

Hermeandering van de Keersop

Toepassen van aardkundige kennis bij beekherstel

De aardkunde speelt doorgaans een ondergeschikte rol in de ruimtelijke planvorming in Nederland. Er zijn echter goede redenen om aardkunde nadrukkelijk mee te nemen in de ruimtelijke plannen omdat dit vaak weinig bekende aspect onvermoede kansen geeft. Bij de hermeandering van de Keersop bij Veldhoven is duidelijk geworden dat kennis van de aardkundige omstandigheden van groot belang is voor het succesvol herstellen van beeklopen.

— Arjan Koomen (Alterra)

> DE KEERSOP IS EEN ZIJLOOP van de Dommel die aan het begin van de jaren '90 over een afstand van enkele kilometers is teruggebracht van een rechte gekanaliseerde beek naar een meanderende loop. De meanders van vóór de kanalisering in het begin van de 20e eeuw zijn opgezocht en benut bij de aanleg van het nieuwe tracé. De hoofddoelstelling van het project was het vergroten van de ecologische waarden. De aardkundige bijdrage bestond uit het in beeld brengen van de dimensies van de voormalige meanderende loop. Deze kennis is essentieel voor het reactiveren van de geomorfologische processen die de basis vormen voor het ecologisch herstel.

Hierbij is zorgvuldig naar afvoeren en stroomsnelheden gekeken en is vervolgens op basis hiervan voor de opvang van piekafvoeren gekozen voor een bypass, in plaats van overdimensionering van de beekloop. Hierdoor blijft het water zo lang mogelijk door de meanderende beekloop stromen, wat een gunstig effect heeft op de processen van erosie en sedimentatie. Bij een overdimensionering komen deze processen veel minder of geheel niet uit de verf. Deze processen zijn in beeklopen cruciaal voor het ontstaan van de geomorfologische diversiteit zoals geulen, zandbanken en diepten, die in combinatie met verschillende substraten (grind, zand, leem, veen, organisch materiaal) de randvoorwaarden vormen voor de ecologische diversiteit.

Uit monitoring, waarin zowel de geomorfologische als de ecologische ontwikkeling is gevolgd, is in de jaren na deze ingreep gebleken dat de actieve geomorfologische processen in de

beekloop een positief effect hebben gehad op de ecologie.

Ontwikkelingen na herstel

De ontwikkelingen in de beekmorfologie na het herstel waren tamelijk spectaculair. De oevers werden op diverse plekken ondergraven, waardoor de beekloop zich begon te verplaatsen. In de beekbedding zelf is een dynamisch proces van erosie en sedimentatie op gang gekomen, waarbij vormen en substraten voortdurend aan verandering onderhevig zijn en de diversiteit hierin enorm is toegenomen. Bij recente veldbezoeken bleken deze processen nog steeds actief te zijn.

Monitoring

In het monitoringsprogramma dat was ontwikkeld om de effecten van de herstelmaatregelen te beoordelen, zijn naast de maatregelen in de Keersop ook die langs de Aa bij Helmond en de Tongelreep bij Achelse Kluis over een periode van drie jaar (1994-1997) gevolgd. Het programma bestond uit een geomorfologische en een ecologische component die in principe drie maal per jaar (maart, juli, november) werden opgenomen. De ontwikkelingen in de geomorfologie zijn gevolgd door het meten van dwarsprofielen. Hiermee is de erosie en sedimentatie kwantitatief te volgen en kunnen de oevers en de beekbedding op zeer gedetailleerde schaal gekarteerd worden. De macrofauna is door middel van bemonstering van de diverse substraten onderzocht met een frequentie van één keer per jaar.

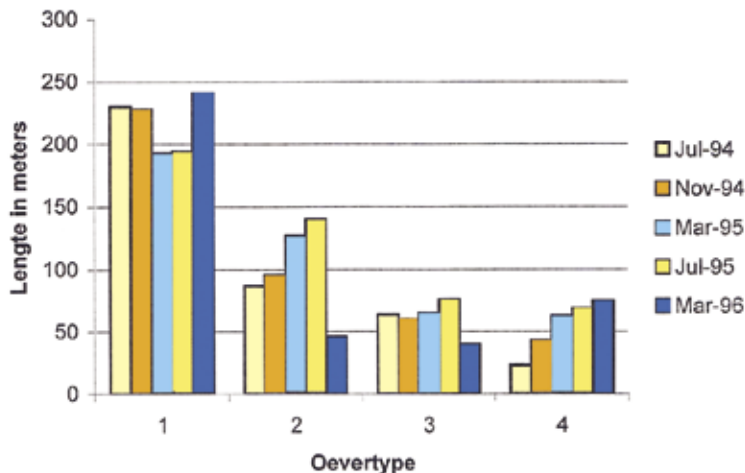
Oevers

De oevers langs de gedeelten van de beekloop die weer meanderen, hadden bij aanleg alle een helling van 45 graden gekregen. Onder invloed van de processen van erosie en sedimentatie in combinatie met de vegetatie, is een ontwikkeling op gang gekomen naar meer gevarieerde oevers. In de monitor zijn vier typen hellingen onderscheiden: hellingknik, steilrand tot 20 cm, steilrand van meer dan 20 cm en ondergraven oevers.

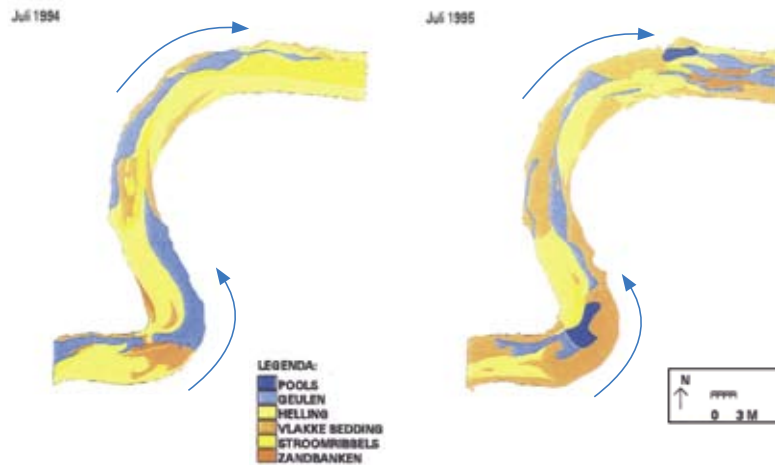
Figuur 1 laat zien hoe de ontwikkelingen zijn verlopen. In het begin van de meetperiode is een aanvankelijk sterke en later geleidelijke toename van de ecologisch voor macrofauna meest betekenisvolle ondergraven oevers zichtbaar. Na maart 1996 was de begroeiing langs de beekoevers zo dicht geworden dat het maken van opnamen niet meer goed mogelijk was. Het verwijderen van de vegetatie zou naar verwachting de natuurlijke processen te zeer verstoren.

Bedding

Voor de aanvang van de herstelwerkzaamheden bestond de bedding van de Keersop uit stroomribbels van zand met vrijwel geen diversiteit in diepte. Na herstel hebben de processen van erosie en sedimentatie onder invloed van het debiet waarin piekafvoeren van groot belang zijn, weer volop de ruimte gekregen. Het gevolg hiervan is dat er geulen, diepe kommen, zandbanken en vlakten in de bedding zijn ontstaan die afhankelijk van de stroomsnelheden grind, zand of organisch materiaal laten zien (figuur 2).



Figuur 1
Ontwikkeling van de oevers in het meettraject gedurende de monitoringsperiode juli 1995- maart 1996. 1. hellingknik, 2. steilrand tot 20 cm, 3. steilrand > 20 cm en 4. ondergraven oevers.



Figuur 2
Ontwikkelingen in de beekbedding gedurende de monitorperiode. De stroomrichting is van linksonder naar rechtsboven. Met "pools" worden diepe plekken in de stroomgeul bedoeld.

De impact van piekafvoeren op de bedding is groot. Een hoge winterafvoer in januari 1995 heeft laten zien hoe dynamisch een laaglandbeek kan zijn (figuur 3). Gedurende de monitorperiode waren er ook aanwijzingen voor het optreden van een seizoenseffect: in de winter wordt onder invloed van hogere afvoeren het sediment herverdeeld en bestaat de bedding voor het grootste deel uit zand en stroomribbels; in de zomer ontwikkelt zich een grote diversiteit in substraten. Dit wijst op een cyclisch proces van herverdeling en ontwikkeling naar meer diversiteit.

Macrofauna

Het hermeanderingstraject werd na de herstelwerkzaamheden al snel herbevolkt door macrofauna. In de eerste jaren komt de toegenomen diversiteit in habitats in de beekbedding in beperkte mate tot uiting in een toename in macrofauna. De natuurwaarde is in deze periode wel toegenomen ten opzichte van de al goede referentie van voor de hermeandering. In de laatste meting in 1997 is deze licht achteruitgegaan; een gevolg van aquatische vegetatie in de bedding. Deze waterplanten zullen op termijn weer gaan afnemen als de toenemende vegetatie aan weerszijden van de beek zorgt voor meer schaduwwerking van de beekbedding.

Leren van de monitor

Uit de monitoring blijkt dat de herstelmaatregelen op basis van gedegen, op aardkundige kennis van het historisch verloop van de beek gebaseerde planning, goed zijn uitgevoerd en tot succes geleid hebben. Daarbij is goed geke-

ken naar een drietal essentiële punten: Een goed historisch, actueel en gewenst toekomstig beeld van dynamiek en dimensies van de beekloop; Kennis van de lokale bodemopbouw cruciaal, omdat de toekomstige processen van erosie en sedimentatie sterk afhankelijk zijn van het geologisch substraat in het stroomgebied, de doorworteling van dit materiaal en de bodemvorming; Een goede waterkwaliteit, vooral voor het ecologische herstel.

De lessen uit de monitoring van de Keersop zijn samen met twee andere beekherstelprojecten beschreven in het SC-DLO rapport 'Monitoring beekherstel' uit 1998.

Onmisbare schakel

Dit voorbeeld maakt duidelijk dat kennis van aardkunde op een lokaal schaalniveau een waardevolle bijdrage kan leveren aan planvorming en inrichting. De toepassing van aardkundige kennis is echter niet beperkt tot het lokale schaalniveau; juist ook op regionaal (bovenloop, middenloop en benedenloop) en zelfs nationaal schaalniveau (functioneren van de EHS, stroomgebied) is deze kennis toepasbaar. Wat er op één plek wordt uitgevoerd, staat nooit los van de omgeving of, omgekeerd, gedegen kennis van de aardkundige omgeving signaleert kansen voor robuustere, duurzame en zelfs (op langere termijn) goedkopere oplossingen. <

arjan.koomen@wur.nl



Figuur 3
Een illustratie van het effect van de piekafvoer van januari 1995 op de bedding van de Keersop: In tegenstelling tot bijna alle Nederlandse beken is de Keersop na de herstelmaatregelen weer dynamisch en meandert hij weer. Dat is ook op de foto te zien. Er is na een hoogwater sprake van afzetting van zand op de oever van de binnenbocht. Er is ook zand in de beekbedding zelf afgezet, daar heeft zich een zogenaamde pointbar gevormd. Stroomrichting beek van voor- naar achtergrond.