

# Groene energie met een rouwrand

Waterkrachtcentrales blijven gevaar voor vissen

TEKST Rob Buitter

FOTOGRAFIE: Thijs Belgers en Sportvisserij Nederland

Binnenkort beslissen de provincie Limburg en het Rijk over een nieuwe vergunningaanvraag voor een waterkrachtcentrale in de Maas bij Borgharen. Een eerdere ontheffing van de Natuurbeschermingswet werd door Sportvisserij Nederland tot bij de Raad van State –met succes– aangevochten. Ook nu slijpt Sportvisserij Nederland de messen.

Maar liefst een kwart van de vissen overleeft een passage niet door de waterkrachtcentrale bij Linne.

De foto's van Sportvisserij Limburg zijn veelzeggend: alen die compleet in tweeën zijn gehakt, vissen waar een hap uit is geslagen of waar een rugvin mist, dode dieren met grote bloeduitstortingen ... "Zo vinden we er enorm veel rond de waterkrachtcentrale van Linne in Midden-Limburg", zegt Belgers bijna geëmotioneerd. En dat is dus ondanks het visgeleidingssysteem dat bij die centrale is gebouwd. Bij wijze van proef is er een grote buis om de waterkrachtcentrale heen geleid. Met lichtsignalen zouden vissen bij de grote ingang van de turbine moeten worden weggehouden, om vervolgens de veilige 'ventweg' door de buis te kunnen nemen. "Maar dat systeem werkt gewoon niet", stelt Belgers. "Tijdens het onderzoek dat aan dat geleidingsstelsel is gedaan, zijn daar welgeteld nul alen doorheen gezwommen."

Waterkracht staat te boek als een duurzame bron van energie. Zolang de zon schijnt en water verdampt dat als neerslag weer naar beneden komt, is dat ook zo; waterkracht is een 100% hernieuwbare vorm van energie. "Maar duurzaamheid behelst toch wat meer dan dat", stelt Belgers. "Je moet ook kijken wat de bijeffecten zijn van deze energie. Als windmolens net zoveel vogels uit de lucht zouden zwiepen als er vissen sneuvelen in waterkrachtcentrales, dan zou Nederland op zijn achterste benen staan. Dan zou er geen windmolen meer gebouwd mogen worden. Maar de onderwaterwereld is onzichtbaar, en dan mag het blijkbaar."

Uit de monitoring van de vissterfte rond de bestaande centrale bij Linne in de Maas is gebleken dat tot een kwart van de langstreckende vissen de passage van de waterkrachtcentrale niet overleeft. De beelden van Belgers laten zien dat het niet alleen gaat om vissen die stroomafwaarts door de turbines worden verwond. "Tijdens ons monitoringsonderzoek vangen we ook heel veel vissen die een verwonding aan de kop hebben. Als je wel eens een zalm in handen hebt gehad die niet eerst een tijd aan de lijn van een visser is uitgeput, dan weet je

*Een kwart van de vissen die een waterkrachtcentrale passeert overleeft dit niet*

hoe sterk deze dieren kunnen zijn. Die kunnen met gemak tegen de waterstroom in bij de uitlaat van een waterkrachtcentrale zwemmen. Maar dan stoten ze op een gegeven moment dus wel letterlijk hun neus tegen de draaiende rotor. Of erger."

### Dodelijk voor zalm

Vismigratieonderzoeker dr. Jörg Schneider van de Bürogemeinschaft Für Fisch- & Gewässerökologische Studien deed in Duitsland uitgebreid onderzoek naar de schadelijkheid van waterkrachtcentrales voor de zalm. "De eerste drie jaar leeft een zalm in zoetwater", vertelt Schneider. "Na drie jaar migreert de zogeheten smolt naar zee, om nog drie jaar later weer terug te keren naar de geboorterivier. Waterkrachtcentrales verhinderen die trek. Je kunt eenvoudig uitrekenen dat een sterfte van

10% per waterkrachtcentrale na passage van zes centrales de populatie halveert. Is de sterfte 20% per centrale, wat dichterbij de realiteit komt, dan is de populatie al gehalveerd na passage van drie centrales. En die getallen moet je dus nog met twee vermenigvuldigen, als je weet dat een zalm in het leven één keer stroomafwaarts trekt en drie jaar later één keer stroomopwaarts", aldus Schneider.

Schneider liet zijn theoretische berekeningen ook los op de concrete situatie van de rivier de Sieg, in Noordrijn-Westfalen. "Let wel, dat was ooit één van de beste zalmenrivieren in het stroomgebied van de Rijn. Met de huidige situatie van dammen en waterkrachtcentrales in de rivier, raak je op een stuk van slechts 30 km al de helft van je zalmenpopulatie kwijt!"

Schneider toetste zijn berekeningen nog verder aan de praktijk in de Main, bij de plaats Kostheim. Daar is in 2009 een waterkrachtcentrale gebouwd. Onder andere bij wijze van bescherming van vissen werd daar een zogenaamd vuilrooster geplaatst: een rek met dicht bij elkaar geplaatste spijlen voor de ingang. Elders zitten >



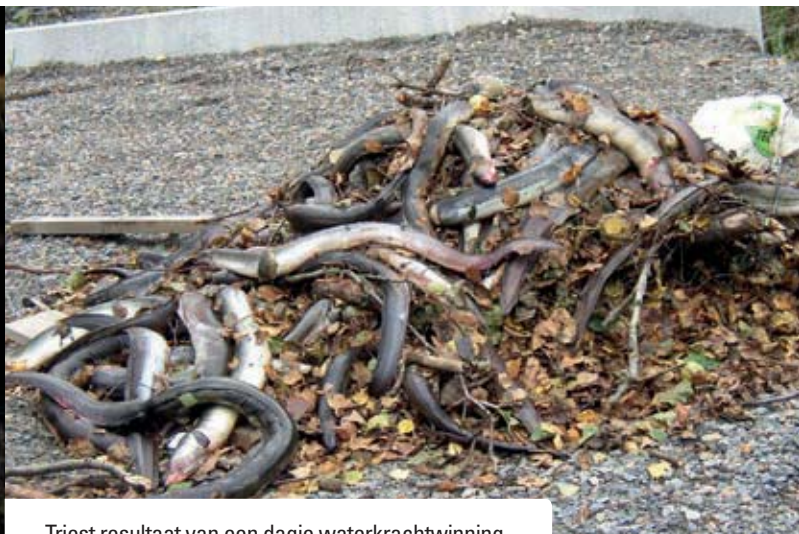
Ook vuilrekken van waterkrachtcentrales kunnen dodelijk zijn voor vissen.



Waterkrachtcentrales verhakselen vissen.



Thijs Belgers: "Als windmolens net zoveel vogels uit de lucht zouden zwiepen als er vissen sneuvelen in waterkrachtcentrales, dan zou Nederland op zijn achterste benen staan."



Triest resultaat van een dagje waterkrachtwinning.

diverse ingangen van 'bypasses' waar de vissen veilig doorheen kunnen. Schneider: "In ons onderzoek lieten we 2.500 gemerkte smolts los boven die centrale. Een uur na het loslaten telden we in onze netten bij de uitgang van de centrale al duizend vissen die zich door dat rooster hadden geperst omdat ze per se stroomafwaarts wilden zwemmen. Die waren bijna allemaal dood, of op zijn minst zwaar gewond. Bij de uitgang van de by-passes die voor trekvis zijn gebouwd telden we nauwelijks vissen."

Toen in tweede instantie de dodelijke vuilrekken voor de ingang van de centrale werden weggehaald werd de situatie iets minder dramatisch, maar daarmee nog niet rooskleurig, vertelt Schneider: "Van de passerende alen overleefde 30% de passage niet, net als 15% van de zalmen."

### Dammen zelden duurzaam

Esther Blom, hoofd van het zoetwaterprogramma van het Wereld Natuur Fonds vindt dat het gebrek aan duurzaamheid van waterkrachtcentrales nog veel verder gaat dan alleen de schadelijkheid voor langstreckende vissen. "Zelfs als er waterkrachtcentrales bedacht zouden worden die geen schade toebrengen aan vissen, dan hebben deze bouwwerken vaak een grote impact op ecosystemen."

Op wereldschaal worden bij meeste waterkrachtcentrales dammen gebouwd en stuwweren aangelegd. "Waterkracht is maar één reden om dammen te bouwen", benadrukt Blom. "De helft van dammen in de wereld is gebouwd ten behoeve van irrigatie. De andere helft zorgt wereldwijd voor de productie van 16% van de totale elektriciteit."

In 2015 zijn er over de hele wereld al 45.000 dammen met een hoogte van tenminste 15 meter. Een groot deel daarvan ligt in China, met Canada, Brazilië, Amerika en Rusland als complete top 5. "Dat aantal zal de komende jaren nog flink stijgen", verwacht Blom. "Zeker in ontwikkelingslanden verwachten we een enorme toename van het aantal dammen, omdat de energievraag gaat toenemen, maar ook omdat de wereldvoedselvraag gaat toenemen, en daarmee de behoefte aan irrigatiewater."

Zeker in Afrika, tot nu toe het 'undammed' continent, zullen er enorm veel dammen bijkomen."

Al met al wordt de meerderheid van de rivieren op de wereld nu al beïnvloed door dammen. Van de 177 grote rivieren op de wereld zijn er nog maar 64 zonder dammen. "Dat heeft niet alleen invloed op de visstand. De algehele biodiversiteit van een rivier gaat er op achteruit als er dammen worden gebouwd. Mede daardoor is de zoetwaterbiodiversiteit wereldwijd sinds de jaren zeventig met 76% achteruit gegaan. Ook lokale mensen merken dit. Vis is vaak hun enige bron van eiwit. In de Mekong, waar grote dammen op stapel staan, wordt verwacht dat mensen om in hun eiwitbehoefte te voorzien zullen overschakelen op andere bronnen van eiwit. Dat zal gepaard gaan met grootschalige ontginning van land, waardoor uiteindelijk het complete natuurlijke systeem op zijn kop wordt gezet."

### Borgharen 2.0

Ook in eigen land zijn er nog steeds plannen voor extra waterkracht. Na een eerder echec bij de Raad van State bereiden de initiatiefnemers voor een nieuwe waterkrachtcentrale bij Borgharen op dit moment een nieuwe aanvraag voor, voor een ontheffing van de natuurbeschermingswet. Het bedrijf WKC Borgharen bv stelt dat ze daarbij de modernste technologie en visgeleiding zullen gebruiken, waardoor de schade aan langstreckende vissen minimaal zou zijn. Het systeem is gebaseerd op een turbine die volledig onder water zal komen te liggen en die wordt 'overstroomd' met tenminste een halve meter vrijstromend water. Adjunct directeur Fred Bloot van Sportvisserij Nederland wil dat eerst experimenteel bewezen zien voor hij zijn strijdbijl tegen waterkrachtcentrales begraaft. Tegelijk pleit hij ook voor onmiddellijke sluiting van de bestaande centrales, zolang die niet zonder significante schade aan de langstreckende vissen kunnen draaien.

"Wij hebben als delta van de Rijn en de Maas een enorme verantwoordelijkheid, ook voor de biodiversiteit in de landen hoger stroomopwaarts tot in Zwitserland aan toe. Als wij bij ons de rivier op slot zetten voor trekvis



Esther Blom en Jan Terlouw zijn voorvechters van duurzame energie, mits deze veilig is voor vissen.

als de zalm, dan wordt de hele keten net zo sterk als de zwakste schakel die wij erin bouwen”, stelt Bloot. “Let wel: bij de uitspraak van de Raad van State op ons bezwaar tegen de nieuwe centrale bij Borgharen, is nog eens bevestigd dat Nederland een eigen strenge norm heeft ten aanzien van barrières in de rivier. De cumulatieve sterfte van alle kunstwerken in de rivier zou niet hoger mogen zijn dan 10%. Voor zalm en aal zitten we daar met de centrales bij Linne en Lith nu al ver boven. Dat moet dus eerst opgelost worden voor je überhaupt aan een nieuwe centrale kunt gaan denken. De escape die de overheid heeft ingebouwd voor nieuwe centrales die niet meer dan 0,1% sterfte veroorzaken onder langstreckende vissen is natuurlijk totaal niet realistisch.” Bloot beaamt dat hij als lobbyist voor de sportvisserij een niet geheel onbevooroordeelde blik heeft op de kwestie. “Natuurlijk, wij zijn niet honderd procent waardevrij in deze discussie. Onze achterban heeft een belang, omdat het om de vissen gaat die wij ook graag vangen en terugzetten. Tegelijk moet je constateren dat Sportvisserij Nederland een ruim honderd jaar lange traditie heeft van strijden voor een goede ecologische kwaliteit van ons water”

V



Met alleen een vistrap, hoe goed die ook werkt, blijven waterkrachtcentrales een bedreiging vormen voor vissen.

### Werkgroep Aalherstel

Oud-politicus en natuurkundige Jan Terlouw is voorzitter van de projectgroep Aalherstel. Hij is een fervent voorvechter van het verduurzamen van de energievoorziening, maar trok al in 2011 aan de bel over de sterfte van vissen bij waterkrachtcentrales. “In ons land draagt waterkracht maar heel beperkt bij aan de duurzame energievoorziening; het gaat om minder dan één promille van de energievoorziening. Als je vervolgens kijkt wat de schade is aan alen en aan andere vissen die door deze centrales moeten zwemmen, dan staat dat niet in verhouding. Dat is een schade die je niet moet accepteren bij zo’n geringe bijdrage aan de verduurzaming van onze energievoorziening. Dan wordt groene energie alsnog pik- en pikzwart.”

Op vragen van de Tweede Kamerfractie van de Partij voor de Dieren, stelde toenmalig staatssecretaris voor Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Henk Bleker: “Uiterlijk aan het einde van de planperiode Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015, moeten de bestaande centrales voorzien zijn van een goed werkend en betaalbaar visgeleidingssysteem. Zo niet, dan moeten de turbines worden stilgelegd tijdens pieken in de periode van vismigratie, dit zal worden opgenomen in de Watervergunning.”

### Gebrek aan hoogteverschil

Bij gebrek aan hoogteverschil lijkt waterkracht in Nederland niet erg voor de hand te liggen. Toch valt de investering per geleverde kilowattuur nog relatief mee, stelt energieonderzoeker Otto Willemsen. “De investering varieert van € 0,65 tot € 2,- om jaarlijks één KWh aan stroom op te wekken. Dat is duurder dan elektriciteit uit fossiele energie, maar op dit moment nog in een vergelijkbare orde van grootte als zonne-energie en windenergie. Bij gebrek aan hoogteverschil en debiet is de omvang van waterkracht in Nederland toch beperkt. De centrale in de Maas bij Linne levert ongeveer evenveel energie als 4 tot 5 grote windmolens”, aldus Willemsen.

De potentie van waterkracht is daarmee bescheiden. Onze grootste rivier, de Rijn, brengt gemiddeld 2.200 kubieke meter water per seconde ons land binnen op een hoogte van 10 meter boven NAP. Het onderzoeksinstituut Deltares becijferde ooit dat het complete potentiële vermogen van de Rijn daarmee 0,32 KWh per persoon per dag is, op een totale dagelijkse energiebehoefte van 185 KWh per dag. Wanneer ál het Rijnwater door een waterkrachtcentrale geleid zou worden, voorziet dat dus in 0,02 procent van de energiebehoefte. De Maas kan volgens eenzelfde rekensom nog eens 0,01 procent van de energiebehoefte leveren.