



Temporele Vismigratie

Testlocatie te Ittervoort succesvol !

Ontwikkeling, Inpassing en Onderzoek
van een multifunctionele migratiezone
op basis van temporele werking



Waterschap
Peel en Maasvallei

Definitie

Een temporele vispassage (TMZ) is een route waarlangs vissen en andere organismen zich in bepaalde delen van het jaar kunnen verplaatsen. Als er voldoende debiet in de beek of watersysteem aanwezig is zal de passage werken.

Dit concept sluit nauw aan aan dynamische en natuurlijke processen in een beekdal, die samenhangen met de daar aanwezige geomorfologische patronen en de hydrologische kenmerken van het watersysteem.

UITGANGSPUNTEN

Integratie van aquatische ecologie, landschapontwikkeling, cultureel erfgoed en hydraulica heeft geleid tot ontwerpcriteria voor temporele vismigratie ontwikkeld. De '100-dagen-regel' is hiervan de belangrijkste.

Relatief eenvoudig uit te voeren en ruime toepassingsmogelijkheden

Wezenlijke bijdrage aan de KRW-doelrealisatie

Behoud van het basisdebiet voor de molen of stuw

Onderzoeksproject

In het kader van het Innovatieprogramma Kaderrichtlijn water maatregelen is door het toenmalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat subsidie toegekend aan het project Temporele vismigratie (KRW0924).

In dit project is in 2010 - 2011 een vispassage op basis van temporeel gedrag ontwikkeld en onderzocht. Bij gebleken geschiktheid kan een aanzienlijke kostenbesparing worden gerealiseerd.



KERNVRAGEN

Voor dit project is bij de Schouwsmolen te Ittervoort (L) in het kader van het innovatie onderzoek een testlocatie ontwikkeld en gebouwd waarbij het concept op ware grootte is getoetst.

De volgende kernvragen zijn op deze locatie nader onderzocht:

1. Zijn middels dit concept de doelen voor vismigratie als verwoord in de KRW haalbaar?
2. Hoe definiëren we “voldoende” debiet, of debiet variatie; zijn hier kaders voor aan te geven, of gericht te ontwikkelen?
3. Hoe verhoudt dat zich tot de migratieperioden van de actief migrerende vispopulatie in de beek



KADERRICHTLIJN WATER

In veel beeksystemen is de bestaande ecologische toestand voor vissen matig tot slecht door o.a. de slechte waterkwaliteit, de aanwezigheid van een groot aantal barrières die vismigratie van regionaal trekkende beekvissen verhinderen en onvoldoende geschikt (paai)habitat. Waterbeheerders hebben dan ook in grote mate de aanleg van vispassages opgenomen in de Stroomgebiedplannen (SGP).

De werking –het uitwisselen van vispopulaties en het verwezelijken van (paai)habitats- van de TMZ is middels dit onderzoek aangetoond.

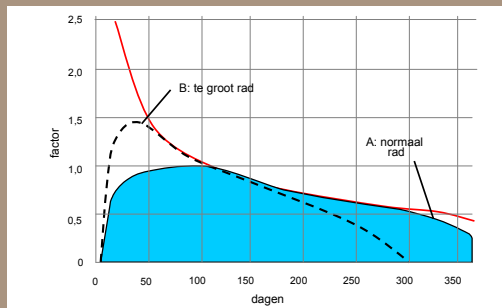


ACHTERGRONDEN BIJ ONTWIKKELING

De 100 dagen regel

De oude molens waren in hun bedrijfsvoering geheel afhankelijk van een efficiënt gebruik van het aangeboden water. Beekgrootte (debiet) en het waterverbruik van het waterrad waren optimaal op elkaar afgestemd. Het waterrad zodanig dimensioneren dat het ook bij hoge afvoeren kon draaien had geen zin, want bij droog weer en minimale afvoer zou datzelfde rad te zwaar zijn om nog te draaien, met bijgevolg een groot rendementsverlies.

Het blijkt dat 19e eeuwse watermolens feitelijk gedimensioneerd zijn op een debiet dat gemiddeld ongeveer 100 dagen per jaar wordt overschreden. Dat optimumniveau (nominaal rendement) wordt door ons aangeduid als de '100-dagen regel'. Met andere woorden, er is 100 dagen per jaar een 'teveel' aan water.



Het surplus werd (en wordt) bij hogere afvoeren geloosd via de lossluizen en liep vroeger vaak ook over maaiveld weg. Slechts bij topafvoeren worden de stuwen geheel getrokken. Het is dit overschot aan water dat nu wordt benut voor de Temporele vismigratie en refereert daarmee aan de voormalige vrijwel jaarlijks terugkerende inundaties in het beekdal. De rest van de tijd zal, net als vroeger, de passage namelijk vaak droog liggen.

De '100 dagen' is een gemiddeld niveau. In drogere jaren zal het aantal dagen met een overschrijding dus lager liggen, maar in nattere jaren juist hoger. Daarnaast betekent dit in de praktijk dat de hoogwaterepisoden ook verspreid over het jaar voor komen. Al naar gelang de meteorologische omstandigheden kan in de praktijk de duur van dergelijke hoogwaters variëren van enkele uren tot enkele weken.



NIET DE STUW EN MOLEN ZIJN DE OBSTAKELS, MAAR DE OMGEVING

Beekdal morfologie en watermolens

Voorals in Zuid en Oost Nederland bevonden zich langs de beken talloze watermolens. Deze eeuwenlange gestuwde situaties hebben het beekdallandschap mede vormgegeven; Molens waren bij normale en lage afvoeren vaak niet of nauwelijks passeerbaar, tenzij de stuwen werden getrokken. Bij hoge afvoeren stonden, mede door de molens veel beekdalen echter blank en stroomde het water ook over de beekdalvlakte via allerlei laagten en greppels. Er veel aanwijzingen dat vissen langs die weg de molens konden passeren. Hoge afvoeren en inundaties zetten vissen juist aan tot migratie.

De groeiende behoefte naar meer landbouwgrond vooral vanaf de eerste helft van de 20e eeuw heeft geleid tot vergaande ontwatering en egalisatie van onze beekdalvlakten. Dat heeft er toe geleid dat in het hedendaagse bekenlandschap met het zeer intensieve agrarische grondgebruik geen inundaties meer voorkomen. De eeuwenoude wisselwerking tussen de molen, beek, beekdalinundatie en vismigratie is daarmee totaal verloren gegaan.



Migratiegedrag vissen

Hogere afvoeren maakt het voor vissen eenvoudiger om barrières te passeren. Vissen wachten tot ze een verhoogde stroming van het water voelen alvorens te activeren (lokstroom).

Verder is aangetoond dat niet alle vissen willen migreren.



ONTWERP & BOUWEN

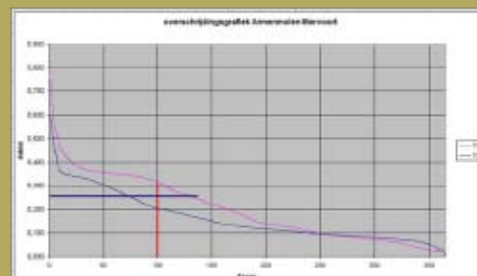
De Schouwsmolen te Ittervoort is passeerbaar gemaakt door middel van een 'nevengeul' die onder omstandigheden van hoge afvoer - ca. 120 dagen per jaar- zal functioneren

De bestaande grasmatt is na ontgraving hergebruikt zodat de passage terstond in gebruik genomen kon worden.

Randvoorwaarden tav waterdiepte, stroomsnelheden, taluds en bodemverhang hebben geresulteerd in een praktisch ontwerp.



Uit de 100-dagen regel resulteert een instroompeil. De instroomvoorziening wordt zodanig geplaatst dat altijd een lekstroom aanwezig is in de passage, zodat reeds bij geringe regenval de passage voldoende water heeft voor vismigratie



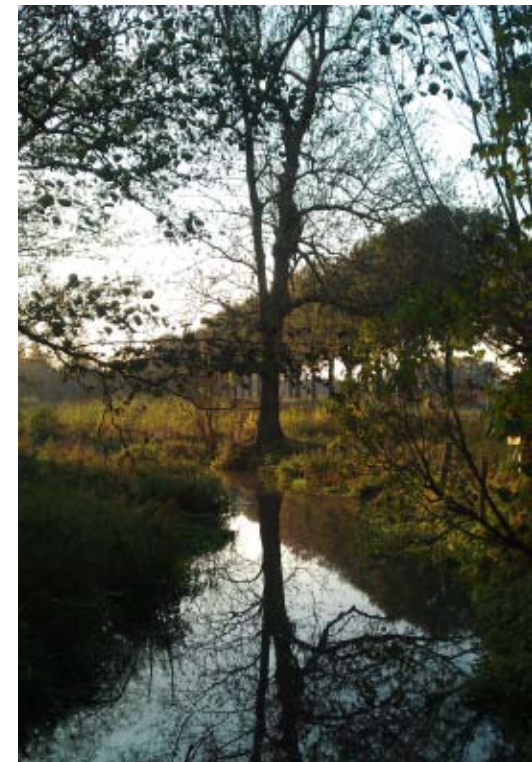
Landschap & Water



Minimale technische ingrepen en kostenbesparing.

De basisafvoer blijft over de stuw gaan en het meerdere water wordt op technisch eenvoudige wijze over een terreinlaagte gevoerd.

De dynamiek van het watersysteem blijft gehandhaafd terwijl tevens de directe omgeving van de molen wordt beschermd tegen hoogwater.



De TMZ speelt namelijk nadrukkelijk in op de natuurlijke, hydrologische kenmerken en het potentiële overstromingsregime van beken, dat in de meeste beekdalen tegenwoordig totaal is verdwenen. Het enige wat nodig is, is wat ruimte en een doordacht ontwerp.

De passage zal bij droog weer niet watervoerend zijn, behoudens 'lekwater' die voor de vernatting van het gebied zorgdraagt

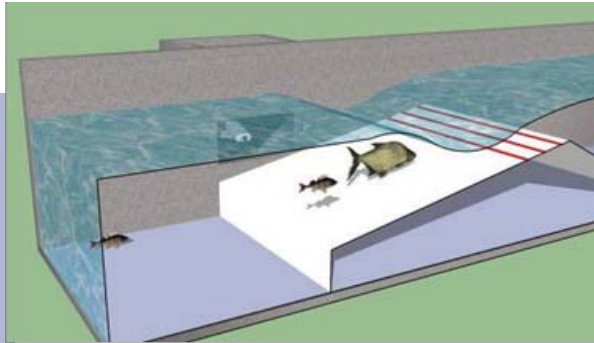


METHODIEK VISREGISTRATIE

Om inzicht te krijgen in de migratieperioden van vissoorten en de passage van deze soorten door de nevengeul is besloten om gebruik te maken van een tweetal innovatieve onderzoekstechnieken. Het betreft het gebruik van PIT-tags (Passive Integrated Transponders) in combinatie met een fish counter



De PIT-tags zijn bij vissen ingebracht en zenden een unieke code uit waaraan de gegevens van de vis gekoppeld zijn. Het detectiestation geeft de tijd en datum aan waarop de vis passeert. De fish-counter registreert passages van vissen.



Beide systemen zijn in deze omvang nog niet eerder toegepast en geven een nieuw inzicht in migratiegedrag en methodieken om de werking van passages te registreren.

Om de aanwezigheid en de ruimtelijke verspreiding van gemerkte vissen in het beektraject stroomafwaarts van de nevengeul te bepalen is gebruik gemaakt van een mobiel detectiestation. Het onderzochte traject is een kilometer lang en wordt begrensd door de Schouwsmolen en de stroomafwaartse Luijensmolen waar tevens een traditionele vistrap ligt.



LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

In het eerste seizoen heeft de passage en omgeving een enorme diversiteit in ontwikkeling laten zien

Elke periode vertoonde weer een ander beeld ...



7 april



24 april



9 mei



21 november

28 oktober



4 juni



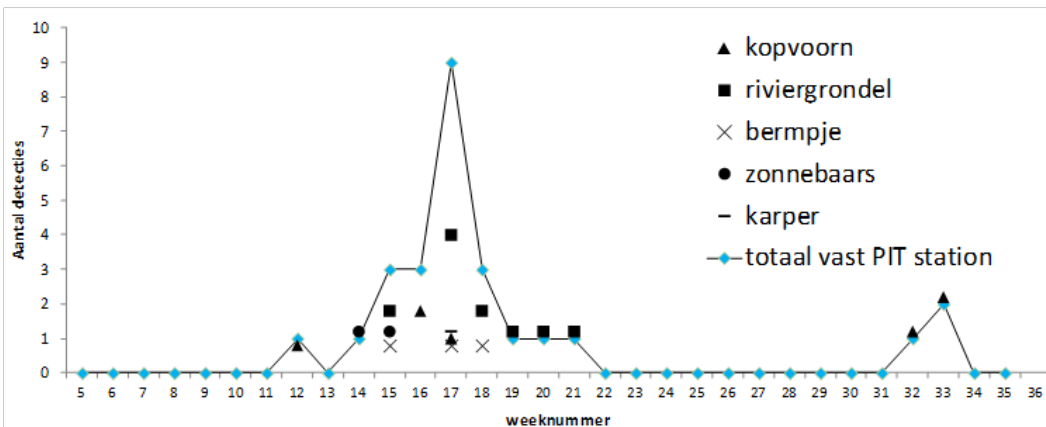
15 aug



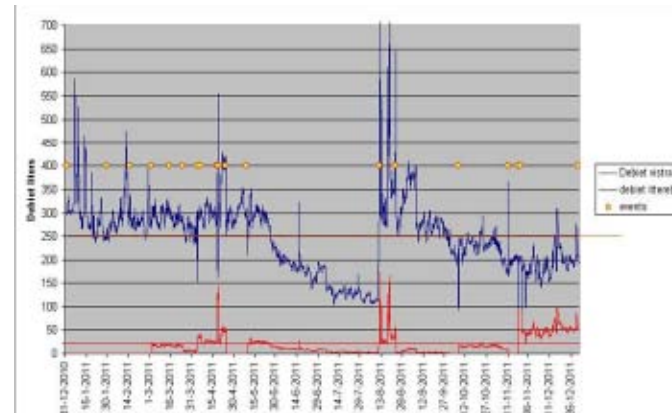
RESULTATEN VISREGISTRATIE



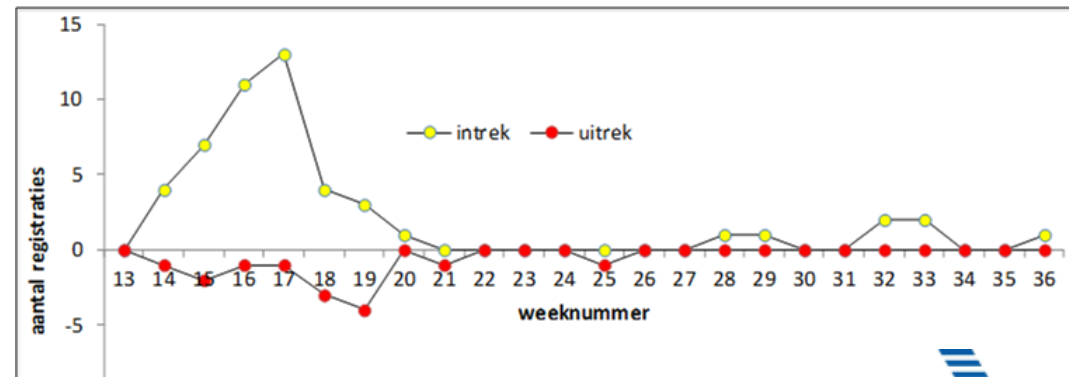
Weergave van het aantal gedetecteerde individuen van met een PIT-tag voorziene gedetecteerde vissen in de monding van de temporele nevengeul.



Bij verhoogde afvoer in de Itter en passage zijn migratiepieken geregistreerd.



Aantal met de fish counter geregistreeerde vissen.
Geel: migratie in stroomopwaartse richting.
Rood: migratie in stroomafwaartse richting



Erosie van de zandgronden en
gebruikte grasmatten



LEERPROCESSEN EN HERSTEL

Onderhoud / Begrazing



Visonderzoek en meetapparatuur



Beplanting, dichtgroeien passage



Herstel grindbodem in passage

