

Kwantitatieve aspecten van het IJsselmeer voor de waterhuishouding

eds uit de titel van de lezing is in te zien, at zij niet anders kan geven dan een mmier overzicht, dat op zich zelf ook einig nieuws kan bieden en hoogstens retendeert een aantal aspecten met elkaar i verband te brengen. Op sommige van die specten zal in de volgende lezingen meer i detail worden ingegaan.

en tweede opmerking vooraf moet zijn, at op het tijdstip, dat deze lezing is samen- esteld, de resultaten van de PAWN-studie iudie (Policy Analysis for the Water anagement of the Netherlands) bij de

Van de totale aanvoer neemt de Rijn 63 % voor zijn rekening, de Maas 7 %. De som van deze twee is 70%; dit deel wordt dus in de **zuidelijke** helft van het land aangevoerd. Voorts levert de neerslag 27 %, de resterende 3 % komen van kleine riviertjes. Er wordt geen grote fout gemaakt, door van de som van deze laatstgenoemde percentages, d.i. 30 %, de helft aan het zuidelijk deel van het land toe te rekenen, d.i. 15 %. Hiermee is duidelijk dat het zoete water voor **85 %** in de zuidelijke helft van Nederland wordt **aangevoerd**. (Een deel daarvan gaat, zoals zal blijken, toch naar het noorden).

Ook van het gebruik kan eenvoudig worden getoond, dat het zuiden sterk overheerst. De voornaamste gebruikscategorieën zijn: landbouw, drinkwater, industriewater, scheepvaart, koelwater elektriciteitscentrales, bestrijding van vervuiling en bestrijding van verzilting.

Deze laatste post baart in droge perioden vooral zorgen. Bij deze bewering wordt niet gedacht aan de doorspoeling van polders: de hiermee gemoeide hoeveelheden verschillen qua orde van grootte niet van de overige gebruiksposten, en de noodzaak is zowel in het noorden als in het zuiden aanwezig. Het terugdringen van de zouttong in de Rotterdamse waterweg is echter ook verziltingsbestrijding, en deze draagt kwantitatief een **sterk** overheersend karakter. Het lijkt er op, dat 625 m³/sec. wel de minimaal benodigde hoeveelheid is. In tijden van lage aanvoer is deze hoeveelheid thans makkelijker te handhaven dan vroeger, omdat de Haringvlietsluizen als 'regelkraan' beschikbaar zijn. Er zijn echter perioden bekend, dat de **totale** aanvoer in ons land niet of nauwelijks meer bedroeg dan 625 m³/sec. Aldus is verduidelijkt, waarom niet alleen het aanbod, maar ook de vraag naar zoet water voornamelijk in de zuidelijke helft van het land wordt waargenomen.

Na deze beschouwing kan de rest van het verhaal over het noordelijk deel van het land gaan. In het voorgaande is gezegd, dat 85 % van het zoete water in het zuiden wordt aangevoerd; dit betekent niet dat het er allemaal blijft. Van de 63 % die de Rijn aanvoert, 'ontsnapt' 1/9 deel, dus 7 %, via de IJssel naar het noorden. (Bij lage Rijnafvoeren kan dit meer zijn als de Nederrijn wordt gestuwd; hierop wordt teruggekomen).

Via het Amsterdam-Rijnkanaal en andere wegen gaan voorts kleine hoeveelheden noordwaarts. Wordt deze post op 3 % gesteld, dan is het totaal 15 + 7 + 3 = 25 %, zodat blijkt, dat ongeveer **een kwart** van de aanvoer in het noorden terecht komt. Al dit water belandt niet in het IJsselmeer, echter wel het grootste deel, meer in elk

geval dan het meer kan vasthouden. Het overtollige water kan worden geloosd door de spuisluizen bij Den Oever en Kornwerderzand en via het Noordzeekanaal bij IJmuiden.

De uitdrukking 'kan vasthouden' moet nader worden toegelicht. Zoals bekend heeft het IJsselmeer een zomerpeil van NAP — 0,20 m en een winterpeil van NAP — 0,40 m. Tussen deze twee standen kan het meer ongeveer een half miljard m³ water bergen. Zouden die peilen verder uiteenliggen, dan zou het meer een grotere hoeveelheid kunnen 'vasthouden'. De peilen zijn bij de vorming van het IJsselmeer ingesteld, voor de winter ten behoeve van de veiligheid van de dijken en de afwatering van de omliggende polders, voor de zomer om in die polders het waterpeil te kunnen handhaven en ze eventueel te kunnen doorspoelen.

Opgemerkt zij, dat huidige bezwaren tegen drastische wijziging van die peilen het gevolg zijn van de omstandigheid, dat de infrastructuur in en om het IJsselmeer op deze peilen is gebaseerd, en dat het milieu er zich aan heeft aangepast. Zou men destijds redenen gehad hebben om **andere** peilen te kiezen, dan zouden we **die** thans even moeilijk kunnen wijzigen.

De spuisluizen in de Afsluitdijk worden gebruikt om water te lozen: 1e, aan het einde van de zomer om van zomer- op winterpeil over te gaan, en 2e in perioden dat zonder spuien het streefpeil zou worden overschreden, omdat de aanvoer groter is dan de som van gebruik en verdamping. Dit betekent, dat gemiddeld per jaar circa 14.10⁹ m³ zoet water naar zee ontsnapt. In het zuiden bestaat een dergelijke post: boven het nuttig gebruik en de minimale 625 m³/sec. bij Rotterdam verdwijnt door de Waterweg, de Haringvlietsluizen en Volkeraksluizen gemiddeld per jaar circa 36.10⁹ m³ naar zee.

Een rol van betekenis voor het IJsselmeer en het noorden speelt de Rijnkanalisatie. Zij bevordert de scheepvaart op de Nederrijn bij lage rivierafvoeren door een kunstmatige verhoging van het peil. Boven de stuw Driel leidt deze peilverhoging tot vergroting van de IJsselafvoer, waardoor ook daar een voor de scheepvaart gunstiger diepte ontstaat, maar waardoor tevens een groter deel van de Rijnafvoer ten goede komt aan de voeding van het IJsselmeer; dit vindt juist plaats in perioden, dat het voor handhaving van het streefpeil zeer van pas komt.

Een bezwaar van de situatie is, dat, vooral in zeer droge perioden en zeer lage rivierafvoeren, de concentratie van zout en andere vervuulende stoffen in de Rijn het hoogst is. De vraag is, of de beheerder van het IJsselmeer dan nog zo blij is met de extra hoe-



I.R. K. P. BLUMENTHAL,
directie Waterhuishouding en
Waterbeweging van de
Rijkswaterstaat, Den Haag

ijkswaterstaat op tafel liggen, en dat de vloed ervan enigermate in de lezing merkbaar zal zijn, maar dat de spreker nog onvoldoende overzicht van het gehele materiaal heeft om te kunnen garanderen, at hetgeen hij zegt in elk opzicht consistent al zijn met de PAWN-uitkomsten. Het enige triktie beperking tot hetgeen de titel suggereert zal niet mogelijk zijn. Dit hangt samen met een tweetal belangrijke kenmerken van de Nederlandse Waterhuishouding:

1. Alleen spreken over kwantiteit is niet zinvol omdat ons land in wezen geen kwantitatief probleem kent. De aangevoerde hoeveelheid zoet water is zo groot, dat beperkingen in de bevrediging van waterbehoeften uitsluitend door de kwalitatieve aspecten worden bepaald. Hierbij wordt dan de verzilting beschouwd als een verschijnsel, at de **kwaliteit** van het water beïnvloedt.

2. Beperking van het onderwerp tot het IJsselmeer is niet realistisch, omdat het macro-watersysteem in Nederland één geheel vormt.

3. Het gaat op het tweede punt allereerst nader in: ondanks die eenheid is het zeker waar, dat het voorzieningsgebied van het IJsselmeer vooral door de noordelijke helft in het land wordt gevormd. Deze tweeduidigheid zal worden omzeild, door eerst te gaan op de zuidelijke helft en deze dus te 'isoleren', om tegen die achtergrond het IJsselmeer te kunnen behandelen.

4. Het is geen geheim, dat er twee bronnen van zoet water zijn; de neerslag, en de aanvoer van rivieren (grote en kleine). Grondwater is niet een echte bron; hij wordt door twee andere (vooral de neerslag) gevoed. Gemiddeld wordt er in Nederland per jaar 10 miljard m³ zoet water aangevoerd, waarvan overigens 20 miljard m³ verdampt.

veelheid, die hoogst onaangename kwalitatieve eigenschappen bezit. In dit opzicht zou kanalisatie van de IJssel helpen; als het water te slecht is, kan het dan immers naar elders worden gestuurd. Daar dit evenwel betekent, dat in zulke perioden belangrijke hoeveelheden water aan het IJsselmeer worden onthouden, kan aan kanalisatie van de IJssel alleen gedacht worden bij vergroting van de opslagcapaciteit van het meer. Dit is één van de redenen, waarom al vroeg in de PAWN-studie de IJsselkanalisatie als een 'weinig belovende taktiek' werd onderkend (de kosten baten balans was sterk negatief!). Extra voeding van het IJsselmeer kan ook bereikt worden door zgn. 'Noord-Zuid-koppeling'; het geschikt maken van het Amsterdam-Rijnkanaal voor transport van grotere hoeveelheden water. Ook deze technische mogelijkheid brengt hoge investeringskosten met zich mee, vooral als de transportweg ook in zuidelijke richting zou moeten dienen. Het hele plan heeft, zoals wellicht inmiddels bekend is, geen genade kunnen vinden op grond van de maatstaven, die de PAWN-studie heeft aangelegd.

Als, in de zin van het onderwerp van deze dag, gevraagd wordt naar de betekenis van het IJsselmeer voor de waterhuishouding, dan zullen de gebruiksmogelijkheden het meest belangwekkend zijn. Gebruik zonder verbruik vindt plaats door de scheepvaart, de waterrecreatie en de toepassing als koelwater voor elektriciteitscentrales. Wordt het water benut voor drinkwatervoorziening, dan is sprake van verbruik. Het echte verbruik van IJsselmeewater door dit doel is nog gering, maar naar de mogelijkheden om in de toekomst grotere hoeveelheden t.b.v. de drinkwatervoorziening te winnen, is en wordt veel onderzoek verricht. Naast de openwaterverdamping (een onvermijdelijke post) is tot heden de **landbouw** de grootste verbruiker. Dit verbruik uit zich in onttrekkingen voor peilbeheersing, doorspoeling en doorvoer naar verder gelegen gebieden (Groningen!). Het werkelijke gebruik van de plant voor haar groei (evapo-transpiratie) is in deze posten begrepen. In een gemiddeld jaar wordt thans in het groeiseizoen circa 1 miljard m³ water aan het IJsselmeer onttrokken. De hoeveelheden zouden uiteraard anders worden als berekening op grotere schaal zou worden toegepast, hetgeen in de PAWN-resultaten positief wordt beoordeeld.

In de meeste jaren is de aanvoer naar het IJsselmeer zodanig, dat de peilschommelingen binnen smalle grenzen kunnen worden gehouden. Er zijn echter droge jaren, waarvan het meest recente, 1976, tevens een van de ernstigste was. Gelukkig

konden, mede door vrijwillige beperking van de onttrekkingen, al te grote peildalingen worden voorkomen, en werd in grote lijnen aan de behoeften voldaan. Toch traden er ongewenste peildalingen op, die op het nippertje konden worden tegengehouden door een kortstondige verhoging van de Rijnafvoer begin augustus. Veelal wordt 1976 beschouwd als een 'teken aan de wand'. Dit moet enigszins worden gerelativeerd, omdat deze droogte toch wel een hoge zeldzaamheidsgraad had, terwijl niettemin de schade in de meeste gebieden van niet al te grote omvang was. Daarbij kan de vraag worden gesteld, of bepaalde verliezen niet met een bepaalde lage frequentie van voorkomen moeten worden aanvaard. Deze opmerkingen worden gemaakt om er op te kunnen wijzen, dat het probleem van de **waterkwaliteit** meer zorgen baart. Hiervan kan worden gezegd, dat het weliswaar in jaren met hoge aanvoer van water kan meevallen, maar dat jaren waarin de gevolgen wel merkbaar en vaak uiterst hinderlijk zijn, eerder regel zijn dan uitzondering.

Terugkomend op de behoeften: tot voor kort werd uitsluitend uitgegaan van toeneming hiervan. Thans is het niet meer zo zeker, dat deze toeneming blijft doorgaan, en, voor het geval dat dit wel zou gebeuren bijv. als gevolg van toepassing van beregening, wordt duidelijk dat regelend en beperkend moet worden opgetreden. Wettelijke instrumenten hiervoor zijn, zoals bekend, in werking of in voorbereiding.

Het is intussen niet verantwoord om op een constant behoefteniveau te rekenen. De behoefte aan zoutbestrijding voor de landbouw neemt toe, mede door natuurlijke oorzaken (relatieve zeespiegelrijzing); aanvoer naar droogte-gevoelige gronden wordt wenselijk geacht; beregening wordt meer en meer toegepast en zou, naar het zich laat aanzien best eens rendabel kunnen zijn; drink- en industriewatervoorziening vertonen een, zij het afvlakkende tendens tot toenemen; vooral bij de drinkwatervoorziening zijn beperkingen in het voorzieningsniveau niet in elk opzicht gewenst.

Om tot het IJsselmeer terug te keren: bij toenemende behoefte is juist hier extra voorraadvorming onvermijdelijk, maar ook mogelijk. Er zijn twee methoden denkbaar:

- a. grotere peilvariatie toelaten (de PAWN-studie beveelt dit, zij het in beperkte mate, aan);
- b. Spaarbekken(s) bouwen waarin grote peilvariëaties kunnen worden toegelaten.

De twee methoden kunnen uiteraard

gecombineerd worden. Op beide oplossingen wordt dieper ingegaan door volgende inleiders, zodat hier met een beknopte beschouwing kan worden volstaan. Wordt voorraadvorming nagestreefd t.b.v. een diversiteit van doeleinden, dan is peilvariatie de aangewezen methode. Dit leidt, zoals al eerder is aangeduid, tot technische en bestuurlijke problemen. Indien de drinkwatervoorziening de voorname doelstelling zou zijn van voorraadvorming, dan zou een spaarbekken de aangewezen oplossing bieden. Dit betreft uiteraard een groot en duur werk, dat opvallend is in het landschap en niettemin een beperkte doelstelling heeft. Zoals in volgende inleidingen zal blijken, is een aanzienlijk probleem in het IJsselmeer de eutrofiëring. Het bouwen van een spaarbekken zal voor dit probleem op zich zelf geen oplossing bieden. Gebleken is reeds, dat het niet eenvoudig is om d.m.v. selectief innemen van water een betere kwaliteit van de grondstof te verkrijgen. Zoals reeds is opgemerkt, is blijkens de PAWN-resultaten een beperkte vergroting van de peilvariatie een veelbelovende taktiek. Mogelijk kan dit gecombineerd met een spaarbekken van beperkte omvang, en oplossing bieden die, alles overziende, het 'minst slecht' blijkt te zijn. Het antwoord op dit soort vragen wordt door deze dag niet geboden, maar wel zou een belangrijk resultaat zijn bereikt, indien het mogelijk zou zijn, het aantal 'meedenkers' te vergroten.



(End of page 247)

H₂O (13) 1980, nr. 12; 251

U.D.C. 556.551(492.66)

J. A. W. DE WIT:

Aspects of the waterquality in the IJsselmeer area

The eutrofication problem as much as anything imposes restrictions to the optimum realization of functions in the IJsselmeer area. This problem is discussed for various lakes.

In some smaller lakes an important bottom-releas of phosphate has been observed. Measures and studies are mentioned to prevent or limit this process.

The western lakes Eemmeer, Gooimeer, IJmeer show a gradient in water quality, the Eemmeer being influenced by a high external nutrient load whereas for the water quality of the IJmeer the intensive exchange with the Markermeer is the determining factor. In the Markermeer the light limitation of algae growth plays an important role, due to the periodical turbulence of the mainly clayish bottom.

It is shown that the recent division of the main IJsselmeer into the Markermeer and the small IJsselmeer has had an effect on the water quality both lakes. In the small IJsselmeer an increase of orthophosphate was observed, which is possibly also promoted by the loss of exchange between the Markermeer and the small IJsselmeer.