

# Waterbeheer in Florida model voor Holland en Utrecht?

## Inleiding

Integraal Waterbeheer in de praktijk gebracht. Zo luidt de titel van een recent verschenen boek met artikelen over projecten op het gebied van het nieuwe waterbeheer in Nederland [2]. Het woord praktijk is in het boek ruim geïnterpreteerd. Er worden vooral onderzoeken en studies beschreven. Daadwerkelijk gerealiseerde projecten vormen een bescheiden minderheid. Studeren blijkt eenvoudiger dan uitvoeren. Over de oorzaak hiervan is al het nodige



P. T. J. C. VAN ROOY  
DHV Water BV



P. J. T. VERSTRAELEN  
Zuiveringschap  
Amstel- en Gooiland

gespeculeerd: nog ontoereikende kennis, tegenstellingen in belangen, onvoldoende afstemming van beleid, organisaties die aan elkaar moeten wennen, interne reorganisaties, etc. Wie het weet mag het zeggen.

Vanuit de wens zicht te krijgen op de aanpak in fysiek en hydrologisch vergelijkbare gebieden, heeft een aantal bij het Noord-Hollands en Utrechts waterbeheer betrokken organisaties een bezoek gebracht aan waterbeheerders in Florida [1]. In dit artikel is pragmatisch en beknopt verslag gedaan van de resultaten van het werkbezoek, voor zover relevant voor de Nederlandse situatie. Het waterbeheer in Florida is beschreven aan de hand van de waterkubus [5]. De drie dimensies staan achtereenvolgens voor de elementen van de watersystemen, het gebruik c.q. de functies ervan en beleid c.q. bestuurlijke organisatie [3, 4, 5]. Na de schetsmatige beschrijving zijn vergelijkingen gemaakt tussen het waterbeheer in Holland-Utrecht en Florida.

## Elementen van de watersystemen

Florida is een schiereiland en ruim viermaal zo groot als Nederland. Het is gelegen tussen de meer noordelijke staat Georgia, de Atlantische oceaan en de Golf van Mexico. Het is een laaggelegen delta-gebied dat nergens hoger reikt dan 70 m boven zeeniveau. Het sediment waarop het bodemmateriaal rust bestaat voornamelijk uit het kalkrijke 'limestone'. Het oppervlaktewater in Florida wordt

## Samenvatting

Zowel in fysieke als hydrologische zin lijken het lage deel van Nederland en Florida tamelijk veel op elkaar. Verschillen in waterbeheer zijn daarmee vooral te verklaren vanuit organisatorische verschillen. Gericht op een algehele vergelijking hebben bij waterbeheer betrokken organisaties uit Noord-Holland en Utrecht een werkbezoek gebracht aan waterschappen in Florida. Dit artikel beschrijft de resultaten ervan voor zover relevant voor de Nederlandse situatie.

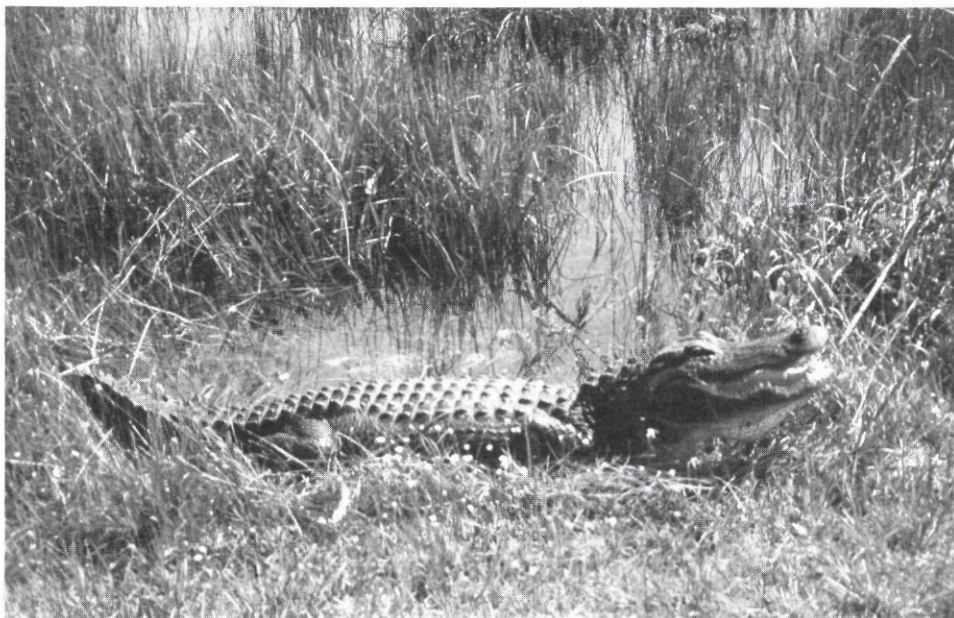
aangevoerd vanuit Georgia via de rivier St. John en als grondwater – eveneens vanuit het noorden – dat als kwel aan het oppervlak treedt. Verder vormt lokale neerslag een belangrijke bron. Het oppervlaktewater verplaatst zich via de ons bekende watergangen en ook via uitgestrekte en daardoor zeer traag stromende rivieren. Een voorbeeld vormen 'The Everglades', waar het water met een traagheid van 10 cm per etmaal stroomt. Toch gaat het hier om een rivier en geen stagnant 'wetland'. Het oppervlaktewater in Florida is zoet. Een uitzondering vormen het zuiden van 'The Everglades' waar door enige getijdewerking brak water voorkomt en enkele lokaties waar zout water indringt. Voor het grondwater geldt dat alleen het (zeer) diepe water zout is. Van nature komt dit niet aan het oppervlak. Vooral door de geringe stroomsnelheid hebben de meeste watersystemen slibrijke waterbodems. Het ecologisch functioneren is ook hier nauw gerelateerd aan de elementen van de watersystemen. De hydrologische gelijkenis tussen Florida en bijvoorbeeld het Vechtplassengebied verklaart dan ook de grote overeenkomsten tussen de beide ecosystemen. Beide gebieden kennen een rijke schakering van watergebonden vegetaties en open water. Het is de habitat

voor de otter, veel soorten watervogels, slangen, kikkers, salamanders en ontelbare insecten in alle vormen en maten. Het grote verschil is het klimaat en de schaal. Waar voor Nederlandse begrippen het Naardermeer met recht een 'meer' wordt genoemd, lijkt het voor Florida een stukje 'wetland'. Verder ontbreekt in ons land een absolute toppredator. In Florida is dat de prominente aanwezige alligator (*Alligator mississippiensis*), die een lengte kan bereiken van circa zes meter. Het is 'the king of the wetlands'.

## Gebruik van de watersystemen

Florida is relatief laat door de 'Westerse' mens in gebruik genomen. De uitgestrekte moerassen, daarmee de vele insecten en de weersomstandigheden in de zomer (40 °C en een luchtvochtigheid van circa 100%) hebben het occupatieproces doen wachten tot de aanleg van een spoorlijn en de uitvinding van 'air-conditioning'. Dat was rond de eeuwwisseling. Daarna is de opmars niet te stuiten. Tussen 1970 en heden is het inwonertal verdubbeld: van 6,5 tot ruim 13 miljoen. Deze ontwikkeling heeft grote invloed gehad op het gebruik van de watersystemen. Hierna volgt een schets van de ontwikkeling van de meest relevante functies.

Natuur staat onder zware druk. Immers





alle ruimte die nu wordt ingenomen door de 'nieuwe' functies is ten koste gegaan van natuur. Verder hebben de andere functies hun stempel gezet op een of meer elementen van de watersystemen. Gevolgen zijn verdroging, eutrofiëring, verzilting en daarmee het – lokaal – verdwijnen van planten- en diersoorten. Maatregelen gericht op ecologisch herstel zijn zowel in voorbereiding als in uitvoering. Merendeels gaat het om het grootschalig en gelijktijdig aankopen van landbouwpercelen. Door peilverhoging krijgt moerasvegetatie daar weer een kans. De agrarische bedrijfsvoering wordt veelal verplaatst naar voor de natuur minder gevoelige gebieden. Landbouw, of beter agro-industrie, is geworden tot één van de belangrijkste functies. Na peilverlaging, bodemverrijking en 'chemical insect control' bleken de moerassen zeer geschikt voor het verbouwen van suikerriet en citrusvruchten. Dat gebeurt op grootschalige

water vanuit landbouwgebieden. Mede hierdoor doet het hergebruik van water binnen landbouwpercelen opgeld. Drinkwater wordt gewonnen uit zoet grond- en oppervlaktewater. Het gaat om enorme hoeveelheden. Het gemiddelde gebruik per dag per hoofd van de bevolking bedraagt circa 800 liter. Door de steeds merkbaarder wordende verdroging wordt naar andere bronnen gezocht. Zo lijkt zout water na behandeling – onder andere 'reverse osmosis' – een steeds aantrekkelijker alternatief. Dit vanwege de dalende kosten van behandeling met behulp van deze techniek. Verder zijn stimuleringsprogramma's in de maak waarmee de bevolking wordt aangespoord zuiniger met water om te gaan. Stedelijke gebieden en de huishoudens daarbinnen vormen voor het omringende water een puntbron. De gemeenten zijn zowel verantwoordelijk voor de inzameling als behandeling van afvalwater.



percelen waarbinnen de agro-industriële zelf zorgen voor de gewenste c.q. overeengekomen waterhuishouding. De lozing van overtollig water vanuit het perceel op het omringende oppervlaktewater is te beschouwen als een puntbron. De meststoffen en bestrijdingsmiddelen die via deze bronnen op het oppervlaktewater zijn geloosd hebben hun tol geëist. Tot en met het op één na grootste meer van de Verenigde Staten, Lake Okeechobee in het midden van Florida, zag zijn helder water omgezet in groene soep. Sinds 1991 is het door uitbreiding van de 'Clean Water Act' [9] mogelijk om – via vergunningverlening – stringente eisen te stellen aan de kwaliteit van het te lozen

Binnen het stedelijk gebied wordt zoveel mogelijk ruimte gecreëerd voor de tijdelijke opslag van neerslag. Dit is ingegeven door de in de tijd zeer geconcentreerde en hevige neerslag. Zonder toereikende retentiebekkens zouden enorme overstortingen het omringende water danig kunnen belasten. Daarnaast vormt het opgeslagen water evenals effluent een belangrijke bron voor bijvoorbeeld de beregening van golfbanen.

Recreatie ten slotte is in sommige regio's de belangrijkste bron van inkomsten. Het ruimtebeslag neemt gestaag toe en het gebruik van drinkwater is er exorbitant hoog.

### Bestuurlijke organisatie

De Verenigde Staten van Amerika vormen een federatie van staten, elk met een eigen parlement en gouverneur. Een staat is min of meer te vergelijken met een land binnen de Europese Gemeenschap. Binnen het kader van de federale wetgeving formuleren de staten hun eigen 'aanvullende' wetten. Een voorbeeld is 'The Florida Water Resources Act', die in 1972 in werking trad. Directe aanleiding voor deze wet was een enorme droogte in 1971 en een toenemende druk vanuit milieugroeperingen om de wetgeving verder te laten reiken dan 'flood control' ofwel het droog houden van de voeten. Ingevolge de wet werd Florida verdeeld in vijf 'Water Management Districts' op basis van geohydrologische grenzen. Ieder 'District' of waterschap beslaat een oppervlak van iets minder dan Nederland. De bestuurders van de waterschappen worden aangewezen door de Gouverneur van Florida na goedkeuring door het parlement. De bestuurders formuleren beleid op het gebied van water, geven gevolg aan de wettelijk vastgelegde verantwoordelijkheden, verlenen vergunningen en bepalen de hoogte van de heffingen voor waterbeheer [7]. Maandelijks pleegt het bestuur, dat uit minder dan tien personen bestaat, overleg met de staatsoverheid. Het ambt van bestuurder is overigens een 'part time' aangelegenheid en is onbezoldigd. De jaarlijkse heffing bedraagt ongeveer 1 promille van de waarde van het onroerende goed van een burger.

Zoals uit het voorgaande blijkt vallen de waterschappen direct onder verantwoordelijkheid van de staatsoverheid. In de planfiguur is het de staatsoverheid die kadernota's vaststelt voor onder meer ruimtelijke ordening en water, vergelijkbaar met onze (Vierde) Nota over de Ruimtelijke Ordening en (Derde) Nota Waterhuishouding. Deze kadernota's geven de contouren aan voor de door de besturen van de waterschappen op te stellen 'District Strategic Plans' [6], vergelijkbaar met onze provinciale Waterhuishoudingsplannen. Deze plannen vormen het kader waarbinnen de waterschappen richtlijnen formuleren voor de ontwikkeling van 'Environment' (= natuur en milieu), 'Flood Control', 'Water Quality' en 'Water Supply'. In gebiedsgerichte beheersplannen worden deze richtlijnen uitgewerkt [8].

Organisatorische afstemming tussen water, natuur en milieu is nauwelijks een aandachtspunt, omdat water het kader is waarbinnen ook beleid voor natuur en milieu wordt geformuleerd. Het belang van water als voorwaardenscheppend



voor natuur en milieu is dus wettelijk vastgelegd. De afstemming tussen water en ruimtelijke ordening daarentegen vergt beduidend meer aandacht. Zo is ruimtelijke ordening een zaak van de 'counties', vergelijkbaar met onze provincies. De waterschappen en 'counties' staan zodoende naast elkaar voor verschillende taakvelden. De problemen met afstemming tussen beide overheden zijn onderkend door de staatsoverheid. Allengs wordt gewerkt aan verbetering van de situatie, wellicht door wettelijke aanpassingen.

### Vergelijking Florida met Nederland

Naast de al genoemde vergelijkingen zijn er nog twee vermeldenswaardig. De eerste betreft de hoge mate van professionaliteit waarmee met 'communicatie' wordt omgegaan. Medewerkers van de bezochte waterschappen blijken nagenoeg zonder uitzondering doordrongen van de noodzaak zich te presenteren. Goede, doelgroepgerichte presentaties vormen pijlers voor het voortbestaan van organisaties. Immers, onvoldoende draagvlak zal vroeg of laat het doek doen vallen voor welke organisatie ook. Voor het contact met de achterban wordt geen medium geschuwd. Zo beschikken de bezochte organisaties over eigen studio's, van waaruit zij onder meer een wekelijks radioprogramma verzorgen.

De tweede vergelijking loopt als een rode draad door het werkbezoek. Het betreft de 'Wet van de remmende voorsprong' die Nederland in organisatorische zin parten speelt. We blijken met handen en voeten gebonden aan de historische organisatie van ons waterbeheer. Liefst zes organisaties uit twee van de twaalf provincies waren te gast bij twee waterschappen die te zamen het dubbele oppervlak van Nederland bestrijken.

### Tot slot

De titel van dit artikel is in de vragende vorm gesteld. Het was de overkoepelde vraag waarmee de deelnemers begonnen aan het bezoek. Na afloop bleek de vraag niet met een duidelijk 'nee' of 'ja' te kunnen worden beantwoord. Wel is eensluidend geconstateerd dat Nederland niet uniek is in het werken aan integraal waterbeheer. Enkele van onze 'eieren van Columbus' blijken in het buitenland zelfs al opgroeiende kuikens.

### Literatuur

1. Jong J. W. de en Verstraelen, P. J. T. (1993). *Programma Werkbezoek Florida van 17 tot 25 april 1993*. Deelnemende instanties: Gemeente Amsterdam, Hoogheemraadschap Amstel en Vecht, Provincie Noord-Holland, Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat directie Noord-Holland, Zuiveringschap Amstel-en Gooiland, DHV Water BV, Landbouw

Universiteit Wageningen, Witteveen en Bos Raadgevende Ingenieurs BV. Notitie van Zuiveringschap Amstel-en Gooiland.  
2. Roijackers R. M. M., Verstraelen, P. J. T. en Liere, L. van (1992). *Integraal Waterbeheer in de praktijk gebracht*. Commissie voor Hydrologisch Onderzoek. Rapporten en nota's no. 28.  
3. Rooy P. T. J. C. van, Anderson, D. L. and Verstraelen, P. J. T. (1993). *Dimensions of Integrated Water Management in The Netherlands and the United States of America*. Hydata (12) No. 2, March 1993.  
4. Rooy P. T. J. C. van, Anderson, D. L. and Verstraelen, P. J. T. (1993). *Integrated Water Management Considers Whole Water System*. Water Environment & Technology (5) No. 4, April 1993.  
5. Rooy P. T. J. C. van (1993). *Integraal Waterbeheer van bestuur naar burger*. H<sub>2</sub>O (26) 1993, nr. 4.  
6. St. Johns River Water Management District (1992). *District Water management Plan*.  
7. St. Johns River Water Management District (1993). *Regulatory Programs*.  
8. South Florida Water Management District (1993). *Surface Water Improvement and Management (SWIM) Plan*. Volume I. Planning Document.  
9. United States Congress (1991). *Clean Water Act. Federal Water Pollution Control Act. United States Congress, 102D, Senate Bill 1081*. Washington, D.C., 192 pp (related legislation: S.1070, H.R. 1330, H.R. 2029, H.R. 2400).



### Jaarrapportage CCRX 1991 verschenen

In 1991 is de gemiddelde stralingsdosis afkomstig van niet van nature aanwezige radio-actieve stoffen in het milieu vrijwel teruggekeerd tot het niveau van de jaren voor 'Tsjernobyl'. In hetzelfde jaar zijn vrijwel geen perioden van verhoogde fotochemische luchtverontreiniging (zomersmog) opgetreden. De emissies van zwaveldioxyde afkomstig van Nederland en de omringende landen lijken zich te stabiliseren. De gehalten van veel milieugevaarlijke stoffen in oppervlaktewater zijn verder gedaald, maar de gewenste kwaliteit van Rijn- en Maaswater is nog lang niet gehaald. Dat blijkt uit de jaarrapportage 1991 van de Coördinatie-commissie voor de metingen van radio-activiteit en xenobiotische stoffen (CCRX).

### Oppervlaktewater

De gehalten van de meeste milieu-gevaarlijke stoffen in de Nederlandse oppervlaktewateren zijn sinds het eind van de jaren zeventig aanzienlijk gedaald. De belasting van de Noordzee en de kustwateren met deze stoffen is echter nog steeds te hoog. Een groot deel van de verontreiniging van de grote oppervlaktewateren is afkomstig uit het buitenlands

stroomgebied van de Rijn en de Maas. Daarnaast spelen lozingen in Nederland en vooral ook verontreiniging van diffuse bronnen (onder andere atmosferische depositie) een belangrijke rol. De kwaliteit van het Rijn- en Maaswater is in 1991 nog ver verwijderd van de NMP-doelstellingen. Een aantal stoffen die niet of nauwelijks afbreekbaar zijn, hoopt zich op in de waterbodems op plaatsen waar het zwevend slib van de rivieren bezinkt. Het gaat hier onder meer om kwik, cadmium, koper, PCB's, bestrijdingsmiddelen en PAK's.

### Grondwater

Op circa 10 meter onder het maaiveld van zandgronden worden vooral onder bouwland vaak te hoge nitraatconcentraties aangetroffen. Meer dan 50% van de waarnemingen is bij deze gronden hoger dan de drinkwaternorm. Onder grasland zijn de concentraties meestal veel lager en komen globaal overeen met die onder natuurgebieden. Opmerkelijk is hierbij dat in het bovenste grondwater onder grasland juist zeer hoge nitraatconcentraties worden aangetroffen (soms tot zesmaal de drinkwaternorm). Van de 26 in het onderzoek gemeten bestrijdingsmiddelen werden er 20 één of meer keren aangetroffen in te hoge concentraties. Ook in 1991 blijkt de concentratie van aluminium in grondwater opnieuw hoog te zijn. (Persbericht VROM)

### WVO-symposium

Onder auspiciën van het WVO-Contactteam van Rijkswaterstaat wordt op 14 oktober a.s. een symposium georganiseerd met als thema: *'Handhaving WVO: beleid, techniek en praktijk'*. Het WVO-Contactteam houdt zich bezig met beleidsontwikkeling, uitvoering en coördinatie van de handhaving van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren bij Rijkswaterstaat. Het symposium – waarvoor geen inschrijfgeld wordt gevraagd – is bestemd voor vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat, politiek, waterschappen, milieu-inspecties, Openbaar Ministerie, provincies, gemeenten, milieu-organisaties en milieu-specialisten bij bedrijven en adviesbureaus. Nadere inlichtingen: RIZA, J. Rus, Postbus 17, 8200 AA Lelystad, telefoon 03200-7 04 76 / 7 07 30.