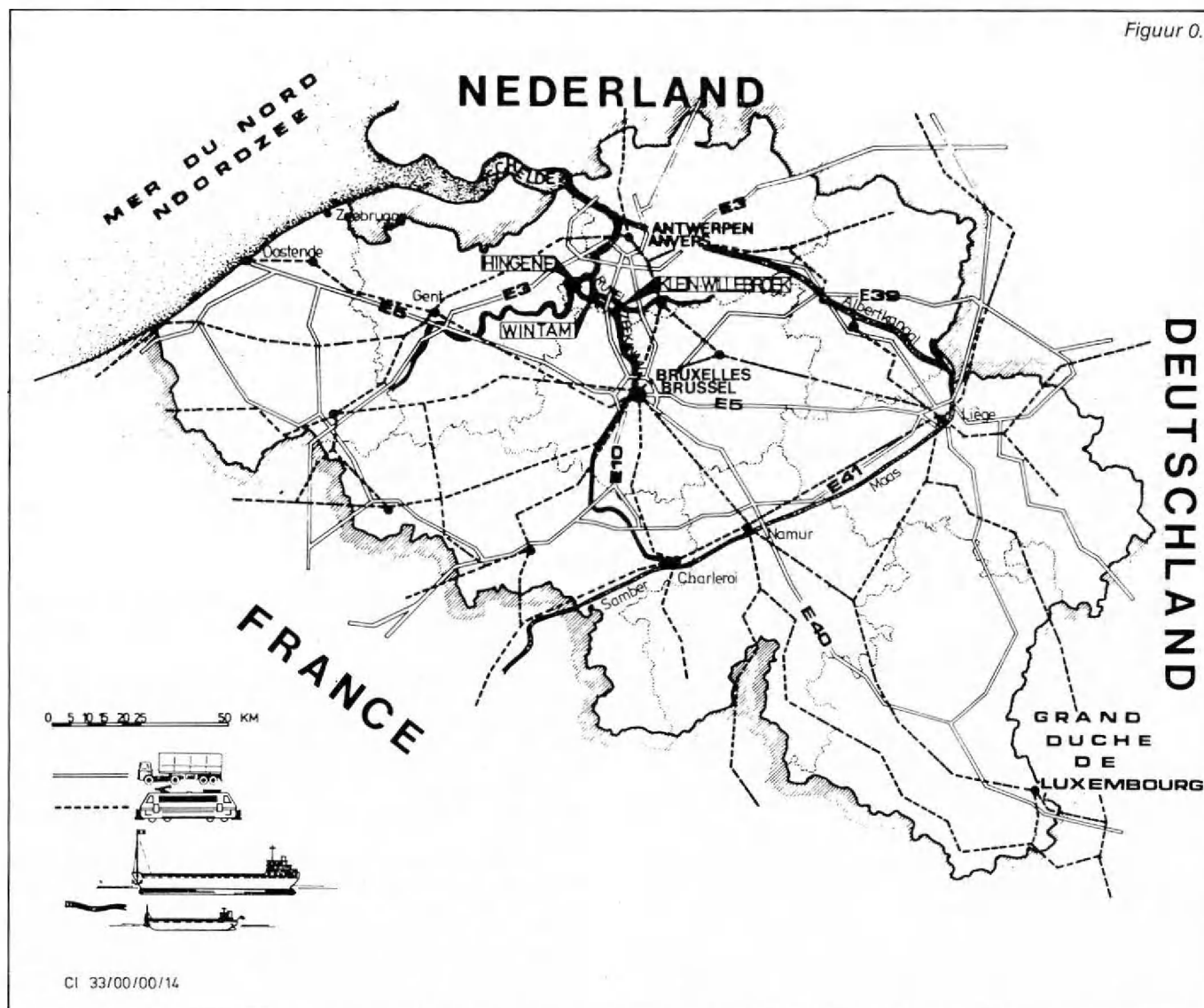
De zee- en binnenvaarthaven bevat enerzijds te Brussel: de drie havendokken: Gouverneur Becodok, Gouverneur Vergotedok en de Voorhaven en anderzijds de industriële kanaalzone van Brussel tot Puurs.

Met uitzondering van het Beco-dok heeft de vaart in de haven een waterdiepte van 6,50 m in de vaargeul. Afwaarts van Willebroek zal een waterdiepte van 9,50 m aan het kanaal gegeven worden. De vaartbreedte wordt geleidelijk opgevoerd tot 90 meter; alleen in de doortochten van de kanaalzone Brussel, van Humbeek en Willebroek zal de breedte beperkt blijven tot 55 m.

Kanaal en haven zijn uitgerust met:

- 6,195 km kademuren met een waterdiepte van 6,50 m
- 5,040 km kademuren met een waterdiepte van 3,50 m tot 4,50 m
- 4,435 km kademuren met een waterdiepte van 2,80 m

De bezette industrieterreinen in Brussel hebben een oppervlakte van 270 ha en in het Vlaamse gewest 930 ha. Nochtans zijn ongeveer 300 ha nieuwe industrieterreinen in Vlaan-



deren voorzien op de gewestplannen maar zij zijn nog niet uitgerust.

Alle bezette industriegebieden zijn aangesloten op het spoornet en op de grote wegen.

In Brussel is een ruimtelijke expansie van de haven praktisch zeer beperkt, wat in Vlaanderen niet het geval is. Een kwalitatieve uitbouw is nochtans mogelijk en trouwens dringend noodzakelijk, om aan de behoeften van nijverheid en handel te beantwoorden, zoals aan die van de waterhuishouding van het Zennebekken en het Poldergebied tussen Schelde en Rupel.

2.2. De modernisering en uitbouw van de haven- en kanaal-infrastructuur werd dus beslist enerzijds onder de druk van de grote binnenvaart, die Brussel en Brabant met massale goederen bevoorraadt en om de belangen van de watergebonden industrieën te vrijwaren, anderzijds voor de ontplooiing van het vrachtcentrum Brussel, dat het eerste distributiecentrum van het land is geworden.

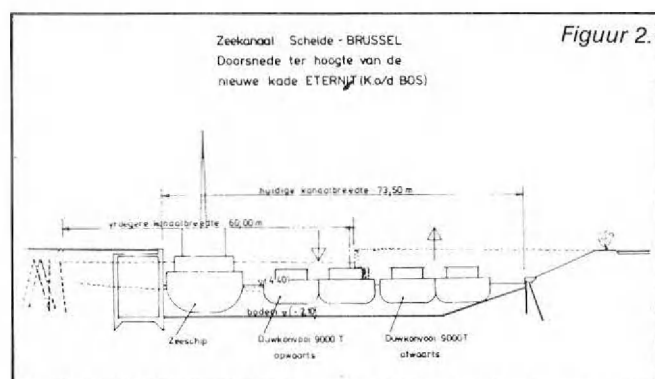
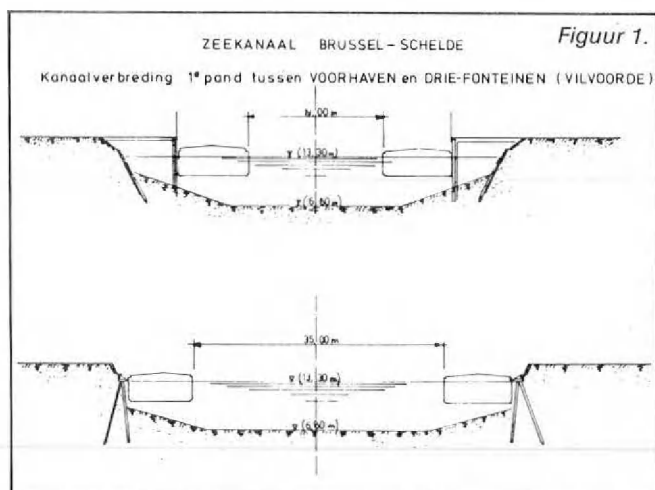
De modernisering werd in drie fasen opgevat :

- de verbreding van de waterweg en de doorvaargeulen zoals hierboven vermeld (figuur 1, 2, 3) ;
- de vervanging van drie panden door twee, wat inhoudt dat de twee sluisengroepen te Kapelle-op-den-Bos en te Willebroek die elk een hoogteverschil van 4,45 m overwinnen, werden vervangen door de nieuwe sluis te Zemst met een verval van 8,90 m (figuur 4) ;
- de rechtstreekse toegang naar de Schelde met de nieuwe sluis in aanbouw te Hingene (figuur 5 en 6).

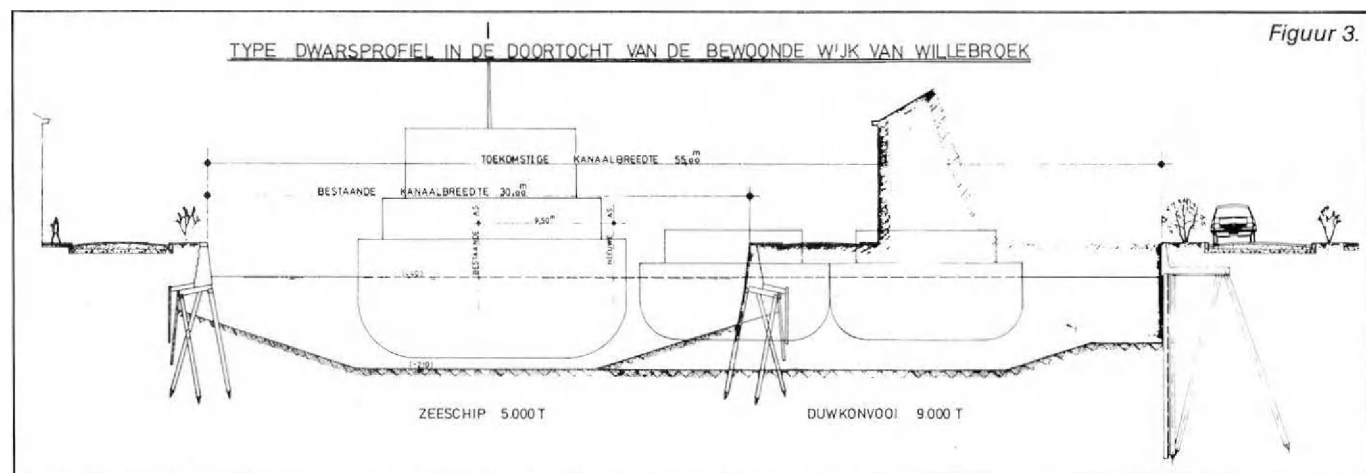
Hierbij kwam de waterhuishoudingsproblematiek zeer vlug in het brandpunt van de belangstelling der ingenieurs. Enerzijds moeten de vaart en de watergebonden bedrijven voortdurend met water gevoed worden. Anderzijds dient het kanaal van jaar tot jaar de steeds groeiende hoeveelheden regenwater op te vangen van het Zennegebied d.w.z. van Brussel, Brabant en Klein-Brabant, waar de bebouwde zones gedurende de laatste decennia enorm gegroeid zijn.

De waterbehoeften van het zeekanaal ontstaan door :

- de versassingen : bij elke dubbele schutting verliest het bovenpand 45.600 m³ water ;
- de waterafnamen der bedrijven wiens afvalwater niet naar het kanaal mag teruggestuurd worden ;
- het gebruik van het kanaalwater als koelwater waardoor de verdamping versneld wordt ;
- evapotranspiratie van de gewassen, vooral de kanadapopulieren die langs het kanaal groeien ;
- de verliezen aan de sluisdeuren en de doorsijpelingen door de dijken in die gebieden waar het waterpeil in het kanaal hoger ligt dan het grondwater.

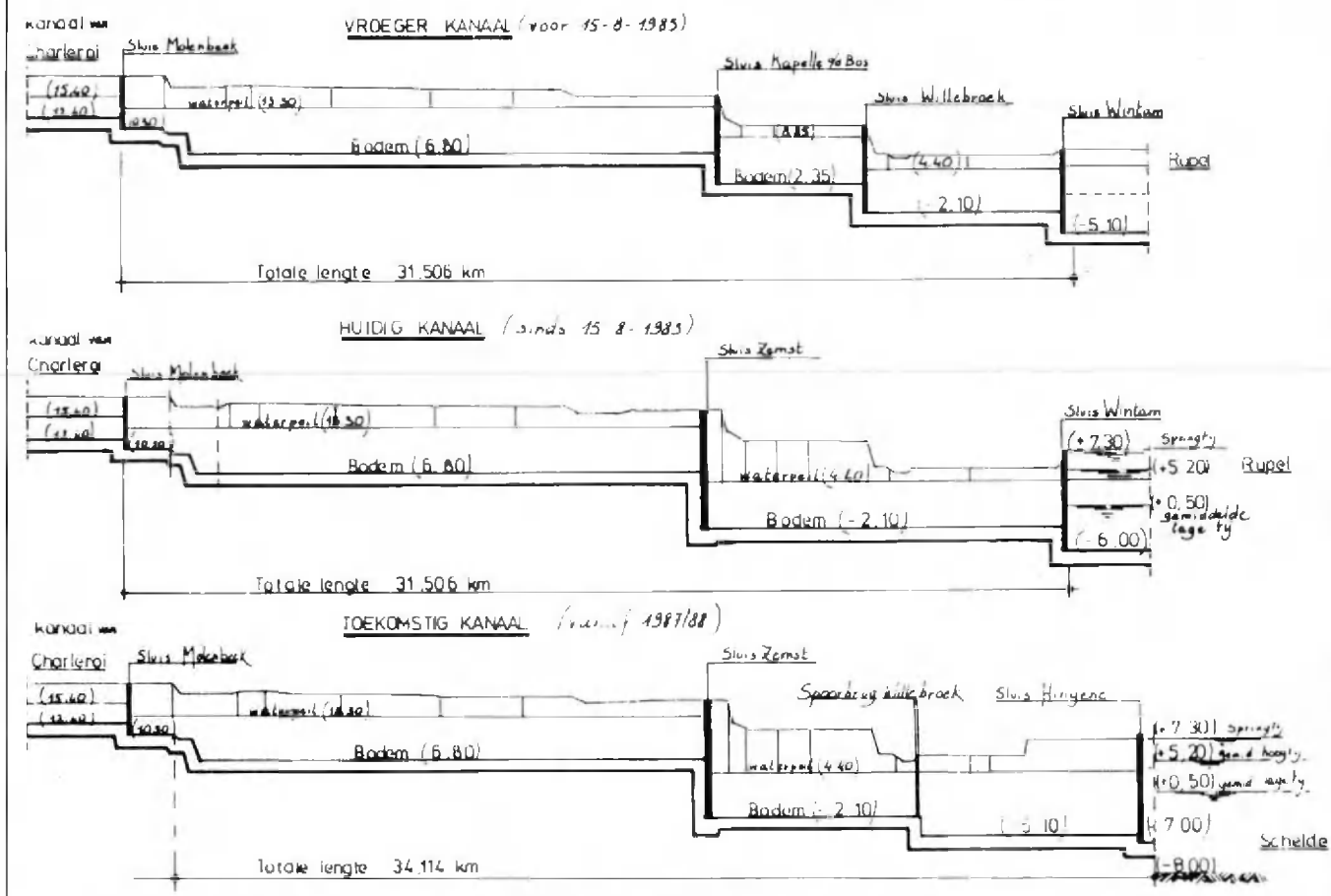


Gewoonlijk wordt een kunstmatige waterweg van opwaarts met water gevoed dat afkomstig is van natuurlijke waterlopen. Dit was aanvankelijk ook het geval voor het zeekanaal, toen de sluisen kleine afmetingen hadden en het traфик relatief beperkt was (1 miljoen ton per jaar). Vroeger leverden de bijrivieren van de Zenne ongeveer 40.000 m³ per dag. Sinds ongeveer zestig jaar leveren deze waterlopen ongeveer dezelfde hoeveelheid water terwijl de verliezen in de zomerperiode, wanneer de evapotranspiratie en de directe verdamping maximaal zijn, ongeveer 570.000 m³/dag in het bovenpand (St.-Jans-Molenbeek - Zemst) belopen. Het verschil moet op een hoogte van 8,90 m vanuit het benedenpand gepompt worden, dat zelf bij hoge tij, door Rupelwater gespijsd wordt.



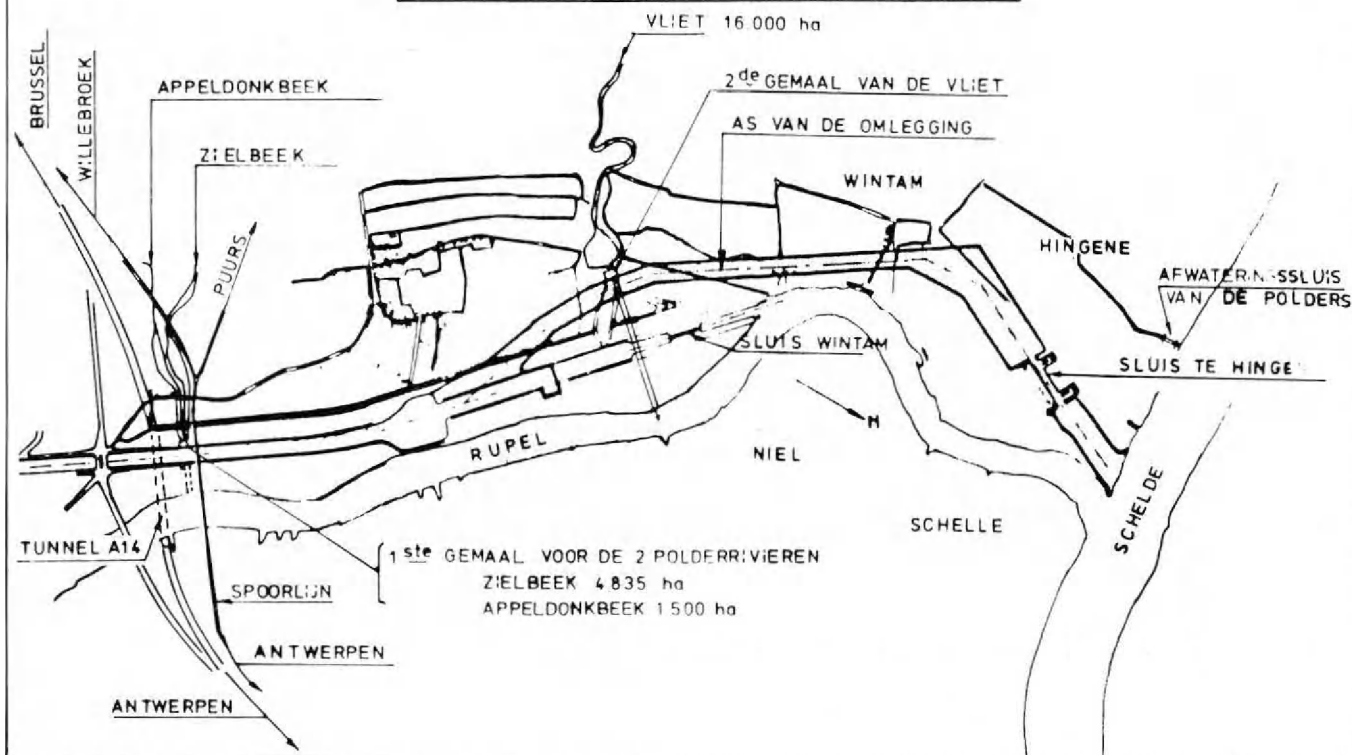
EVOLUTIE VAN HET ZEEKANAAL SCHELDE - BRUSSEL

Figuur 4.



OMLEGGING VAN HET ZEEKANAAL DOOR HET POLDERGEBIED TUSSEN SCHELDE EN RUPEL

Figuur 5.



De verliezen door versassing vertegenwoordigen meer dan twee derden van het globale waterverlies in de zomer en drie vierden in de winter, terwijl de industriële verliezen ongeveer 20 % bedragen.

Men moet dus dagelijks meer dan een half miljoen m³ compenseren in het bovenpand, wat de bouw van een pompstation aan de sluis van Zemst, voorzien van vijf pompen met een theoretische capaciteit van 5 m³ per seconde of 2.160.000 m³ per dag, verrechtvaardigd heeft.

Waarom deze overcapaciteit ?

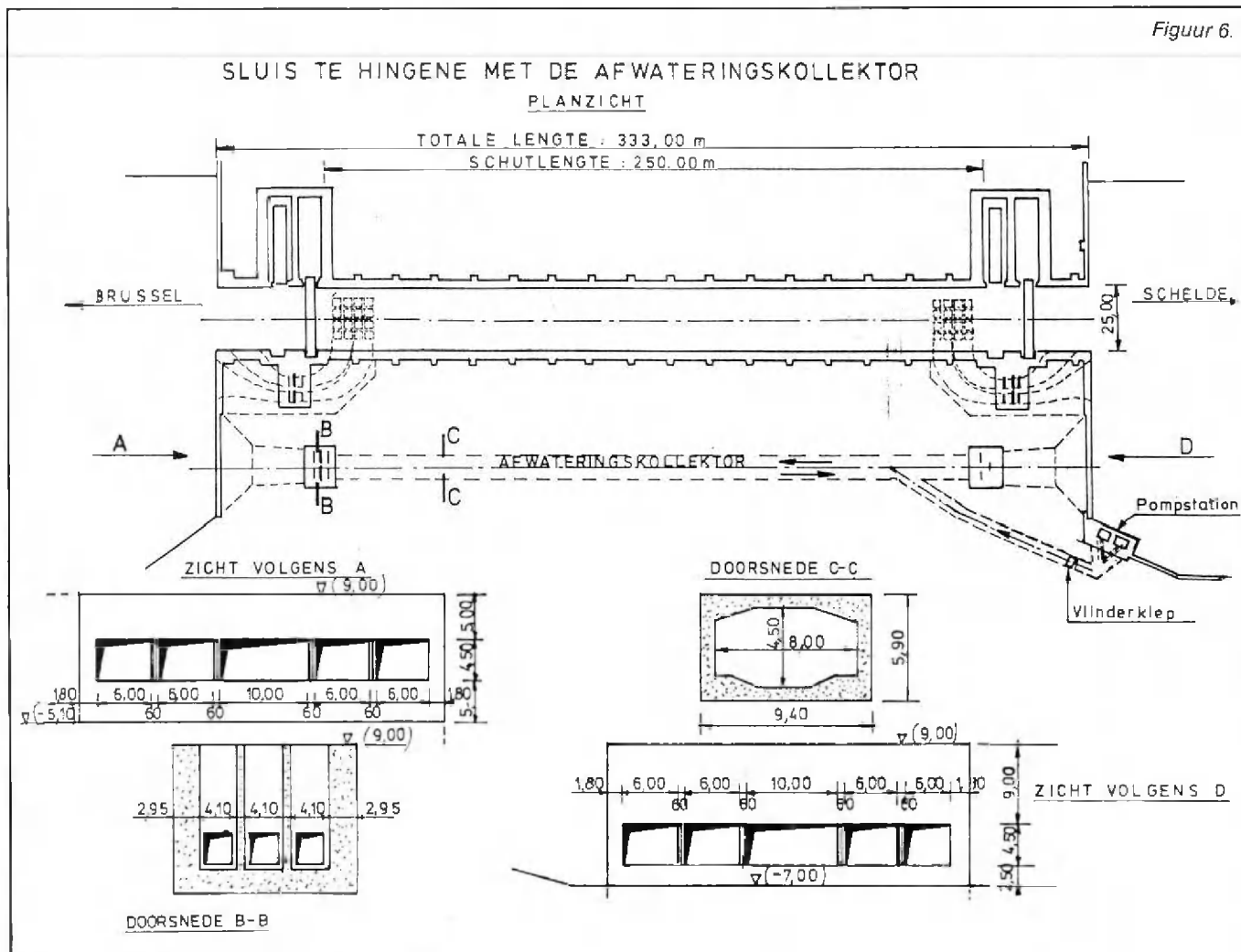
Men weet dat elektriciteitsleveranciers, voordelige verbruikstarieven aanbieden gedurende de nachturen — van 22 tot 06 uur. Een kostprijsberekening heeft aangetoond dat het

Het bovenpand daarentegen dient de tijdens de nacht opgepompte waterhoeveelheid te ontvangen, wat zijn peil met $500.000 \text{ m}^3 : 1.650.000 \text{ m}^3 = 30 \text{ cm}$, zal verhogen.

Aangezien het gemiddelde peil van het hoogwater in de Rupel + 5,20 bereikt, terwijl in het benedenpand van het kanaal het waterpeil 4,40 bereikt, kan de bevoorrading via natuurlijke afvloeiing verlopen en aangevuld worden door de oppompingen. Met het oog op de economische doeltreffendheid moet de bevoorrading van het benedenpand dus bij hoogwater gebeuren.

Twee belangrijke factoren beïnvloeden nochtans aanzienlijk deze niveau's : het zijn vooreerst de *sasgolven* en vervolgens de *afvloei van het regenwater* komende van de Zen-

Figuur 6.



meer aangewezen was te investeren in een pompcapaciteit die de verliezen tijdens de nachturen alleen zou kunnen compenseren, eerder dan tijdens de uren met een hoog tarief te pompen. Vier pompen met een debiet van 5 m³/sec. stellen ons in staat een watervolume van 576.000 m³ tijdens de 8 nachturen te compenseren, wat overeenstemt met 115 % van de huidige verliezen. De vijfde pomp is een reserveëlement.

Deze werkwijze veronderstelt nochtans dat het naar het bovenpand terug te drijven watervolume, hetzij ongeveer 500.000 m³ in het benedenpand beschikbaar zou zijn tussen 22 en 06 uur, wat een waterpeilverhoging van $500.000 : 1.230.000 = 0,40$ meter veronderstelt. De wateroppervlakte aan het tweede pand belooft immers 123 ha.

nebekkens en de polderrivieren Vliet, Zielbeek en Appeldonkbeek.

a) Bij het ledigen van de sluis te Zemst, ontvangt het benedenpand in 5 minuten ongeveer 45.600 m³ water dat aldaar een sasgolf van 30 cm hoogte veroorzaakt. Deze sasgolf loopt stroomafwaarts, wordt aan de sluisdeuren van Wintam teruggekaatst en beweegt op- en afwaarts, totdat de inwendige wrijving van het water en de afremming langs de oevers haar volledige uitdeining veroorzaken.

In het bovenpand veroorzaakt deze sasgolf een stroomafwaartse golfbeweging (– 30 cm), terwijl het ledigen van de sas van de sluis te St.-Jans-Molenbeek aldaar vooral een om-

gekeerde golfbeweging maar met geringer hoogteverschil veroorzaakt (enkele cm).

Het is dus vooral het benedenpand dat het nadelige effect van de sasgolf ondergaat, waarvan het hoogteverschil van ongeveer 30 cm — zich toevoegt aan de 40 cm gestockeerde waterhoeveelheid, die bestemd is voor het stroomopwaartse pand.

Dit effect kan nochtans aanzienlijk worden verminderd indien de versassing wordt vertraagd.

b) De afvoer van het regenwater is zonder twijfel de moeilijkste taak die een kunstmatige waterloop te vervullen heeft, omdat de oorzaken niet te voorzien zijn en de gevolgen ervan ernstig kunnen zijn voor de kanaalwaterhuishouding.

Om dit probleem te situeren, herinneren wij eraan dat het kanaal van Charleroi en het zoekkanaal van Brussel zich, vanaf de verdelingskruin tussen de Schelde en de Maas, in het Zennedal tot Vilvoorde-Grimbergen bevinden, waar de hydraulische bekkens van de rivier 1.032 km² bereiken. Het kanaal vloeit vervolgens in de Rupel op enkele kilometers van zijn uitmonding in de Schelde en kruist bijgevolg een reeks rivieren aan de linkeroever van de Zenne en de Rupel.

Het kanaal doorloopt een van de meest bevolkte gebieden van het land, waarvan de bebouwing opmerkelijk aange-

groeit is tijdens de 30 laatste jaren, waardoor het afvloeewater nogmaals toeneemt.

De Dienst der Kolenafvoerkanalen van het Bestuur der Waterwegen schat dat de Zenne, stroomopwaarts van Brussel, ongeveer 200 liter per km² en per seconde meeneemt. Teneinde overstromingen in de doortocht van de agglomeraties te vermijden, zijn opwaarts van Brussel, 2 stormoverlaten voorzien: een te Lembeek, de andere opwaarts van Anderlecht, te Aa, die in principe respectievelijk 66 m³/sec. en 52 m³/sec. kunnen afvoeren.

In de Brusselse agglomeratie ontvangt het kanaal bovendien het surplus van de Zenne en haar 7 bijrivieren van de linkeroever (figuur 7).

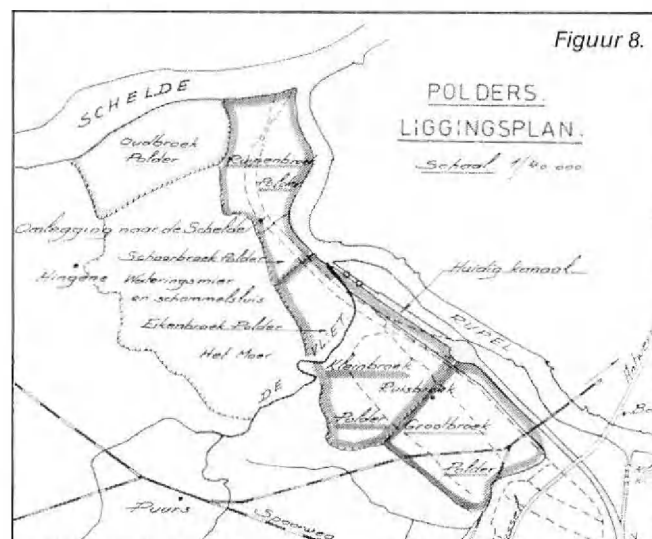
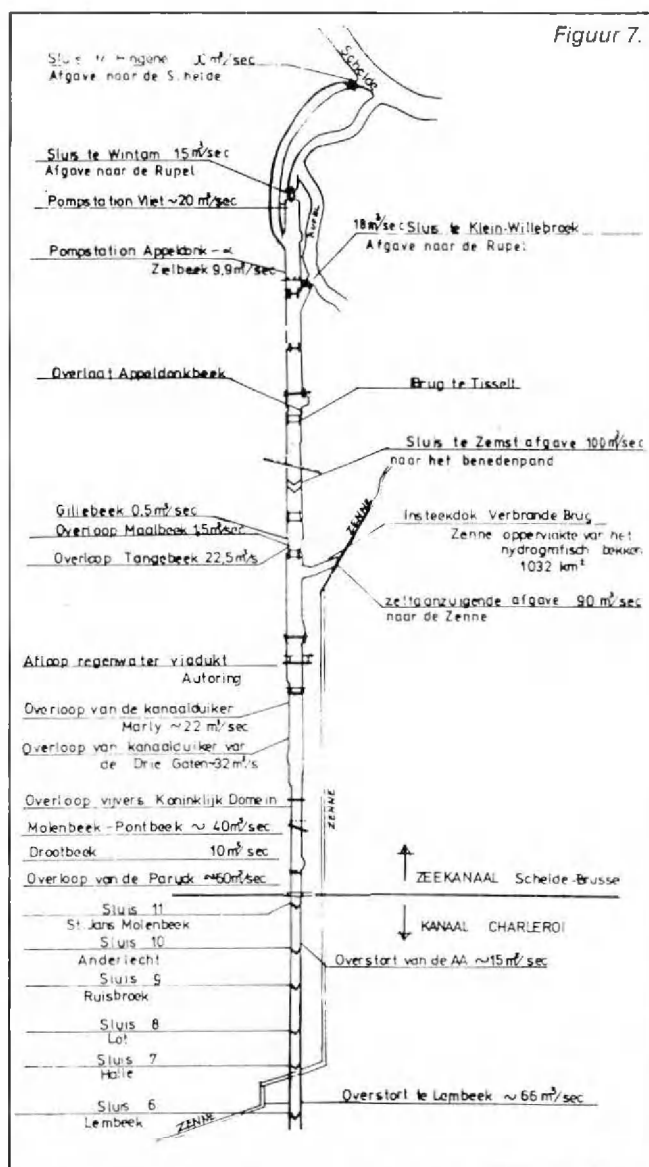
Stroomafwaarts van Vilvoorde kunnen ongeveer 90 m³/sec. teruggestuurd worden naar de Zenne door de zelf-aanzuigende overlaat; terwijl het kanaal het hoogwater van 7 andere rivieren, bijrivieren van de linkeroever van de Zenne en de Rupel blijft ontvangen (figuur 7).

De drie laatste rivieren — Vliet, Zielbeek en Appeldonkbeek, die voorheen (d.w.z. vóór de aanleg van het kanaal 1900-22) rechtstreeks in de Rupel uitmondden, werden sedertdien omgeleid teneinde meer stroomafwaarts uit de monden. Het nieuwe zoekkanaaltraject, dat rechtstreeks in de Schelde zal uitmonden, heeft een nog drastischere oplossing noodzakelijk gemaakt: het opvangen van hun water door pompstations. Dit heeft een diepgaande studie van hun hydraulisch regime vereist die gepubliceerd werd in 1967 (1). De moeilijkheid bij de nauwkeurige bepaling van hun minimale, maximale en gemiddelde debieten spruit voort uit het feit dat zij op een gedeelte van hun traject de eigenschappen hadden van gewone rivieren op vlak terrein en op hun afwaartse trajecten, die van polderdrievieren.

De exploitatie sinds ongeveer 15 jaar van een der pompstations en sinds 9 jaar van het andere, hebben de resultaten van deze studie bevestigd.

Hun ingebruikstelling heeft de fusie van 4 polders toegelaten (figuur 8).

Het is natuurlijk onmogelijk exact te voorzien welk globaal debiet al deze stormoverlaten in het kanaal zouden lozen.



(1) Problèmes soulevés par le détournement des rivières poldériennes VLIET, ZIELBEEK et APPELDONKBEEK, lors du creusement du nouveau canal maritime dans l'Escaut. — ir. N. HILGERS et ir. J. RENARD 1967 — Prix Jules ZONE.

Om in alle mogelijkheden te voorzien, heeft men aan de sluis te Zemst een langsriool aangelegd die een debiet van 100 m³/sec. naar het benedenpand kan afvoeren, totaal onafhankelijk van de versassingsoperaties.

Aan de in aanbouw zijnde sluis te Hingene, die rechtstreeks in de Schelde zal uitmonden, wordt een gelijkaardige afvoer voorzien, die slechts zal werken wanneer het waterpeil in de stroom lager zal zijn dan dat van het kanaalpand.

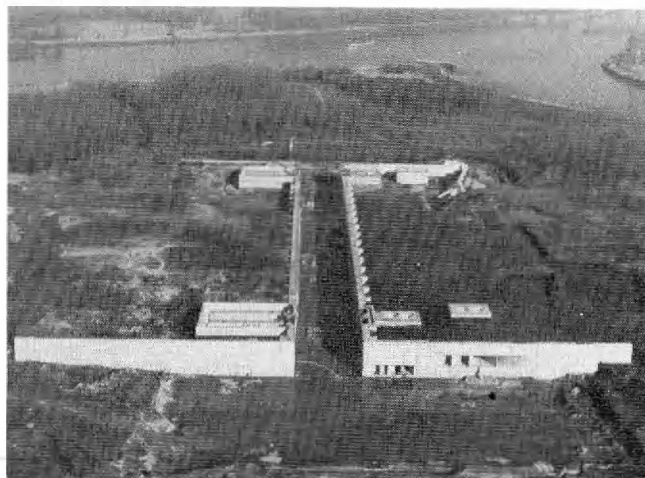
Tot hertoe wordt het benedenpand, bij laagtij aan de sluizen te Klein-Willebroek en Wintam ontlast, wat nochtans de onderbreking van de scheepvaart tot gevolg heeft.

Door de voortdurend stijgende wateroverlast worden deze afvoermiddelen steeds meer aangesproken. De progressieve toename van de watervolumes die tussen twee lage tijden dienen gestockeerd te worden maakt dijk-aanhogingen noodzakelijk.

Uit deze feiten kunnen verschillende conclusies getrokken worden :

- 1) In gewone weersomstandigheden moet het zeekanaal alsook de watergebonden bedrijven in stroomopwaarts-richting met water gespijsd worden. Te dien einde dient het benedenpand ongeveer een half miljoen m³ Rupelwater te kunnen stockeren. Zolang de zwaar verontreinigde bronnen niet uit het stroomgebied van de Rupel zullen verdwijnen (Brussel) zal het zeekanaal met vuil water moeten gevoed worden.
- 2) Tijdens aanhoudende regenval, stortregen of plotse dooi-periodes moet het kanaal belangrijke hoeveelheden kunnen doen afvloeien naar de Rupel en binnenkort naar de Schelde (tussen 155 m³/sec. à 170 m³/sec.). Het zal slechts bij de indienststelling van de langsriool van de sluis te Hingene mogelijk zijn, al het *stroomopwaartse water* met grote zekerheid te evacueren zonder de stroomafwaartse polderzones aan overstromingsgevaar bloot te stellen (figuur 6 en foto).
- 3) De beheersing van het water in het kanaal over de gehele lengte, vergt de indienststelling van een geïntegreerd informatie- en bedieningssysteem, gecentraliseerd in de sluis te Hingene waardoor de sluismeester op elk ogenblik ingelicht wordt over :
 - het waterpeil in de twee kanaalpanden, in de stroom ;
 - de werking van de stormoverlaten, de pompstations, de sluis te Zemst, enz. die het waterpeil beïnvloeden.

Met dit systeem zal hij eveneens de watervoedings- en ontlastingsmanoeuvres kunnen inschakelen.



Alleen op die manier zal men het overstromingsgevaar stroomafwaarts en de waterschaarste stroomopwaarts kunnen voorkomen en het waterpeil in beide panden voortdurend in het oog houden.

- 4) Een gevolg van de afvoer van het regenwater waaraan men zich niet verwachtte is de bevuilding van het kanaalwater. Inderdaad, het eerste waswater dat in het kanaal geloosd wordt voert het merendeel van de sedimenten met zich mee, dat in de riolen terecht kwam tussen twee regenperiodes. Deze afzettingen zijn zeer omvangrijk — meerdere honderdduizenden m³/jaar — en vereisen onderhoudsbaggerwerken waaraan men zich voorheen niet verwachtte. Dit geeft aanleiding tot paradoxale toestanden : de overheden b.v. die het beheer hebben over de vervuilde rivieren en kollektoren, verzetten zich vaak streng tegen het storten van de eruit voortkomende baggerspecie.

BESLUIT

Wij hebben willen aantonen dat een kunstmatige waterweg, zoals het zeekanaal van Brussel, niet alleen verrechtvaardigd is om verkeersredenen, maar ook omwille van de waterhuishouding. De socio-economische rendabiliteit van zijn investeringen moet ook de voordelen van de bevoorradiging met nijverheidswater inhouden en vooral deze van de afvoer van het regenwater, waarvoor de natuurlijke waterwegen in lange niet meer volstaan.



WETGEVING 15-1-1985 - 15-3-1985

1. Besluit van 16 januari 1985 van de Vlaamse Executieve houdende bepaling van de nadere regelen voor de toepassing van artikel 32 quinquies van de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging (B.S. 30-1-1985 - V.K. 1-2-1985).

INHOUD :

Overname rioolwaterzuiveringsinstallaties.

De gemeenten en intercommunale verenigingen doen aan de waterzuiveringsmaatschappijen kosteloos afstand van alle bestaande en in opbouw zijnde roerende en onroerende elementen voor de zuivering van rioolwater. Vanaf 1 januari 1983 echter worden alle verplichtingen daaromtrent overgenomen door deze maatschappijen.

2. Koninklijk Besluit van 25 september 1984 tot vaststelling van de algemene normen die de kwaliteitsobjectieven bepalen van zoet oppervlaktewater dat bestemd is voor de produktie van **drinkwater** (B.S. 27-2-1985 - V.K. 9-3-1985).

INHOUD :

In uitvoering van de E.G. richtlijn van 16 juni 1975 (75/440/EEG), van de E.G. richtlijn van 9 oktober 1979 (79/869/EEG) en van de wet van 24 mei 1983 wordt een K.B. uitgevaardigd dat voor toepassing aan de Gewesten wordt overgelaten. Het is van toepassing op oppervlaktewater dat bestemd is voor de productie van drinkwater en dat wordt ingedeeld in drie categorieën van kwaliteitsobjectieven A1 : eenvoudige fysische behandeling en desinfectie, A2 : normale fysische en chemische behandeling en desinfectie en A3 : grondige chemische en fysische behandeling, raffinage en desinfectie.

In het besluit worden een aantal fysico-chemische en microbiologische parameters opgenomen waaraan oppervlaktewater bestemd voor drinkwater moet voldoen. De frequenties van bemonstering en analyse worden voor iedere parameter vastgelegd.

L. Wauters.