

Vis tellen nieuwe stijl

Monitoring vismigratie bij vispassage Crèvecoeur

TEKST Jan Kemper, VisAdvies BV
Brenda Arends, Waterschap Aa en Maas

FOTOGRAFIE Visadvies, Waterschap Aa en Maas

Het monitoren van de visstand kan met verschillende methodes. De werking van vispassages wordt bijvoorbeeld meestal met fuiken gedaan. Er zijn echter ook andere methodes inzetbaar. De geautomatiseerde visteller die in de vispassage Crèvecoeur bij Den Bosch wordt gebruikt is daar een van.

Waterbeheerders zijn verantwoordelijk voor het leefgebied van vis. Vis is ook van een van de kwaliteitsparameters binnen de Kaderrichtlijn Water. Deze Europese richtlijn stelt dat de (ecologische) waterkwaliteit aan bepaalde eisen moet voldoen. Voor vis geldt dat het leefgebied aansluit op de behoeften van de vis. Met het beheren of inrichten van paai-, opgroei- en overwinteringsgebieden alleen zijn we er echter nog niet. Van even groot belang is dat deze gebieden, die op verschillende momenten in het vissenlevens worden bezocht, ook onderling bereikbaar zijn. Stuwven en gemalen zijn daarbij veelal een barrière voor vrije migratie tussen de verschillende leefgebieden. Deze knelpunten zijn met veel zorg in kaart gebracht (zie: www.vismigratie.nl) en worden door de waterbeheerder in hoog tempo voorzien van vismigratievoorzieningen. Of de vispassage ook voldoet aan de verwachting wordt van oudsher onderzocht met behulp van fuiken. Nieuwe elektronische methoden laten echter zien dat de fuikbemonstering slechts een beperkt beeld geeft van de vismigratie. Vooral de geautomatiseerde visteller luidt een nieuwe fase in bij de monitoring en evaluatie van vispassages. Niet alleen in kwalitatieve zin maar ook vanuit het oogpunt van kosten. Als de apparatuur eenmaal operationeel is, is de mankracht in het veld minimaal.

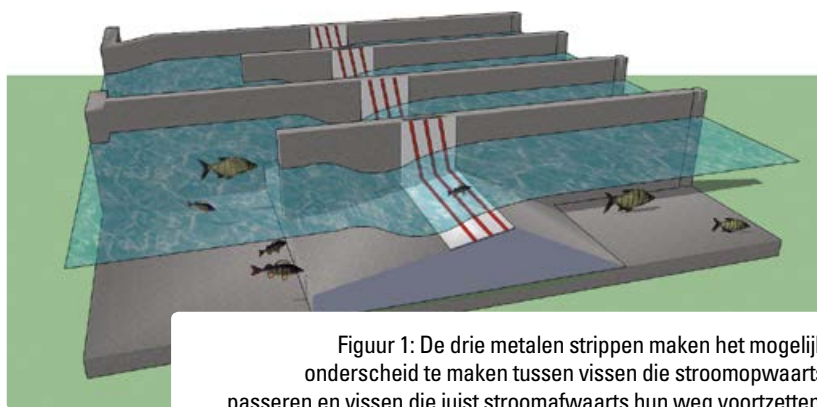
22 Bekkens

In 2012 is door het waterschap Aa en Maas bij de spuisluis Crèvecoeur een belangrijk vismigratieknelpunt aangepakt. Deze sluis die bij Den Bosch ligt, vormde een belangrijke barrière voor vissen die vanuit de Maas naar het stroomgebied van de Aa en de Dommel willen zwemmen. Een natuurlijke verbinding tussen de Maas en de regionale beken Aa en Dommel is hiermee hersteld. De verwachting is dat vooral de, door het waterschap geselecteerde, doelsoorten kopvoorn, rivierprik, rivierdonderpad, winde, riviergrondel, biermpje en kwabaal, gebruik zullen maken van de voorziening. Met de vispassage wordt een hoogteverschil van 1,60 meter tussen de Maas en de Dieze overbrugd. Dit door middel van 22 bekkens die ieder 8 cm

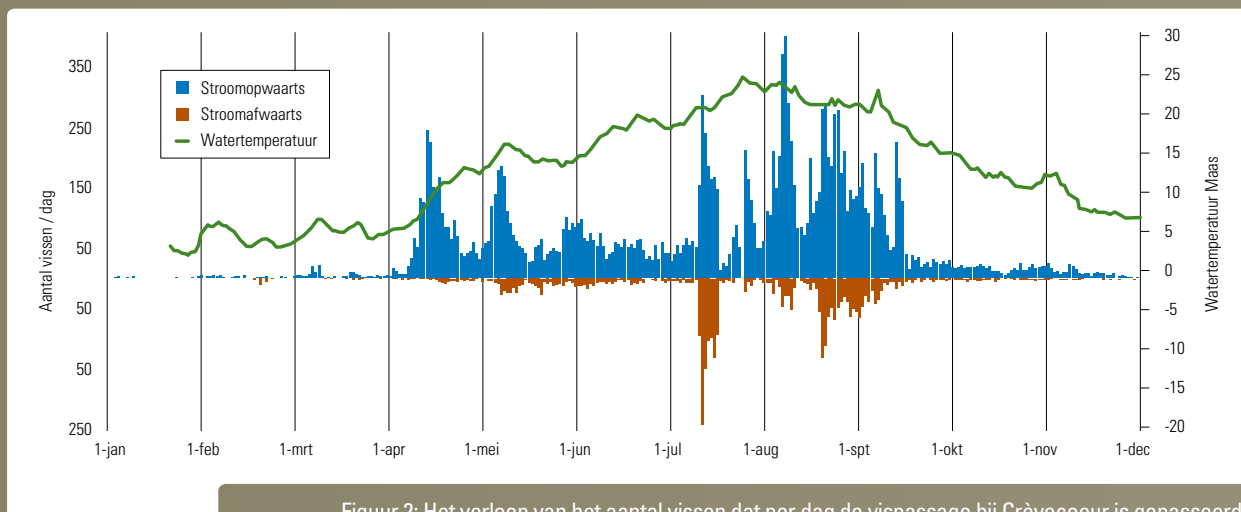
lager liggen dan het voorgaande bekken. Vispassage Crèvecoeur behoort daarmee tot één van de grootste vispassages in Nederland en voert per seconde maar liefst 3.500 liter water af naar de Maas.

Vismigratie in kaart

Al tijdens de ontwerpfase bedacht het waterschap dat de vismigratie in kaart moest worden gebracht, het liefst gedurende langere tijd. Een methode die hiervoor in aanmerking kwam is de Fish Counter. De Fish Counter maakt handig gebruik van het feit dat de elektrische weerstand in het water verandert wanneer een vis passeert. Voor de meting wordt gebruik gemaakt van drie evenwijdige stalen strippen, dwars op de waterstroom en de nodige elektronica. Hiermee is het mogelijk ➤



Figuur 1: De drie metalen strippen maken het mogelijk onderscheid te maken tussen vissen die stroomopwaarts passeren en vissen die juist stroomafwaarts hun weg voortzetten.



Figuur 2: Het verloop van het aantal vissen dat per dag de vispassage bij Crèvecoeur is gepasseerd.

om onderscheid te maken tussen vissen die tegen de stroom in passeren en vissen die met de stroom mee passeren. Bovendien wordt een goede indruk verkregen van de afmeting van de vis. Een bijkomend voordeel is dat via deze techniek de vissen continu worden geteld. Op deze manier wordt inzichtelijk wat het migratiegedrag van de vissen is, zowel jaarrond als binnen 24 uur.

In combinatie met een videoregistratiesysteem kan de Fish Counter tevens de soort samenstelling vastleggen. Bij Crèvecoeur is daar vooralsnog niet op ingezet.

Tienduizenden vissen

In januari 2013 is de permanente monitoring van start gegaan. Inmiddels zijn de resultaten van de eerste jaarrond monitoring beschikbaar.

In de grafiek van figuur 2 is het verloop weergegeven van het aantal vissen dat per dag is gepasseerd. Na een strenge winter ging de voorjaarsmigratie vanaf begin april van start. Een conventionele bemonstering met fuiken wordt in de regel alleen tijdens paaimigratie in het voorjaar uitgevoerd tot uiterlijk 1 juli. In veel gevallen zal dit volstaan maar één blik op het verloop in figuur 2 laat zien dat, voor de vispassage Crèvecoeur, dit een vertekend beeld zou hebben gegeven. Tegen alle verwachting in bleek dat het toch al forse aantal passages in het voorjaar (6.500 vissen groter dan 10 centimeter) in de zomer ruim werd overtroffen. Vanaf 1

juli werden maar liefst nog eens 11.500 vissen waargenomen die de vispassage in stroomopwaartse richting passeerden. Een verklaring hiervoor lag niet direct voor de hand. Bij andere vispassages, waar ook met de Fish Counter werd gemeten, werd in de zomer weinig of geen stroomopwaartse migratie meer waargenomen. De zomer van 2013 was erg warm waarbij de temperatuur van het Maaswater opliep tot boven de 20 graden. Dit zou kunnen verklaren dat veel vissen zich in de zuurstofrijke vispassage hebben opgehouden en heen en weer pendelden over de visteller. Niettemin trokken in de zomer netto (stroomopwaarts – stroomafwaarts) 700 vissen door naar het stroomgebied van Aa en Dommel.

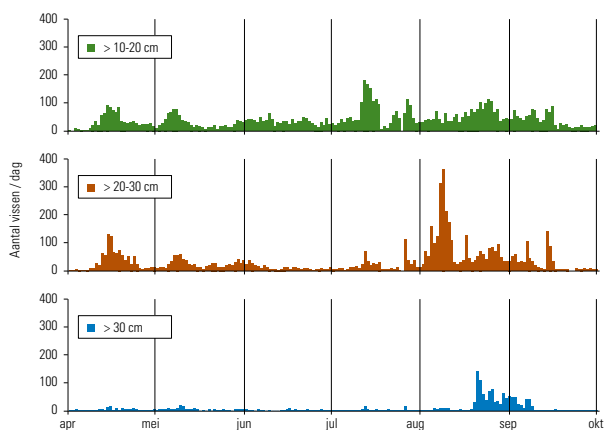
Omdat er geen aanvullende fuik- of videobemonsteringen zijn uitgevoerd was niet duidelijk welke vissoorten zo massaal in de zomer zijn gepasseerd. Toch kan dit voor twee vissoorten met redelijke zekerheid worden afgeleid op basis van aanvullende informatie die de visteller opleverde.

Vislengte en dagelijkse ritmiek

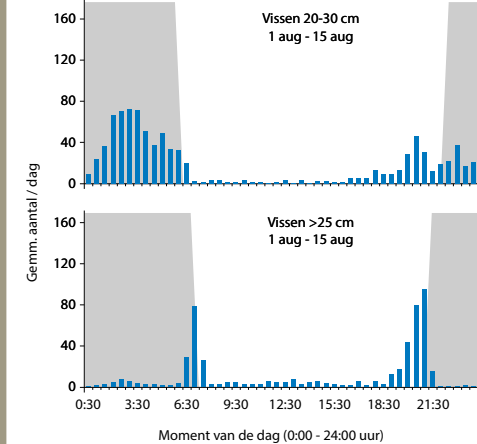
Zo kan met de bepaling van de individuele vislengte zoals die met de visteller wordt vastgesteld, meer inzicht worden verkregen in de migratiepieken die op verschillende momenten van het jaar worden waargenomen. Hiervoor zijn de resultaten van figuur 2 gesplitst in drie lengtegroepen (figuur 3). Het blijkt dat de

migratiepiek van begin augustus voor het grootste deel wordt bepaald door de middenklasse van 20-30 cm. De grootste vissen (>30 cm) werden vrijwel alleen in de maand september waargenomen. De twee vissoorten die qua aantal en afmeting hiervoor het meest in aanmerking komen zijn de blankvoorn en de brasem. Opvallend is verder dat de vispassage in het voorjaar vrijwel niet door grote (>30 cm) vissen wordt gebruikt. De hoop en de verwachting was dat juist grote vissen als winde en kopvoorn hier in het voorjaar zouden passeren.

Verder is aantoonbaar dat de twee afzonderlijke migratiepieken begin augustus (a) en half augustus/september (b), daadwerkelijk door verschillende vissoorten wordt bepaald. Dit is goed te zien aan het verschil in het dagelijkse migratiepatroon tussen de groepen. Omdat elke vis individueel wordt geregistreerd en een tijdstempel krijgt, is te zien op welke momenten van de dag de migratie een hoogtepunt bereikt. Tijdens de migratiepiek begin augustus, waarvan wordt aangenomen dat het hier vooral blankvoorn betreft, wordt het daglicht gemeden (figuur 4, boven). Tijdens de nacht zijn de vissen vrijwel continu actief. Tijdens de migratiepiek rond 1 september blijken de vissen in hoofdzaak in de ochtend- en avondschemer op te trekken (figuur 4, onder). Dit benadrukt dat deze migratiepiek door een andere vissoort (brasem) wordt veroorzaakt.



Figuur 3: De gepasseerde vissen zijn verdeeld in drie lengtegroepen. Begin augustus wordt de migratiepiek voor het grootste deel bepaald door de middenklasse van 20-30 cm.



Figuur 4: In de eerste helft van augustus zijn de passanten vooral 's nachts actief. In de maand daarna lijken de vissen vooral tijdens het ochtend- en avondschemer op te trekken.

Vooralsnog blijft de vraag waar deze vissen uiteindelijk naar op weg zijn. Voor de paai is het veel te laat en als wintermigratie lijkt het te vroeg. Bovendien mag worden verwacht dat een wintermigratie in de richting van de Maas plaatsvindt. En toch moet hierin de oplossing van het vraagstuk worden gezocht. De kaart in figuur 5 laat de situatie rond de vispassage zien. Onderweg vanuit de Maas naar het stroomgebied van de Aa en Dommel liggen een aantal diepe zandwinputten. Aangenomen wordt dat vooral de blankvoorn en de brasem hier een rustplaats vinden voor de winter. Nu was al bekend dat veel zandwinputten grenzend aan de Maas deze functie hebben, maar een overwinteringsgebied op deze afstand van de grote rivier lag niet in de verwachting. Zeker niet omdat het spuicomples bij Crèvecoeur pas in 2013 passeerbaar werd voor vissen. Daarom speelt er nog een ander aspect een rol dat hiervoor een verklaring kan geven. Vanuit de Maas bestaat een alternatieve route naar het stroomgebied via de scheepvaartsluis 'Engelen'. Over het algemeen worden deze kunstwerken niet of in beperkte mate door vissen gebruikt als migratievoorziening. Er zijn echter locaties bekend, zoals de verbinding tussen het Haringvliet en het kanaal door Voorne, waar elk voorjaar tienduizenden brasems de scheepvaartsluis passeren. Aangenomen kan worden dat de betreffende scheepvaartsluis tenminste voor brasem en blankvoorn een belangrijke

migratieroute vormt. Dit is een mogelijke verklaring waarom deze vissoorten in relatief korte tijd de weg wisten te vinden naar dit overwinteringsgebied.

Conclusies

Als de Fish Counter eenmaal operationeel is zijn de meerkosten voor het verlengen van de monitoringsperiode beperkt. Vooral betreffende de locatie bij Crèvecoeur bleek dat juist buiten de periode van de paaimigratie het meest viel te leren over de rol van de vismigratievoorziening. Een ander opvallend aspect is de massale omvang van de vismigratie. Uitgaande van vissen groter dan 15 cm, worden deze aantallen zelden tot nooit bij een vispassage waargenomen. De verklaring kan worden gezocht in de onbelemmerde doorgang die vissen hebben bij het

passeren van het telsysteem ten opzichte van de klassieke monitoringsfuij. Vooral voor grote vis is de fuij een barrière waardoor in hoofdzaak kleine exemplaren worden gevangen. **V**

Geraadpleegde literatuur

Lange, M.C. de & M.J. Kroes, 2006. Geautomatiseerde monitoring van vismigratie door de vispassage bij de Bieberg, voorjaar 2006. VisAdvies BV, Utrecht. Projectnummer VA2006_09, 11 pag.

Kemper Jan H. 2002. Sonar in Fisheries Research, a year round study on fish migration. Hydro international, September 2002, Volume 6, Number 7.



Figuur 5: Situatie rond de vispassage.