

# EEN OVERZICHT VAN HET WATERKWANTITEITS- BEHEER IN HET IJZERBEKKEN: DE IJZER

ir. L. VAN DAMME

ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  
departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN)  
administratie Waterwegen en Zeewezen (AWZ)  
hoofd Havens & Kanalen  
afdeling Waterwegen Kust

## WATER CONTROL ON THE YSER

*In the past the water control was mainly based on the requirements for inland navigation.*

*Since the seventies, ecology has become an important function of all waterway systems.*

*The great flooding of 1993-1994 was a turning-point in the water control on the Yser.*

*The Coastal division of the Waterways Administration started to*

*develop a management system based on a hydrologic hydrodynamic numerical model.*

*All functions of the river i.e. water control, navigation, ecology, recreation, planning and economy are looked after.*

*The system provides a sound base for an integrated water management in the Yser basin.*

## INLEIDING

Reeds eeuwen speelt de IJzer een toonaangevende rol in de afwatering van de westelijke kustvlakte. Zoals op zovele plaatsen werd de bescherming van het land tegen hoge waterstanden ook hier gecombineerd met een verbeterde toegankelijkheid voor de scheepvaart. Die verbeterde scheepvaartmogelijkheden kwamen reeds tot ontwikkeling in de 13de eeuw, toen een verbinding te water tussen Brugge en Ieper tot stand kwam via Nieuwpoort.

De waterbeheersing als strategisch element werd in de IJzervlakte bij herhaling toegepast. De "grote oorlog" is zonder twijfel de gebeurtenis die de IJzer een wereldwijde bekendheid heeft bezorgd.

Tot in de recente jaren waren voornamelijk waterbeheersing en scheepvaart de factoren die bij de ontwikkeling van het IJzerbekken de toon aangaven. De achteruitgang van de binnenvaart en de grote was van 1993-1994 vormden een keerpunt. Bij de nazorg van deze hoge waterstanden ontwikkelde de afdeling Waterwegen Kust van de Administratie Waterwegen en Zeewezen een strategie voor een integraal waterbeleid in het IJzerbekken, waarbij alle functies van de waterloop in overweging worden genomen. Deze strategie wordt ondersteund door een wetenschappelijke aanpak.

Op basis van een beheerssysteem voor het IJzerbekken moet het mogelijk zijn de waterkwantiteit zodanig te beheren dat alle maat-

schappelijke ontwikkelingen in het IJzerbekken door een integraal waterbeleid een maximale ontplooiing kennen.

## WATERBEHEERSING: BESTAANDE TOESTAND

De verschillende aspecten van het IJzerbekken worden in de referaten voldoende omschreven.

We beperken ons hier tot een korte omschrijving van de systemen waarmee de waterafvoer op de IJzer geregeld wordt.

Het normaal kanaalpeil van de IJzer bedraagt (+3,14)TAW.

De IJzer mondt uit in de IJzermondung via een stuw-sluiscomplex te Nieuwpoort : de lepersluis. De stuw bestaat uit 5 schuiven met openingen van 2,10 m breedte. De totale breedte van de stuw bedraagt 14,10 m. De schuiven kunnen tot maximaal 2 m opgetrokken worden. De drempel van de stuw ligt op (-0,13)TAW.

De sluis wordt gedurende wateroverlast samen met de stuw gebruikt voor het afwateren van de IJzer. De sluis is 8,50 m breed en heeft een drempel gelegen op (-0,12)TAW.

Bij de meest gunstige omstandigheden kan per getij maximaal 3,5 tot 4 miljoen m<sup>3</sup> water afgevoerd worden. Dit stemt overeen met piekdebieten tot 150 m<sup>3</sup>/sec.

Te Fintele is de IJzer verbonden met het Lokanaal door een stuw en een sluis. Het normaal kanaalpeil van het Lokanaal bedraagt (+2,44)TAW. Wanneer het peil

(+3,75)TAW bereikt wordt op de IJzer, wordt het Lokanaal ingeschakeld in de waterafvoer. Hierbij wordt enkel de stuw gebruikt voor de regulering van het waterpeil. De stuw heeft 4 schuiven van elk 1,90 m breedte. De maximale opening van de schuiven bedraagt 0,2 m. De drempel bevindt zich op (+0,40)TAW. De afvoercapaciteit van het Lokanaal bedraagt momenteel 14 m<sup>3</sup>/sec.

## WATERBEHEERSING EN SCHEEPVAART

De Westhoek vormt tot op vandaag een van de grootste aaneengesloten ruimten in Vlaanderen. De historische kustkanalen bezorgden het gebied een goede toegankelijkheid voor de binnenvaart.

De IJzer is gecatalogeerd als een scheepvaartweg voor schepen tot 600 ton (klasse II) tussen Nieuwpoort en Diksmuide en voor schepen tot 300 ton (klasse I) tussen Diksmuide en Ieper alsook Diksmuide en Fintele.

Het onderwater komen van de broeken opwaarts Diksmuide was een aanvaard verschijnsel : waterzieke landbouwgronden werden algemeen aanvaard.

De modernisering van de landbouw en het opgang komen van grote infrastructuurwerken in het begin van de jaren 50 zetten de traditionele landelijke samenleving onder druk.

Als gevolg van deze maatschappelijke ontwikkelingen werd door de toenmalige Dienst der Kust, in het begin van de jaren 60, een

project opgemaakt voor de normalisatie van de IJzer.

Het project streefde drie grote doelstellingen na :

1. Een maximale waterbeheersing en een sanering van  $\pm 4000$  ha waterzieke landbouwgronden.
2. Een maximale optimalisering van de binnenvaart : schepen tot 1350 ton tussen Nieuwpoort en de Knokkebrug, schepen tot 600 ton tot Fintele en schepen tot 300 ton tot Roesbrugge.
3. Het aanleggen van een watervolume van  $5.000.000 \text{ m}^3$  als buffercapaciteit om gedurende de zomermaanden te kunnen instaan voor drinkwatervoorzieningen en de irrigatie voor land- en tuinbouw.

De totale kostprijs van het project werd geraamd op  $\pm 3$  miljard frank.

Om dit programma te realiseren was het nodig het normaal kanaalpeil van de IJzer te verlagen van (+3,14)TAW tot (+2,44)TAW. De bodem van de rivier moest verdiept worden tot (-2,56)TAW en de rivierdijken zouden opgetrokken worden tot het peil (+5,06)TAW. Het waterpeil zou schommelen tussen (+1,94)TAW en (+3,94)TAW. Hiermee werden de drie doelstellingen gehaald.

Het project werd gedragen door een brede maatschappelijke consensus en werd dan ook als richtinggevend aanvaard bij het verwezenlijken van nieuwe infrastructuurwerken in de streek.

Volgende werken werden uitgevoerd rekening houdend met het toekomstige programma :

1. verbredings- en verdiepingswerken op de rechteroever van de IJzer te Diksmuide ;
2. het bouwen van een nieuwe sluis, St.-Jorissluis, voor schepen tot 1350 ton te Nieuwpoort en de verbinding van de nieuwe sluis met de IJzer en met het kanaal Plassendale-Nieuwpoort.
3. de bouw van een nieuwe Tervatebrug te Beerst ;
4. het graven van een spaarbekken op de rechteroever van de IJzer te Nieuwpoort met een oppervlakte van 37 ha. Deze werken werden gecombineerd met de grondwerken voor de nieuwe autostrade A17 ;
5. het verbreden van de IJzer te Nieuwpoort langs de linkeroever ;
6. het bouwen van een nieuwe brug over de IJzer in het tracé van de autostrade A17.

Het sluitstuk van het normalisatieprogramma zou de nieuwe stuw te Nieuwpoort zijn: 6 schuiven van 5 m breedte met de drempel op (-2,44)TAW. Met deze stuw zijn afvoerdebiëten mogelijk tot  $300 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Afhankelijk van het getij zou 4 tot 7 miljoen  $\text{m}^3$  water kunnen afgevoerd worden.

Aansluitend op de bouw van de stuw zou nog een uitgebreid programma volgen van oeververdedigingen, bouw van nieuwe bruggen, baggerwerken voor verbreding en verdieping en allerhande bijkomende werken tussen Nieuwpoort en de Franse grens.

Naarmate de tijd vorderde werd evenwel de neergang van de binnenvaart duidelijker.

Elke druk vanuit die hoek om het programma te realiseren verdween. Het regelmatig onderlopen van de broeken werd zoals reeds gesteld als een vanzelfsprekendheid ervaren en was dus ook niet van die aard om de uitvoering van de normalisatie te stimuleren.

In 1981 liet de minister van Openbare Werken een kosten- en batenanalyse maken van de grote waterbouwkundige projecten. Ook de normalisatie van de IJzer werd hierbij betrokken.

Het project, geraamd op  $\pm 3$  miljard frank, werd gerangschikt op de 26ste plaats. Alle werken die lager gerangschikt waren dan de 16de plaats werden als niet rendabele investeringen bestempeld. Hiermee werd de normalisatie van de IJzer officieel afgevoerd.

De jaren tussen 1981 en 1993 kunnen omschreven worden als een periode van defensief onderhoud. Hier en daar werden kleine werkjes uitgevoerd, die niet verder uitgesteld konden worden.

## WATERBEHEERSING EN ECOLOGIE

De jaren 70 werden gekenmerkt door een grote belangstelling voor de leefomgeving. Ook het unieke waardevolle ecologische karakter van het IJzerbekken werd herontdekt.

Omwille van de uitzonderlijke ecologische waarde en de betekenis als open ruimte werd een gedeelte van de IJzerbroeken beschermd als "Valleigebied" op het Gewestplan en erkend als Ramsar-gebied (1984) en als speciale beschermingszone voor vogels in het kader van het Vogelrichtlijngebied van de E.U. (1988).

Op 5 juni 1991 werd het Bekkencomité voor het bekken van de IJzer en de polders afwaterend naar Nieuwpoort en Frankrijk geïnstalleerd.

Dit comité kreeg volgende opdrachten :

- \* advisering over alle aspecten van het beleid inzake de sanering van de oppervlaktewateren behorend tot het IJzerbekken en hogergenoemde polders ;
- \* sensibilisering en informatie over de bestaande toestand en over het in het bekken gevoerde saneringsbeleid ;
- \* het jaarlijks opstellen van een bekkenrapport met aanbevelingen ten behoeve van de diverse overheden.

In juni 1992 werd de IJzervallei ook nog aangeduid als eerste Ecologisch Impulsgebied van Vlaanderen.

Ondanks deze veelvuldige initiatieven omtrent het gebied kwam er niet echt een dialoog op gang tussen de verschillende partijen.

Een zaak stond echter als een paal boven water : de waterbemeesting zou in de toekomst op een andere wijze moeten aangepakt worden.

## INTEGRAAL WATERBELEID

De winter van 1993-1994 zorgde voor een belangrijke kentering. Hevige en vooral langdurige neerslag zorgden ervoor dat de IJzer en zijn bijrivieren ongewoon hoge waterstanden en debieten te verwerken kreeg.

Met waterstanden tot (+5,91)TAW in Roesbrugge-Haringe werd het record van 1937 overtroffen.

Een gebied van 5000 ha werd overstroomd, terwijl een "normale" overstroming ongeveer 3000 ha blank zet. Hierdoor raakten in december 1993, 34 hoeven en woningen in Merkem en Woumen geïsoleerd in de waterellende.

Voor het eerst sinds mensengeheugnis kwam ook de rechteroever tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder grote druk.

Een dijkdoorspoeling te Keiem kon slechts op het nippertje vermeden worden door een dagenlange inspanning van de Dienst der Kusthavens en de Civiele bescherming.

Ook het ophogen met zandzakken van de IJzerdijk op verschillende plaatsen tussen Diksmuide en Nieuwpoort vergde vele inspanningen van de gemeentediensten van Diksmuide, Middelkerke en Nieuwpoort.

Het waterpeil te Diksmuide stond gedurende 12 dagen hoger dan (+4,50)TAW met een record van (+4,67)TAW. Vooral dergelijke langdurige periode was voorheen niet bekend. Gedurende die lange periode was er een reële dreiging dat 5000 ha polder tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water zou komen.

Dagenlang haalde het IJzergebied de hoofdlijnen in de nieuwsberichten. Het probleem van de waterbemeesting in het IJzerbekken was weer aan de orde.

In het voorjaar van 1994 ontwikkelde de afdeling Waterwegen Kust een strategie voor een integraal waterbeleid in het IJzerbekken waarbij alle partijen werden betrokken.

Er werden terzelfdertijd drie acties ondernomen :

- een aantal dringende beveiligingswerken werden uitgevoerd aan de dijken tussen Diksmuide en Nieuwpoort ;
- er werd gestart met het verzamelen van historische en nieuwe gegevens bij alle betrokken partijen ;
- er werd een voorstel uitgewerkt om een beheerssysteem voor het IJzerbekken te ontwikkelen.

## MATHEMATISCH MODEL IJZERBEKKEN

Rekening houdend met het groot aantal betrokken partijen en met de vele functies binnen het IJzerbekken wenste de afdeling Waterwegen Kust een on-line beheerssysteem op te maken.

Het beheerssysteem moet op elk moment voorspellingen kunnen geven met betrekking tot waterkwantiteit en waterkwaliteit.

Als dusdanig dient een hydrologisch model aan de hand van voorspelde neerslag (weersvoorspellingsmodel KMI, radar) inloophydrogrammen te berekenen. Om het beheerssysteem up-to-date te houden, dient er een frequente bijsturing te zijn met meetgegevens.

Een dergelijk beheerssysteem moet modulair worden opgebouwd uit een aantal componenten, met name een meetnet voor het verzamelen van real time gegevens, een geografisch informatiesysteem, een hydrologisch en hydraulisch model, een

administratieve databank en tenslotte een communicatie- en visualisatiesysteem.

Zo'n beheerssysteem is een uniek en waardevol instrument dat de beleidsverantwoordelijken die betrokken zijn bij zowel waterbeheersing, waterkwaliteit, natuurontwikkeling en ecologie in staat stelt om zowel op korte als op lange termijn gefundeerde beslissingen te nemen, die passen in een geïntegreerd waterbeleid dat een duurzame ontwikkeling van het IJzerbekken nastreeft.

Het hart van het beheerssysteem wordt gevormd door een hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken. Voor verdere beschrijving wordt verwezen naar de bijdrage van Fettweis, Sas en Van Erdeghem.

Dit model is nu in een eerste versie op basis van bestaande en berekende gegevens opgeleverd. Het werd gebruikt om een eerste reeks simulaties uit te voeren.

Die simulaties stonden vooral in functie van het aspect veiligheid tegen overstromingen. Als referentiesituatie werd de grote was van 1993-1994 genomen. De simulaties op het bestaande model bieden nu reeds de mogelijkheid om de eerste werken wetenschappelijk te sturen.

Op korte termijn wordt het model verfijnd door nauwkeurige gegevens betreffende topografie, bathymetrie, hydrologische en hydrodynamische metingen in te voeren. Teneinde ook de ecologische effecten in te schatten van de mogelijke waterbeheersingsscenario's is het bovendien gewenst het model te vervolledigen met een waterkwaliteitsmodule.

Een verfijning van het model houdt ook in dat het Franse deel van het IJzerbekken wordt opgenomen. Een voorstel voor het uitbreiden van het model naar Frankrijk werd opgemaakt in samenwerking met de "Union des Syndicats d' Assainissement du Nord". Het voorstel werd aanvaard voor subsidiëring in het kader van het E.U.-Interreg II programma. Het programma start in 1998.

Deze verfijningen zullen een wetenschappelijke basis aanreiken om de maatschappelijke discussie rond de waterbeheersing in functie van veiligheid, landbouw, economie en ecologie te ondersteunen en om finaal tot aanvaardbare en realistische maatregelen voor een integraal waterbeleid te komen.

## **DIJKVERSTERKINGEN**

De grote was van 1993-1994 heeft duidelijk aangetoond dat de IJzerdijk op de rechteroever tussen Diksmuide en Nieuwpoort moet versterkt en verhoogd worden.

Een simulatie van de situatie 1993-1994 gecombineerd met een stormvloed op zee, waarbij gedurende twee dagen niet kan gespuid worden, gaf aanleiding tot de keuze van de dijkhoogte : (+5,50)TAW.

De eerste herstellingswerken werden uitgevoerd volgens het principe van de milieu-technische natuurbouw. Ter plaatse van de bestaande oever werd een doorgroei-constructie gebouwd in riettegels met een ruime plasberm voorzien van een rietvegetatie. De glooiing wordt beschermd te-

gen afglijding door een scherm betondamplanken waarvan de kop onder het normaal kanaalpeil blijft en dus onzichtbaar is. In 1994 en 1995 werden 2700 m van de meest kritieke plaatsen op die wijze hersteld. Deze oever heeft zich intussen volledig ingegroeid in de bestaande omgeving.

Voor een tweede fase van herstellingen werd het principe van ecologische oeververdediging aangewend.

Hierbij wordt een natuurlijke overgang tussen water en land nagestreefd zonder gebruik te maken van harde constructiematerialen.

Deze oplossing voorziet in de aanleg van een nieuwe dijk op een veranderlijke afstand van de bestaande dijk. De zone tussen de bestaande en de nieuwe dijk wordt ingericht met plasbermen al dan niet in verbinding met de IJzer. De dijk zelf wordt beplant met slee- en meidoorn. Deze natuurlijke inrichting van de oeverzone biedt de rivieren oevergebonden flora en fauna specifieke habitats. Dit moet resulteren in een landschappelijke meerwaarde met nieuwe kansen voor natuur en natuurbeleving.

De uitvoering van een eerste gedeelte over een afstand van 2800 m op het grondgebied Middelkerke is recent gestart. Een tweede gedeelte over een afstand van 3500 m op het grondgebied Diksmuide wordt aanbesteed in 1998.

Eens de werken uitgevoerd zijn, is de polder langs de rechteroever van de IJzer tussen Diksmuide en Nieuwpoort opnieuw beveiligd tegen hoge wassen.

## **BAGGERWERKEN**

Een aantal simulaties werden uitgevoerd omtrent de baggerwerken. Hierbij werd een onderscheid gemaakt tussen ruimings- en verdiepbaggerwerken.

Bij alle partijen bestaat er eensgezindheid omtrent de uitvoering van ruimingswerken.

De eerste fase, de ruimingswerken tussen de Franse grens en Fintele, heeft volgens een uitgevoerde simulatie geen negatieve effecten op de waterstanden in geval van extreme afvoeren. Bijgevolg kunnen deze werken uitgevoerd worden.

De werken starten in het voorjaar 1998. In het totaal wordt 120 duizend m<sup>3</sup> slib geruimd uit de IJzer, het Lokanaal en het vak Veurne-Nieuwpoort van het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke.

De specie wordt geborgen op het bestaande stort "De Nieuwe Stede" dat van de afdeling Natuur van Aminal overgenomen wordt. Door deze werken wordt het mogelijk het afvoerdebiet langs het Lokanaal te optimaliseren.

## **NIEUWE STUW TE NIEUWPOORT**

Omtrent de afvoercapaciteit van de nieuwe stuw te Nieuwpoort moeten bijkomende simulaties met het verder verfijnde model een doorgedreven optimalisatie van de stuw mogelijk maken. Hierbij zullen zowel een mogelijke verdieping als een mogelijke verbreding van de IJzer in overweging genomen worden.

Op basis van de nu uitgevoerde simulaties wordt volgend stuwcomplex voorgesteld. De bestaande sluiskolk blijft behouden en wordt uitgerust met een electro-mechanisch bediende schuif.

De bestaande stuwopeningen worden vervangen door twee schuiven van 8,5 m breedte met een drempel op (-1,44)TAW en met een maximale hoogte van 2,50 m. Ook voor deze schuiven wordt een electro-mechanische uitrusting voorzien.

De nieuwe stuw wordt uiteraard voorzien van een vistrap, die beweging van vis in beide richtingen mogelijk maakt.

Over het behouden van de sluiskolk bestaat overeenstemming tussen alle partijen, zodat dit deel van het project kan uitgevoerd worden. De aanbesteding wordt voorzien in 1998.

## **BESLUIT**

De eerste resultaten van het hydrologisch en hydrodynamisch model zijn nu beschikbaar.

Er wordt voorzien in bijkomende verfijningen en simulaties, die een verdere stap betekenen in de richting van het beheerssysteem voor het IJzerbekken gebaseerd op de principes van een integraal waterbeleid.

De afdeling Waterwegen Kust van de Administratie Waterwegen en Zeewezen nodigt alle partijen uit om op basis van het bestaande model het integrale waterbeleid gezamenlijk mede in te vullen.

Het eindresultaat kan vastgelegd worden in een bestemmingsplan voor het IJzerbekken waarin waterbeheersing, natuur, recreatie, economische functie en ruimtelijke functie decretaal vastgesteld worden.

*ir. L. VAN DAMME*

*hoofd Havens & Kanalen*

*min. Vl. Gem. - LIN - AWZ*

*afdeling Waterwegen Kust*

*Vrijhavenstraat 3, 8400 Oostende*

## **REFERENTIES**

AMERYCKX J. en G. T'JONCK (1957). De Waterzieke Landbouwgronden in West-Vlaanderen. Uitgegeven door Provincie West-Vlaanderen. 218p.

HEYLEN J. (1995). Hoge Waterstanden IJzer Dec. 93 - Jan. 94. Rapport van de Dienst voor Hydrologisch Onderzoek, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

DIENST DER KUSTHAVENS (1992). Verbetering en modernisering van de waterbeheersing van de rivier de IJzer.

DENAYER, DEVOS, DECLEER, CLAUS en GERMONPRE (1997). Voorstel voor een natuurvriendelijke inrichting van drie oeverzones langs de IJzer.

DE ROO en HINDRYCKX (1995). De IJzer - beeld van een stroom. Uitgeverij Lannoo.

IMDC (1997). Beheerssysteem IJzerbekken : Hydrologisch en Hydrodynamisch Numeriek Model van het IJzerbekken. Eindrapport I/R/11115/96.023/MFE.

SAS M., FETTWEIS M., VAN ERDEGHEM D., VAN DAMME L. en HEYLEN J. (1997). A Model of the Yser Basin : Flooding in a Low Land River Basin. In : Proceeding of RIBAMOD, 13-15/02/1997, Delft, The Netherlands.

STRUBBE J. (1987). De Belgische Zeehavens. Uitgeverij Lannoo.