

STROMENDE BERGING IN HET STROOMGEBIED VAN DE MAAS

HET BELANG VAN NATUURLIJKER BEEKDALEN VOOR DE VEILIGHEID

Willem Overmars, Alphons van Winden & Wouter Helmer,
Bureau Strooming, postbus 21, 6997 ZG Hoog Keppel

Natuurlijker beekdalen spelen een belangrijke rol bij de oplossing van het hoogwaterprobleem in het stroomgebied van de Maas. In dit artikel zullen we kort uitleggen hoe het principe van 'stromende berging' in beekdalen werkt.

ACHTERGROND

Het voorkómen of beperken van wateroverlast na hevige regenval, wordt in het Nederlandse cultuurlandschap vanouds opgelost door ervoor te zorgen dat het water beter en sneller weg kan. Dit wordt bereikt door het vastleggen, uitgraven en kanaliseren van waterlopen, het begreppelen en draineren van land, aanleg van riolering etc. Dergelijke maatregelen ter versnelling van de afvoer zijn al vele eeuwen consequent en in het hele stroomgebied toegepast. Naast voordelen, waaronder een efficiënter (agrarisch) landgebruik, worden ook de nadelen van deze aanpak duidelijk: afvoergolven komen steeds sneller en bereiken steeds hogere pieken. Er ontstaat steeds grotere schade als gevolg van overstromingen.

AANVOER VERTRAGEN I.P.V. AFVOER VERSNELLEN

Een duurzame oplossing van het hoogwaterprobleem wordt niet bereikt door een nieuwe ronde van afvoer-versnelling, maar door ervoor te zorgen dat het water langer in het stroomgebied wordt vastgehouden en trager en geleidelijker afstroomt.

Dit kan op de eerste plaats bereikt worden door de sponswerking te vergroten van het land waarop de regen valt. Zo houden natuurlijke bossen meer water vast dan akkers,

weilanden en intensief begreppelde productiebossen. In steden en landbouwgebieden kunnen waterbuffers worden aangelegd. Dat laatste gebeurt al op veel plaatsen in Limburg en het zou verder moeten worden uitgewerkt voor het hele stroomgebied van de Maas.

Minder ervaring is er met het vasthouden van water dat eenmaal de beek- en rivierdalen heeft bereikt. Toch liggen hier grote mogelijkheden, zeker nu een natuurlijker ontwikkeling van beekdalen (Geul, Worm, Niers e.a.) volop in de belangstelling staat.

STROMENDE BERGING

Bij waterberging stellen de meeste mensen zich een bekken voor waarin je tijdelijk een

hoeveelheid water opslaat. Langs beken of rivieren kan een deel van het stroomgebied als zo'n bekken worden ingericht om er tijdens extreme hoogwaterpieken water in op te slaan. De watergolf verliest dan een deel van zijn volume en loopt langer door. In de praktijk blijken voor een substantiële afvlakking echter enorme bekkens nodig te zijn en deze gebieden zijn, omdat ze alleen tijdens extreme waterstanden vol lopen, afgesneden van de normale rivier- en beekdynamiek. Zijn ze eenmaal vol dan doen ze bovendien niet meer mee met verdere wateropvang als een tweede piek langskomt.

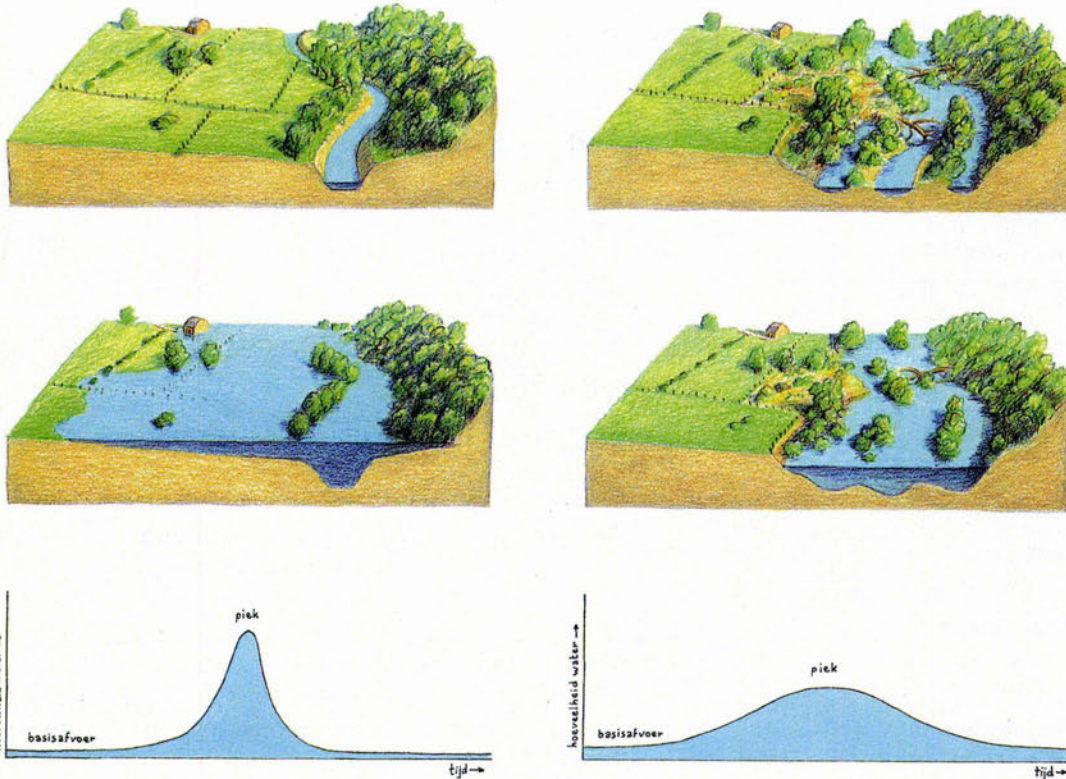
Effectiever is het om water 'stromend te bergen'. Dat wil zeggen dat beken en rivieren meer ruimte krijgen om af te stromen, maar dat het stromende water tegelijkertijd wordt afgeremd. Dit leidt zowel tot een afvlakking als tot een permanente vertraging van de afvoergolven.

Die combinatie van meer doorstroomcapaciteit en afremming van het water is precies wat ontstaat wanneer een beek meer vrijheid krijgt. Natuurontwikkeling en vergroting van de veiligheid vallen zo samen.

Het werkt als volgt: veel Limburgse beken zijn in het verleden in één loop gedwongen door het vastleggen van de oevers. Traden de be-



FOTO 1
Stromende berging in actie
(foto: Bart Peters).



FIGUUR 1
Wanneer het principe van stromende berging in combinatie met beekdalverbreeding wordt toegepast lopen hoogwatergolven langer door het dal, waardoor de pieken kunnen uitvlakken. In deze figuur is links de huidige situatie van veel beken en rechts de toekomstige situatie uitgebeeld.

ken uit hun bedding dan leidde dit nog wel tot afzetting van slib, maar niet meer tot erosie, waardoor het doorstroomprofiel verder verkleinde. Door nu die oeververdediging weer op te ruimen krijgen beken weer de kans om hun oevers te eroderen en sediment af te voeren. Hierdoor treedt een aanzienlijke verruiming van het doorstroomprofiel op, waardoor het beekdal meer water kan afvoeren. Als er verder niets zou gebeuren, zou dat tot een versnelling van de watergolf in het verbrede dal leiden. In droge perioden vallen echter grote delen van de brede bedding droog. Ruigtes, struiken en bomen krijgen dan de kans om te kiemen en al na enkele jaren vormt zich een rijke begroeiing. Deze natuurlijke vegetatie heeft een veel grotere weerstand dan een stenen oever of cultuurgrasland. Het stromende water wordt erdoor afgeremd en hoogwatergolven worden uitgerekt en gedempt (zie figuur 1). Dit leidt tot opstuwning van het water, maar dat kan nu goed geborgen worden in de verbrede bedding.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moeten vaak stroken landbouwgrond langs de beken worden aangekocht. Gezien de meerwaarde voor natuur, recreatie en veiligheid, lijkt dat binnen de huidige maatschappelijke context een goede investering.

VOORBEELDEN

Het riviertje de Worm bij Haanrade heeft zich de afgelopen 50 jaar min of meer spontaan mogen ontwikkelen. De bedding van 50 jaar geleden was een diepe bak van 15-20 meter breed, die een meter of drie was ingesneden in de aangrenzende weilanden (OVERMARS, 1996). Als gevolg van het weer vrijelijk kunnen meanderen heeft het riviertje op eigen kracht zijn bedding drastisch verbreed tot plaatselijk meer dan 100 meter. Dit verbrede dal is voor een groot deel volgegroeid met oobos. De vele nieuwe meanders en het oobos remmen het hoogwater af en stuwen het op, maar dat is geen probleem want de vergrote bedding kan 5x zoveel water bergen als de oude bedding. In het artikel van PETERS *et al.* (zie elders in dit nummer) is te zien hoe de bedding zich in de laatste decennia heeft verlegd. De breedte is de laatste jaren vrij stabiel, maar de meanders verleggen zich nog regelmatig, vooral na hoogwater. Ook langs de Geul tussen Partij en Mechelen zijn de effecten van stromende berging al zichtbaar (foto 2 en 3). Een project waar de komende jaren 'stromende berging' op enkele honderden hectares kan worden bestudeerd is het Beneden-Geuldal tussen Valkenburg en Meerssen. Nadat landbouwgronden in het dal door DLG zijn aangekocht heeft het Waterschap Roer en Overmaas stortsteen

uit de oevers verwijderd. Bomen die in de beek vallen worden sinds enkele jaren niet meer opgeruimd en de eerste effecten zijn al te zien. De in de Geul liggende stammen stuwden het water op, dat zich vervolgens een weg zoekt langs de wortelkluif of de kroon van de boom, waardoor daar verhevigde erosie plaatsvindt. De beek verbreedt zich op deze plaatsen met meters per jaar, er ontstaan grind- zandbanken en daarop kiemen weer boompjes. Binnen enkele jaren is het proces van verbreding en verruiming op gang gekomen.

SCHAALVERGROTING

Bij 'stromende berging' geldt dat het meer effect heeft naarmate het verder stroomopwaarts plaatsvindt. Het experiment in het Beneden-Geuldal kan als voorbeeld dienen voor de vele kleine en grote beken en rivieren in de Ardennen, die toch de meeste invloed hebben op de Maas-waterstanden. Ook veel van deze beken hebben nu één smalle bedding, waaruit omgevallen bomen systematisch verwijderd worden. Toegepast op een hele reeks beken en zijrivieren leidt toename van de 'stromende berging' ertoe dat de afvoerpieken van de verschillende zijstromen niet vlak na elkaar in de

Maas uitkomen, maar met langere tussenpozen, zodat de samengestelde hoogwatergolf over een langere periode wordt uitgesmeerd en afgevlakt.

Zoals gezegd is de meeste winst te behalen in de Ardennen, waarvan de beken normaal gesproken ruim 50% van de afvoer van de Maas voor hun rekening nemen. Maar ook de Nederlandse zijbeken (alleen langs de Zandmaas zijn het er al meer dan 90) dragen nog voor een aanzienlijk deel (tot 300 m³/s = 10% van de hoogwaterafvoer bij topafvoeren) bij aan de waterstanden op de Maas. Genoeg redenen dus om 'stromende berging' ook in ons land voortvarend uit te werken (HELMER *et al.*, 1999).

STROMENDE BERGING LANGS DE GRENSMAAS

Verder stroomafwaarts neemt het effect van stromende berging af. Langs de Limburgse Maas geldt bovendien dat de scheepvaartbelangen een grondige verbreding en verruiming van de hoofdgeul doorgaans in de weg staan. Een uitzondering vormt de Grensmaas. Deze heeft nog een flink verhang (ca. 40 cm/km) en hier doet zich de unieke situatie voor dat er geen scheepvaart is. Uitvoering van het Grensmaasplan opent hier de mogelijkheid voor stromende berging. Ondiepe grindwinning leidt ertoe dat de bedding aanzienlijk wordt verbreed. De waterstanden gaan hierdoor zover omlaag dat er een flinke overruimte ontstaat om watergolven op te stuwten. De ooibossen die in de toekomst in het dal van de Grensmaas gaan groeien zullen vervolgens een belangrijke rol gaan spelen bij

FOTO 2

De Geul bij Partij heeft zijn dalbodembodem de laatste decennia spontaan kunnen verbreden. Hierdoor ontstond een brede grindbedding met eilanden en bos (foto: Bart Peters).



het vertragen en afvlakken van hoogwater. De gebieden langs de Zandmaas en verder stroomafwaarts, waar geen ruimte is om veel water stromend te bergen, zullen hiervan profiteren.

SUMMARY

IN-STREAM WATER STORAGE IN THE MEUSE CATCHMENT AREA

THE IMPORTANCE OF MORE NATURAL BROOK VALLEYS FOR FLOOD PREVENTION

The traditional approach to flood prevention in Dutch streams and rivers has been the continued canalisation and regulation of the river systems. However, the limits to this approach are becoming painfully obvious. Discharge waves are moving faster but at the same time reaching higher peaks, because the water gathers more quickly in

lowland regions. To avoid more future damage and inconvenience, another round of speeding up discharge would not be a sustainable solution. Instead, we should look at the natural storage capacity of river systems.

Allowing rapid, but canalised rivulets in Limburg to regain the freedom to meander actively leads to a substantial increase in water retention, because the stream bed widens to its original proportions. In allowing this process to proceed, we also provide opportunities for the spontaneous return of riparian forests. These forests play a crucial role in slowing down water discharge in certain parts, and thereby in spreading and reducing the peaks, allowing them to move gradually downstream. This principle of "in-stream water storage" combines natural restoration of streams with sustainable water management.

LITERATUUR

- HELMER, W., W. OVERMARS & A. VAN WINDEN, 1999. Toekomst voor een Zandrivier. Een visie op het Maasdal van Maasbracht tot Mook. Hoofdrapport. Strooming b.v. Laag-Keppel.
- OVERMARS, W., 1996. De Worm bij Haanrade, de Geul bij Partij. Morfologische referentie voor het plan 'Beekdalontwikkeling Beneden-Geul', in: Beekdalontwikkeling Beneden-Geul, deel 3 Achtergrondonderzoeken. Strooming b.v. Laag-Keppel.
- PETERS, B., M. MARIS, N. SCHAAFSTRA, B. THOMAS & K. V.D. WEYER, 1999. Het Wormdal: beekdalprocessen en natuurwaarden. *Natuurhistorisch Maandblad*, 88: 155-164.



FOTO 3

Dezelfde locatie langs de Geul tijdens het hoogwater van september 1998. Het water heeft voldoende ruimte binnen het stroombed en wordt geremd door het jonge ooibos, waardoor de hoogwaterpiek uitvlakt (foto: Bart Peters).