

Inrichting van KRW-waterlopen met basisambitie

Bart Reeze (Bart Reeze Water & Ecologie), Bart Brugmans, Rob Fraaije (waterschap Aa en Maas)

In het kader van de KRW wordt gewerkt aan een betere ecologische inrichting van waterlopen. De inrichting van waterlopen is het lastigste in gebieden met (overwegend) landbouwkundig gebruik. Bij waterschap Aa en Maas zijn dit waterlopen met de ‘opgave NVO’. Voor deze waterlopen zijn zes inrichtingsvarianten uitgewerkt [1]. Deze inrichtingsvarianten bieden een raamwerk voor het ontwerp en een oplossing voor veel voorkomende dilemma’s in situaties met veel beperkingen vanuit andere functies.

In het beheergebied van waterschap Aa en Maas zijn er diverse waterlichamen met een ‘opgave natuurvriendelijke oeverinrichting (NVO)’. Deze opgave geldt voor waterlopen met minder (ecologische) ontwikkelingskansen dan waterlopen met de opgave ‘beekherstel waternatuur’ en ‘beekherstel verweven’ en kan worden gezien als ‘basisambitie’. De opgave heeft betrekking op diverse KRW-watertypen, vooral beken (R4), sloten (M1a) en moerasbeken (R20) en resulteert in verschillende typen maatregelen om de ecologische inrichting te verbeteren. De opgave komt voort uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en is gericht op het verbeteren van de ecologische kwaliteit van de (KRW-) waterlichamen.

Bestaande documenten, zoals het ‘streefbeeldboek’ waar ecologische ontwerpeisen in zijn opgenomen [2], bleken te weinig houvast te bieden voor de inrichting van waterlopen met de opgave NVO. In de praktijk zijn er veel verschillende uitgangssituaties en is er behoefte aan meer houvast en eenduidigheid wat betreft oplossingsrichtingen voor de inrichting en inzicht hoe deze bijdragen aan de ecologische waterkwaliteit. Dit heeft geresulteerd in het rapport ‘Inrichtingsvarianten voor waterlichamen met de opgave NVO’ [1].

Inrichtingsvarianten

Er is gekozen voor een beperkte, maar robuuste set inrichtingsvarianten op hoofdlijnen. Daarbij geven de varianten inzicht in de mogelijke eindbeelden, maar niet in de manier om die te bereiken (benodigde maatregelen). De ervaring leert dat ieder project uniek is, vanwege de steeds weer andere combinatie van omgevingsfactoren, lokale omstandigheden en partijen die bij het project betrokken zijn. De inrichtingsvarianten bieden dus een raamwerk voor het ontwerp; de verdere uitwerking en detaillering van het eindbeeld en de maatregelen om daar te komen vinden plaats op projectniveau. Er zijn zes inrichtingsvarianten uitgewerkt: drie voor beken en riviertjes (R-typen) en drie voor sloten, kanalen en moerasbeken (M-typen en type R20). Voor elke variant zijn enkele minimale randvoorwaarden voor de inrichting en het beheer vastgesteld. Deze randvoorwaarden vertegenwoordigen de minimale eisen aan de inrichting en het beheer. De varianten dragen in verschillende mate bij aan de verbetering van de ecologische waterkwaliteit. Dit is aangegeven met plusjes in het overzicht in afbeelding 1.

KRW-watertype	Functie Opgave	Inrichtingsvariant	Ecologische effectiviteit
R-typen	verweven nvo	Open zone	+
		Houtwal	++
		Boszone	+++
M-typen R20	verweven nvo	Verlanding binnen profiel	+
		Flauw talud	++
		Zeer flauw talud	+++

Afbeelding 1. Overzicht inrichtingsvarianten voor waterlopen met een basisambitie

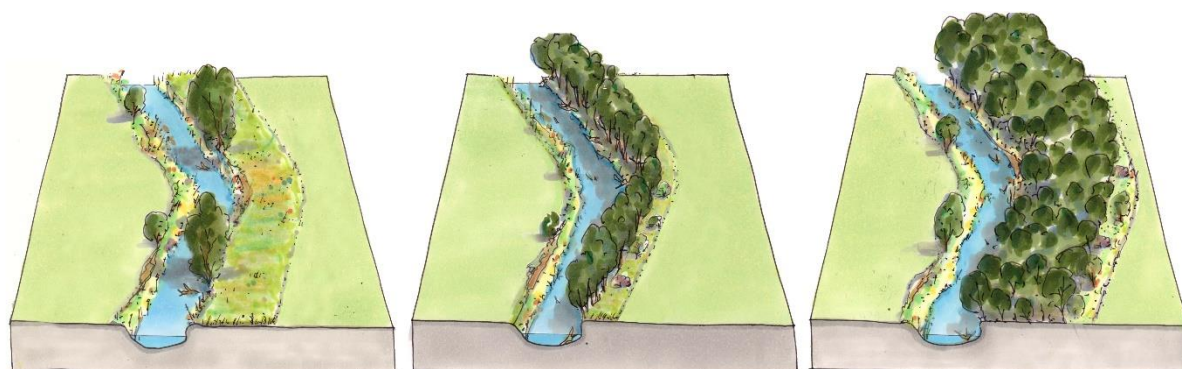
Beken en riviertjes (R-typen)

De belangrijkste factoren die de ecologische kwaliteit in beken en rivieren bepalen zijn stroming, beschaduwing (licht) en voedselrijkdom [3]. Variatie aan stromend water zorgt voor het ontstaan van een gevarieerd bodemsubstraat (zand, grind, takken, blad en hout); beschaduwing voorkomt dat het - vaak ondiepe en voedselrijke - water snel dichtgroeit met planten.

Bij beken en riviertjes met de opgave NVO is het vaak lastig om de stroming te beïnvloeden. Het beïnvloeden van de afvoerdynamiek is complex en vraagt een stroomgebiedsbrede aanpak. De inrichtingsvarianten verschillen daarom vooral in de mate van beschaduwing. Voor voldoende beschaduwing moet eigenlijk één kant van de waterloop - bij voorkeur de zuid- of westzijde - volledig begroeid zijn met houtige begroeiing, zoals een houtwal (afbeelding 2) of een bredere boszone. Dit is in de praktijk niet altijd mogelijk, bijvoorbeeld als gevolg van de eisen vanuit beheer en onderhoud, landschapsbeleid of wensen van omwonenden. Om met deze beperking toch de ecologische kwaliteit in en rond de waterloop te verbeteren, is de variant 'open zone' ontwikkeld (afbeelding 3).



Afbeelding 2. Goed ontwikkelde houtwal met voldoende beschaduwing voor de beek (foto Bart Reeze)



Afbeelding 3. De inrichtingsvarianten 'open zone' (links), 'houtwal' (midden) en 'boszone' (rechts). Illustratie Dirk Oomen

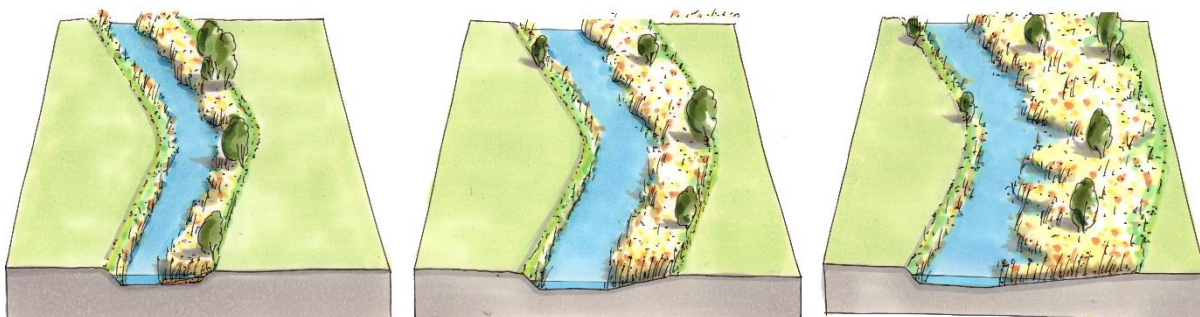
Sloten en kanalen (M-typen) en moerasbeken (R20)

De belangrijkste factoren die de ecologische kwaliteit in sloten en kanalen (M-typen) bepalen, zijn de voedselrijkdom in de waterkolom, het lichtklimaat en de voedselrijkdom van de waterbodem [4]. Moerasbeken (R20) worden daarnaast gekenmerkt door de aanwezigheid van een permanent natte oeverzone (beekmoeras) en plaatselijke stroming en beschaduwing [5].

Bij de inrichtingsprojecten in het kader van de opgave NVO kan vooral worden gestuurd op een optimale taludhelling. De variant 'flauw talud' (met name onder water en op de land-waterovergang) zorgt voor een brede overgangzone met achtereenvolgens ondiep water, vochtige oeverzones en het droge talud. Hoe flauwer het talud, hoe breder de verschillende zones en des te hoger de ecologische effectiviteit. Daarbij kan de ontwikkeling van de zone met ondiep water en de oeverzone ook binnen het bestaande profiel worden gerealiseerd ('verlanding binnen profiel', afbeelding 4).



Afbeelding 4. Verlanding binnen het profiel van de waterloop (foto Bart Reeze)



Afbeelding 5. De inrichtingsvarianten 'verlanding binnen profiel' (links), 'flauw talud' (midden) en 'zeer flauw talud' (rechts). De taludhelling bedraagt minimaal 1:3 (links en midden) en 1:7 (rechts). Illustratie Dirk Oomen

Plus- en minpunten

Naast de minimale randvoorwaarden voor de inrichting, zijn er ook plus- en minpunten voor de ecologische ontwikkeling benoemd. Dit zijn factoren of inrichtingsaspecten die bijdragen aan de ecologische ontwikkeling (pluspunten) of er juist voor zorgen dat de inrichting minder effectief wordt (minpunten). Een belangrijk pluspunt voor de inrichting van beken en riviertjes is bijvoorbeeld de ontwikkeling van bomen en struiken aan beide zijden van de waterloop en het toepassen van dood hout [6]. Een belangrijk pluspunt voor de ontwikkeling van de oeverzone is een natuurlijk peilbeheer, dus met hoge waterstanden in de winter en lage in de zomer. De plus- en minpunten zijn bedoeld als hulp bij het ontwerpproces (ideeën en checklist) en bij het duiden van de kansen en risico's bij het ontwerp.

Toepassing

Voor KRW-waterlichamen geldt dat 'alle mogelijke maatregelen' genomen moeten worden die (significant) bijdragen aan de verbetering van de ecologische toestand, binnen de gestelde kaders van overige gebruiksfuncties. Dit betekent dat er bij inrichtingsprojecten gestreefd moet worden naar de inrichtingsvarianten met de hoogste ecologische effectiviteit, met zoveel mogelijk pluspunten en zo weinig mogelijk minpunten.

Beheer en onderhoud

Net als in het streefbeeldboek [1] is bij de uitwerking van de inrichtingsvarianten rekening gehouden met het toekomstige beheer en onderhoud. Voor het beheer en onderhoud is een goede bereikbaarheid van de waterloop van belang. Waterlopen smaller dan 6 tot 8 meter kunnen eenzijdig worden onderhouden; voor waterlopen breder dan 6 tot 8 meter is tweezijdig onderhoud noodzakelijk.

In de praktijk is de bereikbaarheid vooral een probleem in stromende wateren breder dan 6 tot 8 meter. De gewenste strook of zone met aaneengesloten bomen en struiken direct langs de waterloop staat hier de bereikbaarheid in de weg. In deze situaties kan gekozen worden voor de variant 'open zone'. Dit is echter de variant met de laagste ecologische effectiviteit. Andere oplossingen zijn de inzet van varende materiaal (maaiboot) of gebruik van onderhoudsmaterieel met een langere onderhoudsarm. Daarnaast kan ervoor gekozen worden om de zijde met de aaneengesloten bomen en struiken niet te onderhouden als het profiel voldoende hydrologische ruimte biedt (d.w.z. als niet de hele watergang geschoond hoeft te worden).

Implementatie waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas heeft kansrijke trajecten geselecteerd om de snelheid en doelmatigheid van het uitvoeren van maatregelen te verhogen. Daarnaast zijn kanskaarten ontwikkeld voor het toepassen van 'Bouwen met natuur'-maatregelen.

De kansrijke trajecten voor maatregelen zijn geselecteerd op basis van de aanwezigheid van zeldzame en kenmerkende macrofaunasoorten. Deze indiceren gunstige systeemvoorwaarden voor een effectieve inrichting, dan wel de aanwezigheid van (relict)populaties. Daarnaast zijn trajecten nabij Natuur Netwerk Brabant (NNB) geselecteerd. De verwachting is dat (her)inrichting op deze trajecten het meeste oplevert. Deze trajecten worden als eerste aangepakt. Ze krijgen een intensievere herinrichting met vaak een grotere ruimteclaim dan de overige trajecten met een opgave NVO.

De kanskaarten voor 'Bouwen met Natuur'-maatregelen zijn ontwikkeld voor het hele beheergebied van waterschap Aa en Maas. De kanskaarten tonen geschikte locaties voor het toepassen van beschaduwing, dood hout en grindpakketten. Daarnaast is ook informatie ontsloten over de huidige situatie met betrekking tot de overcapaciteit in de waterloop (beheerruimte). Deze overcapaciteit kan worden benut om maatregelen in het dwarsprofiel te nemen (toestaan verlanding of dood hout). Deze kaarten zijn door de medewerkers van Aa en Maas in te zien via het interne informatieportaal.

Referenties

1. Reeze, B. (2022). *Inrichtingsvarianten voor waterlichamen met de opgave NVO. Oplossingsrichtingen voor beken, sloten en kanalen*. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch. <https://edepot.wur.nl/572418>
 2. Reeze, B., Winden, A. van en Kurstjens, G. (2021). *Ecologische streefbeelden watersystemen. Eisen voor ecologische inrichting en beheer & onderhoud*. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch. <https://edepot.wur.nl/562089>
 3. Reeze, B., Schep, S., Slob, M. Querner, E., Kooij, E. van der (2020). *Deltafact - Bouwen met Natuur maatregelen in beken*. STOWA, Amersfoort.
 4. STOWA (2015). *Ecologische sleutelfactoren voor het herstel van onderwatervegetatie. Toepassing van de ecologische sleutelfactoren 1,2 en 3 in de praktijk*. STOWA, Amersfoort. Rapportnummer 2015-17.
 5. Verdonschot, R.C.M., Runhaar, J., Buijse, A.D., A.D., Bijkerk, R., Verdonschot, P.F.M. (2016). *'Doorstroommoerassen en moerasbeken; typebeschrijvingen en ontwikkeling maatlatten voor de biologische kwaliteitselementen'*. Zoetwatersystemen, Wageningen Environmental Research, Wageningen UR, Wageningen.
- [6] Reeze, B. (2022). *Varianten toepassing dood hout in stromende wateren*. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch. <https://edepot.wur.nl/585898>