

De grote rivieren: hoe natuurlijker, hoe veiliger

Door Plan Ooievaar is het denken over de rivieren sterk in beweging geraakt. Er kwam aandacht voor de betekenis die natuurlijke processen als overstromingen, erosie en sedimentatie en de vraat en betreding door inheemse grote hoefdieren en grote vogels hebben voor de variatie in vegetatiestructuren en de daarmee verbonden rijkdom aan planten- en diersoorten. Het was het begin van een visie op natuurontwikkeling in plaats van –behoud. Natuurlijke processen boden ook een raamwerk voor maatregelen ten behoeve van de veiligheid. In deze bijdrage wordt gesteld dat de huidige wens om meer ruimte voor rivieren te maken om de veiligheid tegen overstromingen te waarborgen, ook de kans biedt meer ruimte te geven aan deze natuurlijke processen. Nee, zelfs andersom: hoe natuurlijker het riviereengebied, hoe veiliger.

Met het verschijnen van het Plan Ooievaar (De Bruin *et al.*, 1987) in 1986 is het denken over de rivieren sterk in beweging geraakt. De probleemstelling die de deelnemers aan de EO Wijersprijsvraag hadden meegekregen was dat het riviereengebied in Nederland zich door menselijk ingrijpen steeds minder van de rest van Nederland onderscheidde. De opdracht was een ruimtelijk ontwerp te maken, waardoor het eigen karakter van het riviereengebied weer werd versterkt. Voor de opstellers van Plan Ooievaar kwam daardoor de vraag centraal te staan: wat maakt een riviereengebied tot een riviereengebied?

In eerste instantie is dat natuurlijk de rivier. Blijkens de probleemstelling was dat echter niet voldoende. Immers, terwijl er nog steeds rivieren stroomden, had het gebied van de grote rivieren toch zijn karakter als riviereengebied verloren. Wat maakt dan het verschil? Omdat menselijk ingrijpen in het riviereengebied in Nederland verantwoordelijk werd gehouden voor het verlies van het karakter van het riviereengebied, is gezocht naar rivieregebieden die (nog) niet sterk door menselijk ingrijpen waren veranderd zoals die van de Loire, de Allier en de Donau. Met behulp van deze referenties zijn de veranderingen van het natuurlijk functionerende systeem tot en met het huidige Nederlandse riviereengebied gereconstrueerd. Op grond daarvan zijn voorstellen gedaan om de identiteit van het Nederlandse riviereengebied te versterken.

Het natuurlijk functionerende rivier-ecosysteem als referentiekader

De opstellers van Plan Ooievaar concludeerden dat twee processen een rivieregebied tot een riviereengebied maken. Allereerst zijn dat de overstromingen en de daarmee verbonden erosie en sedimentatie. Daardoor ontstonden over een relatief korte afstand grote hoogteverschillen en een enorme afwisseling aan bodemsoorten en gradiënten daartussen. Door de overstromingen ontstond ook een natuurlijke ordening in het riviereengebied. Ter weerszijden van het zomerbed sedimenteerde de rivier tijdens overstromingen relatief hoge zandige oeverwallen. Daarachter lagen enkele meters lager enorme oppervlakten kommen die vooral water borgen en waar door de veel trager stroming het fijne slib bezonk. De bodem van de kommen bestond daardoor uit zware klei.

Het tweede proces dat het riviereengebied tot een riviereengebied maakte was dat van de vraat en de betreding door de inheemse grote planteneterende zoogdieren als Oer-rund, Tarpan, Edelhert, Eland, Ree, Wild zwijn, Wisent en Bever en grote planteneterende vogels zoals de Grauwgans (foto 1). In combinatie met de overstromingen schiepen zij de voorwaarden voor een zeer afwisselende, structuur- en soortenrijke begroeiing. Deze bestond uit een mozaïek van graslanden, struwelen, bosschages op de oeverwallen (foto 2) en rietvelden, zeggenmoerassen en open water in de kommen (zie De Bruin *et al.*, 1987; Vera,

FRANS VERA

Dr. F.W.M. Vera, Staatsbos-beheer, Postbus 1300, 3970 BH Driebergen. f.vera@sbb.agro.nl

Foto's: Frans Vera



Foto 1 Koniks op de Plaat van Ewijk langs de Waal. Het grazen en snoeien van inheemse wilde grote plantenetende zoogdieren zorgt in combinatie met de rivierdynamiek, voor een hoge biodiversiteit in het natuurlijke rivierensysteem.

2000). Behalve aan plantensoorten was deze begroeiing zeer rijk aan diersoorten. Natuurlijke overstromingsvlakten van rivieren behoren tot de biologisch hoogst productieve en meest soortenrijke ecosystemen op aarde (Tockner & Stanford, 2000). Wat het tropische regenwoud betekent voor de biodiversiteit in de tropen, dat betekenden de grote rivieren met hun overstromingsvlakten voor de gematigde luchtstreken. Het overgrote deel van de wilde flora en fauna van het laagland van midden en west Europa kwam daar voor. Dat aandeel kon oplopen tot 80% van alle soorten vogels, grassen, kruiden, bomen en struiken van het laagland van Europa. Soorten die kenmerkend zijn voor droge omstandigheden buiten het rivierengebied, handhaafden zich in het rivierengebied op de oeverwallen, omdat deze hogere delen alleen buiten het groeiseizoen overstromden.

De veranderingen

In de loop van enkele duizenden jaren is het rivierengebied nu eens stukje bij beetje dan weer rigoureus van een natuurlijk landschap in een cultuurlandschap veranderd. De grootste veranderingen vonden omstreeks 1300 plaats door het sluiten van de bandijken. De komgronden en oeverwallen werden daardoor losgekoppeld van de rivier. Deze verloor daardoor een enorme oppervlakte voor het bergen van water. In het resterende winterbed steeg het water daardoor bij hoge afvoeren vele meters hoger dan daarvoor. In de losgekoppelde kommen en oeverwallen maakten grote oppervlakten natuur plaats voor landbouw. Na de Tweede Wereldoorlog werd deze landbouw met behulp van Marshall-geld op een moderne leest geschoeid. In de resterende buitendijkse gronden, dus tussen de bandijken, veranderde tussen 1800 en 1930 veel ten behoeve van veiligheid, scheepvaart en landbouw. De bandijken



werden opgehoogd. Vanaf die dijken werden strekdammen aangelegd die de rivier in één doorlopende zomerbedding persten. De stroomsnelheid nam daardoor in het zomerbed toe, waardoor de rivier zichzelf op diepte hield. Ook werden zandbanken in het zomerbed verwijderd. Aldus verminderde de kans op het ontstaan van ijsdammen; tot dan toe de belangrijkste oorzaak van dijkdoorbraken en overstromingen. Aan het einde van de strekdammen werden zogenaamde hamerstukken gemaakt als aanlegplaats voor schepen. Tussen de strekdammen en langs het zomerbed legden boeren zogenaamde zomerdijken aan om (in de Rijntakken) zomerhoogwaters tegen te houden. Vanuit de zomerdijk werden kribben aangelegd die van de rivier één stabiele geul maakten (De Bruin et al., 1987). Sinds 1850 is bij al deze maatregelen door dijkverleggingen, verhogingen van zomerdijken tot bandijken en het afsluiten van overlaten in de Rijntakken en de Maas nog

eens een grote oppervlakte overstromingsgebied aan de rivieren onttrokken. Voor de Rijntakken kromp het areaal *grosso modo* van 80.000 ha tot 30.000 ha en voor de Maas van 60.000 ha tot 30.000 ha (Klijn et al., 2002b). Van deze maatregelen profiteerde vooral de landbouw.

Het ontkoppelen en in cultuur brengen van voormalige overstromingsvlakten van de rivier heeft tot een enorme verarming van de biodiversiteit geleid. Dat gebeurde niet alleen in Nederland. Natuurlijk functionerende rivierecosystemen zijn in de hele gematigde klimaatzone in Europa en Noord Amerika vrijwel 'uitgestorven', doordat daar 90% van de overstromingsvlakten van rivieren in cultuur is genomen (Tockner & Stanford, 2000). Zoals overal ter wereld heeft met name de landbouw tot een enorme verarming van het natuurlijke ecosysteem geleid (zie Sala et al., 2000; Tilman et al., 2001).

Foto 2 Het Borkener Paradijs langs de rivier de Ems in Duitsland. Op de oeverwallen komt een rijk gestructureerd parkachtig landschap voor.

Opnieuw een rivierengebied

De opstellers van Plan Ooievaar concludeerden dat de enige plek waar het rivierengebied nog het karakter van een rivierengebied kon krijgen de buitendijkse ruimte tussen de bandijken was. Een essentieel natuurlijk proces werkte daar nog steeds, namelijk de overstromingen en daarmee verbonden erosie en sedimentatie. Daarom moest de rivier opnieuw vrij toegang krijgen tot haar overstromingsvlakte. Dat was de reden voor te stellen de zomerdijken, die daar een belemmering voor waren, door te steken. Het tracé van de bandijken werd gehandhaafd evenals de hoofddoelstelling voor de grote rivieren van Rijkswaterstaat, namelijk de vrije afvoer van water, ijs en sediment. De kommen bleven afgekoppeld. Wel werd voorgesteld binnendijks moerassen tot ontwikkeling te brengen met behulp van kwelwater dat onder de bandijken door stroomt. Peilfluctuaties op de rivier zouden via de kwel tot gedempte fluctuaties in de binnendijkse moerassen leiden. De rivieren moesten geschikt blijven voor de scheepvaart. Ontgroningen in de uiterwaarden in de vorm van ontgleiingen en ontzandingen zouden plaatselijk de weerstand voor het water verminderen als compensatie voor de verhoging van de weerstand die ontstaat door een meer natuurlijke begroeiing in de uiterwaarden. In de uiterwaarden moest de landbouw worden beëindigd, omdat die een ontwikkeling van een meer natuurlijk, rijk gestructureerd ecosysteem belemmert. De landbouw zou binnendijks moeten worden geconcentreerd en verder worden ontwikkeld. Om het ontwerp uiteindelijk gerealiseerd te krijgen werden een aantal maatschappelijke functies uitgekozen die als locomotief voor de realisatie van het ontwerp zouden kunnen dienen, zoals rivierbeheer, en delfstoffenwinning.

Paradigmashift

Het Plan Ooievaar doorbrak in het rivierengebied het paradigma van het handhaven van de *status quo*. Tot dan toe

was het beheer van de rivieren en hun uiterwaarden gericht op het zoveel mogelijk conserveren van de bestaande situatie ten behoeve van de veiligheid en de scheepvaart. Vanuit het rivierbeheer was de belangrijkste drijfveer daarvoor de angst dat de rivier onbeheersbaar zou worden (Van Heezik, 2001). Vanuit de natuurbescherming wilde men vooral de flora en fauna die binnen het raamwerk van de landbouw voortleefden behouden. De strategie daarvoor was het conserveren van een bepaalde *status quo* in de landbouw. Het Plan Ooievaar stelde dat niet het conserveren van patronen die het gevolg waren van landbouw het doel van de natuurbescherming zou moeten zijn, maar juist het bevorderen van de natuurlijke processen die bij de rivier hoorden, zoals overstromingen en vraat en betreding door wild levende grote hoefdieren. Het Plan Ooievaar zorgde daarmee voor een paradigmashift in het beleid voor de uiterwaarden. Het starre werd verruild voor het dynamische. Winning van klei en zand, zoals in het Plan werd voorgesteld, gaven de rivier meer ruimte. Het Plan bood een raamwerk voor andere voorstellen, zoals Levende Rivieren van het WereldNatuurFonds (Klink, 1992). Daarin werd voorgesteld geulen in de uiterwaarden die na het aanleggen van de zomerpolders door een dikke laag klei waren toegedekt, weer tevoorschijn te halen. Ontgleiingen en het graven van nevengeulen gaven de rivier ter plaatse een ruimer doorstroomprofiel, waardoor de veiligheid werd verhoogd. Natuurontwikkeling bood zo een raamwerk voor een grotere veiligheid.

Door de paradigmashift ontstonden ook nieuwe combinaties van functies, waaronder die welke tot dan toe maatschappelijk als onacceptabel werden aangemerkt, zoals natuur en ontgroningen. Decennialang waren ontgroningen als de grootste bedreiging voor natuur en landschap in het rivierengebied beschouwd en daarom bestreden. Het concept van een zo natuurlijk mogelijk functio-



nerende rivier bleek aan een groot aantal maatschappelijk functies dienstbaar te kunnen zijn.

Actueel: maatregelen voor veiligheid

Voor de ontwikkelingen van het rivierengebied heeft nu de veiligheid de hoogste prioriteit. De oorzaak daarvan zijn de winterhoogwaters in 1993 en 1995. Zij hebben geleid tot een bijstelling van de maatgevende afvoer bij Lobith van $15.000 \text{ m}^3/\text{s}$ naar $16.000 \text{ m}^3/\text{s}$. De inrichting van het rivierengebied moet daarop worden afgestemd. Bij een voortschrijdende verandering van het klimaat wordt op termijn zelfs gedacht aan piekafvoeren van $18.000 \text{ m}^3/\text{s}$ of nog hoger. In het beleid is gekozen om de rivier meer ruimte te bieden in plaats van de dijken verder te verhogen (Anonymus, 2000).

Om de $16.000 \text{ m}^3/\text{s}$ te kunnen verwerken, wordt die ruimte in eerste instantie alleen tussen de bandijken gezocht. Dat betekent dat de uiterwaarden over grote oppervlakten frequent diep moeten worden afgegraven en bovendien zo kaal mogelijk moeten blijven. Het raamwerk van een zo natuurlijk mogelijk functionerende rivier wordt daarmee weer losgelaten. Eisen vanuit veiligheid en natuur(ontwikkeling) worden zo tegenstrijdig. De diepe oorzaak is het handhaven van de huidige ligging van de bandijken. De ruimte daartussen is te beperkt. Om de grotere afvoer van de rivier tussen de bandijken te kunnen afvoeren zullen ook geen veranderingen in de door afgraven verkregen situatie kunnen worden getolereerd. Dat betekent een terugkeer naar het oude paradigma van het handhaven van de status-quo. In plaats van te judoën met het natuurlijke systeem, dat wil zeggen de eigenschappen en de krachten van het systeem zelf gebruiken om de doelen voor veiligheid te bereiken, wordt het weer vechten tegen het natuurlijke systeem. De kwaliteitsimpuls die natuurontwikkeling gaf aan toerisme, recreatie en een aantrekkelijke woon- en werkomgeving, wordt tenietgedaan.

Hoe natuurlijker hoe veiliger?

In het huidige rivierengebied zijn de kommen door de bandijken van de rivieren afgesneden. Zij vormden de oorspronkelijke ruimte voor berging van water. Samen met het zomerbed en de oeverwallen vormden zij het complete, natuurlijk functionerende rivierecosysteem. Het huidige systeem mist dus een component. Dat zijn de laagdynamische moerassen en natte graslanden in de kommen. Meer natuurlijker betekent binnendijkse kommen opnieuw buitendijks maken. Het is maatschappelijk onhaalbaar om alle voormalige kommen weer bij de rivieren te betrekken. Niettemin kan er nog steeds veel ruimte worden gerealiseerd, in de vorm van groene rivieren of door delen van de kommen te laten meestromen (Klijn *et al.*, 2001). Dat zal wel tussen dijken moeten gebeuren. Door daar de van nature aanwezige moerasbegroeiing en bossen opnieuw tot ontwikkeling te laten komen zal het stromende water weerstand worden geboden. De golf door de kommen zal uit fase gaan lopen met die tussen de bandijken. De hoogwatergolf wordt zo enigszins afgetopt. Belangrijker voor het verlagen van de hoogwatergolf is dat de meestromende kom een flink eind benedenstrooms, bijvoorbeeld ter hoogte van een ontpolderde Biesbosch, weer in de rivier kan uitmonden.

Eerste verkenningen maken duidelijk dat de ruimte voor een dergelijke oplossing (tenminste 30.000 ha) bij de Rijntakken aanwezig is (zie Klijn *et al.*, 2001; Klijn *et al.*, 2002a; Vis *et al.*, 2001). Als die ruimte maximaal wordt benut, levert dat onder de huidige omstandigheden een verlaging op van het maatgevende hoogwaterpeil van wel 1 tot 2 meter. Daarvan kan 1 meter worden gebruikt om de toenemende afvoer tot $18.000 \text{ m}^3/\text{s}$ op te vangen en de rest biedt speelruimte voor het tot ontwikkeling laten komen van een natuurlijke begroeiing.

Het grote voordeel van dit systeem ten opzichte van bijvoorbeeld retentiegebieden is dat het benedenstrooms di-



Foto 3 Langs de Sawa in Kroatië liggen uitgestrekte onontgonnen kommen die bij hoogwater als natuurlijke berging fungeren.

rect weer leeg kan lopen en dus ook blijft functioneren als twee hoogwatergolven kort op elkaar volgen. Het water dat de overstromingsvlakten verlaat is deels gezuiverd, doordat de begroeiing in de kommen als een helofytenfilter zal werken. Een meer natuurlijke functionerende rivier levert zo een bijdrage aan het realiseren van de doelen van de Kaderrichtlijn Water.

Hoe dit in de praktijk werkt, kan worden waargenomen langs de Sawa in Kroatië in het Nationale Park Lonskjo Polje (zie Brundic *et al.*, 2001). Daar functioneren natuurlijke kommen als natuurlijke berging (foto 3). Aan de ene kant zijn zij bedijkt en aan de nadere kant grenzen ze aan hogere gronden. In het gebied komen uitgestrekte open graslanden voor waar paarden, runderen en varkens weiden. Verder leven er wilde zwijnen en edelherten. Het gebied is uitzonderlijk rijk aan allerlei soorten planten en

dieren, met name vogels. Broedvogels zijn onder andere Zwarte ooievaar, Zeearend, Schreeuwarend, Lepelaar en zeer veel Witte ooievaars. Tijdens hoge waterstanden in de Sawa (het verschil tussen zomer en winterpeil bedraagt tot 8 meter) kunnen verschillende kommen van in totaal 99.600 ha, circa 2 miljard m³ water bergen.

Het referentiebeeld van een natuurlijk functionerende rivier geeft aan in welke richting maatregelen genomen kunnen worden om de veiligheid aanzienlijk te verhogen, namelijk door het opnieuw aankoppelen van een deel van de kommen. Een daardoor meer natuurlijk functionerend rivierengebied levert een robuuste veiligheid op, dat wil zeggen, een veiligheid die niet van de fijnregeling afhankelijk is die voor bijvoorbeeld retentiegebieden vereist is. Het betekent ook dat niet elke keer opnieuw het beleid hoeft te worden bijgesteld op grond van een nieuw maat-

gevend hoogwater, die het gevolg kan zijn van klimaatverandering of toevalligheden. Ook daarin neemt de robuustheid dus toe. Bovendien geeft het duidelijkheid aan alle betrokkenen. Iedereen weet waar de komende eeuwen de rivier de ruimte krijgt. Een meer natuurlijke functionerende rivier biedt zo opnieuw een basis voor veilig-

heid. Behalve veiligheid en een kwalitatief hoogwaardige natuur, levert deze oplossing ook kwalitatief hoogwaardige woon-, werk- en recreatiemilieus op. Meer natuurlijke veiligheid biedt veiligheid en omgevingskwaliteit. Hoe natuurlijker, hoe veiliger!

Literatuur

Anonymus, 2000. Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21^{ste} eeuw. Kabinetsstandpunten: Anders omgaan met water; Ruimte voor de Rivier; 3^{de} Kustnota. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Bruin, D. de, Hamhuis, D., Nieuwenhuijze, L. van, Overmars, W., Sijmons, D. & Vera, F., 1987. Ooievaar. De toekomst van het riviereengebied. Stichting Gelderse Milieufederatie, Arnhem.

Brundic, D., Barbalic, D., Omerbegovic, V., Schneider-Jacoby, M. & Tusic, Z., 2001. Alluvial wetlands preservation in Croatia. In: Nijland, H.J. en Cals, M.J.R. (eds.). River restoration in Europe. Practical approaches. Proceedings Conference on River Restoration, Wageningen, the Netherlands 2000. RIZA rapport nr. 2001.023, RIZA, Lelystad.

Heezik, A. van, 2001. Werken aan de rivier. 200 jaar rivierverbeteringen in Nederland. Definitief onderzoeksvoorstel. HNT historische producties.

Klijn, F., Maaten, R. Buren, R. van, m.m.v. Crebas, J., Schijndel, S. van & Stolker, Ch., 2001. Groene Rivieren: mogelijkheden voor toepassing. Spankrachtstudie deelrapport 11, WL rapport Q2975.18, Delft.

Klijn, F., Rooij, S.A.M. van, Haasnoot, M., Higler, B.L.W.G. & Nijhof, B.S.J., 2002a. Ruimte voor de Rivier, Ruimte voor de Natuur? Fasen 2 en 3: Analyse van alternatieven en contouren van een lange-termijnvisie. Alterra-rapport 513/ WL-rapport Q2824.10, Wageningen.

Klijn, F., Asselman, N., Stone, K. & Silva, W., 2002b. Ruimteverlies van Rijn en Maas verkend. Het Waterschap 13: 590-601.

Klink, A., 1992. Levende rivieren. De Rijn, een broodmager ecosysteem met meer dan genoeg voedsel. Hydrologisch Adviesbureau Klink b.v., Wereld Natuur Fonds, Zeist.

Sala, O.E., Chapin III, F.S., Armesto, J.J., Berlow, E., Bloom, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Hueneke, L.F., Jackson, R.B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D.M., Mooney, H.A., Oosterheld, M., LeRoy Poff, N., Sykes, M.T., Walker, B.H., Walker, M. & Wall, D.H., 2000. Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. Science 287: 1170-1174.

Tilman, D., Fargione, J., Wolff, B., Dantonio, C., Dobson, A., Howarth, R., Schindler, D., Schlesinger, W.H., Slimberloff, D. & Swackhammer, D., 2001. Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change. Science 292: 281-284.

Tockner, K. & Stanford, J.A., 2002. Riverine flood plains: present state and future trends. Environmental Conservation 29/3: 308-330.

Vera, F.W.M., 2000. Grazing Ecology and Forest History. CABI Publishing, Wallingford.

Vis, M., Klijn, F. & Buuren, M. van (eds.), 2001. Living with floods. NCR-Publication 10-2001, Delft.

Wattendorf, P., 2001. Hutweiden im mittleren Savatal. Culterra 27. Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert Ludwig-Universitäts Freiburg, Freiburg.