

STUDIE VAN DE HOGE AFVOEREN OP DE DIJLE

J.P. BOGAERTS, n.v. SEGES

De Dijle, bijrivier van de Schelde via de Rupel stroomt in noordelijke richting. Zij bespoelt een zeer afwisselend landschap, van intens industriegebied via dichtbevolkte wooncentra en landelijke verblijven naar agrarische gebieden met kultuurland, weiden, bossen en vijvers.

Dit laatste gedeelte van de vallei is, mede wegens haar noord-zuid orientatie een voorkeursroute voor trekvogels.

Hieruit volgt dat bij verbeteringswerken op de Dijle uiterste omzichtigheid geboden is. Het is inderdaad moeilijk de eisen gesteld door de industriekernen en de woongebieden te verzoe- ken met die die voorde bescherming en de ontwikkeling van belangrijke bestaande biotopen noodzakelijk zijn. De ontwerper staat voortdurend in een konfliktsituatie waarbij de factoren economie, natuur en techniek elkaar bekampen.

x

x

x

De Landelijke Waterdienst beheert de niet-bevaarbare rivieren en draagt de verantwoordelijkheid voor de Dijle vanaf de grens tussen Bousval en Court-Saint-Etienne tot aan de monding van de Demer te Werchter. In deze bespreking wordt uitsluitend rekening gehouden met de problemen van de rivier in deze zone.

x

x

x

Bij het formuleren van de verschillende eisen dient er vooraf op gewezen dat in deze bespreking de watervervuiling praktisch niet zal aan bod komen. Dit maakt immers het voorwerp uit van afzonderlijke studies en verwezenlijkingen.

Als men de zuivering van de oppervlaktewaters terzijde laat, zijn de eisen van de natuur eerder gering : de vallei is goed, laat ons er niets aan veranderen. En als er dan toch hier of daar een ingreep moet gebeuren, laat die dan zo milieuvriendelijk mogelijk zijn.

De industrie en de woongebieden daarentegen worstelen met andere problemen.

De stad Leuven leeft onder een permanente overstromingsdreiging. Men schat de afvoercapaciteit van Leuven op ongeveer $60 \text{ m}^3/\text{s}$. Statistische berekeningen hebben uitgewezen dat een debiet van $60 \text{ m}^3/\text{s}$ eens op de vijftwintig jaar voorkomt. Eens op de honderd jaar mag men daarenboven een debiet van $117 \text{ m}^3/\text{s}$ verwachten. Deze berekeningen schijnen een bevestiging te vinden in een debietsmeting dit rond het jaar 1890 verricht werd en die $120 \text{ m}^3/\text{s}$ aangaf. Volgens de bijgevoegde beschrijving stond het water tot op ongeveer 60 cm boven het wegdek aan de Volmolen, de stroomopwaartse sluis te Leuven.

Ver van te beweren dat de nieuwe katastrophe voor 1990 voorzien is moet men toch begrijpen dat het overstromingsproblemen te Leuven reëel zijn.

Andere woon-en industriekernen langs de Dijle zijn ook bedreigd : Waver kende in 1974 een ernstige overstroming die veroorzaakt was door een debiet dat slechts een waarschijnlijkheid heeft van eens in de 10 jaar ; Court-Saint-Etienne kent zelfs jaarlijks overstromingsmoeilijkheden.

Daarenboven bestaan er nog een reeks minder belangrijke problemen die vooral te maken hebben met stuwen en oeververdediging.

De Landelijke Waterdienst is zich van deze problemen bewust. Een diepgaande studie van de Dijleproblemen werd vanaf 1968 voorbereid en vanaf 1974 uitgewerkt.

De studie wordt gegrondvest op de volgende basisgegevens :

- Een topografisch opmeting op het terrein : deze dateert van het einde der zestiger jaren :

Essentieel werd een planzicht gemaakt op schaal 1/ 1000. Hierop wordt de rivier voorgesteld met alle nuttige gegevens van het omliggende landschap : gebouwen, bruggen, spoorwegen en wegen, weiden, bossen en vijvers enz. Alle topografische merktekens en de ligging der opgemeten dwarsprofielen worden ook aangegeven.

Daarnaast werden dwarsprofielen opgemeten en uitgetekend op schaal 1/100 en een lengteprofiel op schaal 1/2 500 en 1/1 00 dat het bodemverhang en de peilen van linker en rechteroever weergeeft.

- Waar de topografische opmeting veel gegevens verschaft over details van de rivier kon men zich voor de algemene kenmerken van het bekken steunen op de oro-hydrografische kaarten van het Nationaal Kartografisch Instituut en op de statistieken van het Nationaal Instituut voor Statistiek.

Uit deze gegevens konden oppervlakte en ligging van de hydrografische deelbekkens bepaald worden alsmede concentratietijden van bijrivieren.

- Betreffende de hydrologie moet men zich in eerste benadering steunen op neerslag en afvoergegevens.

Voor de neerslag ging de interesse in twee richtingen : de statistische gegevens en de real-time-gegevens.

Voor de statistische gegevens konden we steunen op langdurige waarnemingen van het KMI te Ukkel en Ernage.

Voor deze beide stations zijn geklasseerde neerslagkurven van grote waarde voorhanden.

Voor de real-time-gegevens kan men steunen op een net van negen pluviometers die in en rond het bekken van de Dijle verspreid liggen.

Als afvoergegevens beschikken we hoofdzakelijk over een limnigraaf op de Dijle te Waver die uitgebaat wordt door het Ministerie van Openbare Werken en over een limnigraaf te Sint-Joris-Weert door de Landelijke Waterdienst beheerd.

De limnigraaf te Waver kon slechts als controle-limnigraaf beschouwd worden, vooral omdat zijn hydrografisch bekken kleiner is dan dat van de limnigraaf te Sint-Joris-Weert.

Voor deze laatste limnigraaf geldt er een andere beperking. Hij is sinds april 1973 aan de Landelijke Waterdienst toevertrouwd, en het is slechts sedert die tijd dat een eenduidige waterpeil-debiets-relatie werd opgesteld.

Men kan ook te rade gaan in de bestaande literatuur over de hydrologie van de Dijle en dan is men vooral aangewezen op een reeks eindwerken en thesissen aan de KUL en de UCL die steeds de Dijle als een geliefkoosd studieobject beschouwd hebben. Maar groot is de verbazing als men afvoercoëfficiënten aantreft die variëren van 8 tot 32 %.

En daar zat de studie in het slop ; de afwijking tussen de verkregen informatie gaat van het enkele tot het viervoudige. In die veronderstelling kan geen enkel ontwerp opgemaakt worden.

Het probleem waarmee de ontwerper geconfronteerd werd kreeg nog een economische dimensie ; daar binnen het kader van de kontraktuele bepalingen nog plaats moest gezocht worden voor een hydrologische benadering, die voldoende precies moest zijn in het bepalen van de statistische debieten met een waarschijnlijkheid van eens op de 100, 50, 25, 10 en 5 jaar, en tevens in het kader van het studiebudget moest vallen.

Uit deze overwegingen is de hier voorgestelde methode geboren. Ze heeft geen enkele wetenschappelijke pretentie, ze steunt volledig op reeds lang gekende hydrologische vaststellingen. Zij wordt met de hulp een relatief grote computer uitgevoerd en kan in zekere zin een mathematisch model van de rivier genoemd worden. Maar het lijkt onvoorzichtig een dergelijk vereenvoudigd model in een real-time-berekening aan te wenden - een real-time-berekening is een berekening die uitgaande van de waarnemingen van vandaag de resultaten van morgen kan voorspellen. Dit lijkt deze methode niet te kunnen. Wat deze methode bedoelt is een statistische verdeling van de debieten langs de waterloop te geven.

Kort samengevat verloopt de berekening op de volgende wijze :

Uit de geometrische karakteristieken van het Dijle-bekken ; uit het limnigram van de limnigraaf te Sint-Joris-Weert ; uit de relatie waterpeil-debiet voor die limnigraaf en uit de pluviogrammen der negen pluviometers die in en rond het Dijle-bekken gelegen zijn, wordt de verhouding neerslag-debiet bepaald. De berekening wordt voor periodes van 6 uur gemaakt. We stellen vast dat de berekening soms niet mogelijk is en dan worden die periodes terzijde geschoven-dit mits een bespreking, maar die volgt later.

Anderzijds stellen we vast dat de neerslag-afvoerrelatie zeer veranderlijk is. Men moet dus ook een waarschijnlijkheid aan die relatie verbinden.

In een tweede stap wordt, uitgaande van de geometrische eigenschappen van het Dijle-bekken, van de statistieken van neerslag te Ukkel en te Ernage en van de statistieken der neerslag-afvoerrelatie een statistiek van de debieten opgesteld.

Men kan dus zeggen dat men de juiste methode, namelijk de methode der logaritmische extrapolatie der geklasseerde debieten vervangt door de geklasseerde neerslagen te vermengvuldigen met de oppervlakte van het kritisch bekken en met een afvoercoëfficiënt met verschillende waarschijnlijkheid.

Dit is noodzakelijk omdat men eenvoudig niet beschikt over een kurve der geklasseerde debieten voor een voldoende lange periode.

Anderzijds moet men deze berekeningsmethode niet verwijten van over één nacht ijs te willen gaan omdat ze steunt op, ten eerste, de geometrische karakteristieken van de bekkens; deze kunnen met een willekeurige nauwkeurigheid vastgesteld worden.

Ten tweede : op de kurve van de geklasseerde neerslagen-die werd, zowel voor Ukkel als voor Ernage, op basis van zeer langdurige waarnemingen opgesteld-en voor de neerslag met een waarschijnlijkheid van eens op de vijftig jaar-dat is de zwaarste neerslag die men hier nodig heeft-kan er geen nauwkeurighedsprobleem bestaan.

Ten derde : de meeste kritiek treft de berekening van de waarschijnlijkheid van de afvoerrelatie : Voor de Dijle wordt die inderdaad slechts over een periode van twee jaar uitgevoerd

Men mag hierbij niet vergeten dat de berekening zoals verder wordt aangetoond 4 maal per dag gebeurt met voor de Dijle ongeveer 50 % afval ; maar dat is nog steeds ongeveer 1400 berekeningen. Met dit staal van 1400 waarnemingen wordt een statistiek opgesteld die leiden moet tot een koëfficiënt in de formule die de te verwachten debieten geeft.

Ver van mij te beweren dat deze methode gelijkwaardig is met de methode van de geklasseerde debieten, maar om debieten te kunnen klasseren moeten ze eerst voorhanden zijn.

Het voordeel van deze rekenwijze is juist dat ze de bestaande debietswaarnemingen tot het maximum benut en die waarnemingen versterkt met neerslagwaarnemingen die voor een veel langere periode gekend zijn.

Met de aldus bekomen debieten en met de topografische kennis van de rivier wordt de hydraulische as- dit is het waterpeil in het lengteprofiel- voor een tienjaarlijkse afvoer getekend. Op dit lengteprofiel staan ook de oevers afgebeeld en men kan zo gemakkelijk de problemen : overstromingen, te grote snelheden, lokalizeren. Dit computerprogramma kan als volwaardig mathematisch model beschouwd worden. Hierop kan men nu willekeurig verbeteringswerken simuleren en de hydraulische as herrekenen voor het vereiste debiet, t.t.z. voor het debiet waartegen men de omgeving wil beschermen. Het is duidelijk dat weiland niet op dezelfde wijze dient beschermd als Leuven-centrum. In feite zou in elk geval een kosten-baten analyse moeten uitgevoerd worden : een vergelijking van de verbeterings kostprijs en de eventueel daardoor vermeden waterschade. Pratisch komt daar nog een budjetaire beperking bij.

Als we erin slagen een verbeterde hydraulische as op te stellen voor debieten met aanvaardbare waarschijnlijkheid en aan economisch en budjetair verantwoorde voorwaarden dan staan we voor een realiseerbaar projekt.

Bij deze methode hoort nog wat uitleg bij de bepaling van de afvoercoëfficiënten en het daarbij horend basisdebiet.

Als basisdebiet wordt gedefinieerd de som van alle debieten met hun algebraïsch teken die gedurende een periode van een maand ongeveer konstant zijn of althans konstant kunnen verondersteld worden in vergelijking tot het totale debiet.

Deze debieten zijn het brondebiet van de hoofdrivier en al haar bijrivieren min het water dat op ongeveer konstante wijze afgepompt wordt (voor drinkwater-bevoorrading of voor spijzing van kanalen bij voorbeeld). Min het water dat uit de rivier in de ondergrond verdwijnt (in karstische zones, b.v.) plus het water dat uit de ondergrond te voorschijn treedt (ook in karstische zones b.v.) plus smeltwater.

De afvoercoëfficiënt wordt gedefinieerd als de verhouding tussen het totaal debiet in de rivier op een bepaalde plaats tot de totale neerslag in het hydrografisch bekken van de rivier op dezelfde plaats voor eenzelfde tijdsinterval

$$\text{AFV.KOEF.} = \frac{\sum_t \text{DEB}}{\sum_t \text{NEER}}$$

rekeningen houdend met de optredende tijdsverschillen.

Deze definitie moet nog aangepast worden rekening houdend met het hogergedefinieerd basisdebiet. Inderdaad dit debiet is konstant verondersteld en onafhankelijk van de ogenblikkelijke neerslag. Het mag dus niet in de definitie van de afvoercoëfficiënt voorkomen.

Een betere definitie is dan : de verhouding van het totaal debiet in de rivier op een bepaalde plaats min het totaal

basisdebiet voor die plaats tot de totale neerslag in het hydrografisch bekken van de rivier op dezelfde plaats voor eenzelfde tijdsinterval.

$$\text{AFV.KOEF.} = \frac{\sum_t \text{DEB} - \sum_t \text{BAS.DEB}}{\sum_t \text{NEER}}$$

Deze expressie van de afvoerkoefficient bevat een onbekende : het basisdebiet. Bij de definitie van het basisdebiet zal het opgevallen zijn dat deze grootheid moeilijk, zoniet niet te meten is.

Als het afgepompte water nog enigszins te schatten is, dan is het ondenkbaar metingen op de bron uit te voeren. Inderdaad het komt zelden, zoniet niet voor dat de bron nog maar te lokalizeren is.

Om deze moeilijkheid gedeeltelijk te omzeilen maken we gebruik van de definitie van het basisdebiet volgens hetwelk dit laatste gedurende een beperkte periode-om de ideeën te vestigen : 1 maand - konstant kan verondersteld worden. We maken ook gebruik van het feit dat de afvoerkoefficient noch boven de waarde één kan uitstijgen, noch onder de waarde nul kan dalen.

Deze berekeningen worden voor periodes van 6 uur gemaakt. Veel van die periodes kunnen geen aanleiding tot geldige berekening geven omdat de neerslag nul of te klein is. De neerslag komt immers in de noemer van onze expressie voor. Wanneer men aldus de periodes met voldoende neerslag met elkaar vergelijkt dan stellen we vast dat het basisdebiet meestal tussen enge grenzen bepaald is. Tussen die grenzen wordt dan het basisdebiet gekozen en daaruit wordt de afvoerkoefficient voor die periode van 6 uur bepaald.

Deze afvoerkoëfficiënten worden geklasseerd een de afvoer-
koëfficiënten die met verschillende waarschijnlijkheden
optreden worden bepaald.

*

*

*

We veronderstellen dat de waarschijnlijkheid van regenmeer-
slag onafhankelijk is van de waarschijnlijkheid van afvoer-
koëfficiënt. Dit komt erop neer aan te nemen dat gelijk
welke regen op een grond kan vallen met gelijk welke verza-
digingsgraad. Het debiet is gelijk aan het basisdebiet
plus het produkt van afvoerkoëfficiënt maal oppervlakte van
bekken maal regenintensiteit :

$$Q = \text{BAS.DEB} + \text{AFV.KOEF} * \text{OPP} * \text{NEER.I.}$$

Het basisdebiet werd hoger bepaald en de oppervlakte van het
bekken is met waarschijnlijkheid 1 gekend. Men kan dus aanne-
men dat de waarschijnlijkheid van het debiet gelijk is aan
het produkt van de waarschijnlijkheden van afvoerkoëfficiënt
en regenintensiteit.

Op de volgende tabel komen de waarschijnlijkheidskombinaties
voor die in deze studie gebruikt werden.

NEERSLAG					
Waarschijnlijkheid (*)	50 jaar 0,02	25 jaar 0,04	10 jaar 0,1	5 jaar 0,2	2 jaar 0,5
0,02					0,01 100 jaar
0,04					0,02 50 jaar
0,05				0,01 100 jaar	
0,08					0,04 25 jaar
0,10			0,01 100 jaar	0,02 50 jaar	
0,20			0,02 50 jaar	0,04 25 jaar	0,1 10 jaar
0,25		0,01 100 jaar			
0,40			0,04 25 jaar		0,2 5 jaar
0,50	0,01 100 jaar	0,02 50 jaar		0,1 10 jaar	

(*) van de afvoercoëfficiënt

De waarschijnlijkheden die bij de periodes in jaartallen vermeld zijn zijn de kansen dat het beschouwde verschijnsel gedurende een bepaald jaar voorkomt.

*
* *

De bepaling van het kritische bekken kan nog moeilijkheden opleveren.

Het is inderdaad niet zo dat een neerslag op het grootst mogelijke bekken het grootst mogelijke debiet geeft omdat de concentratietijd vergroot en dus de neerslagintensiteit afneemt.

Dit probleem werd op de volgende wijze opgelost. In absis tekenen we de tijd die nodig is om een bepaald rivierdeel te doorlopen. Ter bepaling van die tijd werd de formule van Kirpich voor natuurlijke waterlopen gebruikt. Dit is een experimenteel gegeven en kan desgewenst verbeterd worden met behulp van hydraulische assen.

In ordinaat tekenen we de oppervlakten van het hydrografisch bekken van de rivier. Ter plaatse van de monding van een bijrivier is een plotse toename van de ordinaat zichtbaar. In deze trap kan nu de bijrivier zelf op analoge wijze voorgesteld worden.

Beschouwen we nu een willekeurig punt op de rivier waarvoor we het kritisch bekken zoeken.

Stroomopwaarts van dat punt duiden we 2 willekeurige vertikalen aan : A is de stroomopwaartse vertikale en B de stroomafwaartse.

Deze beide vertikalen bakenen een willekeurig bekken af stroomopwaarts van het te bestuderen punt.

Het is evident dat de concentratietijd van dit bekken gegeven wordt door de afstand tussen beide vertikalen.

Hieruit kan de aan te wenden neerslagintensiteit berekend worden.

Voor de bepaling van de oppervlakte van het hydrografisch bekken laten we alle bijrivieren die afwaarts van het te bestuderen punt uitmonden buiten beschouwing. De oppervlakte is nu gelijk aan de som van alle lijnstukken op verticale B afgesneden min de som van alle lijnstukken op verticale A.

Door beide vertikalen continu te verplaatsen kan gelijk welk bekken beschouwd worden.

Het bekken dat het grootste debiet levert is het kritisch bekken.

*

*

*

Hiermede is de methodologie in grote lijnen besproken.

De resultaten van deze studie voor de Dijle zijn de volgende :

De overstromingen te Waver en Court-Saint-Etienne worden door de berekening bevestigd ; dit geldt ook voor de erosie te Limal. Tevens konden door de konventionele verbeteringswerken : verbredingen, aanleg van afleidingskanalen deze ongemakken verholpen worden.

Anders is de toestand te Leuven, zoals hoger aangestipt is de 100-jarige afvoer te Leuven $120 \text{ m}^3/\text{s}$ terwijl men aanneemt dat de afvoerkapaciteit te Leuven slechts $60 \text{ m}^3/\text{s}$ bedraagt. Verbredingswerken te Leuven zijn uitgesloten. De prijs ervan zou enorm zijn en het stadsbeeld zou er op zijn zachtst uitgedrukt onder lijden.

Daarom werd uitgekeken naar een wachtbekken stroomopwaarts van Leuven om gedurende periodes van hoge afvoer een gedeelte van het water op te sparen. Dat water kan dan na de vloed geloosd worden.

Drie plaatsen op de Dijle werden voor een nauwkeuriger onderzoek weerhouden.

- 1) het gedeelte van de vallei juist stroomopwaarts van de snelweg Brussel-Luik. De snelweg kruist de Dijlevallei over een enorme ophoging even stroomopwaarts van Leuven. Door het plaatsen van afsluiters op de Dijle-kokers onder de snelweg en een bescherming tegen erosie zou het wachtbekken klaar zijn.

De voordelen zijn :

- dichtbij het te beschermen Leuven gelegen.
- lage bouwkosten.
- aanleg van wachtbekken op een plaats waar de natuur toch al geschonden is door de aanleg van de snelweg.

Maar de nadelen wogen zwaarder

- er bevindt zich een woonkern in de vallei.
- de vallei is tamelijk breed en voor eenzelfde bergingsca-

paciteit als bij de concurrerende bekkens wordt een grotere oppervlakte blank gezet.

Een tweede bekken bevindt zich op het grondgebied van Sint Agatha-Rode.

Het geldt hier een belangrijk biotoop, de stockagecapaciteit is gevoelig groter maar het bekken is te ver van Leuven gelegen : De Yse, de Voer en de Parkbeek monden in de Dijle stroomafwaarts van het spaarbekken.

En in dit stroomafwaarts bekken kunnen 100-jarige debieten gevormd worden die de 60 m³/s overschrijden en die dus ontsnappen aan regeling door het wachtbekken.

Een derde bekken bevindt zich tussen beide voorgaande bekkens, juist stroomafwaarts van de monding van de Yse. Hier zijn bijna alle voorwaarden verzameld om een ideaal wachtbekken te hebben.

- De vallei is niet-bewoond. Het is een prachtig biotoop met vijvers bossen en weiden.

- In het bekken dat zich tussen het wachtbekken en Leuven bevindt wordt een honderjarig debiet van ongeveer 55 m³/s gevormd. Dit betekent dat er over de dam steeds minimum 5 m³/s mag stromen.

- Maar het wachtbekken is te klein voor gewone handbediening. Hierop wordt verder dieper ingegaan.

x
x x

Laten we meteen de natuurvrienden gerust stellen en juist definieren hoe het wachtbekken eruit zal zien en met welke frekventie het gebruikt zal worden.

Voor de normale overstromingsbeveiliging van Leuven wordt het wachtbekken eens per 25 jaar gebruikt.

Dit belet niet, dat als er een tijdelijke hinder te Leuven zou ontstaan het wachtbekken ook kan gebruikt worden om die moeilijkheid op te vangen.

Aan de bodem en de bodembenutting van het wachtbekken wordt niet geraakt : geen bodembescherming , betonplaten en dergelijke.

Het bekken wordt gevormd door een transversale aarden dam, met een maximum hoogte in het midden van 3,5 m die aan oog onttrokken wordt door boomaanplantingen, in harmonie met de rest van de vallei.

Waar die dam de Dijle kruist is een beweegbare dakstuw voorzien.

Dit type werd mede gekozen omdat de superstructuur tot een klein pompgebouwtje beperkt is. Er zijn geen heftorens nodig b.v. De stuw zelf zal zich steeds in neergelaten stand bevinden (behalve misschien tijdens sommige onderhoudswerken).

De vallei, stroomopwaarts van de dam (ongeveer 207 ha) zal dus met de aanleg van de dam, en dan nog uiterst zelden, onder water gezet kunnen worden.

Men kan het zo voorstellen dat alle overstromingen die zich thans reeds in die vallei kunnen voordoen tussen Neerijse en Leuven en in Leuven zelf, nu in een gedeelte van de vallei kunnen gekoncentreerd worden.

Die overstromingen kunnen dan gedurende een periode van 5 à 6 dagen voorkomen.

Nu moet er toch even op de verontreiniging teruggekomen worden. Wij hopen allemaal dat de Dijle eens terug die mooie rivier wordt waarin leven terug mogelijk is.

Maar wij weten allemaal dat dit nu helaas niet het geval is.

Daar waar een kortstondige overstroming van een niet bevuilde rivier niet nadelig is voor het biotoop, lijkt een overstroming met sterk vervuild water nadelig.

Dit is waar, maar men mag dit niet overdrijven.

De alle daagse debieten te Neerijse zijn 6 à 8 m³/s. De katastrofedebieten waarvan hier sprake zijn van de orde van 80 m³/s, dus 10 maal meer.

De huidige vervuiling wordt bij overstroming in het wachtbekken toch tienmaal verdund.

En daarenboven moet men opmerken dat ook zonder wachtbekken overstromingen optreden, met vervuild water. De bouwers van het wachtbekken concentreren die overstromingen slechts op een plaats.

*

*

*

De berekeningen wezen uit dat in het bekken tussen Neerijse en Leuven een debiet kan gevormd worden van 55 m³/s. Als we aannemen dat de afvoerkapaciteit van Leuven 60 m³/s is dan moeten we praktisch bij elke ernstige regenvlaag de dam volledig afsluiten indien de regeling met de hand gebeurt. Het bekken zal dadelijk en nodeloos opgevuld worden. Ja, het begint over te storten als er een debiet met waarschijnlijkheid van eens op de 33 jaar gevormd wordt. Daar we Leuven wensen te beveiligen tegen het debiet dat eens per 100 jaar optreedt moeten we besluiten dat het bekken te klein is.

Anderzijds werden er beheersfouten gemaakt door het bekken dadelijk af te sluiten ; deze fouten konden door gebrekkige informatie uit het afwaartse bekken niet vermeden worden.

Daaruit is de idee gegroeid van de optimale sturing van de stuw met een computer en een omvangrijk meetnet (debiet, neerslag, temperatuur) in het afwaartse bekken, versterkt, ten behoeve van de beheersstrategie bij meer dan 100 jarige afvoeren, met een meetnet in het stroomopwaarts bekken.

x

x

x

De idee van de sturing is tamelijk eenvoudig. De verwezenlijking is het des te minder.

Het komt er op aan zo laat mogelijk te reageren en de stuw dan nog zo traag mogelijk op te richten. Dit om zo snel mogelijk op te richten. Dit om zo snel mogelijk het grensdebiet van 60 m³/s te Leuven te bereiken. Eens dat debiet bereikt moeten we het zo lang mogelijk behouden om een snel ledigen van het wachtbekken te verkrijgen.

De moeilijkheid is de volgende :

De tijd die het water nodig heeft om van Neerijse naar Leuven te stromen is 4 1/2 uur.

De concentratie-tijden van de Voer en de Parkbeek zijn respectievelijk 5 en 2 1/2 uur.

Men moet dus 4 1/2 uur bij voorbaat bepalen welk debiet er in het afwaartse bekken zal gevormd worden, omdat dit debiet van 60 m³/s moet afgetrokken worden om het toegelaten maximum debiet te Neerijse te bepalen. Daarenboven moet rekening gehouden worden met de afvlakking van de vloedgolf tussen Neerijse en Leuven wegens de bergingscapaciteit in de rivier zelf.

Dit alles is gemakkelijker gezegd dan gedaan omdat de concentratietijden van de afwaartse doelbekkens kleiner of voor de

Yse - nauwelijks groter zijn dan het tijdsverschil op de golf tussen Neerijse en Leuven. Dit betekent dat pluviometers en limnimeters enkel direct nuttige resultaten kunnen leveren in het stroomopwaartse deel van de Yse, namelijk tot op de plaats waar het tijdsverschil op de golf ook 4 1/2 uur is zoals tussen Neerijse en Leuven.

Voor de rest van het bekken is zelfs een voorspelling van de Neerslag onontbeerlijk.

*

*

*

Zonder ambities om ongeluksprofeet te worden moet het mij van het hart dat er overstromingsgevaar dreigt te Leuven. Zeker als stroomopwaarts andere verbeteringswerken met grotere prioriteit zouden uitgevoerd worden. Inderdaad, de nu optredende overstromingen te Waver en te Court-Saint-Etienne vormen natuurlijke wachtbekkens ten bescherming van het afwaarts gelegen Leuven. Het uitvoeren van verbeteringswerken stroomopwaarts heeft een verhoging van het debiet stroomafwaarts tot gevolg.

De Landelijke Waterdienst was en is zich van die dreiging bewust. Zij was het die studies heeft laten uitvoeren. Zij is zelfs met een eerste deel van de uitvoering begonnen door een eerste fase van de studie van het regelprogrammas te laten uitvoeren door een staf van professoren en assistenten van de V.U.B. onder leiding van Prof. Van der Beken.

Zonder het belang van die studies te willen opschroeven moet ik toch zeggen dat die uitermate complex uitvallen. U mag ervan overtuigd zijn dat ze met de grootst

mogelijke spoed worden uitgevoerd, alhoewel voor de buitenstaander dat alles lang aansleept.

Laten we allen samenwerken om van de Dijle terug die mooie landelijke rivier te maken, maar laten we tevens proberen ze een beetje te bedwingen als ze iets te wild wordt.