



Natuur en veiligheid gaan duurzaam samen in het winterbed van de rivieren

Begroeiing op de uiterwaarden van rivieren stuwt het water op en belemmert zo de afstroming van rivierwater, concludeerden onderzoekers van Alterra en Duurzame Rivierkunde. Om de hoogwaterveiligheid te blijven waarborgen zijn dan ook extra compenserende maatregelen nodig. Op dit onderzoek en de conclusies is echter een en ander aan te merken.

— Han Sluiter (Staatsbosbeheer)

> MET DE INRICHTING VAN vele honderden hectaren natuurontwikkelingsgebieden in het winterbed van de rivieren in Nederland is een nieuwe rivierveiligheid geïntroduceerd. Dit betreft niet de rivierveiligheid die opgesloten zit in dijken op Deltahoogte (zie verderop) en gereguleerd wordt door stuwen. Dit zijn immers ingrepen die een beperkte levensduur hebben en op termijn vervangen moeten worden door nog hogere dijken, ‘verharderen van de rivierbodem’ (tegen verdere uitslijting) en langsdammen. De rivierveiligheid van hoge dijken geeft ook geen antwoord op alle aspecten van klimaatverandering zoals lage rivierstanden in de zomer.

De natuurontwikkelingsgebieden in het winterbed, deels ingericht met gelden vanuit de natuursector en deels met rijks gelden van het programma Ruimte voor de Rivier, dragen bij aan de rivierveiligheid bij

hoge rivierafvoeren. Zij vormen bergingsgebieden en doorstromingsgebieden. Ook beschermen natuurontwikkelingsgebieden dijken, steden en bebouwing door fysieke bescherming met bijvoorbeeld wilgenbos en een beschermende natuurlijke vooroever. In droge perioden, de keerzijde van dezelfde medaille van klimaatverandering, is in de natuurontwikkelingsgebieden in het winterbed extra water ‘opgeslagen’. De natuurontwikkelingsgebieden zorgen in droge zomers voor vluchtplaatsen voor vissen en andere van water afhankelijke organismen en voor vochtige weidegrond voor vee in een periode dat de hoger gelegen weilanden ernstig verdroogd zijn.

De focus op vegetatieontwikkeling?

In een onderzoek van Alterra samen met bureau Duurzame Rivierkunde is gebruik gemaakt van de provinciale GIS-kaarten (Geografisch Informatie Systeem) met daarop natuurtypen in het winterbed van de rivieren. Gebaseerd op veldervaring van de onderzoekers is van ieder natuurtype de vegetatieontwikkeling over 2, 5, 10, 30 en 100 jaar weergegeven. Deze informatie is weer in GIS-kaarten verwerkt en via modelberekeningen vertaald naar weerstanden voor stromend water, zogenoemde ruwheden. De confrontatie van deze vegetatieontwikkeling en ruwheden met de stromingsmodellen van de rivier levert het beeld op dat vegetatieontwikkeling in de uiterwaarden in Nederland in een tijdsbestek van 10 jaar zoveel stromingsweerstand voor het rivierwater oplevert dat de investeringen voor rivierveiligheid in een recordtijd tenietgedaan worden.

In het onderzoek wordt door een eenzijdige focus op vegetatieontwikkeling in natuurontwikkelingsgebieden langs de rivier het riviersysteem onterecht versimpeld. Dynamische processen langs de rivier als erosie en sedimentatie worden niet genoemd. Het onderzoek doet ook geen recht aan de maatschappelijke waarden van deze gebieden voor een duurzaam beheer van de riviersystemen in Nederland tegen de achtergrond van klimaatverandering. De onderzoekers van Alterra en Duurzame Rivier-



kunde leggen bovendien een meetlat langs de natuur in de uiterwaarden die tot ontsporing moet leiden. Natuurontwikkelingsgebieden zijn met verschillende uitgangspunten ingericht. Zo zijn in natuurontwikkelingsgebieden brede nevengeulen aangelegd zodat het effect van optimale doorstroming in de aangelegde geulen bereikt wordt, onafhankelijk van de vegetatieontwikkeling op de oevers. Natuurontwikkelingsgebieden, zoals Broomwaard in Gameren, die aangelegd zijn om natuur tot ontwikkeling te laten komen en nooit met het doel ingericht zijn om de rivier snel te laten doorstromen, worden nu langs de hydraulische meetlat gelegd en scoren dus niet hoog in het onderzoek.

Stromingsweerstand en kennis van het riviersysteem

Sinds de grote wateroverlast langs de rivieren in 1993 en 1995 heeft de regering het Deltaplan Grote Rivieren opgesteld. Eerste prioriteit was het verhogen van kaden tot 'Deltahoogte' op kritieke delen langs de rivier. Het sluitstuk van het Deltaplan Grote Rivieren is project Stroomlijn. Rijkswaterstaat wil met de Waterwet in de hand afspraken maken over het gebruik en beheer van het winterbed met Staatsbosbeheer en andere beheerders: terreinbeheerders, boeren, waterschappen en gemeenten. In het project Stroomlijn wordt de vegetatieontwikkeling in het winterbed van de rivieren afgezet tegen de stromingspatronen van de rivier. Verschillende vegetatietypen hebben verschillende weerstanden voor stromend water. De stromingsweerstand van grasland bijvoorbeeld is lager dan de stromingsweerstand van riet of wilgenbos. Met stromingsmodellen van de rivieren worden locaties opgespoord waar de stromingsweerstand laag moet zijn om opstuwing bij een hoge afvoer te voorkomen. Hiermee is, op het eerste gezicht, de eenzijdige focus van de onderzoekers van Alterra op vegetatieontwikkeling verklaard. Opstuwing van rivierwater wordt echter ook door andere processen beïnvloed. In de visie van Staatsbosbeheer is de plantengroei en de natuur langs de rivier constant aan verandering onderhevig onder invloed van de krachten van de rivier, zowel in de lengterichting als dwars op de stroomrichting van de rivier (rivierdynamiek). Het afzetten van zand en het wegslaan van platen, het verouderen- en verjongen van vegetaties, droogte bij lage rivierstanden en hoge afvoeren bij hoge rivierstanden horen bij de wisselende krachten van de rivier. In natuurontwikkelingsprojecten waarin nevengeulen ingericht zijn, worden bij hoge rivierafvoeren stroomsnelheden gemeten van meer dan 1 meter per seconde. Bij deze snelheden treedt erosie op en vindt sedimenttransport plaats. Plaatselijk schuurt de onderwaterbodem uit en op andere plekken ontstaan (zand)platen. In heel veel recent ingerichte natuurontwikkelingsgebieden is de invloed van morfologische processen onvoldoende bekend. Het is dus noodzakelijk om goede systeemkennis van de rivier en het riviertraject waar het natuurontwikkelingsgebied ligt te vertalen in maatregelen die de veiligheid duurzaam garanderen.

Natuurontwikkelingsproject Noordwaard in het Nationaal Park de Biesbosch.

Afspraken tussen Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer in het kader van de Waterwet (2009).

Met geld van Ruimte voor de Rivier en geld voor de inrichting van de Ecologische Hoofdstructuur is het natuurontwikkelingsproject Noordwaard in 2006-2007 aangelegd (onderdelen van het project zijn in 1995 al uitgevoerd om klei te winnen voor dijkverzwaring). Dit natuurontwikkelingsproject levert een belangrijke bijdrage aan de veiligheid van Gorinchem. Bij Maatgevend Hoog Water (berekende waterstand bij extreme afvoer bij Lobith van 16.000 m³ per seconde) draagt het natuurontwikkelingsproject bij aan een verlaging van het waterpeil bij Gorinchem van 3 cm. Het natuurontwikkelingsproject Noordwaard is ingericht op berging van water en een snelle doorstroming van water. Tijdens de uitvoering zijn extra grote krekken aangelegd in combinatie met grote openingen (65 meter tot 400 meter) langs de rivier.

Staatsbosbeheer heeft met Rijkswaterstaat een aantal afspraken gemaakt over het beheer van het natuurontwikkelingsproject Noordwaard. De breedte van de krekken en de natte profielen moeten in stand gehouden worden. Bij een aantal potentiële knelpunten in de stromingsbanen (bruggen) mogen zich geen boomstammen of ander drijfhout verzamelen. De aangrenzende oeverlanden en slikken worden beweid met runderen en paarden en mogen beperkt dichtgroeien. Een open / dicht verhouding is afgesproken van 70% / 30%. Bij de afspraken met Rijkswaterstaat is onderkend dat het natuurontwikkelingsproject Noordwaard een dynamisch gebied is. Zichtbare veranderingen zoals veranderingen van de vegetatiestructuur hoeven in een dynamisch gebied niet te leiden tot opstuwing van rivierwater als bijvoorbeeld het onderwaterprofiel is uitgesleten.

Met Rijkswaterstaat monitort Staatsbosbeheer de waterhoogten bij de instroomopening en de uitstroomopening met dataloggers. Ook wordt de stroomsnelheid en stroomrichting gemeten. Tevens wordt jaarlijks de onderwaterbodem opgemeten door een meetvaartuig van Rijkswaterstaat. Bij extreme afvoeren wordt door Rijkswaterstaat de onderwaterbodem extra gemeten. Zo is na het hoge water van januari 2011 een nieuw "gat" in het gebied ontstaan van 3 meter diep en zijn zandplaten opgeworpen. Met satellietbeelden wordt de verandering van kreekpatronen en vegetatiestructuur om de 3 jaar in beeld gebracht. Indien noodzakelijk wordt het beheer vervolgens aangepast.



Duurzame beheerafspraken over veiligheid en natuur

Staatsbosbeheer gelooft in een duurzaam samengaan van veiligheid en natuur langs de rivier waarbij duurzame afspraken gemaakt moeten worden (zie ook het artikel 'Veiligheid en natuur' in de Vakblad-special over de Biesbosch, april 2008). Inmiddels zijn er voor verschillende natuurontwikkelingsgebieden langs de rivier sluitende afspraken gemaakt over het beheer in het kader van de Waterwet (in de Biesbosch voor de Aakvlaai, Zuiderklip en natuurontwikkelingsproject Noordwaard, zie kader vorige pagina).

Kennis van het riviersysteem is bij het maken van afspraken in het kader van de Waterwet (project Stroomlijn) noodzakelijk. Inzicht in de dynamische processen langs de rivier geven inzicht in de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen. In de Biesbosch hebben de natuurontwikkelingsgebieden een aantal opmerkelijke veranderingen in het zoetwatergetijdensysteem veroorzaakt (het gestapelde effect van meerdere natuurontwikkelingsgebieden). Door metingen met dataloggers (waterhoogte, stroomrichting en stroomsnelheid) is te zien dat in het hart van de Biesbosch stroomsnelheden toegenomen zijn, getijdenkreken veranderd zijn in riviernevengeulen en de karakteristiek van het getij (duur hoog en duur laag water) ingrijpend veranderd is. Door deze veranderingen in het systeem ontstaan plaatselijk zandplaten, wantijen (plekken waar vloedstromen elkaar ontmoeten en de stroom het zwakst is, dus de meeste slib bezinkt) en uitgeschuurde dieptes, treedt oevererosie op, ontstaat ook helder water en verschijnen nieuwe locaties van watervegetaties.

Meten is weten

Vergroten van kennis van het riviersysteem gaat samen met het meten van de resultaten van de natuurontwikkelingsprojecten. Veel te weinig wordt er gemeten in natuurontwikkelingsgebieden. Treedt er werkelijk opstuwning op of wordt het effect van vegetatieontwikkeling gecompenseerd door erosie van de onderwaterbodem? Zijn de modellen waarin complexe nieuwe ontwikkelingen als natuurontwikkelingsgebieden 'ingebouwd' zijn nog steeds betrouwbaar? Nu wordt veel informatie verkregen van resultaten van modellen. Verantwoording of de doelen met de inrichting gehaald worden kan met enkel modelberekeningen slechts provisorisch worden afgelegd. Tegelijkertijd kunnen grote veranderingen in de natuur (toename van soorten, verschuiving van soortgroepen) niet beoordeeld worden, zonder gegevens over de veranderingen van het riviersysteem bij natuurontwikkelingsgebieden.

Overdimensionering en cyclische verjonging

Voor de inrichting van natuurontwikkelingsgebieden in het kader van Ruimte voor rivier is overdimensionering van geulen een vereiste. Er zijn echter veel natuurontwikkelingsgebieden langs de rivier aangelegd waar het credo 'ruimte voor de rivier' niet geldt voor de geulen. Geulen blijken

onvoldoende de stroomrichting te volgen en geulen zijn voorzien van drempels. In deze natuurontwikkelingsgebieden zijn maatregelen nodig die leiden tot een duurzame verankering van veiligheid. In de Gelderse Poort is een aantal jaren geleden een deel van het wilgenbos gekapt precies in de vorm van een stroomgeul. Tijdens hoge rivierstanden was in het veld zichtbaar dat de rivier deze stroombaan wilde volgen. Door het kappen van het bos en het verwijderen van hindernissen (dijk) is een nieuwe stroombaan ontstaan voor de rivier. Dit is een voorbeeld van zogenoemd cyclisch beheer langs de rivier. Cyclisch beheer en cyclische verjonging zijn beheerstrategieën, die gebruik maken van erosie- en sedimentatieprocessen van een natuurlijk riviersysteem en hiervoor maximale ruimte geven. Nevengeulen slijten uit, bos wordt weggespoeld en oeverwallen worden doorbroken, wèl met een eenmalige tussenkomst van de mens. Cyclische verjonging en ruim baan geven aan rivierdynamische processen (zoals erosie) zijn belangrijke peilers voor het samengaan van rivierveiligheid en beheer van natuur langs de rivier.

Begrazing

Jonge en open natuurontwikkelingsgebieden zijn van grote betekenis voor vogels en herbergen bijzondere pioniervegetaties. Uit het oogpunt van het ontwikkelen van deze zeldzame natuurwaarden kiest Staatsbosbeheer vaak voor langdurig open houden van deze gebieden door begrazing. Hiervoor zijn verschillende begrazingsstrategieën te kiezen, zoals jaarrond begrazing door paarden en seizoenbegrazing met runderen. Plaatselijk wordt deze beheermaatregel ondersteund door maaien. Om recreanten maximaal te laten genieten van de natuurontwikkelingsgebieden wordt het zicht op deze gebieden plaatselijk vrij gehouden van boomopslag. Deze beheermaatregelen kunnen eenvoudig gecombineerd worden met het verminderen van stromingsweerstand van een gebied.

Verstandshuwelijk?

In de praktijk zijn er in natuurontwikkelingsgebieden in het winterbed van de rivier al veel duurzame afspraken over het beheer en de garantie van rivierveiligheid gemaakt. Rivierkundigen van Rijkswaterstaat en natuurbeheerders van Staatsbosbeheer zullen dezelfde taal spreken wanneer zij systeemkennis van de rivier als uitgangspunt kiezen voor maatregelen in het kader van veiligheid en wanneer zij gezamenlijk meten. Het combineren van veiligheid en natuur is immers vooralsnog het verstandshuwelijk tussen deze twee disciplines.<

*Han Sluiter, ecooloog Staatsbosbeheer, Biesbosch en benedenrivieren
h.sluiter@staatsbosbeheer.nl*

Het onderzoek van Alterra en Duurzame Rivierkunde waarnaar wordt verwezen is uitgevoerd door Bart Makaske en collega's en gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift *Ambio* (2011) 40:370-376