

WATERBEHEERSING IN WEST- EN OOST-VLAANDEREN¹

ir. J. Balduck

Direkteur-Ingenieur

Administratie Waterwegen en Zeewegen, Afdeling Bovenschelde

INLEIDING

In dit artikel wil ik trachten inzicht te verschaffen in de waterbeheersingsproblematiek in het bekken van de Bovenschelde, de Leie en de Poldergebieden in het noorden van de provincies West- en Oost-Vlaanderen. Het stroomgebied van de IJzer vormt een volledig afzonderlijk waterbeheersingssysteem dat in het kader van dit artikel niet wordt behandeld. Onder waterbeheersing wordt verstaan de waterbemeestering bij uitzonderlijk grote debieten.

BESCHRIJVING VAN HET HOOFDAFWATERINGSSYSTEEM²

De aanvoer van de debieten

Behalve de neerslag die in de poldergebieden valt en die hoofdzakelijk via het Leopoldskanaal rechtstreeks naar zee wordt afgevoerd, zijn de af te voeren debieten nagenoeg volledig afkomstig van het bekken van de Bovenschelde en de Leie. Deze twee rivieren die als de slagaders van het omschreven gebied kunnen beschouwd worden verdienen een korte voorafgaande beschrijving.

De Bovenschelde

De Schelde ontspringt te Gouy-Le-Catelet op de hoogvlakte van St.-Quentin in Frankrijk op ongeveer 102m boven de zeespiegel. Het hydrografisch bekken heeft een oppervlakte van 6.097 km² waarvan 2/3 in Frankrijk.

Om Gent te bereiken moet de Schelde meer dan 190 km afleggen, waarvan ongeveer 110 km op Frans gebied.

Tussen de Franse grens en de Ringvaart heeft de Bovenschelde een verval van 10.2m of gemiddeld 13 cm/km.

De voornaamste zijrivieren van de Bovenschelde zijn de Scarpe in Frankrijk, de Haine of Hene in Henegouwen en de Spierebeek.

De eerste werd gekanaliseerd, in de bedding van de twee laatste werd respectievelijk het kanaal Mons-Condé en het Spierkanaal gegraven.

De Leie

De Leie ontspringt te Lisbourg bij Fruges in de heuvels van Artois op 116m boven de zeespiegel. Haar hydrografisch bekken heeft een oppervlakte van 4.026 km², waarvan er 2745 km² in Frankrijk gelegen zijn.

De Leie doorloopt een afstand van ongeveer 172 km waarvan 85 km op Frans grondgebied, 24.0 km op de Frans-Belgische grens en sedert de herkalibrering op 1350 tot nog 63 km op Belgisch grondgebied tot aan de Ringvaart rond Gent.

Tussen Aire en Merville heeft de Leie een gemiddeld verval van 30 cm/km

selare en Izegem en mondt sedert de herkalibreringswerken uit in de Leie te Sint-Baafs-Vijve (Wielshake). In de vallei van deze zijrivier werd het kanaal Roeselare-Leie gegraven. Dit kanaal dient tevens als buffer en als afvoerkanaal voor de piekdebieten afkomstig van de Mandel en een paar van haar beken.

Gent 'de koppige stede'

Door haar ligging in een vlak gebied, aan de samenvloeiing van twee rivieren, die daarenboven op die plaats nog aan het getij onderhevig zijn, was Gent voorbestemd om af en toe te overstromen. Vanaf de 17de eeuw werden daarenboven op het Franse gedeelte van de Leie en de Schelde rechtstrekkingen uitgevoerd om de scheepvaart te vergemakkelijken en de overstromingen in de opwaartse gebieden te verminderen. Zo werd na de was van 1772 door de Conseil d'Etat du Roi beslist de Leie tussen Aire en Mer-

Met de wassen van 1993-1994 en 1995 in gedachten, moet al het mogelijke worden gedaan om de verdere aangroei van de debieten op de Leie en de Bovenschelde te beperken. Tevens moeten maatregelen (op korte, half lange en lange termijn) worden getroffen om nog aanzienlijk hogere debieten af te voeren dan nu is gekend.

waarna ze in een hoogvlakte komt tussen Merville en Komen waar de helling slechts 7,5 cm/km bedraagt. Op Belgisch grondgebied bedraagt het verval gemiddeld 10 cm/km.

De voornaamste zijrivieren van de Leie zijn de Deûle en de Mandel. De Deule bevoelt de stad Rijsel en voegt de Leie in Deûlémont. Deze zijrivier is gekanaliseerd en bevaarbaar.

De Mandel bevoelt de steden Roe-

ville grondig te kanaliseren. Uit die tijd stammen ook de ontlastingsarmen van Fort Gassion, Saint-Venant en Cense à Witz op de Leie. Nog vroeger, vermoedelijk in de 14e eeuw, was reeds een bijkomende Leiearm gegraven te Kortrijk en werd de Schelde

¹ IJzerbekken uitgezonderd.

² Zie kaart 1.

ontdubbeld in Oudenaarde. Al de hierboven beschreven maatregelen hadden slechts een gunstige invloed in de onmiddellijke omgeving doch vergrootten daarentegen de druk op de meer afwaarts gelegen gebieden. De gevolgen voor de stad Gent bleven dan ook niet uit en in de winter van 1840-41 deden zich andermaal rampzalige overstromingen voor in Gent en de ruime omgeving. Dit was de aanleiding tot het graven van het Afleidingskanaal van de Leie tussen Deinze en Heist.

De afvoer van de debieten

Het water dat door de Bovenschelde en de Leie wordt aangevoerd kan langs verschillende waterwegen worden geëvacueerd, namelijk:

- de Zeeschelde
- het kanaal Gent - Terneuzen
- het Afleidingskanaal van de Leie (Deinze-Heist)
- het kanaal Gent-Brugge

De Ringvaart rond Gent die al deze waterwegen verbindt, treedt hierbij regelen op. Hierna volgt een korte beschrijving van deze afvoerwegen, evenals van het Leopoldskanaal dat de waterafvoer verzekert van de polders in het noorden van de provincies West- en Oost-Vlaanderen.

De Zeeschelde

De Zeeschelde is de natuurlijke afvoerweg van de Leie en de Bovenschelde. Deze rivier is aan het getij onderhevig en het tijverschil aan de stuwen van Merelbeke op de Ringvaart en van Gentbrugge op de Schelde zelf, waar het getij wordt tegengehouden, bedraagt gemiddeld 2.0m. Het gemiddeld hoogwaterpeil bedraagt 5.1m boven de zeespiegel en blijft daarmee ongeveer 0.50m onder het normaal peil van de Ringvaart, het Kanaal Gent - Brugge en de Bovenschelde. Bij storm op de Noordzee en zeker bij noordwesterstorm kan het getij meer dan een meter hoger worden opgestuwd. Daardoor stijgt uiteraard ook het waterpeil in de Ringvaart zelf en in de hierboven genoemde panden die normaal op het niveau (5.61) gehouden worden. Wanneer het niveau (5.7) wordt bereikt worden de keersluizen die de binnenstad van Gent beschermen, gesloten. Door deze bescherming vormt het stormrij op zich geen echt probleem meer voor Gent. Wanneer het stormrij echter samenvalt met aanzienlijke bovendebieten dan stijgt het water in het Westervak van de Ringvaart en de erop aansluitende

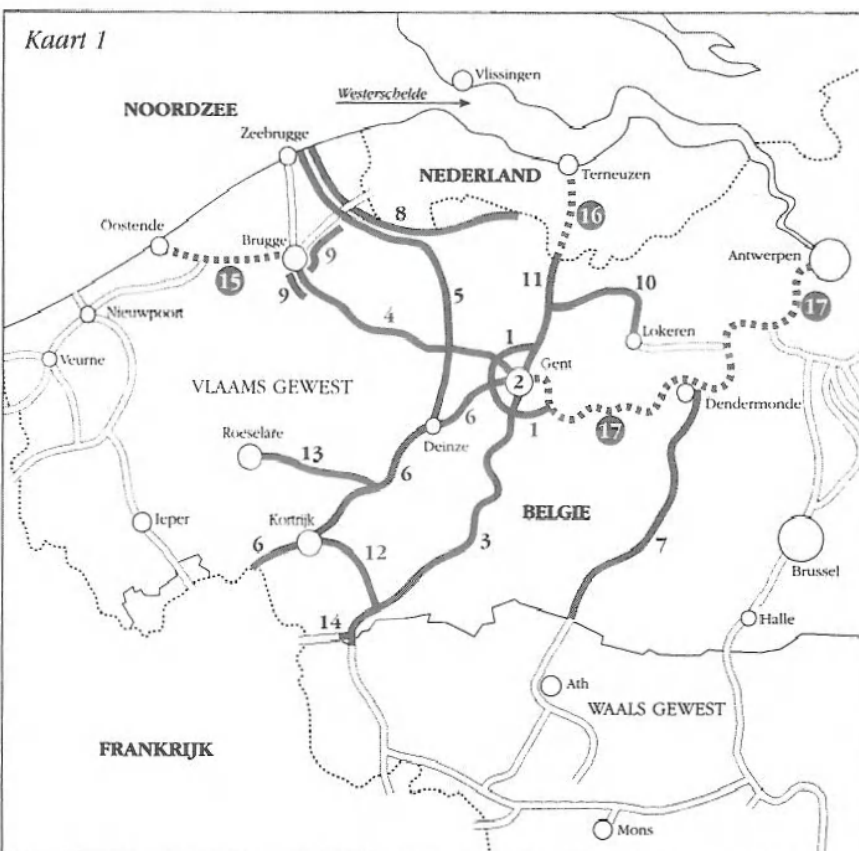
panden hoe dan ook tot het water in de richting van Antwerpen kan aflopen. Wel wordt de afvoercapaciteit van de Zeeschelde in hoge mate verminderd wanneer het getij door de storm wordt opgestuwd.

Er dient dan ook maximaal gebruik te worden gemaakt van de andere afvoermogelijkheden.

Het kanaal Gent - Terneuzen

Het kanaal Gent-Terneuzen werd gegraven tijdens het bewind van koning Willem I tussen 1823 en 1828. Het volgt gedeeltelijk het tracé van de oude Sassche vaart die in 1547 werd gegraven doch als gevolg van de godsdienstoorlogen was gesloten en 'vermodderd'.

Het nieuwe kanaal had een breedte aan de waterlijn van 25m en een diepte van 4.4m. Na de onafhankelijkheid van België in 1830 werd het gesloten en in 1840 weer geopend. In 1879 werd het kanaal verbreed tot 65m en verdiept tot 6.5m. Na 1902 werd het kanaal opnieuw aangepast en verdiept tot 8.75m. Het kanaal kreeg zijn huidige afmetingen na het verdrag van 20 juni 1960. De breedte aan de waterlijn bedraagt nu 200m in België en 150m in Nederland en de waterdiepte is 13.50m.



— WATERWEGEN IN BEHEER BIJ DE AFDELING BOVENSCHELDE :

- 1 Ringvaart om Gent
- 2 Doortocht Gent
- 3 Bovenschelde (grens Henegouwen-Gent)
- 4 Kanaal Gent-Brugge
- 5 Afleidingskanaal van de Leie en Ecklovaart
- 6 Leie (grens Henegouwen-Gent)
- 7 Dender (grens Henegouwen-Dendermonde)
- 8 Leopoldkanaal (onbevaarbaar)
- 9 Zuidervaart (onbevaarbaar)
- 10 Moervaart
- 11 Zeekanaal naar Gent (Belgisch grondgebied)
- 12 Kanaal Kortrijk-Bossuit
- 13 Kanaal Roeselare-Leie
- 14 Spierekanal vanaf grens Henegouwen (niet meer gebruikt)

----- ANDERE WATERWEGEN VAN BELANG VOOR DE WATERAFVOER :

- 15 Kanaal Brugge-Oostende
- 16 Zeekanaal naar Gent (Nederland)
- 17 Zeeschelde

De verbinding met de zee wordt verzekerd door: de oude Oostsluis die enkel voor de binnenscheepvaart wordt gebruikt; de Middensluis die toegankelijk is voor zeeschepen tot 10.000 ton en de Westsluis die schepen tot 80.000 ton kan verschutten.

Het spuien van overtollig water gebeurt normaal via de Middensluis.

Wanneer het waterpeil ondanks het spuien via de Middensluis meer dan 25 cm stijgt boven het normaal peil (4.45) dan wordt de scheepvaart respectievelijk aan de Oostsluis en de Westsluis stilgelegd bij laag tij om dus maximaal water te kunnen lozen via drie sluisen tegelijk. Dit gebeurt meer dan twintig keer de laatste twee winters.

Het Afleidingskanaal van de Leie

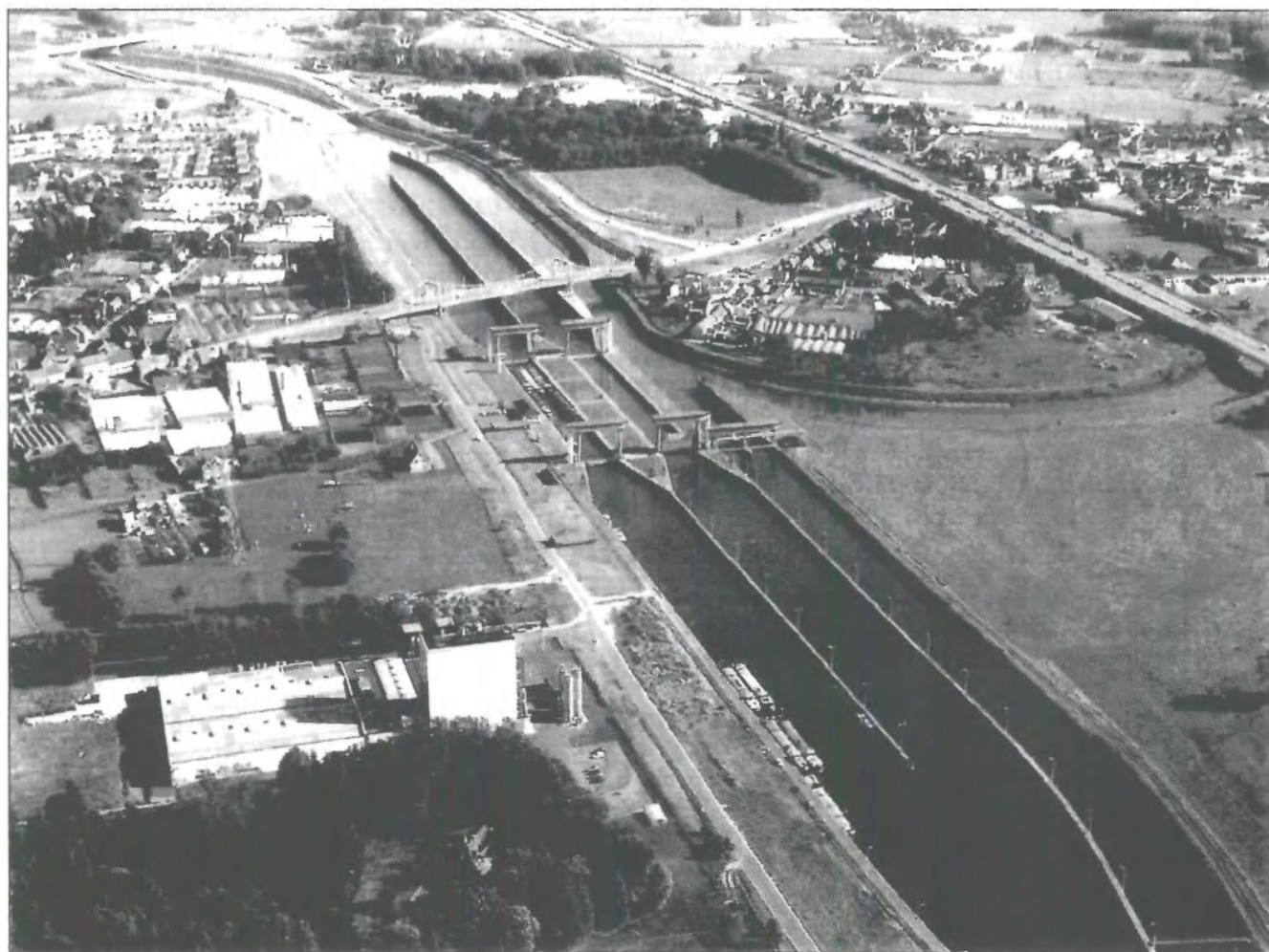
Dit kanaal werd gegraven tussen 1847 en 1863, met een breedte aan de waterlijn van 23m. Het gedeelte tussen Deinze en het kanaal Gent-Brugge te Schipdonk heeft een lengte van

14 km en was reeds voltooid in oktober 1849. Dit kanaalpand volstond evenwel niet om Gent van overstromingen te vrijwaren. Daarenboven vreesde Brugge voor toenemende wateroverlast wegens de verbinding met de Brugse vaart. Een speciale commissie werd opgericht die een keuze moest maken tussen te bouwen kanalen, nl. kortsluiting van de Scheldewater buiten Gent te houden en het doortrekken van het Afleidingskanaal naar Heist over een afstand van 40 km. Gelukkig koos men voor de tweede oplossing. Ze werd voltooid in 1863. Het kanaal bestaat uit drie panden, het pand Deinze Schipdonk dat hetzelfde waterniveau heeft als het kanaal Gent-Brugge (5.61), het pand Schipdonk - Balgerhoeke dat slechts 0.60m lager ligt (5.0) en het pand Balgerhoeke-Heist met als normaal peil (3.30). Dit afwaarts pand ligt tussen dijken zodat het pand als buffer kan optreden tijdens de periodes van hoogwater in zee.

Het kanaal Gent-Brugge en de Zuidervaart.

Het kanaal Gent-Brugge werd gegraven tussen 1613 en 1624. De verbinding met de zee kwam er door het graven van het kanaal Brugge-Oostende in 1676. De vaart rond Brugge kwam er onder het bewind van Maria-Theresia omstreeks 1753.

Het kanaal Gent-Brugge bestaat uit één enkel pand en heeft een horizontale bodem. Daardoor is de waterafvoerkapaciteit van dit kanaal relatief beperkt. Het water dat door het onspronkelijk kanaal naar Brugge stroomde kon daar gemakkelijk worden afgevoerd via de reien en de Damme-poortsluis. Door de verbreding van het kanaal tussen Gent en Beernem kwam daar evenwel verandering in. De weerstand verminderde en daardoor stroomt er nu meer water naar Brugge dan wenselijk is. Daarom dient een nieuwe weerstand te worden ingebouwd in het nieuwe kanaal namelijk de keersluis van Beernem, die een regeling van de waterafvoer naar Brugge

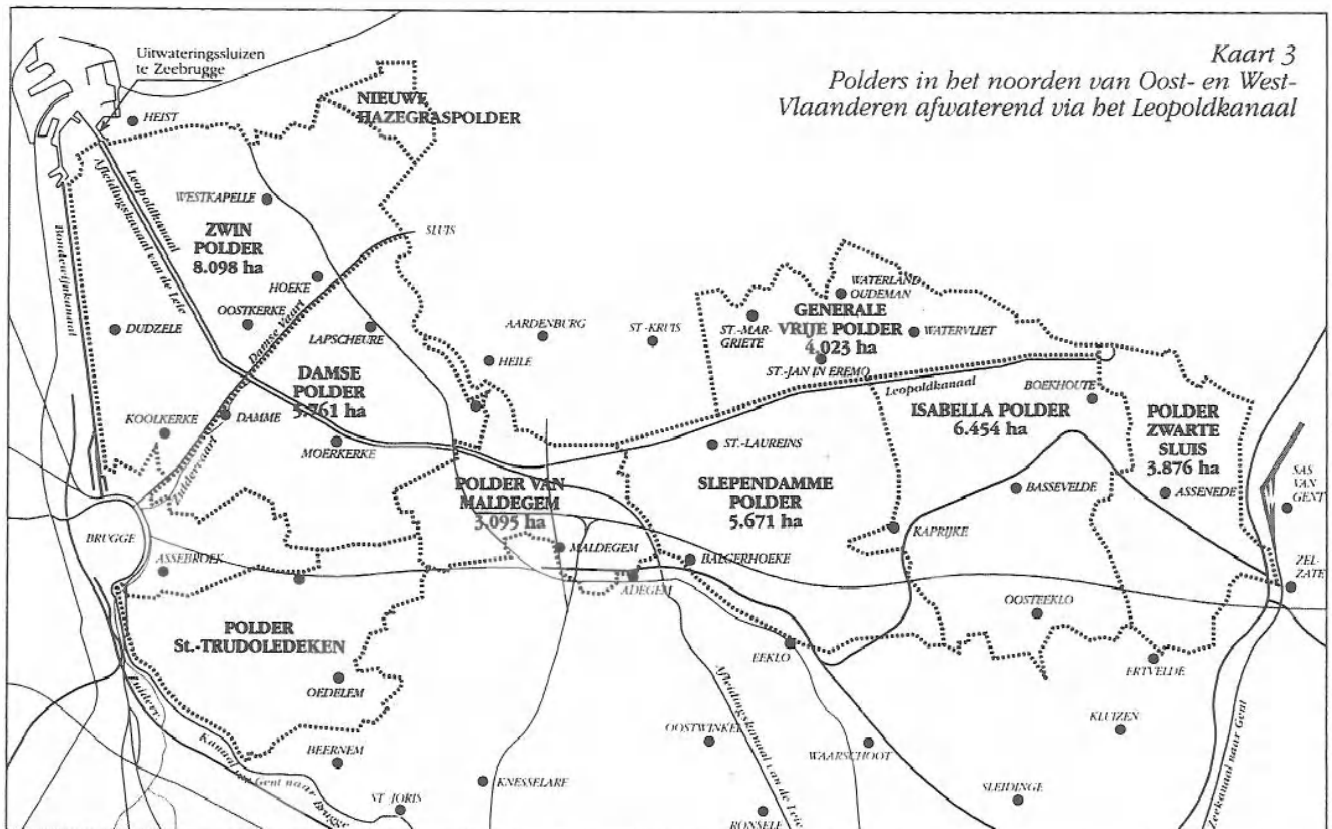


Sluizencomplex te Merelbeke.

Archief administratieve Waterwegen en Zeeveer

Kaart 3

Polders in het noorden van Oost- en West-Vlaanderen afwaterend via het Leopoldkanaal



Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Waterwegen en Zeewezzen - Afdeling Bovenschelde

zal mogelijk maken, zoals in het tweede deel zal worden beschreven.

Tot in Beernem kunnen de beken afwateren in het kanaal Gent-Brugge. Vanaf Oostkamp is dat niet meer het geval omdat ze te laag liggen. Daarom werd in het midden van de 19e eeuw vanaf de Rivierbeek te Oostkamp een bijkomend afwateringskanaal gegraven namelijk 'het Zuidervartje'. Dit kanaaltje loopt langs de linkerkant van het kanaal Gent-Brugge en ontvangt ondermeer het water van de Plaatsebeek. Daarna loopt het rechts van de ringweg rond Brugge tot aan de Damme-poort en vervolgens evenwijdig met de Damsevaart, via de oude vestingswallen van Damme tot aan het Afleidingskanaal van de Leie ter hoogte van de wijk 'de Sifons'. De Zuidervart loost hier via een sifon in het Leopoldkanaal. Op dezelfde plaats bevindt zich eveneens een pompstation dat toelaat in de zomer het vervuilde water van de Zuidervart over te pompen in het Afleidingskanaal van de Leie.

De Ringvaart rond Gent³

Het project van de Ringvaart rond Gent dateert van voor de tweede wereldoorlog en streefde een drievoudig doel na:

- De waterafvoer verbeteren en het overstromingsgevaar afwenden
- De scheepvaart te Gent veilig en snel verzekeren
- Het wegverkeer door de stad vergemakkelijken door het uitschakelen van de talrijke draaibruggen.

Uitgesteld door de oorlog en de wederopbouw werden de werken uitgevoerd vanaf halfweg de jaren vijftig en voltooid in 1969. De doelstellingen werden daardoor grotendeels bereikt. De binnenstad bleef gespaard van overstromingen omdat bij een beperkte stijging van het waterniveau in de Ringvaart de keersluizen E3 en K2 worden gesloten waardoor de Schelde en de Leie niet langer door de stad kunnen vloeien. De doortocht van Gent, die voor de binnenschepen minstens twee dagen in beslag nam, werd herleid tot enkele uren. Het wegverkeer in de binnenstad is niet meer denkbaar met beweegbare bruggen en een drukke scheepvaart.

De Ringvaart bestaat uit het Noordervak dat in rechtstreekse verbinding staat met het kanaal Gent-Terneuzen, het Westervak dat de verbinding vormt tussen de Bovenschelde, de Leie en het kanaal Gent-Brugge en het Zuidervak dat in open verbinding staat met de Zeeschelde en dus aan tij onderhevig is.

Het Leopoldkanaal

Als gevolg van de Belgische onafhankelijkheid werd de waterafvoer in de poldergebieden die tot dan via de Braakman afwaterden, door Nederland bemoeilijkt. Op verzoek van de plaatselijke bevolking, gesteund door de provinciale overheid, kwam koning Leopold I eind 1831 zelf de toestand onderzoeken. De enige oplossing bleek erin te bestaan het water over het eigen grondgebied af te voeren via een te graven kanaal dat tevens een militaire functie zou toebedeeld krijgen. Toch duurde het tot 1843 vooraleer de werken werden aangevat.

Ze werden voltooid aan de oesterput te Boekhoute in 1854. Het kanaal werd nog verlengd tot de havendijk te Boekhoute in 1938. De polders die via het Leopoldkanaal afwateren zijn weergegeven op kaart 3. Daarbij komt zoals hoger vermeld het debiet van de Zuidervart die via de erop aansluitende beken een gebied ontwaart dat zich uitstrekt tot Zedelgem, Torhout, Zwevele en Tiel.

³ Zie kaart 2.

DE WATERBEMEESTERING IN HET ALGEMEEN EN TIJDENS DE WASSEN VAN DEC '93 - JAN '94 EN JAN-FEB '95 IN HET BIJZONDER

Zonder in detail tot een vergelijking over te gaan kan worden gesteld dat de debieten tijdens beide wassen ongeveer gelijk waren doch groter dan alle voorgaande vanaf het begin van de vergelijkbare metingen in 1955. Op de Leie te St. Baafs-Vijve werd een gemiddeld etmaaldebiet gemeten van 220.06 m³/sec op 30 jan 95. Daarbij komt nog het debiet van de Mandel (28.26 m³/sec) en de Poekebeek (12.7 m³/sec). Op de Bovenschelde te Asper werd een debiet gemeten van 250 m³/sec. Gezamenlijk voerden de rivieren dus een debiet aan naar Gent toe van meer dan 500 m³/sec. Moest dit debiet door de binnenstad worden afgevoerd dan zou dit gepaard gaan met catastrofale overstromingen. Gelukkig beschikken wij sedert 1969 over de Ringvaart (kaart 2). De verdeling van de debieten over die verschillende afvoerwegen hangt af van de fysische

kenmerken ervan en van de afvoermogelijkheden aan de monding. Men kan ook stellen dat de stroom omgekeerd evenredig is met de totale weerstand over dit kanaal. Dus zoals bij de elektriciteit; hoe meer weerstand hoe minder doorstroming.

Hoewel smaller dan het kanaal Gent-Brugge laat het Afleidingskanaal van de Leie het grootste debiet door. Dit komt omdat het verval tussen Schipdonk en Balgerhoeke vrij groot is (2.30m), terwijl de kanaalbodem tussen Gent en Brugge volledig vlak is. Het Afleidingskanaal is zoals de naam aanduidt ontworpen om zoveel mogelijk water af te voeren. Zo wordt het water in het pand tussen Balgerhoeke en Heist tijdelijk opgeslagen tussen de kanaaldijken, waar het ruimschoots boven het niveau van het aangrenzend maaiveld kan stijgen. Daardoor kan er in Heist ook vrij lang in zee geloosd worden en moeten de afwateringssluizen slechts gedicht worden tijdens de top van het hoogtij. Dit kanaal is duidelijk een staaltje van waterbouwkundige vakkennis uit de vorige eeuw. Samengevat kan worden gesteld dat de

500 m³/sec die door Leie en Bovenschelde werden aangevoerd als volgt werden verdeeld:

naar Brugge: 34 m³/sec

(meting hydrologische dienst)

naar Heist: 72 m³/sec

(meting hydrologische dienst)

naar Terneuzen: 90 m³/sec

(meting Rijkswaterstaat)

naar Antwerpen: 310 m³/sec

(1 jan 94: 317 m³/sec)

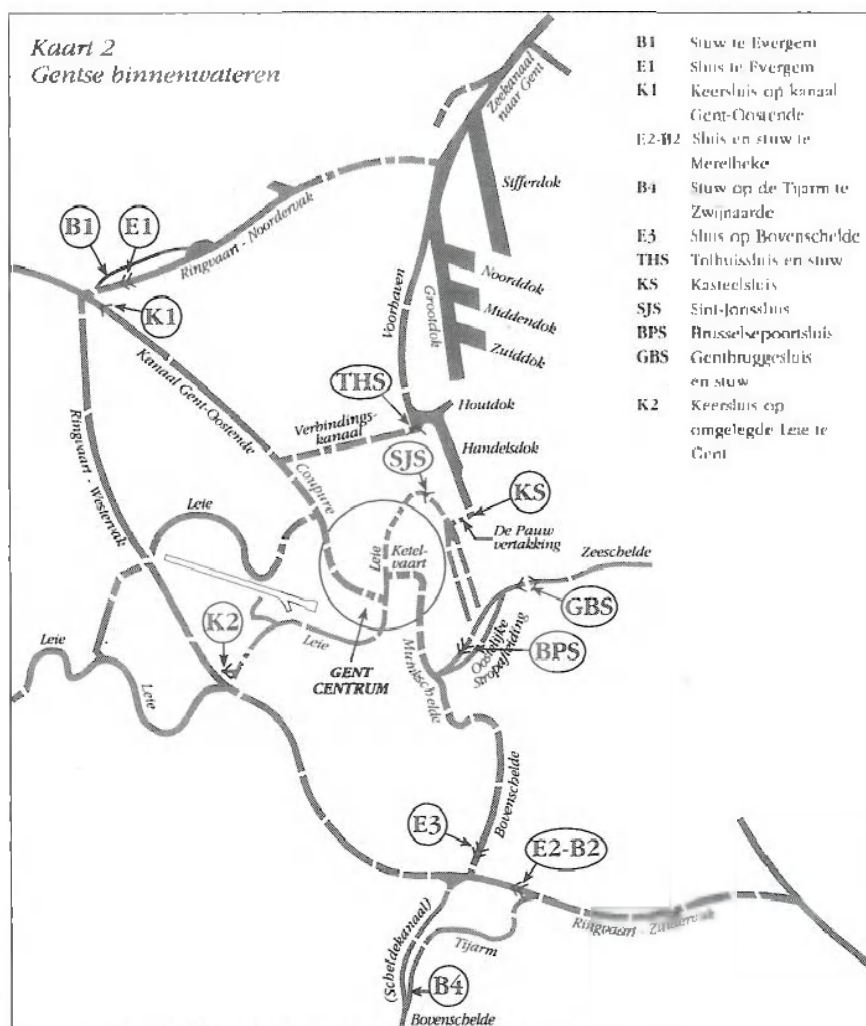
bron Afdeling Zeeschelde

Om de afvoer van meer dan 300 m³/sec naar de Zeeschelde mogelijk te maken was evenwel een kunstgreep nodig die sedert de bouw van de Ringvaart nog niet was toegepast. De stuwsluis E2-B2 bestaat uit een dubbele stuw en twee schutsluizen voor de binnenvaart. Deze sluizen zijn voorzien van hefdeuren die normaal niet gelijktijdig kunnen geopend worden. Door ze, mits uitschakeling van een beveiliging, toch te openen kwam een bijkomende afvoeropening van 18m breedte beschikbaar, die bij een waterdiepte van ongeveer 5m een debiet doorliet van gemiddeld 100 m³/sec. Dezelfde kunstgreep werd toegepast aan de monding van de Dender te Dendermonde.

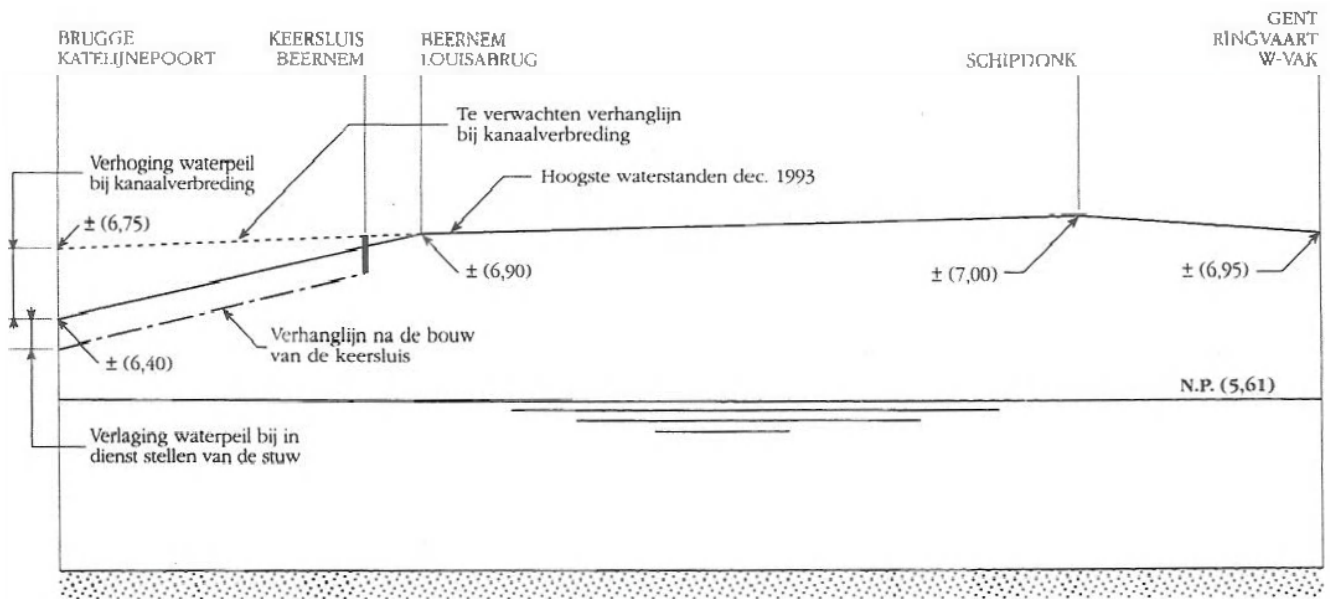
Gevolgen en voorgestelde maatregelen na de wassen van 1993-94 en 1995

Door de hoge waterstanden op de Leie kwamen tijdens de was van dec.93 - jan 94 o.m. te Sint-Martens-Latem en te Afsnee een twintigtal woningen onder water langs de Leie en een drieriaal langs de oude arm van Vosselaar put te Astene. De grootste bedreiging deed zich echter voor te Brugge waar het water in de Ringvaart en de Coupure steeg tot (6.40). Op figuur 1 in bijlage is een lengteprofiel van het kanaal Gent - Brugge weergegeven met aanduiding van de waterstanden tijdens de was van december 1993.

De hoogste waterstand doet zich voor te Schipdonk (kruising van het Afleidingskanaal en het kanaal Gent-Brugge). Het oppervlak vertoont een zeer lichte helling naar Gent toe en naar Brugge in het verbrede gedeelte tot Beernem. Tussen Beernem en Brugge, waar het kanaal nog smal is, bedraagt het verhang ongeveer 50 cm. De stippellijn geeft de te verwachten waterhoogte bij een verdere kanaalverbreding zonder keersluis. De puntstreeplijn toont de invloed van de te



Figuur 1



bouwen keersluis. Op voorstel van de Gentse direktie van de Administratie Waterwegen en Zeewezen nam de Vlaamse Regering reeds in februari 1994 de principiële beslissing om op het kanaal Gent-Brugge te Beernem een keersluis te laten bouwen die moet toelaten de waterafvoer naar Brugge te regelen terwijl de scheepvaart steeds moet mogelijk blijven. Deze konstruktie zal worden gebouwd in de laatste bocht afsnijding die nog dient uitgevoerd te Beernem. Ze zal bestaan uit een stuw en een schutsluis. Vermits de deuren van de sluis in normale omstandigheden allemaal zullen open staan zal ze nagenoeg geen hinder vormen voor de scheepvaart. In tegenstelling met een gewone sluis moeten de deuren daardoor echter tegen de stroming in kunnen gesloten worden. Daarom werd geopteerd voor hefdeuren, ook omdat deze hun bedrijfszekerheid hebben bewezen tijdens de wassen zowel te Merelbeke als te Dendermonde. De ruwbouw werd aanbesteed op 10 november 1994 doch wegens de tergend langzame procedure voor de bouwtoelating konden de werken slechts starten op 1 september 1995. Na de wassen van 1993-94 werden ook volgende maatregelen genomen.

- Op het kanaal Gent-Brugge werden een twintigtal terugslagkleppen geplaatst waardoor het water niet langer vanuit het kanaal, via de lozingspunten kon terugstroom.
- Te Deinze werd een kleine dam gebouwd die de overstromingen langs

de oude Leiearm 'Vosselare-put' moeten beperken.

- In januari 1995 werd voor het eerst tijdens het hoogtepunt van de was, dus bij maximaal debiet, de stuw van Sint-Baafs-Vijve gedeeltelijk gesloten om de aanvoer tijdelijk af te remmen.
- Ook langs de Dender konden een paar kritieke plaatsen worden beschermd door het bouwen van kleine waterkeringen.

Al deze maatregelen hadden tot gevolg dat bij de was van januari 1995, ondanks een even groot debiet, de waterhoogten langs de Leie, op de Ringvaart en te Brugge ongeveer tien centimeter lager bleven dan tijdens de was van 93-94, terwijl er in gans het gebied slechts één woning onderliep te Sint-Martens-Latem.

In afwachting van de bouw van de stuwsuis te Beernem werd de dijk tussen het kanaal Gent-Brugge en het Sint-Trudoledeken te Assebroek met damplanken versterkt in april 95.

TE VERWACHTEN EVOLUTIE EN MOGELIJKE OPTIES VOOR DE TOEKOMST

Verwachtingen

Het is duidelijk dat het voorkomen van rekordhoge debieten gedurende twee opeenvolgende jaren niet enkel aan toevallige meteorologische omstandigheden is toe te schrijven.

De voortschrijdende urbanisatie, het 'saneren' van waterzieke gronden,

het groeiend percentage verharde oppervlakken zorgen ervoor dat het neerslagwater sneller naar de rivieren afvloeit en dat daarenboven een kleinere percentage in de bodem dringt en de grondwaterlagen aanvult.

Voor het eerst gaan er hier en daar stemmen op om de nog bestaande overstromingsgebieden zowel langs de hoofd- als langs de zijrivieren te behouden. Het is echter een illusie te denken dat die raad ook meteen overal zal worden opgevolgd. Iedere eigenaar of beheerder van een beperkt gebied beschouwt het uitschakelen of verminderen van overstromingen in zijn gebied als een overwinning. Ook de verschillende beheerders van de hoofdriolen hanteren de stelregel dat de overstromingen in het eigen gebied tot het minimum moeten beperkt worden.

Het debiet dat in 1993/1994 en in 1995 is afgevoerd werd tot voor kort slechts om de honderd jaar verwacht. Inderdaad op basis van vergelijkbare metingen tussen 1955-1969 werd in een hydraulische studie van 1970 door ondergetekende berekend dat het honderdjarig debiet $220 \text{ m}^3/\text{sec}$ zou bedragen. Indien we aannemen dat de nu genoteerde debieten voortaan om de vijf jaar zullen voorkomen (ze kwamen nu tweemaal voor in 15 maand) dan levert dezelfde methode die in 1969 werd toegepast (methode van Füller) nu een te verwachten honderdjarig debiet op voor de Leie van $364 \text{ m}^3/\text{sec}$. Op dezelfde basis moet op een gelijkwaardig debiet voor de Bovenschelde

worden gerekend. Alhoewel een debiet van meer dan 700 m³/sec. voor de Leie en Bovenschelde nog niet echt wordt verwacht, moet toch al het mogelijke gedaan worden om de verdere aangroei van de debieten te beperken. Tevens moeten voorbereidingen worden getroffen om nog aanzienlijk hogere debieten af te voeren dan nu is gekend. Men mag immers ook niet uit het oog verliezen dat de wassen van de voorbije jaren niet gepaard gingen met gelijktijdig stormtij dat de afvoer naar zee aanzienlijk kan vertragen!

Maatregelen die op korte termijn kunnen gerealiseerd worden

a. kanaal Gent-Brugge

1. Keersluis te Beernem.

Zoals hoger vermeld werd dit werk aangevat op 1 september 1995. De keersluis zal bestaan uit een stuw en een schutsluis. De deuren van de schutsluis zullen in normale omstandigheden open staan. Bij een debiet dat gevaar oplevert voor Brugge zullen de deuren van de schutsluis gesloten worden en de stuw gedeeltelijk geopend. Daardoor zal het waterpeil afwaarts de keersluis lichtjes dalen, terwijl het opwaarts peil nagenoeg gelijk zal blijven. Wanneer de nodige kredieten verder tijdig ter beschikking worden gesteld kan de keersluis eind 1998 operationeel zijn. Hopelijk zijn de weergoden ons zolang gunstig gezind.

2. Herstellen van de doorstroming door Brugge.

De oude afvoerweg via de Coupure en de Potterierei zou opnieuw in gebruik kunnen genomen worden om een beperkt debiet af te voeren naar het kanaal Brugge-Oostende. Bij grote debieten is de waterkwaliteit immers goed zodat niet voor een vervuiling van de reien moet worden gevreesd. Daardoor zou tevens de hinder voor de scheepvaart aan de Damme-poortsluis kunnen beperkt worden. Bij hoge nood dient echter ook de Damme-poortsluis in de waterafvoer te worden betrokken. Verder dient ook de afwatering ten zuiden van Brugge via de Keizerinnestuw en de binnenvesting-gracht naar het kanaal van Oostende optimaal te worden onderhouden en aangewend.

b. Zuidervaart, Leopoldkanaal en Afleidingskanaal van de Leie

1. Optimaal gebruik van het pompge-maal aan de sifons te Damme.

De polders weergegeven op kaart 3 waten af via het Leopoldkanaal. Daarnaast ontvangt het Leopoldkanaal het water van de Zuidervaart die sifoneert onder het Afleidingskanaal.

Teneinde het niveau van het Leopoldkanaal zo laag mogelijk te houden werd heel recent beslist het pompstation dat gebouwd werd om tijdens de zomer het vervuilde water van de Zuidervaart in het Afleidingskanaal te pompen, ook tijdens de winter maximaal te gebruiken. Daardoor zal ongeveer 2m³/sec die nu via het Leopoldkanaal afvloeien ook via het Afleidingskanaal van de Leie, dat er juist naast ligt op een hoger niveau, naar zee worden afgevoerd.

2. De semi-automatisering van de uitwateringssluizen aan het Leopoldkanaal en het Afleidingskanaal van de Leie te Heist.

Alhoewel de capaciteit van de afwateringssluizen er niet door wordt gewijzigd zal de geplande semi-automatisering menselijk falen moeten uitsluiten. Dit werk is gepland in 1996.

3. Aanpassen van de uitmonding van de uitwateringskokers.

De uitmonding van de ingekokerde kanalen (Leopoldskanaal en Afleidingskanaal van de Leie) in de voorhaven van Zeebrugge is, door een wijziging van de lay-out van de voorhaven na het voltooien van de kokers, niet optimaal te noemen.

Zonder dat daarvan wonderen moeten worden verwacht kan met zekerheid worden gesteld dat de ladingsverliezen aan de monding kunnen worden verminderd door het aanpassen van de damwandkonstrukties die boven de laagwaterlijn aanwezig zijn, en door het verdiepen van de geul afwaarts de kokers. Deze maatregel is nog het meest van belang voor de afwatering van het Leopoldskanaal. Dit kanaal wordt op het peil (1,50) gehouden. Dit betekent dat het slechts gedurende zeer korte tijd kan uitwateren in zee vermits het gemiddeld zeepeil hoger is. Iedere opstuwing aan de monding beperkt dan ook de afwatering

naar zee. Een eerste fase van dit werk zal voor de winter worden uitgevoerd. De tweede fase vergt nog voorafgaande studie en overleg met de havenbeheerders en zal een aanzienlijke investering met zich meebrengen om een bestaande havendam te beschermen.

c) Het kanaal Gent-Terneuzen.

Nu de sluizen in Terneuzen weer alle drie operationeel zijn, en nu wij in Evergem over een degelijke stuw beschikken kan er op korte termijn geen verbetering meer verwacht worden voor deze afvoerweg.

Door het aanzienlijke niveauverschil, bij was, tussen de Ringvaart en het kanaal Gent-Terneuzen, kan er nu via de stuw van Evergem meer water worden ingevoerd dan er in Terneuzen kan worden gespuild.

d) De Zeeschelde

De afvoer via de Zeeschelde kan niet veel meer worden verbeterd indien ook één van de scheepvaartsluizen als doorlaatopening wordt gebruikt. Het openen van de tweede sluis zou de wachtende schepen in de stroming plaatsen en in gevaar brengen.

Mogelijkheden op lange termijn

Hoe kan nu de waterafvoer in het gebied op lange termijn veilig worden gesteld in het licht van de steeds groeiende piekdebieten? Er zijn twee mogelijkheden die echter niet op korte tijd kunnen worden gerealiseerd en die zware financiële inspanningen zullen vergen. Beide oplossingen hebben als voordeel dat ze tevens tegemoet komen aan de verzuchtingen van één van de Vlaamse havens. Op termijn worden ze dan ook best alle twee gerealiseerd.

Het bouwen van een nieuwe Zeesluis te Terneuzen

De huidige Westsluis in Terneuzen is een van de drukst bezette zeersluizen van Europa en vormt de enige toegang voor zeeschepen van meer dan 10.000 ton zowel voor Gent als voor Terneuzen.

Het bouwen van de voor de scheepvaart hoogstnodige bijkomende sluis te Terneuzen zou dan ook de waterafvoer nagenoeg kunnen verdubbelen, zeker wanneer de spuiinrichting speciaal voor grote afvoeren wordt gekonci-

pieerd. Vermits dit werk op minstens 25 miljard wordt geraamd is een spoedige realisatie zeker niet voor morgen.

Het verbreden van het Afleidingskanaal van de Leie tussen Schipdonk en Heist.

Door het Afleidingskanaal te verbreden tussen Schipdonk (kruising met het kanaal Gent-Brugge) en Heist voor een binnenscheepvaartgabariet van 4500 ton, kan tevens de afvoercapaciteit worden opgevoerd tot ruim 200 m³/sec.

De volledige verbreding van het kanaal (+ 36km) houdt ondermeer in: het bouwen van een grote nieuwe stuwsuis in de omgeving van Eeklo (Balgerhoeke), het herbouwen van een zeventiental bruggen en het realiseren van de verbinding met de achterhaven van Zeebrugge door het bouwen van een verbindingskanaal met sluis naar het Boudewijnkanaal. Verder het afschaffen van de sluis van Schipdonk en het bouwen van een drietal pompstations.

Dit werk dat zowel een betere aansluiting van de haven van Zeebrugge voor de binnenscheepvaart realiseert als een verbetering van de waterafvoer, kan nu worden geraamd op 9 à 10 miljard.

Konkrete voorstellen op halflange termijn

De realisatie van de twee mogelijke oplossingen op lange termijn blijft, gezien hun groot budgettaire impact, onzeker. Anderzijds mag met zekerheid worden gesteld dat de voortschrijdende herinrichting van ons grondgebied

zal leiden tot nog grotere afvoerdebieten dan deze die wij de laatste paar jaar hebben gekend.

Een konkrete oplossing op halflange termijn kan dan ook bestaan in een stapsgewijze verbetering van de afvoercapaciteit van het Afleidingskanaal van de Leie. Dit werk dat volledig kadert in de tweede langetermijnoplossing kan in grote lijnen als volgt gebeuren:

a) Afschaffen van de stuwsuis van Schipdonk

Deze stuwsuis heeft slechts een verval van 60 cm (van 5,61 naar 5,0).

De relatief smalle stuw beperkt de instroom in het kanaal.

De afschaffing moet echter gepaard gaan met de bouw van een drietal, relatief kleine pompstations om tijdens de zomer het niveau van de beken die in dit pand uitmonden op het huidige peil te kunnen houden.

Tevens zouden een zevental bruggen 60 cm moeten verhoogd worden om de beperkte scheepvaart mogelijk te houden en dienen alle dijken op cote (+7,50) te worden gebracht tussen Schipdonk en Balgerhoeke.

b) Benutten van de buffercapaciteit van de achterhaven van Zeebrugge

Door het uitvoeren van hoger beschreven ingreep zou het verval aan de stuw van Balgerhoeke aanzienlijk vergroten en zou er een groter debiet naar Heist worden afgevoerd. Dit brengt echter mee dat bij hoog tij, wanneer er geen water in zee kan geloosd worden, het

peil in het pand Balgerhoeke-Heist sneller en hoger zou stijgen dan aanvaardbaar is.

De buffercapaciteit van de achterhaven van Zeebrugge kan hier echter een oplossing bieden. Het wateroppervlak in de achterhaven beslaat ongeveer 300 ha. Bij een toelaatbare verhoging van het peil van 25 cm zou gedurende drie uur een debiet van 50 m³/sec. (500.000 m³) tijdelijk kunnen worden geborgen.

Dit zou kunnen worden geregeld met een relatief eenvoudige constructie die opwaarts de inkooking te Heist kan gebouwd worden. De lozing in zee zou dan – zoals in Terneuzen – bij voorkeur via de zeeluisen kunnen gebeuren. De realisatie van deze oplossing dient in overleg met de beheerders van de haven te worden uitgewerkt.

De onder punt a) en punt b) beschreven werken zouden dus gelijktijdig moeten worden uitgevoerd.

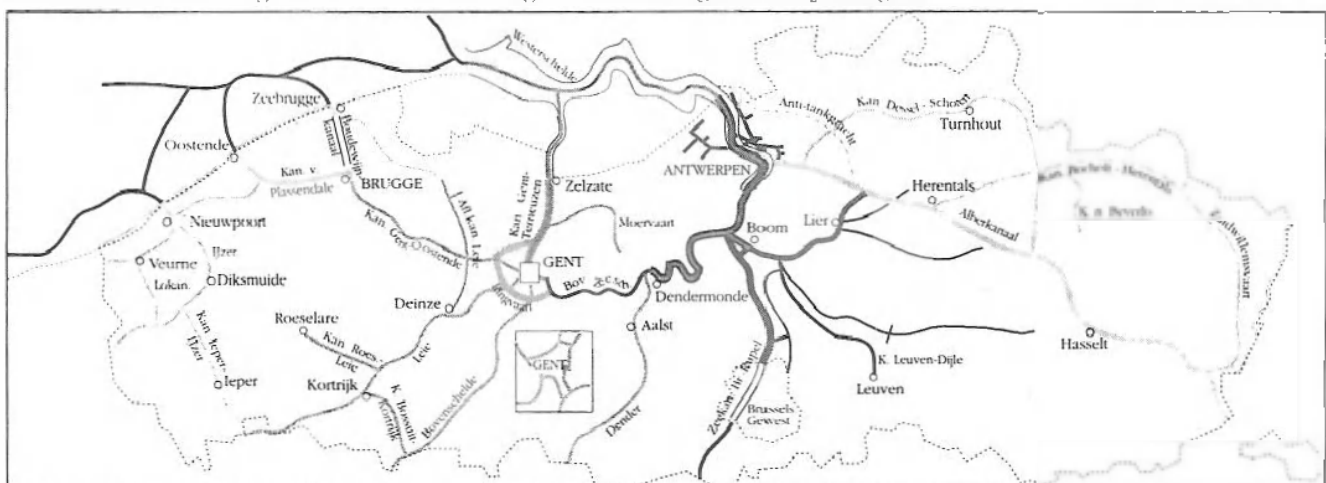
The French Connection

Naast de inspanningen die op eigen grondgebied kunnen worden geleverd, dient er in samenwerking met de bevoegde Franse overheid gezocht naar een vermindering van de aanvoerbieten, door een zo groot mogelijk rechtstreekse afvoer naar zee in Frankrijk zelf.

De Rooverschelde en haar voornaamste bijrivier de Scarpe, evenals de Leie en haar voornaamste bijrivier de Deûle zijn met elkaar en met de haven van Duinkerke verbonden door het 'Canal à Grand Gabarit Dunkerque - Denain'. (Kaart 4)

Kaart 4

Administratie Waterwegen en Zeewezen (Bevoegdheidsverdeling van de afdelingen)



Afdelingen:

Zeewezen Kust (AZWK)

Maritieme Schelde (AMS)

Waterwegen Kust (AWK)

Maas en

Zeewezen Schelde (AZWS)

Rooverschelde (ABS)

Zeeschelde (AZS)

Albertkanaal (AMA)



Archief, administratie Waterwegen en Zeewegen

Uitmonding van afleidingskanaal van de Leie en het Leopoldkanaal te Heist.

Daardoor is het mogelijk een deel van het debiet van deze rivieren in de richting van de zee af te leiden.

De afvoermogelijkheid in Duinkerke is echter beperkt omdat het kanaal uitmondt in le Port-Est die op een vast niveau ligt dat hoger is dan het niveau van het benedenpand van het kanaal. Het water dat via de haven van Duinkerke wordt geëvacueerd dient dus te worden overgepompt.

Anderzijds stroomt er meer water uit het Scheldebekken in de richting van het Leiebekken dan dat er water van het Leiebekken naar zee wordt afgevoerd.

Het moet mogelijk zijn, mits beperkte investeringen de afvoer naar zee

te verbeteren, door meer gebruik te maken van de bedding van de gekanaliseerde rivier de AA die uitmondt in Gravelines en eveneens verbonden is met het kanaal Duinkerke-Denain, in het hoger gelegen pand tussen de 'écluse de Flandre' en de 'écluse de Watten'.

De gekanaliseerde AA is daarenboven nog verbonden met Calais via het 'canal de Calais' dat eveneens een bijdrage kan leveren in de waterafvoer.

De verbetering van de afvoer van wasdebieten van de Leie naar zee in Frankrijk zou het voorwerp kunnen uitmaken van een grensoverschrijdend project dat wellicht voor Europese

steun in aanmerking komt. Het provinciebestuur van West-Vlaanderen kan hier een coördinerende rol spelen.

Besluit

De natuur heeft ons tijdens de winter van 1993-1994 en 1995 een paar vingerwijzingen gegeven, die gelukkig zonder ernstig menselijk leed konden worden opgevangen.

Dezelfde natuur zal echter ongenadig toeslaan indien wij aan deze tekenen niet de nodige aandacht besteden.

De strijd tegen de overstromingen gebeurt immers niet wanneer het water tot de enkels reikt, maar tijdens de droge periodes die op de wassen volgen en er aan voorafgaan...

Referenties :

- Delahoutre G. ir. (1980), De Modernisering van het bekken van de Bovenschelde in België, in *Tijdschrift der Openbare Werken van België*, 1980, nr. 2.
- Balduck J. ir., *De verbetering van de Leie en het insteekkanaal naar Roeselare. Noodzakelijkheid en gevolgen. Stageverslag.* (jan. 1970).
- Crabbe B. ir., *Elementen die de noodzakelijkheid aanwijzen van een verbetering van de Bovenschelde. Stageverslag.* dec. 1969.
- Clinckens L., De bestrijding van het overstromingsgevaar te Gent, in *Tijdschrift Water*, 1984, nrs. 17 en 18.

GENENCOR

INTERNATIONAL

Genencor International N.V.

Komvest 43, 8000 Brugge

Tel. 050/44.91.11 - Telefax 050/33.68.49

Genencor International N.V. is een produktie-onderneming toegespitst op de fermentatie, opwerking en formulering die zich in hoofdzaak richt naar biotechnologische produkten voor industriële toepassingen.