



Watergebonden

## WATERLOPEN BIODIVERS INRICHTEN - HERMEANDEREN WATERLOOP

Korte beschrijving:

De afgelopen eeuw zijn er meerdere waterlopen (o.a. beken) rechtgetrokken, gestuwd en aangepast om een zo groot en snel mogelijk afvoer van water te bereiken. Samen met de eutrofiëring (voedselverrijking) heeft dit geleid tot een sterke afname in de ecologische kwaliteit van beken en tot verdroging van beekdalen, maar ook tot problemen met overstromingen benedenstrooms door de versnelde waterafvoer. Als gevolg van klimaatverandering zullen deze effecten verslechteren. Om de ecologische waterkwaliteit en retentiecapaciteit (wateropslag) van systemen te verbeteren wordt in binnen- en buitenland waterloop(beek)herstel uitgevoerd. Beekherstel vindt plaats in het kader van zowel de Kaderrichtlijn Water (KRW), Waterbeheer van de 21e eeuw (WB21) en Natura2000 [1]. Beken die al meanderend (kronkelend) zijn moeten vooral meanderend gehouden worden. Ook sloten kunnen meer meanderend door het landschap geleid worden en vervullen dan dezelfde functies.

Beekherstel vindt plaats in het kader van zowel de Kaderrichtlijn Water (KRW), Waterbeheer van de 21e Eeuw (WB21) en Natura2000.

### BELEIDSVELDEN

Klimaat Water Biodiversiteit Landbouw en Natuur Vergroening Europees Landbouwbeleid Veiligheid

### ALGEMENE SOORTEN

Dieren: Blankvoorn, riviergrondel, brasem, barbeel, snoekbaars, rivierdonderpad, aal, winde.

Planten: Riet, sterrekroos, fonteinkruiden, waterranonkels, aarvederkruid.

### LEEFGEBIED

N00.02, N03.01, N02.01, N01.03, Oever - slootkant, Waterloop

1091, 1092, 1093, 1094, 1096, Watervlakte, L01.15, L01.14,

### AANDACHTSPUNTEN

De optimale waterloop bezit de volgende elementen: brede, samenhangende, vormgevende en hydrologische maatregelen. Dit biedt een effectieve uitkomst voor de verbetering van ecologische leefomstandigheden en het behalen van een gewenste KRW-ecologische waterkwaliteit en verbetering van de natuurkwaliteit. De vormgeving en hydrologie kunnen echter niet los van elkaar worden gezien en de meest succesvolle herstelprojecten uit het verleden zijn die projecten waarin integraal herstel dat zich uitstrekt over het hele stroomgebied is uitgevoerd. Aanvullende maatregelen die de morfologie, hydrologie en de samenhang daartussen verzorgen zijn nodig om de (hermeanderings)projecten in de toekomst succesvol en effectief te maken [1].

Aandachtspunten voor waterloop herstel	Bijdrage
Verbetering van het leefmilieu van waterorganismen	★★★★☆
Kostenbesparing door het verhogen van de effectiviteit van het al geplande waterloopherstel	★★☆☆☆
Maatregelen bedenken ten behoeve van het bereiken van ecologische doelen, zie de richtlijnen van STOWA	★★★★★
Oevers niet te steil inrichten en zonder kunstmatige kaders of oeverbanken	★★★★★
Toestromen van vervuild en nutriëntrijke water beperken	★★★★☆☆
Aanleggen van plas- en drasbermen	★★★★★
Waterloop overdimensioneren	★★★★★
Actief biologisch beheer uitvoeren	★★★★☆
Zuiveringsmoeras (helofytenfilter) aanleggen	★★★★☆☆

## KANSEN VOOR BIODIVERSITEIT

Terugkeer van zeldzame en bijzondere plantensoorten is een belangrijk doel van waterloop herstel is de en een verhoging van biodiversiteit. Veranderingen in hydromorfologie zijn vooral gericht op het creëren van een hydrologische gradiënt in het beekdal, met ruimte voor overstroming en een meer gedempte stromingsdynamiek van de beek door het jaar heen. Een vegetatie-onderzoek kan zich richten op de processen die een rol spelen bij de ontwikkeling van plantendiversiteit na beekherstel. Door naar alle processen te kijken kunnen eventuele knelpunten worden geïdentificeerd, wat uiteindelijk bij aanpak van deze knelpunten kan zorgen voor een grotere biodiversiteit.

(landschap)element	Gidssoorten	Schaal (ha)	Tijd van uitvoer	Tijdperiode tot effect op biodiversiteit	Onderhoud	Kosten/ha/jaar
<b>N03.01: Beek en bron [2]</b>	Bittervoorn	≥ 0,2	Kort	lang	Matig beheer	Tot € 362,26
<b>L01.15: Natuurvriendelijke oever [3]</b>	Kamsalamander, icarusblauwtje	≥ 0.1	Kort	Lang	Weinig beheer	Tot € 211,07
<b>N01.03 Rivier- en moeraslandschap [4]</b>	Bittervoorn, kamsalamander, icarusblauwtje	≥ 500	lang	matig	Matig beheer	Tot € 134.89

Tabel 1: (Landschap)elementen met hun geassocieerde gidssoorten die gerealiseerd kunnen worden bij het herstel van een beekloop

## MEERWAARDE

Meerwaarde van waterloop(beek)herstel:

Sociaal	Financieel	Fysiek
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbeterde leefomgeving</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aantrekkelijk aanzicht</li> <li>• Verhoging van omliggende grond- en huizenprijzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoogd waterveiligheid</li> <li>• Verbeterd waterkwaliteit</li> <li>• Verbetering luchtkwaliteit</li> <li>• Biedt verkoeling</li> <li>• Kansen voor biodiversiteit</li> </ul>

## VOORBEELD

Situatatie voor beekherstel:



Situatie na beekherstel:



2

1

Voorbeeld beekherstel:

Op de bovenstaande afbeelding is een beekloop aan de Kreuzelweg, Horst aan de Maas te zien, deze afbeelding is afkomstig van google maps. De foto rechtsonder geeft de huidige situatie weer. Hierbij is te zien dat de beek gehermeanderd is waardoor er meer ruimte voor biodiversiteit is. Ook het wandelpad zorgt voor een gezonde mentale status voor de mens door te mogelijkheid te bieden om te kunnen genieten van de natuur.

Legenda:

1	N03:01	Beek en bron
2	L01.15	Natuurvriendelijke oever

## STAPPENPLAN

1: Onderzoek naar de ligging van het gebied, werking van het huidige watersysteem, hoogteligging, bodemopbouw, geomorfologie, landgebruik, karakteristieken van de beek en de gebiedshistorie.

2: Voorstelling van het toekomstige patroon en bijbehorende morfodynamiek van de beek op basis van kwantitatieve gegevens over afvoer, verhang en sediment.

3: Voorspelling wordt geëvalueerd, deze op basis uit de gegevens uit stap 1

4: Breedte, diepte, afmetingen, meanderbochten worden berekend met geomorfologische relaties.

5: Verdere ruimtelijke uitwerking van het ontwerp vinden plaats. In deze stap worden ruimtelijke gegevens uit andere sectoren (ecologie, infrastructuur en cultuur historie) betrokken in het ontwerp.

6: Het ruimte uitgewerkte ontwerp wordt met modellen getoetst op hydraulische en hydrologische effecten. Op basis van de resultaten kan het ontwerp bijgesteld worden of kunnen voorzieningen gepland worden om ongewenste omstandigheden op te vangen.

7: De plannen voor monitoring en beheer van de ontworpen beekloop worden uitgewerkt. Deze plannen sluiten aan bij de karakteristieken van de herstelde beek en maken integraal onderdeel uit van het ontwerp.

Habitat	Beheermaatregelen
<b>N03.01: Beek en bron</b>	75% van zowel het natuurlijk dwarsprofiel als het natuurlijk lengteprofiel dragen bij aan de totale eenheid van de beek
	Er staan 10 bomen op de waterlijn per 500m.
	75% bevat natuurlijke oevers
<b>L01.15: Natuurvriendelijke oever</b>	Periodiek gemaaid in een cyclus van minimaal eenmaal per 2 en maximaal eenmaal per jaar.
	Er mogen geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het element gebruikt worden.
	Strooisel of bagger mag niet verwerkt worden in het element.
<b>N01.03 Rivier- en moeraslandschap</b>	Het landschap wordt gevormd door natuurlijke processen zoals de werking van water, wind en/of begrazing door grote grazers (ook na natuurherstel).

## BRONNEN

[1] STOWA Beekdalbreed hermeanderen - Piet Verdonshot, Anna Besse, Jan de Brouwer (Alterra), Joris Eekhout (Wageningen Universiteit), Rob Fraaije (Universiteit Utrecht) 2012

<https://edepot.wur.nl/243284>

[2] Bij12 N03.01: Beek en bron

<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n03-beken-en-bronnen/n03-01-beek-en-bron/>

<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/10/Standaardkostprijzen-Natuur-en-Landschapsbeheer-2019-subsidie-2020.pdf#page=24>

[3] Bij12 L01.15: Natuurvriendelijke oever

<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/landschapselementtypen/l01-groenblauwe-landschapselementen/l01-15-natuurvriendelijke-oever/>

<http://www.vphb.nl/wordpress/wp-content/uploads/2018/02/Inventarisatie-onderhoudsstaat-en-onderhoudskosten-groen-erfgoed.pdf>

[4] Bij12 N01.03 Rivier- en moeraslandschap

<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n01-grootschalige-dynamische-natuur/n01-03-rivier-en-kwelderlandschap/>

<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/10/Standaardkostprijzen-Natuur-en-Landschapsbeheer-2019-subsidie-2020.pdf#page=24>

[5]: Handboek geomorfologisch beekherstel – B.(Bart) Makaske en G (Gilbert). Maas, Wageningen december 2014

<https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202015/STOWA%202015-02.pdf>