

Het laatste woord over waterkracht

Vis en waterkrachtcentrales zijn niet altijd even goede vrienden. Wat ligt hieraan ten grondslag, wat zijn de gevolgen en komt er ooit een oplossing?

Tekst Gerard de Laak **Fotografie** Jelger Herder, Gerard Manshanden, Rijkswaterstaat en Sportvisserij Nederland

Het rendement van energieopwekking door waterkracht is in laaglandgebieden door het geringe verval zeer beperkt. In bergachtige gebieden zoals in Noorwegen kan wel een substantieel aandeel van de groene stroom uit waterkracht worden gehaald. De ecologische gevolgen zijn daar overigens minder desastreus doordat rivieren vaak maar kleine stroomgebieden bestrijken en de energiewinning plaatsvindt in de bovenlopen.

Oorspronkelijke rivier

Ook als waterkrachtcentrales rendabel zijn, blijft het feit dat de daarbij behorende stuwen, een vernietigende uitwerking hebben op het oorspronkelijke riviersysteem.

Stuwen zijn nodig om een hoogteverschil te creëren en om een buffercapaciteit te vormen, zodat in droge perioden ook energie kan worden gewonnen. Door de bouw van een stuw of dam veranderen stromingspatronen in de rivier en het waterpeil wordt meer gereguleerd. Als dan ook nog meanders worden rechtgetrokken voor de scheepvaart, is er niets meer over van het oorspronkelijke dynamische karakter van de rivier. Door kanalisatie daalt de uitstroom bij stuwen en waterkrachtcentrales drastisch. Stroomafwaarts wordt dit sediment weer afgezet en wordt de rivier ondiep. In het Duitse Iffezheim bedroeg die daling maar liefst 17 meter.

Vrije migratie is voor soorten als de rivierprik van levensbelang.





De vis wordt (te) lang tegen gehouden bij de turbulente zone (rode lijn).

Grote gevolgen

In veel landen met rivieren waar migrerende vissoorten in voorkomen, neemt het besef toe dat de negatieve gevolgen van stuwen en waterkrachtcentrales wel heel groot zijn. Daarom zijn in deze landen al veel stuwen en dammen verwijderd voor ecologisch herstel. In Nederland is het bijna onmogelijk om stuwen of dammen te verwijderen omdat deze ook onze veiligheid dienen. Daarnaast zijn ze van economisch belang voor de scheepvaart. Toch is een goede doortrekbaarheid van deze kunstwerken voor migrerende vissoorten, zoals zalm, zeeforel, rivierprik, zeebek en aal, van groot belang. Bij Francis turbines kan de sterfte zelfs oplopen tot meer dan 90 procent. Het betreft directe en indirecte sterfte. Directe sterfte is de sterfte die onmiddellijk of binnen enkele uren plaatsvindt omdat een vis de turbine passeert. Indirecte sterfte treedt op vanaf een dag tot wel een maand, omdat bijvoorbeeld de aal een gebroken ruggengraat heeft opgelopen of inwendige bloedingen.

Alen

Langs onze grote rivieren worden vaak gewonde of dode alen aangetroffen. Deze dieren zijn afkomstig uit Duitsland en België en hebben door het passeren van de turbine hun ruggengraat gebroken. De meeste alen die slachtoffer worden zijn vrouwtjes groter dan 60 centimeter, de meest waardevolle exemplaren uit de populatie. Deze vissen zouden in gezonde toestand voor tienduizenden nakomelingen kunnen zorgen. Ook voor niet-migrerende soorten zijn de gevolgen desastreus. Door de stuwen worden de paai- en opgroei gebieden ruimtelijk gescheiden. De jonge vis kan vaak niet terugkeren. Zeker als zij in een brak of zout milieu terechtkomen is de kans op overleven zeer gering. Voor een waterkrachtcentrale in Nederland kan worden berekend dat deze jaarlijks zoveel blankvoorn vermaalt, dat hiervoor 400 hectare water nodig is om het verlies te compenseren. De vitaliteit van de populatie op de langere termijn loopt hiermee ernstig gevaar.

Systeemeisen

In Nederland zijn voor de stroomopwaartse vismigratie de migratieknelpunten in de grote rivieren voorzien

van vispassages (vistrappen). Deze functioneren in het algemeen redelijk, hoewel uit transponder-onderzoek is gebleken dat zeeforellen soms langere tijd werden opgehouden bij de stuw. In deze gevallen bleek de migratielimietzone, de turbulente zone, voorbij de stroomafwaartse ingang van de vispassage te liggen. Door aanpassingen in het beheer van de stuw kunnen deze vissen momenteel de ingang (lokstroom) van de vispassage beter en sneller vinden. Voor de stroomafwaartse migratie ligt de oplossing gecompliceerder. Kleine smolts van circa 15 cm moeten worden geweerd of afgeleid. Het systeem moet ook functioneren voor grotere vissen, zoals de schieralen in het najaar. Daarbij moet het systeem voldoende robuust zijn, want bij hoge waterafvoeren komen met de stroming grote hoeveelheden blad, gras, zwerfvuil, takken en complete boomstammen mee.

Een goed werkend visgeleidingssysteem op een bepaalde locatie is niet altijd een garantie voor een goede werking op een andere locatie. De werking is sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden.

Toekomst

Zolang er geen goed afleidingssysteem bestaat, zal Sportvisserij Nederland bezwaar maken tegen de bouw van nieuwe waterkrachtcentrales. Volgens de Europese Kaderrichtlijn water en de Benelux beschikking is de waterbeheerder verplicht om bij nieuwbouw, renovatie of aanpassing van de situatie, een goed werkend visgeleidingssysteem toe te passen. Momenteel worden er visvriendelijke turbines ontwikkeld. Door puur technische aanpassingen (glad toevoer- en afvoerkanaal, geen hoeken, doodlopende delen, afronden van rotor- en leidschoepen en het verminderen van drukverschillen) kan er al veel worden verbeterd. Dit jaar gaat er in Nederland een proef plaatsvinden met een visvriendelijke turbine waarbij een visvriendelijke pomp wordt gebruikt. Laten we hopen dat hiermee vissen en waterkrachtcentrales dan eindelijk vrede kunnen sluiten. **V**



Werken aan visvriendelijke pompen

Sportvisserij Nederland is in principe niet tegen de winning van waterkracht, mits de centrales zijn voorzien van effectief werkende visgeleidingsystemen en/of uitgerust zijn met visveilige turbines.

Momenteel ontwikkelt Nijhuis Pompen in samenwerking met FishFlow Innovations een visvriendelijke turbine die kansrijk lijkt voor zowel de WKC Linne als Borgharen. Binnenkort zal een schaalmodel van deze turbine worden getest. Gerard Manshanden van FishFlow Innovations is optimistisch: "de verwachtingen zijn hoog, niet alleen met betrekking tot de visveiligheid, maar ook ten aanzien van het rendement."



Zolang er geen goed visgeleidingssysteem bestaat zal Sportvisserij Nederland de bouw van WKC's aanvechten.