

# Behoud de bittervoorn, spaar de zwanenmossel

Innovatief ecologisch baggeren in de waaien van Eemland



foto's Jan Roodhart

Bittervoorns en zwanenmossels hebben een bijzondere symbiose. Wanneer door reguliere baggerwerkzaamheden de niet-beschermd zwanenmossel verdwijnt, kan dit daardoor desastreuze gevolgen hebben voor de voortplanting van de bittervoorn. In Eemland zijn door een innovatieve wijze van baggeren de zwanenmossels, en daarmee de bittervoorns, gespaard.

— Fabrice Ottburg (Alterra-WUR), Jan Roodhart (Vereniging Natuurmonumenten) en Dick Jonkers (Greendesk)



< De baggerboot met op de voorgrond de speciekuip vol zwanenmossels. Inzet: een detailopname van de roterende kop waarmee stevige bagger kan worden losgewoeld.

> AAN WEERSZIJDEN VAN de Utrechtse rivier de Eem liggen 32 waaien (figuur 3), ook wel bekend als wielen of kolkaten. Deze relicten uit het verleden zijn ontstaan na diverse dijkdoorbraken en vormen een onderdeel van een groter hydrologisch geheel binnen Eemland. Tot 2009 waren de waaien al 14 jaar niet meer gebaggerd, maar ondertussen wel aangewezen als aardkundig monument. Met het niet baggeren van de waaien verdwijnen deze monumenten op den duur. De waaien aanwezig op de terreinen van Natuurmonumenten zijn in tegenstelling tot de andere waaien vrij ondiep.

In het kader van een aanvraag voor een onthefing van de Flora- en faunawet (Ff-wet) voor het baggeren van de waaien van Eemland is een visstandbemonstering uitgevoerd. Er is in het bijzonder aandacht geweest voor de Ff-wet soorten die vermeld staan in de tabellen 2 en 3 van deze wet, zoals kleine modderkruiper en bittervoorn.

#### Bittervoorn en zwanenmossel

Voor zijn voortplanting gaat de bittervoorn (figuur 1) een symbiose aan met grote zoetwatermossels, zoals de zwanenmossels (figuur 2). De eieren van de bittervoorn worden afgezet in de mossels en komen daarin tot ontwikkeling. Na dit proces draagt de bittervoorn in zijn kieuwfilamenten larven van de zwanenmossels met zich mee en verspreidt deze over het leefgebied van de mossels. In de waaien van Eemland zijn

veel zwanenmossels aangetroffen, wat correspondeert met de hoge aantallen gevangen bittervoorns (figuur 4).

Voorkomen moet worden dat de niet-beschermde zwanenmossel door reguliere baggerwerkzaamheden uit de waaien verdwijnt (zorgplicht vanuit de Ff-wet). Wordt dit niet voorkomen dan kunnen baggerwerkzaamheden desastreus gevolgen hebben voor de voortplanting van bittervoorns en mogelijk leiden tot lokaal uitsterven van de soort. In verband hiermee zijn destijds door ons voor de ontheffingsaanvraag de volgende punten aangedragen en overgenomen:

- 1 Er moet een baggerpomp worden gebruikt waarin mossels van 6 centimeter of groter zonder al teveel problemen de schoepen kunnen passeren.
- 2 De bagger met mossels die zijn opgezogen moet worden gezeefd bij het verlaten van de persleiding. Aan het eind van de persleiding moet een net of een zachte rubber mat zijn aangebracht, zodat de mossels er niet op kapot slaan.
- 3 Van het net of de mat mag de gestrekte maaswijdte niet groter zijn dan 5,5 centimeter om zo te voorkomen dat de grote exemplaren door de maaswijdte van het net glijpen.
- 4 Per waai moeten de bovenstaande drie punten worden doorlopen om er voor te zorgen dat de gezeefde mossels weer terug kunnen worden gezet in de waai van herkomst. Dit houdt in dat er ook iemand bij de zeef aanwezig moet zijn.

Naast de vier bovengenoemde punten is verder als voorwaarde gesteld dat vanaf de oever de

eerste vier meter niet wordt gebaggerd. Hierdoor kan worden voldaan aan de zorgplicht vanuit de Ff-wet om de beschermde kleine modderkruiper en bittervoorn duurzaam te laten voortbestaan. Ook andere vissoorten evenals amfibieën, libellen en dergelijke profiteren van deze aanpak.

#### Praktijkervaring

Zijn de zwanenmossels in dit project daadwerkelijk op de voorgestelde manier gebaggerd? Ja en nee! De praktijk bleek toch weerbarstiger dan werd verondersteld. Vereniging Natuurmonumenten is er samen met de baggeraar in geslaagd om de zwanenmossels als het ware te 'oogsten' voordat er is gebaggerd. De conventionele maaiboot met aan de voorzijde een hydraulisch bedienbare greep werd voorzien van fijnmazig gaas met een maaswijdte van 2 bij 2 centimeter. Deze kunstmatige gevormde 'bek' werd vervolgens de bodem ingeduwd en opgehaald. Zwanenmossels die zich in de bovenste sliblaag bevonden, zijn op deze wijze naar boven gehaald en geoogst. Indien er onvoldoende waterkolom aanwezig was voor de maaiboot zijn de zwanenmossels op een vergelijkbare manier geoogst, maar dan met behulp van grepen die bekleed waren met gaas. De hoofdwatergang die de waaien onderling met elkaar verbindt is ongemoeid gelaten, zodat vissen daar naartoe konden vluchten en er ook een veilige haven vonden.

#### Oogst

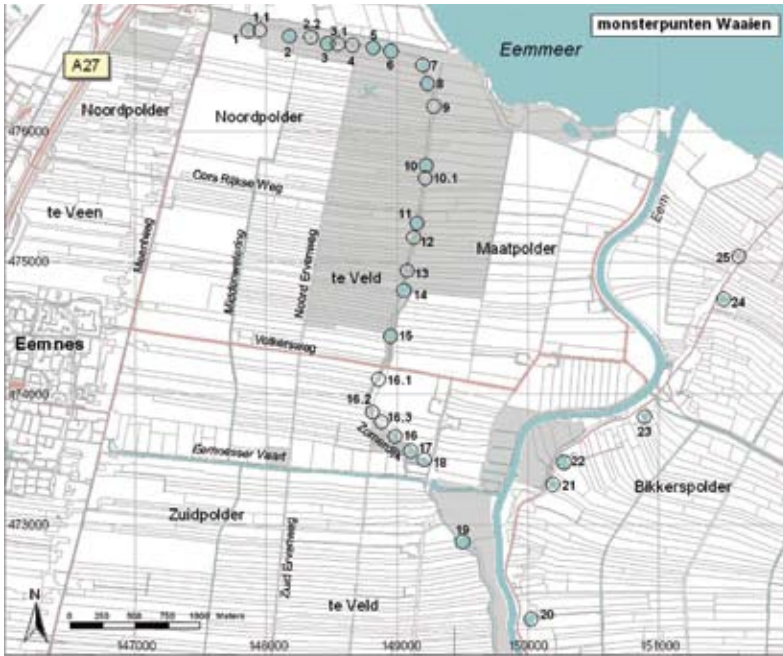
Van de 32 in het gebied aanwezige waaien liggen 25 waaien op grondgebied van Natuurmonumenten, hiervan zijn er 24 gebaggerd. De geoogste zwanenmossels zijn opgevangen in speciekuipen van 90 liter. In waaien met



**Figuur 1** Een volwassen bittervoorn. Kenmerkend is de iriserende streep op de staartwortel. In totaal zijn er ruim 22.070 bittervoorns gevangen in Eemland.



**Figuur 2** Een volwassen exemplaar van een zwanenmossel



**Figuur 3** Overzicht van de waaien in Eemland. De grijze percelen zijn in eigendom van Vereniging Natuurmonumenten. Dit zijn de waaien met nummers 2 tot en met 19. Sommige waaien hebben een subnummer, bijvoorbeeld waaï 10.1. Bron: Alterra-WUR, Alterra-rapport 2060.



**Figuur 4** De verspreiding van bittervoorns in aantalklassen in Eemland. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in de waaien.

Maaiboot voorzien van een hydraulische greep met daar overheen gaas. De vorken met rooster worden in de bovenste sliblaag geduwd en vervolgens omhoog gehaald. Aanwezige zwanenmossels blijven achter op het rooster en worden zo 'geogst'. Foto's: Jan Roodhart.







*Links: ook kleine zwanenmossels vanaf drie centimeter zijn geogost. Rechts: één van de vele speciekuipen vol zwanenmossels die per waai zijn geogost.*

De Big-Float rupskraan die is ingezet om de oeverzone in te versmallen tot 4 meter. Dit type kraan heeft vrij recent zijn intrede gedaan in Nederland.

veel slib zijn weinig zwanenmossels geogost. Mossels zakken in een diepe sliblaag weg en stikken vervolgens. Teveel slib is ongeschikt habitat voor mossels. Voor deze waaien geldt dat er steeds een halve kuip per waai is uitgehaald. In waaien met een stevige, hardere bodem met dunnere sliblaag zijn meer zwanenmossels geogost, variërend van twee tot drie kuipen per waai. In totaal zijn er twaalf waaien met een halve kuip ( $\pm 540$  liter) en in twaalf andere waaien zijn 30 kuipen ( $\pm 2.700$  liter) geogost. De kuipen zaten niet altijd helemaal vol, in totaal is  $\pm 3.240$  liter aan zwanenmossels boven water gehaald.

### Zuigboten

Het baggeren zelf werd gedaan met twee zuigboten, een 7-inch en een 5-inch-zuiger, die beide een roterende kop hadden om de soms stevige bagger los te woelen en direct op te zuigen, waarbij de afvoer uitsluitend via een persleiding verliep naar een van de twee baggerdepots. Deze leidingen waren van pvc en waren handmatig aan elkaar te schroeven, een uiterst flexibel systeem dat alleen door de blauwe kleur opviel in het landschap. Beide depots werden frequent geïnspecteerd op slachtoffers die door het baggeren om het leven zijn gekomen. Indicatoren voor de aanwezigheid van slachtoffers, zoals meeuwen of kraaien die foerageren in de depots op de eerder genoemde slachtoffers zijn zelden gesignaleerd.

### Water King

In enkele gevallen moest ook de oeverzone worden 'ingekort', dit houdt in dat deze smaller wordt gemaakt tot 4 meter. Hier en daar zijn zelfs eilandjes verwijderd. Hierbij is gebruik gemaakt van een Big-Float rupskraan ook wel bekend als een 'Water King'. Het verwijderde materiaal werd via de waai ook weggebaggerd

richting de depots. Deze Big-Float rupskraan heeft door zijn grote oppervlakte een zeer lage bodemdruk per vierkante centimeter. De rupsbanden van de Big-Float zijn 13 meter lang en 1 meter breed. Het gewicht van de kraan is 33.000 kilogram en de giek heeft een bereik van 17 meter. Deze kraan heeft een gemiddelde bodemdruk van 127 gram/cm<sup>2</sup>. Ter vergelijking: een manspersoon van 80 kilogram met schoenmaat 43 (voetbreedte 8 centimeter) heeft een bodemdruk van 1.162 gram/cm<sup>2</sup>. Tilt hij één voet op dan verdubbelt dit naar 2.324 gram/cm<sup>2</sup>. De metalen kast waar de rupsen omheen draaien zijn als drijver uitgevoerd. Dit maakt het mogelijk om met deze machine te varen. Hierbij worden de rupsen hydraulisch verder van elkaar verwijderd om meer stabiliteit te krijgen tijdens het varen. Door deze vinding waren er, ondanks situaties met geringe draagkracht en doorsnijdingen met sloten, geen draglineschotten nodig. Dit zijn houten rijplaten van 1 bij 6 meter en 15 centimeter dik die (in tegenstelling tot metalen rijplaten) niet vervormen en daardoor op een zachte ondergrond beter de druk verdelen. Deze machine kon zijn werkzaamheden secuur en snel uitvoeren met een minimum aan vernielingen, er was dan ook totaal geen spoorvorming. Door het vrijgekomen materiaal weer in het water te deponeren was het mogelijk om ook deze bagger met de baggerpomp en de persleiding te verplaatsen zodat er geen enkel transport per as heeft plaatsgevonden en er dus geen verstoring en vernieling van de bodem was. Daarbij speelt nog mee dat de meeste waaien met voertuigen niet te bereiken zijn. Door de inzet van de Big-Float rupskraan kunnen dit type werkzaamheden in relatie tot de Ff-wet en de natuurbeschermingswet een bijdrage leveren tot zorgzaam uitvoeren van baggerwerkzaamheden.

Na het baggeren en de incidentele werkzaamheden aan de oever zijn de zwanenmossels terug geplaatst in de waai van herkomst.

### Schoolvoorbeeld

Door deze manier van werken is voorkomen dat een niet strikt beschermde soort als de zwanenmossel drastisch afneemt. Het verdwijnen van zwanenmossels heeft tot gevolg dat het voortbestaan van de bittervoorn niet kan worden gegarandeerd. De gekozen werkwijze is een mooi schoolvoorbeeld hoe theorie en praktijk elkaar aanvullen en de zorgplicht van de Ff-wet in acht wordt genomen. De waaien liggen er voor de toekomst niet alleen mooi bij, maar dragen ook bij aan de biodiversiteit in Eemland.<

*Fabrice Ottburg is werkzaam als onderzoeker bij Alterra, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum.  
fabrice.ottburg@wur.nl*

*Jan Roodhart, is beheermedewerker regio Utrecht, Vereniging Natuurmonumenten;  
Dick Jonkers, is adviseur bij ecologisch adviesbureau Greendesck.*

### Meer informatie:

Alterra-rapport 1787 "Vissen in de waaien van Eemland – Visstandbemonstering in het kader van de Flora- en faunawet voor het baggeren van de waaien in Eemland".

Alterra-rapport 2060 "Vissen en amfibieën in het beheergebied Eemland van Vereniging Natuurmonumenten; verspreidingsatlas van zoetwatervissen en amfibieën in Noordpolder te Veen, Noordpolder te Veld, Zuidpolder te Veld, Maatpolder en Bikkerspolder". Beide rapporten zijn te downloaden via [www.alterra.wur.nl](http://www.alterra.wur.nl)