

# Stapsgewijs naar visveilige gemalen

TEKST: Marco Beers, waterschap Brabantse Delta, Martin Kroes, Kroes Consultancy  
FOTOGRAFIE: Pentair Fairbanks Nijhuis, Martin Kroes, Sportvisserij Nederland en waterschap Brabantse Delta

Steeds meer gemalen worden visveilig gemaakt door Nederlandse waterbeheerders. Een forse opgave, Nederland telt meer dan 4.000 gemalen. Hoewel niet alle gemalen op belangrijke vismigratieroutes liggen, is het ook daarbuiten belangrijk om te kijken naar de noodzaak tot visveiligheid.

Waterschap Brabantse Delta heeft in het waterbeheerplan 2010-2015 vismigratieroutes aangewezen en maakt barrières op deze routes vispasseerbaar. In het beheergebied van het waterschap staan bijna 200 gemalen en daarvan liggen er tien op deze vismigratieroutes. Voor de gemalen buiten de routes heeft Brabantse Delta geen beleid voor

visveiligheid (een gemaal is visveilig als vissen niet beschadigd raken of sterven door passage van het gemaal). In 2014 besloot Brabantse Delta zeven gemalen te renoveren. Hiervan lag één gemaal op een vismigratieroute en daarmee waren de eisen voor vis voor dat gemaal duidelijk. De meerkosten voor visveilige oplossingen bij alle zes de

andere gemalen zijn echter hoog. Reden om per te renoveren gemaal een afweging te maken voor de noodzaak tot een visveilige vispassage. Hiervoor is een praktisch stappenplan ontwikkeld.

## Gemaal Emmer

Gemaal Emmer staat ten noordwesten van Etten-Leur en bevat twee



Vanwege de vele vissoorten die er passeren wordt gemaal Emmer door het waterschap voorzien van een visveilige pomp.

zogenaamde schroef- of axiaalpompen die met een hoog toerental draaien. De pompen werken het hele jaar met de meeste draaiuren in het najaar en in de winterperiode. Een groot deel van het bemalingsgebied heeft de aanwijzing EHS (Ecologische Hoofd Structuur) of de provinciale functie groenblauwe mantel. De hoofdwatgang die het water naar het gemaal voert en de Laaksche Vaart waar het gemaal op uitslaat, zijn aangewezen als EVZ (Ecologische Verbindings Zone). Delen van deze EVZ's zijn al ingericht. In het bemalingsgebied zijn 15 vissoorten aangehouden, waarvan grote modderkruiper en kleine modderkruiper beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet. De visrechten van de aanvoerende

watgangen in het bemalingsgebied zijn verhuurd aan de lokale hengelsportvereniging en in de hoofdwatgang wordt regelmatig gevestigd.

Vooraf vanwege de beschermde grote modderkruiper en de op natuur gerichte functies EHS, EVZ en groenblauwe mantel kiest Brabantse Delta bij gemaal Emmer voor een visveilige oplossing. Bijkomende redenen voor deze keuze zijn het relatief grote aantal aangetroffen vissoorten en vissen, de verhuurde visrechten en het naar verwachting hoge risico op visschade met de huidige pompen. De axiaalpompen in gemaal Emmer behoren namelijk tot de minst visveilige opvoerwerken en de hoge toerentallen van het gemaal vergroten het risico op visschade.



Nog steeds zijn vissen het slachtoffer van vis-onveilige gemalen.

## Gemaal Hoge Diep

Dit gemaal staat ten noorden van De Heen, een dorpje ten noordwesten van Steenberg. Het gemaal bevat twee axiaalpompen die het hele jaar draaien met pieken in het najaar, winter en voorjaar. Het bemalingsgebied heeft grotendeels de aanwijzing water voor landelijk gebied en alleen een deel aan de noordzijde heeft met groenblauwe mantel een op natuur gerichte functie. Langs de grens van het bemalingsgebied loopt aan de buitenzijde een EVZ. Registraties van vissen in het bemalingsgebied dateren uit de periode 1993-1994 en betreffen enkele waarnemingen van tiendoornige stekelbaars en driedoornige stekelbaars. De visrechten in het bemalingsgebied zijn niet verhuurd.

Brabantse Delta heeft bij renovatie van gemaal Hoge Diep geen visveilige oplossing voorgeschreven. De belangrijkste redenen daarvoor zijn de beperkte omvang en ambitie van de natuurgerichte functietoekenning en het ontbreken van beschermde of migrerende vissoorten. Het gegeven dat de visrechten niet zijn verhuurd, speelde ook een rol in de afweging.

## Resultaat

Op basis van de afweging voor visveiligheid en de uitwerking van verschillende mogelijkheden is de meest kansrijke en effectieve oplossing geselecteerd. Voor de zeven gemalen is in drie gevallen gekozen voor een visveilige oplossing in het gemaal. Voor het grootste gemaal bestaat deze oplossing uit aangepast beheer. Dit betekent in de praktijk het vaker draaien met een lager toerental en daar in ieder geval bij de maalbeurt mee starten. Daarnaast zijn voor de andere twee gemalen visveilige pompen voorgeschreven. Voor visveilige passage van gemalen zijn tegenwoordig diverse pomptypen beschikbaar. Tevens zijn in geval van de keuze voor een visveilige oplossing aanbevelingen gedaan om het krooshek vispasseerbaar te maken (spijlstand tenminste 10 centimeter).

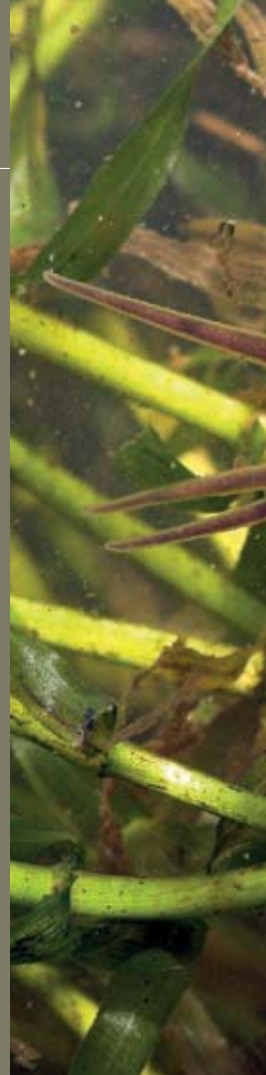
Bij twee gemalen komen in het bemalingsgebied beschermde soorten voor, maar wordt desondanks vanwege verschillende redenen de keuze ➤

### Stappenplan visveiligheid

Voor de afweging voor visveiligheid is een stappenplan opgesteld en dat plan is gedurende het project verder uitgewerkt. Het stappenplan hanteerde Brabantse Delta inmiddels ook voor de afweging bij twee andere gemalen en kan eveneens van pas komen bij andere waterbeheerders die gemalen renoveren, vervangen of bouwen. Het stappenplan bestaat uit de volgende onderdelen:

1. kenmerken van gemaal inventariseren (zoals aantal en type pompen, toerental en capaciteit);
2. overzicht maken van draaiuren, draaifrequentie en draaiperiodes van gemaal;
3. veldbezoek om waarde voor vissen te bepalen van bemalingsgebied en water waar het gemaal op uitslaat;
4. gesprek met buitendienstmedewerkers over functioneren van gemaal, waarnemingen van beschadigde vissen en inrichting van gebied (bij voorkeur in combinatie met stap 3);
5. vaststellen toegekende functies, uitgevoerde en voorziene inrichtingsmaatregelen en visrechtensituatie;
6. analyse van aanwezige vissoorten;
7. kans bepalen dat aanwezige vissen het gemaal actief of passief passeren;
8. schatten visveiligheid huidige gemaal;
9. vaststellen of visveilige oplossing meerwaarde heeft;
10. aanbevelingen geven voor visveilige oplossing en eventueel voor inrichting en onderhoud.

Stappen 1 t/m 8 staan in logische volgorde, maar kunnen desgewenst in een andere volgorde uitgevoerd worden. Het verdient wel aanbeveling aan het begin van het proces inzicht te krijgen in de draaitijden van het gemaal (stap 2). Voor gemalen die zelden of alleen in specifieke perioden draaien, is het immers de vraag of investeringen in (en dus onderzoek naar) visveiligheid zinvol zijn. Voor elk gemaal is een afweging gemaakt, waarvoor het stappenplan is doorlopen. Ter illustratie beperken wij ons in dit artikel tot twee gemalen en gaan daarbij vooral in op de informatie die onderscheidend is voor de afweging wel/geen visveilige oplossing.



Opengewerkt model van een visveilige pomp.

voor visveilige pompen niet zinvol geacht. Gekozen wordt voor maatregelen die erop zijn gericht dat vis in het bemalingsgebied blijft door inrichting en onderhoud af te stemmen op de eisen van beschermde soorten en kritische poldervissen.

Door de pompen altijd te starten met lage toerentallen, wordt in alle situaties ervoor gezorgd dat de stroomsnelheid laag is voor de instroom van het gemaal. Vissen die een gemaal niet willen passeren, zijn daarmee in staat om weg te vluchten en als zodanig de pompen te ontwijken.

### Realisatie visveilige pompen

Als aanbestedingsstrategie voor de renovatie van de zeven gemalen koos Brabantse Delta voor 'Best Value Procurement'. Hierbij maakt het waterschap als opdrachtgever het programma van eisen en het beschikbare budget bekend en geeft de geselecteerde aanbieder daar invulling aan door ontwerpen te maken en de uitvoering daarvan te verzorgen. Concreet betekent dit voor de gemalen, waar de afweging

leidde tot keuze voor visveilige pompen, dat Brabantse Delta eisen formuleerde voor het percentage aan schubvis en paling dat de pompen ongeschonden moet passeren. De aanbieders probeerden daar zo goed mogelijk invulling aan te geven tegen zo laag mogelijke kosten door de meest optimale pomptypen voor te stellen.

Brabantse Delta schreef in de aanbestedingsdocumenten dus geen bepaald type visveilige pompen voor. Om er desondanks zeker van te zijn dat de uiteindelijk gekozen oplossingen aan de gestelde eisen voor visveiligheid voldoen, staat in de aanbestedingsdocumenten de volgende tekstpassage: "De visveiligheid van de aangeboden pompen dient te zijn aangetoond in praktijkproeven met vergelijkbare omstandigheden, onder andere voor opvoerhoogte en pompenmerken zoals waaierdiameter en toerental. De uitkomsten van een wetenschappelijk rekenmodel dienen de resultaten van de praktijkproeven te bevestigen. Indien er onvoldoende bewijs is dat de aangeboden pompen



Het voorkomen van zeldzame soorten zoals de grote modderkruiper speelt een belangrijke rol in het stappenplan voor visveilige gemalen.

voldoen aan de eisen van visveiligheid, dient na oplevering een onafhankelijke instantie dit met praktijkonderzoek op gestandaardiseerde wijze aan te tonen.”

De gekozen aanbestedingsprocedure heeft voor gemaal Emmer geresulteerd in de keuze voor de visveilige pompen van Pentair Fairbanks Nijhuis - FishFlow Innovations. Voor een ander gemaal met in de huidige situatie twee pompen met zeer kleine waaier en hoog toerental is één grote visveilige pomp van dezelfde fabrikant voorzien.

### **Toepasbaarheid stappenplan**

Het opgestelde stappenplan blijkt goed toepasbaar te zijn bij Brabantse Delta. Ten eerste geeft het adviseurs een overzicht van alle informatie die nodig is om tot een afweging voor visveiligheid te komen. De gemaakte afweging is vervolgens met de uitkomsten van de stappen eenvoudig en begrijpelijk uit te leggen aan management en bestuursleden. Het toepassen van het stappenplan

en het komen tot een correcte afweging vragen wel de juiste expertise en een kritische blik. Er dient een team te worden ingeschakeld met expertise op het gebied van vis (vooral van migratie en habitatvoorkeur), visveilige gemalen en waterbeheer. De kritische blik is nodig aangezien elke situatie anders is en daardoor een aanpassing van het stappenplan kan vragen. In het tweede project waarin Brabantse Delta het stappenplan toepaste, was er bijvoorbeeld sprake van volledige vervanging van een gemaal. In dat geval is het niet meer relevant om na te gaan of het huidige pomptype visveilig is (stap 8), omdat er een nieuwe pomp komt.

Hoewel de meeste visveilige pompconcepten zich onder gecontroleerde omstandigheden hebben bewezen, is aanvullende kennis gewenst over het functioneren bij uiteenlopende toerentallen, dimensies, opvoerhoogtes en capaciteiten in praktijksituaties. Daarom adviseren we om visveilige gemalen zoveel mogelijk te laten onderzoeken. **V**

### **Geraadpleegde literatuur**

Beers, M.C. & M.J. Kroes (2015). Renovatie diverse poldergemalen. Visveiligheid en vispasseerbaarheid voor zeven gemalen. Intern rapport Waterschap Brabantse Delta. Corsanr. 14IT029973.

Kroes, M.J. & J.R. van Nispen (2008). Beleidsvisie op vissen. Onderdeel 'Altijd Goed maatregelen' voor de Kaderrichtlijn Water. Rapport VA2006\_13, Corsanr. 08I004891. Opgesteld in opdracht van Royal Haskoning. Herziene versie december 2008.

STOWA (2012). Gemalen of vermalen worden? Onderzoek naar de visvriendelijkheid van 26 opvoerwerktuigen. Rapport 2012-04, Amersfoort.

Waterschap Brabantse Delta (2009). Waterbeheerplan Brabantse Delta 2010-2015; water beweegt. Breda.