

MONITORING EN EVALUATIE VAN VISMIGRATIEVOORZIENINGEN

WATERSCHAP AA EN MAAS, WATERSCHAP DE DOMMEL, WATERSCHAP REGGE & DINKEL, HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN, WATERSCHAP VELUWE, WATERSCHAP ZUIDERZEELAND EN ARCADIS



1 juli 2011
075603258:0.2 - Definitief
C01012.100110.0100

Inhoud

Samenvatting	6
Woord vooraf	8
1 Inleiding	9
1.1 Files onder water	9
1.2 Monitoring van vismigratievoorzieningen	10
1.3 Doel- en Probleemstelling	11
1.4 Leeswijzer	12
2 Onderzochte types vismigratievoorzieningen	13
2.1 De Wit vispassage	13
2.2 Bekkenpassage	14
2.3 Hevelvispassage	14
2.4 Onderleider	15
3 Materiaal & methode	16
3.1 Monitoring met fuiken	16
3.2 Lichten van de fuiken	17
3.3 Vergunning en toestemming	18
3.4 Planning	18
3.5 Communicatie	18
4 De Wit vispassage Peelkanaal in Mill	20
4.1 Peelkanaal	20
4.2 De Wit vispassage	21
4.3 Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	21
4.4 Onderzoeksresultaten	22
4.5 Functionaliteit en effectiviteit	23
4.6 Aanbevelingen	23
5 Bekkenpassage 't Snepke in de Oeffeltse Raam	24
5.1 Oeffeltse Raam	24
5.2 Bekkenpassage 't snepke	25
5.3 Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	25
5.4 Onderzoeksresultaten	26
5.5 Functionaliteit en effectiviteit	27
5.6 Aanbevelingen	27
6 Bekkenpassage Beeksche Waterloop	29
6.1 Beeksche waterloop	29
6.2 Vispassage met stortstenen bekkens	30
6.3 Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	30
6.4 Onderzoeksresultaten	31

6.5	Functionaliteit en effectiviteit	33
6.6	Aanbevelingen	33
7	Bypass in combinatie met De Wit vispassage Keersop	34
7.1	Keersop	34
7.2	Bypass in combinatie met een De Wit vispassage	35
7.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	35
7.4	Onderzoeksresultaten	36
7.5	Functionaliteit en effectiviteit	37
7.6	Aanbevelingen	37
8	Bekkenpassage Geesters Stroomkanaal	39
8.1	Geesters Stroomkanaal	39
8.2	Bekkenpassage	40
8.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	40
8.4	Onderzoeksresultaten	41
8.5	Functionaliteit en effectiviteit	42
8.6	Aanbevelingen	42
9	Bekkenpassage Verbindingsleiding	43
9.1	Verbindingsleiding	43
9.2	Bekkenpassage	43
9.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	44
9.4	Onderzoeksresultaten	45
9.5	Functionaliteit en effectiviteit	45
9.6	Aanbevelingen	46
10	Onderleider Twickelervaart	47
10.1	Twickelervaart	47
10.2	Onderleider	48
10.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	48
10.4	Onderzoeksresultaten	49
10.5	Functionaliteit en effectiviteit	50
10.6	Aanbevelingen	50
11	De Wit vispassage Langbroekerwetering bij Odijk	51
11.1	Langbroekerwetering	51
11.2	De Wit vispassage	52
11.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	52
11.4	Onderzoeksresultaten	53
11.5	Functionaliteit en effectiviteit	55
11.6	Aanbevelingen	55
12	De Wit vispassage Achterrijn bij Werkhoven	56
12.1	Achterrijn	56
12.2	De Wit vispassage	57
12.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	57
12.4	Onderzoeksresultaten	58

12.5	Functionaliteit en effectiviteit	59
12.6	Aanbevelingen	60
13	Hevelvispassage Rode Beek in Vaassen	61
13.1	Rode beek	61
13.2	Hevelvispassage	62
13.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	62
13.4	Onderzoeksresultaten	63
13.5	Functionaliteit en effectiviteit	64
13.6	Aanbevelingen	64
14	Bekkenpassage Verloren Beek bij Epe	65
14.1	Verloren Beek	65
14.2	Bekkenpassage	65
14.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	66
14.4	Onderzoeksresultaten	66
14.5	Functionaliteit en effectiviteit	68
14.6	Aanbevelingen	69
15	Bekkenpassage Larservaartbos	70
15.1	Larservaart en vogeltocht	70
15.2	Bekkenpassage	71
15.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	71
15.4	Onderzoeksresultaten	72
15.5	Functionaliteit en effectiviteit	73
15.6	Aanbevelingen	74
16	De Wit vispassage Roggebottocht	75
16.1	Roggebottocht	75
16.2	De Wit vispassage	76
16.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	76
16.4	Onderzoeksresultaten	77
16.5	Functionaliteit en effectiviteit	77
16.6	Aanbevelingen	78
17	Bekkenpassage Wildwallen	79
17.1	Larservaart en Kuiltocht	79
17.2	Bekkenpassage	80
17.3	Materiaal, methode en verloop van het onderzoek	80
17.4	Onderzoeksresultaten	81
17.5	Functionaliteit en effectiviteit	82
17.6	Aanbevelingen	83
18	Vergelijken van vismigratievoorzieningen	84
18.1	Totale resultaten	84
18.2	Vangsten per vismigratievoorziening	85
18.3	Soorten en migratie	88

19 Discussie, conclusies en aanbevelingen	92
19.1 Discussie	92
19.2 Conclusies	93
19.3 Aanbevelingen	95
Bronvermelding	96
Bijlage 1 Nieuwsbrieven	99
Colofon	108

Samenvatting

Om vismigratieknelpunten op te lossen en te zorgen voor een gezonde en duurzame visstand, worden vismigratievoorzieningen aangelegd. Deze vismigratievoorzieningen dragen ook bij aan het behalen van de doelen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en doelen voor ecologische verbindingzones (EVZ's).

Om de werking van vispassages inzichtelijk te maken, zijn in het voorjaar van 2011 in totaal 14 vismigratievoorzieningen gemonitord in de beheergebieden van zes waterschappen, namelijk Waterschap Aa en Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Regge en Dinkel, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterschap Veluwe en Waterschap Zuiderzeeland.

Het onderzoek omvatte een aantal verschillende types vismigratievoorzieningen. Een aantal De Wit vispassages, een aantal bekkenpassages, een onderleider en een hevelvispassage zijn onderzocht.

De monitoring is uitgevoerd met fuiken, die aan de bovenstroomse kant van de vismigratievoorziening werden geplaatst. Nagenoeg alle vissen die gebruik maakten van de vispassages (van beneden- naar bovenstrooms) zijn in de fuik terecht gekomen. Regelmatig zijn de fuiken gelicht, waarna de gevangen vissen zijn gedetermineerd en gemeten en vervolgens weer bovenstrooms van de fuiken uitgezet. De monitoring is op de meeste locaties begonnen op vrijdag 11 of zaterdag 12 maart 2011 en heeft geduurd tot 4 mei 2011.

Alle vismigratievoorzieningen blijken vispasseerbaar te zijn, op elke locatie zijn er meerdere vissen gevangen. Er is wel een verschil tussen de mate van passeerbaarheid van de verschillende vispassages.

Uit de resultaten is gebleken dat de volgende vismigratievoorzieningen goed functioneren:

- Bekkenpassage Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel);
- De Wit vispassage Langbroekerwetering bij Odijk (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden);
- De Wit vispassage Achterrijn bij Werkhoven (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden);
- Hevelvispassage Rode Beek in Vaassen (Waterschap Veluwe);
- Bekkenpassage Verloren Beek bij Epe (Waterschap Veluwe);
- De Wit vispassage Peelkanaal (Waterschap Aa en Maas);
- De Wit vispassage Roggebottocht (Waterschap Zuiderzeeland).

Daarnaast is er ook nog een aantal vismigratievoorzieningen die ook functioneren (vis is in staat om de passage te gebruiken), maar in mindere mate dan bovenstaande locaties:

- Bekkenpassage 't Snekpe in de Oeffeltse Raam (Waterschap Aa en Maas);
- Bypass in combinatie met De Wit vispassage Keersop (Waterschap De Dommel).

Bij de bekkenpassage 't Snekke is de passage bijna volledig dichtgegroeid met waterplanten en is het peilverschil tussen de meest benedenstrooms gelegen bekken en de Oeffeltse Raam vrij groot. Bij de Keersop is de bypass met de De Wit vispassage verbonden doormiddel van een niet horizontaal liggende duiker, wat voor vissen een moeilijk te passeren obstakel is.

Van onderstaande vismigratievoorzieningen zijn door omstandigheden (o.a. diefstal en/of extreem lage afvoer) te weinig gegevens beschikbaar om de functionaliteit en effectiviteit goed te kunnen beoordelen.

- Bekkenpassage Geesters Stroomkanaal (Waterschap Regge en Dinkel);
- Onderleider Twickelervaart (Waterschap Regge en Dinkel);
- Bekkenpassage Verbindingsleiding (Waterschap Regge en Dinkel);
- Bekkenpassage Larservaartbos (Waterschap Zuiderzeeland);
- Bekkenpassage Wildwallen (Waterschap Zuiderzeeland).

Voor enkele van de gemonitorde vismigratievoorzieningen geldt dat de effectiviteit verbeterd kan worden door benedenstrooms gelegen vismigratiekelpunten op te lossen.

Om de werking van de vismigratievoorzieningen te bevorderen, wordt in ieder geval een controleronde voor het vismigratie seizoen aanbevolen. Op meerdere locaties functioneerde de vispassage niet goed doordat de vispassage verstopt zat, nog niet in werking was gesteld, nog was afgesloten of omdat er drijfvuil aanwezig was. Tijdens een controleronde langs de vismigratievoorzieningen kunnen dit soort problemen waargenomen worden en kan er snel worden ingegrepen. Gedurende de monitoring is gebleken dat ingrijpen ook direct effect kan hebben.

Verder is de factor tijd een belangrijk aspect bij nieuwe vismigratievoorzieningen, omdat vissen wel de tijd moeten krijgen om de vispassage en de nieuwe migratieroute te ontdekken. Bij net gerealiseerde vispassages kan het dus voorkomen dat de passage goed functioneert maar dat de eerste jaren nog niet veel vissen van de passage gebruik maken.

Woord vooraf

Voor u ligt de eindrapportage 'Monitoring en evaluatie van vismigratievoorzieningen', een rapport opgesteld als afstudeeropdracht voor de opleiding HBO Milieukunde aan de Saxion Hogeschool van Deventer.

De monitoring is uitgevoerd voor ARCADIS en is in opdracht van Waterschap Aa en Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Regge en Dinkel, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterschap Veluwe en Waterschap Zuiderzeeland. In totaal zijn er 14 vismigratievoorzieningen onderzocht op functionaliteit en effectiviteit.

Een woord van dank gaat uit naar alle personen en organisaties die een nuttige bijdrage hebben geleverd tijdens de monitoring en het opstellen van deze eindrapportage. In het bijzonder dank ik Wilco de Bruijne als afstudeerbegeleider vanuit ARCADIS en Bart Reeze voor het doorlezen en becommentariëren van diverse stukken. Bram de Vlieger dank ik ook hartelijk voor het overnemen van het veldwerk toen ik zelf een excursie had.

Verder dank ik alle contactpersonen van de deelnemende waterschappen, Jappe Beekman (Waterschap Aa en Maas), Mark Scheepens (Waterschap De Dommel), Bert Knol (Waterschap Regge en Dinkel), Peter Heuts (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden), Ykeliën Damstra (Waterschap Veluwe) en Martijn Hokken (Waterschap Zuiderzeeland), voor hun inbreng en vooral enthousiaste houding gedurende dit onderzoek.

Middels deze eindrapportage hoop ik op een duidelijke en begrijpelijke manier het verrichtte onderzoek te presenteren.

Apeldoorn, juni 2011
Martijn Jansen

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

FILES ONDER WATER

De Nederlandse wegen zijn in de laatste decennia overvol geraakt. Door de toename van het aantal auto's en de aanwezigheid van obstakels in het wegennet, zoals knooppunten en wegversmallingen, staan er elke dag kilometerslange files.

De situatie onder water vertoont verassend veel gelijkenissen met die op de Nederlandse wegen. In de waterwegen zijn vele obstakels, zoals stuwen en gemalen, aanwezig om waterbeheersing mogelijk te maken, maar die het tegelijkertijd onmogelijk maken voor vis om te migreren. Er ontstaan files onder water.

Er zijn wel een aantal verschillen te noemen tussen de files op de Nederlandse wegen en de files onder water. Onder water ontstaan de files alleen in bepaalde perioden van het jaar, als vissen willen migreren tussen paai- en opgroeiplaatsen of van foerageer- naar rustgebieden. Daarnaast lossen de files onder water zich niet vanzelf op, maar blijven bestaan doordat door de aanwezigheid van kunstwerken (bijvoorbeeld stuwen en gemalen) de migratieroutes permanent afgesloten zijn.

Door de kunstwerken in de watergangen wordt het water als het ware opgedeeld in stukken. Vissen ondervinden hier ernstige hinder van, vanwege het feit dat het leefgebied versnipperd is. Voor vissen zijn er in principe 3 functionele leefgebieden te onderscheiden, namelijk voor voortplanting, voor voedsel en als schuilgelegenheid. Verplaatsing tussen deze leefgebieden is belangrijk om de levenscyclus van vissen te vervullen (Heuts, P.G.M. 2005). Migratie tussen rustgebieden en foerageergebieden komt vrijwel dagelijks voor, maar migratie naar paaigebieden of winterse verblijfplaatsen is zeer seizoensgebonden.

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verplicht de waterbeheerders om voor een goede visstand te zorgen en de KRW stelt onder andere eisen aan soorten en aantallen visgemeenschappen in de waterlichamen. Vismigratie kan een goede bijdrage leveren aan het behalen van de doelen uit de KRW (intern. Milieu in Rotterdam, 2011). Daarnaast is vismigratie een belangrijk aspect bij het behalen van doelen voor ecologische verbindingzones (EVZ's).

Om de vismigratieproblemen op te lossen, worden er de laatste jaren op steeds meer plaatsen vismigratievoorzieningen aangelegd (Brevé, N. *et al*, 2008). Het kan zijn dat de vispassage om een bestaand kunstwerk heen wordt gelegd of dat het kunstwerk (een stuw in veel gevallen) wordt opgeheven en/of wordt vervangen door een inrichting die wel te passeren is door vis. Vismigratie wordt dan in theorie (weer) mogelijk gemaakt.

1.2

MONITORING VAN VISMIGRATIEVOORZIENINGEN

Door middel van monitoring kan worden bepaald of een aangelegde vismigratievoorziening gebruikt wordt door vissen en op die manier een positief effect heeft op de visstand (eventueel ook een negatief effect door de verspreiding van exoten) en het oplossen van vismigratieknelpunten. Bij ARCADIS is het idee ontstaan om met meerdere waterschappen in een gezamenlijk project de werking van verschillende vispassages te bepalen. Er zijn zes waterschappen die deelgenomen hebben aan de monitoring van vismigratievoorzieningen namelijk: Waterschap Aa en Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Regge en Dinkel, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterschap Veluwe en Waterschap Zuiderzeeland.

In de beheergebieden van deze zes waterschappen zijn 14 vismigratievoorzieningen van verschillende types gemonitord. Zo zijn er vijf De Wit vispassages, zeven bekkenpassages, een onderleider en een hevelvispassage onderzocht op de functionaliteit en effectiviteit van de desbetreffende vispassage.

De topografische ligging van de onderzoekslocaties is weergegeven op figuur 1.2.1.

Figuur 1.2.1

Kaart met
onderzoekslocaties.



Door inzicht te verkrijgen in de werking van de vismigratievoorzieningen, kan bepaald worden of de vispassages een positief effect hebben bij het oplossen van vismigratieproblemen.

1.3

DOEL- EN PROBLEEMSTELLING

Voor het onderzoek naar de werking van vismigratievoorzieningen zijn vooraf de volgende doelstelling en probleemstelling geformuleerd.

Doelstelling:

Door middel van monitoring inzicht geven in de functionaliteit en effectiviteit van verschillende vismigratievoorzieningen in de beheergebieden van Waterschap Aa & Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Regge & Dinkel, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterschap Veluwe en Waterschap Zuiderzeeland.

Daarnaast kunnen aan de hand van de resultaten aanbevelingen voor reeds gerealiseerde en nog te realiseren vismigratievoorzieningen worden geformuleerd voor de waterschappen.

Probleemstelling:

Wat is de functionaliteit en effectiviteit van de verschillende vismigratievoorzieningen in beheergebieden van Waterschap Aa & Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Regge & Dinkel, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterschap Veluwe en Waterschap Zuiderzeeland en welke aanbevelingen kunnen aan de hand van de resultaten geformuleerd worden?

Kernbegrippen

De onderstreepte woorden in de doelstelling en de probleemstelling zijn de kernbegrippen. Hieronder is uitgelegd wat deze kernbegrippen betekenen en wat er mee bedoeld wordt.

Functionaliteit:

De beoordeling of vissen (van verschillende lengteklassen) de vismigratievoorzieningen weten te passeren (kwantitatieve beoordeling).

Effectiviteit:

De beoordeling of de juiste soorten (doelsoorten) daadwerkelijk in staat zijn om de vismigratievoorzieningen passeren en de verhouding tussen aanbod (visstand) en vissen die gebruik maken van de vismigratievoorziening (kwalitatieve beoordeling).

1.4

LEESWIJZER

In deze rapportage worden de werkwijze en de resultaten van de monitoring van vismigratievoorzieningen gepresenteerd. De rapportage is als volgt opgebouwd.

- In hoofdstuk 2 worden de verschillende onderzochte types vismigratievoorzieningen beschreven die zijn gemonitord.
- In hoofdstuk 3 wordt het gebruikte materiaal en de gehanteerde methode beschreven. Ook komen de benodigde ontheffingen en toestemmingen, de communicatie met de waterschappen en het inlichten van derden aan bod.
- In de hoofdstukken 4 tot en met 17 wordt in ieder hoofdstuk een vismigratievoorziening beschreven (gerangschikt op waterschap). Ten eerste is er kort aandacht voor het watersysteem en de vismigratievoorziening zelf. Daarna wordt het materiaal, de methode en het verloop van het onderzoek beschreven. Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd, de functionaliteit en effectiviteit van de vismigratievoorziening besproken en zijn er voor de desbetreffende locatie aanbevelingen geformuleerd.
- In hoofdstuk 18 worden de resultaten van de verschillende vismigratievoorzieningen naast elkaar gelegd en is er aandacht voor migratiepieken van verschillende soorten.
- In hoofdstuk 19 komen bij de discussie diverse zaken aan bod die van invloed geweest zouden kunnen zijn op de resultaten. Daarna worden de conclusies over het onderzoek naar de werking van vispassages getrokken en vervolgens worden aanbevelingen gedaan om de werking van de vismigratievoorzieningen te verbeteren.

HOOFDSTUK 2 Onderzochte types vismigratievoorzieningen

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de verschillende types vismigratievoorzieningen die zijn gemonitord. Per type wordt beschreven wat de kenmerken en eigenschappen van het desbetreffende type zijn.

2.1

DE WIT VISPASSAGE

Een De Wit vispassage wordt gerekend tot de technische oplossingen voor vismigratieknelpunten. Een De Wit vispassage is een betonnen of ijzeren bak waarin kamers zijn gemaakt. De kamers zijn door middel van verdronken openingen met elkaar verbonden en het peilverschil tussen de kamers is normaal gesproken vijf tot acht centimeter. Vissen van benedenstrooms kunnen door de kleine peilverschillen van kamer naar kamer zwemmen om de stuw te passeren.

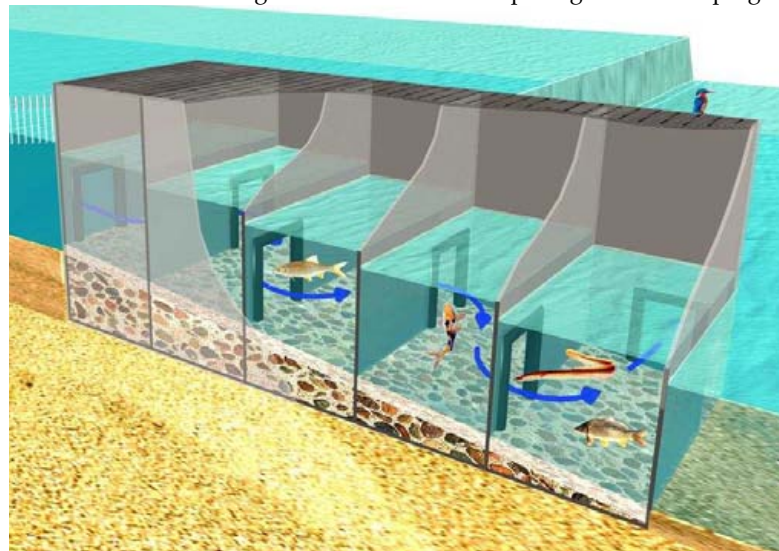
De openingen zijn bij alle optredende peilen allemaal geheel verdronken. Hierdoor verdeelt dit type vispassage peilvariaties in zowel boven- als benedenpand automatisch over alle openingen in gelijke mate, waardoor in elke opening altijd dezelfde stroomsnelheid optreedt. Dit in tegenstelling tot een vertical slot vispassage (dit type is echter niet gemonitord en ook niet verder opgenomen in deze rapportage), waar de waterdiepten in de bovenste en onderste openingen in bepaalde afvoersituaties aanmerkelijk kunnen verschillen en als gevolg daarvan zijn de stroomsnelheden in de verschillende openingen ook niet gelijk (Wit, W. de, 2011).

Een schematische weergave van een De Wit vispassage is te zien op figuur 2.1.1.

Figuur 2.1.1

Schematische 3D weergave van een De Wit vispassage.

Bron: Heuts, P.G.M. 2005



2.2 BEKKENPASSAGE

Er bestaan verschillende soorten bekkenpassages, maar het principe is hetzelfde. Een bekkenpassage kan worden aangelegd om een stuw heen (als bypass) of als vervanger van de stuw (als die verwijderd wordt). Het peilverschil tussen boven- en benedenstrooms wordt door de bekkens opgedeeld in kleine stappen die wel te passeren zijn voor vis. Het gemiddelde peilverschil tussen 2 bekkens is normaal gesproken 5-10 centimeter. De bekkens kunnen uit verschillende materialen worden opgebouwd. Zo worden soms stortstenen gebruikt, maar ook hout en beton horen tot de mogelijkheden. Welk materiaal gebruikt wordt maakt niet uit, zolang het peilverschil maar voldoende wordt verdeeld. Op figuur 2.2.1 een foto van een aantal bekkens.

Figuur 2.2.1

Een bekkenpassage. De passage op de afbeelding is opgebouwd uit schotten met een V-overlaat.

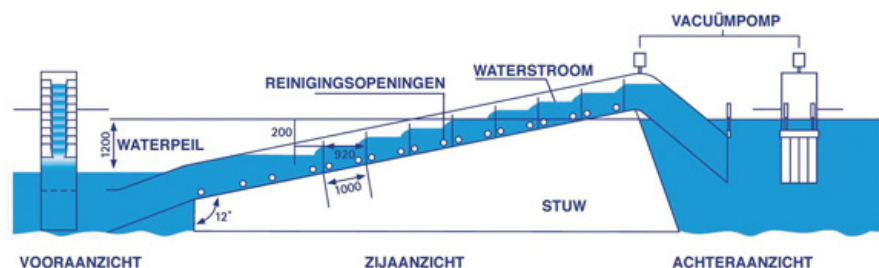


2.3 HEVELVISPASSAGE

Een hevelvispassage wordt voornamelijk gebruikt als vis migratievoorziening als er weinig ruimte beschikbaar is. Het principe werkt op basis van een slecht werkende hevel met een luchtbel. De grootte van de luchtbel bepaald het debiet. Vanaf de bovenstroomse kant wordt water aangezogen om benedenstrooms voor een lokstroom te zorgen. Vissen zwemmen de hevelvispassage in en kunnen desgewenst rusten achter schuilmogelijkheden. Op figuur 2.3.1 is een schematische weergave van een hevelvispassage te zien.

Figuur 2.3.1

Schematische weergaven van een hevelvispassage. Bron: Intern. Brabants dagblad, 2011



2.4

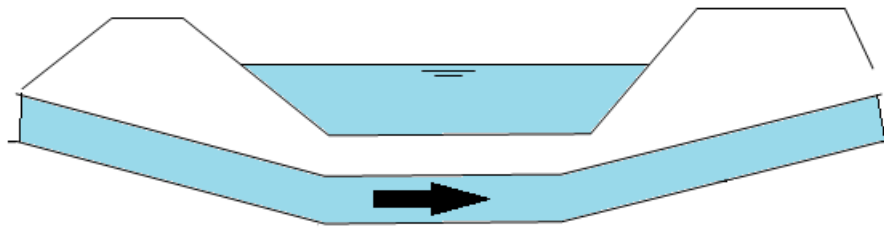
ONDERLEIDER

Een onderleider (of sifon) is een duiker waarmee, zoals de naam al doet voorspellen, de ene watergang onder een andere watergang doorgaat. Zo'n constructie wordt bijvoorbeeld aangelegd twee watergangen elkaar kruisen, maar het niet mogelijk of wenselijk is dat de twee wateren bij elkaar komen. Dit kan komen door een te groot peilverschil tussen de wateren of dat de kwaliteit van de wateren erg verschillend is.

Op figuur 2.4.1 een schematische weergave van een onderleider.

Figuur 2.4.1

Schematische weergave van een onderleider. De zwarte pijl geeft de stroomrichting in de onderleider weer.



HOOFDSTUK 3

Materiaal & methode

3.1 MONITORING MET FUIKEN

De monitoring van de vismigratievoorzieningen is uitgevoerd met behulp van fuiken (zie figuur 3.1.1). De fuiken zijn geplaatst aan de bovenstroomse kant van de vismigratievoorziening met de opening richting de vispassage. Op sommige locaties is er gebruik gemaakt van zijvleugels om de watergang af te sluiten. In principe komen alle vissen die gebruik maken van de vismigratievoorziening vanzelf in de fuik terecht. De gebruikte fuiken hebben in de achterste kamer maasbeentjes van 9 millimeter.

Figuur 3.1.1

De fuikopstelling. Aan de bovenstroomse kant van de vispassage is de fuik geplaatst.



Om sterfte en beschadiging van de vis te voorkomen is het nodig dat de fuik regelmatig gelicht wordt zodat de fuik niet te vol zit met gevangen vissen. Vandaar dat alle fuiken minstens twee keer per week gelicht zijn en op enkele locaties, waar veel vis is gevangen, is deze frequentie verhoogd tot drie of vier keer per week of zelfs dagelijks.

Op vrijdag 11 maart 2011 en zaterdag 12 maart 2011 zijn nagenoeg alle fuiken geplaatst met medewerking van beroepsvisser Piet Kalkman. Hij heeft ook de materialen (fuiken, stalen pennen enz.) geleverd voor de monitoring.

Per locatie is er gekeken welk type fuik het beste op de desbetreffende locatie gebruikt kon worden. Hierbij is voornamelijk gekeken naar de breedte en diepte van de watergang. Bij een bredere- en diepere watergang is vanzelfsprekend een grotere fuik gebruikt dan bij een smalle- en ondiepe waterloop.

Het gebruik maken van fuiken is een goede methode om een onderzoek naar de werking van vismigratievoorzieningen uit te voeren, omdat alle vissen die gebruik maken van de vismigratievoorziening in de periode van begin maart 2011 tot begin mei 2011 gevangen worden. Door de fuik aan de bovenstroomse zijde te plaatsen, kan er met zekerheid gezegd worden dat de vissen die in de fuik zitten, ook echt gebruik hebben gemaakt van de vismigratievoorziening. Door te monitoren met fuiken wordt er een totaalbeeld gevormd van alle vissen die de vispassage gebruiken.

3.2

LICHTEN VAN DE FUIKEN

Alle fuiken zijn gedurende de gehele monitoringsperiode minstens twee keer per week gelicht. Bij aankomst bij de fuik zijn eerst teilen en een emmer met water gevuld. Daarna werd de fuik uit het water gehaald. Waar mogelijk werd van 'voor naar achter' gewerkt, dus eerst de opening uit het water en als laatste pas het uiteinde van de fuik waar de vis zich heeft verzameld. Op deze manier gaan de vissen die toevallig nog in het midden van de fuik zaten makkelijker naar het laatste segment en, nog belangrijker, als eerst het uiteinde van de fuik uit het water werd gehaald was de kans groter dat kleinere vissen door de mazen van het net ontsnapten (de mazen aan het begin van de fuik zijn groter).

De vissen uit de fuik werden in de teil gedaan om vervolgens per vis de soort en lengte te bepalen. Deze gegevens zijn, samen met de locatie, datum en tijd, genoteerd. Later zijn de gegevens verwerkt in een Excel bestand. Als de vis gedetermineerd en gemeten was, werd hij in de andere teil gedaan (voor meetopstelling zie figuur 3.2.1). Nadat alle vangsten waren genoteerd is de fuik weer teruggeplaatst, om vervolgens de gevangen vissen weer terug te zetten in het water. Het terugzetten van de vis gebeurde uiteraard aan de bovenstroomse zijde van de fuik, zodat de vissen hun weg richting bovenstrooms gelegen gebieden konden vervolgen en niet weer in de fuik terechtkwamen.

Figuur 3.2.1

De meetopstelling voor het legen van de fuiken.



In geval van grote vissen, bijvoorbeeld grote snoeken, werden zo snel mogelijk eerst de grote vangsten gedetermineerd en gemeten, om ze vervolgens weer direct terug te zetten in het water.

3.3 VERGUNNING EN TOESTEMMING

Om de monitoring met fuiken te kunnen uitvoeren zijn verschillende ontheffingen en toestemmingen vereist. Het betreft de ontheffing voor de Flora- en Faunawet van het ministerie van LNV (om soorten te mogen vangen die zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet) en de ontheffing grote vistuigen van het ministerie van LNV (voor het gebruik van fuiken). De ontheffingen zijn verkregen via het Netwerk Groene Bureaus waar ARCADIS bij aangesloten is.

Daarnaast heeft ieder waterschap een schriftelijke toestemming verleend met de mededeling dat ARCADIS in de desbetreffende watergang onderzoek met behulp van fuiken mag uitvoeren naar de werking van de vismigratievoorziening.

Verder heeft Stichting Flevo-landschap (in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland) een schriftelijke toestemming verstrekt voor het betreden van natuurterreinen om de vispassages te bereiken.

3.4 PLANNING

De monitoring van de vismigratievoorzieningen is begonnen op 11 maart 2011 en is op 4 mei 2011 beëindigd. Deze periode valt in het migratie seizoen van veel vissoorten en dus de tijd dat de vismigratievoorzieningen het meest worden gebruikt.

Op vrijdag 11 maart en zaterdag 12 maart 2011 zijn met medewerking van beroepsvisser Piet Kalkman op nagenoeg alle locaties de fuiken geplaatst. Tot 4 mei 2011 zijn de fuiken minstens twee keer per week gelicht en in sommige gevallen (bij veel vis in de fuik) is de fuik drie tot vier keer per week of dagelijks gelicht.

3.5 COMMUNICATIE

Waterschappen

Om de waterschappen op de hoogte te houden over de gang van zaken van het onderzoek, is er regelmatig telefonisch contact en contact via e-mail geweest tussen ARCADIS en de contactpersoon van het desbetreffende waterschap.

Verder is er gedurende het project een aantal nieuwsbrieven opgesteld over de voortgang en bijzonderheden van het project. Deze nieuwsbrieven zijn opgestuurd naar de waterschappen. In bijlage 1 zijn deze nieuwsbrieven opgenomen.

Inlichten van derden

Alle fuiken zijn voorzien van een label waarop staat dat de fuik wordt gebruikt voor onderzoek (om te voorkomen dat er door voorbijgangers wordt gedacht aan stroperij of illegaal vissen met fuiken). Daarnaast staan op de labels de telefoonnummers van de contactpersoon van het waterschap en van de contactpersoon van ARCADIS. Op die manier konden voorbijgangers desgewenst contact opnemen over de fuik of het onderzoek. Op enkele locaties (waar erg veel voorbijgangers zijn of op verzoek van het waterschap) is er naast een label aan de fuik een informatiebordje geplaatst (zie figuur 3.5.1). Op een informatiebordje kan meer worden medegedeeld over het onderzoek dan op een label en daardoor heeft het op drukke locaties een meerwaarde om onbegrip te voorkomen.

Figuur 3.5.1

Op enkele locaties is naast een label aan de fuik ook een informatiebordje geplaatst.



Omwonenden en andere belanghebbende instanties (zoals de landschappen of andere beheereenheden, boa's en hengelsportfederaties) zijn door de waterschappen ingelicht over het onderzoek naar de werking van vismigratievoorzieningen.

HOOFDSTUK

4 De Wit vispassage Peelkanaal in Mill

4.1

PEELKANAAL

Het Peelkanaal loopt in het Noordoosten van de provincie Noord-Brabant. Het water in het Peelkanaal komt voor een deel uit de Maas en een deel uit aanliggende zijwatergangen die afwateren op het Peelkanaal. Uiteindelijk komt het water via de Graafsche Raam weer in de Maas uit. Het Peelkanaal is aangelegd voor de waterbeheersing in Noordwest Brabant. In de watergang bevinden zich meerdere stuwen om het waterpeil te regelen en onder andere bij stuw 3 in Mill is een vispassage aangelegd. De topografische ligging is te zien op figuur 4.1.1.

Figuur 4.1.1

De rode cirkel geeft de ligging van stuw 3 in het Peelkanaal aan.
Bron: Atlas Wolters-Noordhof

**Visstand**

De dominante vissoorten (in biomassa uitgedrukt) in het Peelkanaal zijn snoek, blankvoorn en zeelt. Als er gekeken wordt naar de aantallen waarin de vissoorten voorkomen wordt het bestand voornamelijk gevormd door blankvoorn, alver, vetje, brasem en ruisvoorn. Daarnaast komen ook de kolblei, kleine modderkruiper, kroeskarper en riviergrondel (in mindere mate) voor (Hop, J. 2010).

Bovenstaande visstandgegevens gelden voor het gehele Peelkanaal. Het aanbod voor de De Wit vispassage in Mill is kleiner, omdat de stroomafwaarts gelegen stuw (stuw 2) op minder dan 2 kilometer is gelegen en deze stuw is (nog) niet vispasseerbaar (Beekman, J. 2011) (Louwers, R. 2011).

4.2

DE WIT VISPASSAGE

De De Wit vispassage in het Peelkanaal bij stuw 3 in Mill is aangelegd in 2008. Hierdoor werd het voor vissen in het Peelkanaal mogelijk om hun leefgebied uit te breiden. Als er meerdere stuwen (vooral benedenstrooms) vispasseerbaar worden gemaakt, is het in de toekomst mogelijk dat vissen die vanuit de Maas komen de De Wit vispassage in Mill gaan gebruiken. De De Wit vispassage in het Peelkanaal bij stuw 3 in Mill is te zien op figuur 4.2.1.

Figuur 4.2.1

Stuw 3 in het Peelkanaal in Mill. De De Wit vispassage ligt vanaf hier gezien aan de overkant van de watergang.



Doelsoorten

Voor (de De Wit vispassage in) het Peelkanaal gelden de volgende doelsoorten: baars, blankvoorn, snoek, bittervoorn, paling, ruisvoorn en zeelt (Beekman, J. 2011).

4.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

De fuik die gebruikt is voor het onderzoek in het Peelkanaal in Mill is eigendom van Waterschap Aa en Maas. Aan de bovenstroomse opening van de vispassage is een sponning aanwezig en voor deze sponning is een frame gemaakt. Aan het frame is de fuik bevestigd. Door het frame in de sponning te schuiven, wordt de hele bovenstroomse opening van de vispassage afgesloten en alle vissen die gebruik maken van de vispassage komen vanzelf in de fuik terecht. Gedurende de monitoring is de fuik twee maal per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

Op vrijdag 11 maart 2011 is de fuik opgehaald bij het districtskantoor van Waterschap Aa en Maas in Lith en daarna geplaatst aan de bovenstroomse kant van de De Wit vispassage in het Peelkanaal.

Op deze locatie hebben geen calamiteiten plaatsgevonden gedurende de monitoring en dus heeft de fuik tot 4 mei 2011 continue ingestaan. De resultaten geven dan ook een goed beeld van alle vissen die in de periode van 11 maart tot en met 4 mei gebruik hebben gemaakt van de De Wit vispassage bij stuw 3 in het Peelkanaal.

4.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

In de periode van 11 maart tot en met 4 mei hebben in totaal 73 vissen gebruik gemaakt van de De Wit vispassage bij stuw 3 in het Peelkanaal in Mill. De meest voorkomende soorten waren baars en blankvoorn, aangevuld met enkele exemplaren kolblei, paling (beiden te zien in figuur 4.4.3), riviergrondel, snoek en zeelt. De lengtes van de gevangen vissen varieerden van vier centimeter tot 57 centimeter.

De resultaten zijn te zien op figuur 4.4.1 en 4.4.2.

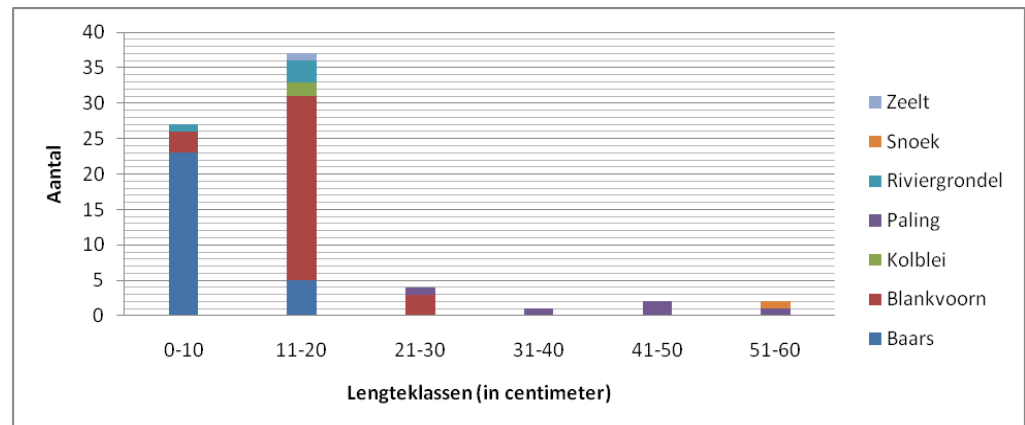
Figuur 4.4.1

Soorten en aantallen bij de De Wit vispassage in het Peelkanaal.

	Week 11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort									
Baars		1	3	1			17	6	28
Blankvoorn	1		2	19	1	8		1	32
Kolblei				2					2
Paling		1		2	1	1			5
Riviergrondel				3		1			4
Snoek				1					1
Zeelt							1		1
Totaal	1	2	5	28	2	10	18	7	73

Figuur 4.4.2

Lengteklassen bij de De Wit vispassage in het Peelkanaal.



Figuur 4.4.3

Paling (links) en kolblei, beiden gevangen bij de De Witvispassage in het Peelkanaal.



4.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

De De Wit vispassage bij stuw 3 in het Peelkanaal in Mill is gedurende de monitoring door 73 vissen gebruikt. De vissen waren van verschillende lengteklassen en er zijn zeven soorten in staat geweest om de stuw te passeren. Wel valt op dat vooral de lengteklassen 0-10 en 11-20 centimeter de passage gebruiken.

Effectiviteit

Veel vissoorten die werden verwacht naar aanleiding van de visstandgegevens zijn ook in staat geweest om gebruik te maken van de vispassage en van de doelsoorten zijn baars, blankvoorn, snoek, paling en zeelt aangetroffen.

De eerste stuw stroomafwaarts gezien van de stuw met vispassage is ongeveer twee kilometer verderop gelegen en deze is nog niet vispasseerbaar. Het aanbod wat gebruik kan maken van de De Wit passage bij stuw 3 is waarschijnlijk nog niet heel groot. Dit verklaard het relatief lage aantal gevangen vissen gedurende de monitoringsperiode

Er kan geconcludeerd worden dat de De Wit vispassage bij stuw 3 in het Peelkanaal in Mill voor de verschillende soorten en lengteklassen werkt, maar de effectiviteit kan worden verbeterd.

4.6

AANBEVELINGEN

Bij deze passage was in het begin van de monitoring het peilverschil in de eerste 2 kamers (vanaf bovenstrooms gezien) erg groot en door het schoonmaken van de vispassage is dit probleem opgelost. Na de 'ingreep' was vispassage goed te gebruiken door vissen, maar het aantal vissen wat gebruik maakt van deze passage kan vergroot worden door de stuwen benedenstrooms ook te voorzien van vismigratievoorzieningen. Dan kunnen in een optimaal scenario vissen vanuit de Maas gebruik maken van de De Wit vispassage bij stuw 3 in het Peelkanaal in Mill.

HOOFDSTUK 5

Bekkenpassage 't Snepke in de Oeffeltse Raam

5.1

OEFFELTSE RAAM

De Oeffeltse Raam in het Noordwesten van Brabant in een vrij smalle watergang met een gemiddelde breedte van ongeveer 2 meter. Voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) staat de Oeffeltse Raam bekend als een R5 type, een langzaam stromende midden/benedenloop op zand.

De Oeffeltse Raam was lange tijd een kaarsrechte watergang die vanuit de gemeente Boxmeer uiteindelijk uitkwam op de Maas. Sinds 2006 is dit veranderd en is de Oeffeltse Raam ingericht als ecologische verbindingszone (EVZ) die de natuurgebieden het Schraalzand, het Brestbos, de Vilt, de Oeffelter Meent en de Maas met elkaar verbindt. Met een lengte van 18 kilometer is de Oeffeltse Raam één van de langste ecologische verbindingszones in Noord-Brabant (intern. Oeffeltseraam, 2011).

Tegelijkertijd met de aanleg van de EVZ is in het kader van het vismigratieplan bij stuw 't Snepke in de Oeffeltse Raam een vispassage aangelegd, dit is de onderzoekslocatie (zie figuur 5.1.1).

Figuur 5.1.1

De rode cirkel geeft de ligging van de bekkenpassage bij stuw 't Snepke weer.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



Visstand

In 2009 is er in opdracht van Waterschap Aa en Maas een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezige visstand in veel wateren binnen het beheergebied van het waterschap.

Ook de Oeffeltse Raam is bemonsterd en de meest dominante soort (qua biomassa) is de snoek. Qua aantallen komen de driedoornige stekelbaars en blankvoorn het vaakst voor. Andere voorkomende soorten zijn baars, kleine modderkruiper, zeelt en riviergrondel (Hop, J. 2010).

5.2 **BEKKENPASSAGE 'T SNEPKE**

De bekkenpassage bij stuw 't Snepke is aangelegd in het kader van het vismigratieplan in 2007 om er voor te zorgen dat vissen (en ook andere organismen) de stuw kunnen passeren om naar de bovenstroomse delen van de Oeffeltse Raam te kunnen. De passage is opgebouwd uit meerdere V-vormige overlaten. Op figuur 5.2.1 is de passage te zien.

Figuur 5.2.1

De V-vormige bekkenpassage bij stuw 't Snepke in de Oeffeltse Raam.



Doelsoorten

De doelsoorten die gelden voor de Oeffeltse Raam en de bekkenpassage zijn soorten die ook in de KRW worden genoemd voor een R5 type. Het gaat vooral om de soorten riviergrondel en biermpje.

5.3 **MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK**

Materiaal en methode

Voor de bekkenpassage bij stuw 't Snepke in de Oeffeltse Raam is gebruik gemaakt van een groter type fuik dan een standaardfuik. De bekkens waren te diep om de passage met een gewone fuik goed af te sluiten.

Gedurende de monitoring is de fuik op deze locatie 2 maal per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

De monitoring van de bekkenpassage bij stuw 't Snepke is begonnen op 4 april 2011.

Vanwege baggerwerkzaamheden stroomopwaarts in de Oeffeltse Raam was de passage tot deze datum dichtgezet om het peil hoog te houden. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond en de vispassage weer open ging, is de fuik geplaatst. Op deze locatie hebben geen calamiteiten plaatsgevonden en heeft de fuik continue in het water gestaan.

De resultaten geven dan ook een goed beeld van alle vissen die gedurende de monitoringsperiode (4 april tot en met 4 mei) gebruik hebben gemaakt van de bekkenpassage bij stuw 't Snepke in de Oeffeltse Raam.

5.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

In de monitoringsperiode van 4 april tot en met 4 mei wisten 27 vissen gebruik te maken van de bekkenpassage. Deze 27 vissen waren verdeeld over zeven soorten, namelijk baars, bempje, blankvoorn, blauwband (zie figuur 5.4.3), brasem, snoek en zeelt (zie ook figuur 5.4.3). De kleinste vis die is aangetroffen was zes centimeter lang en de grootste vis 29 centimeter.

De resultaten zijn te zien op figuur 5.4.1 en 5.4.2.

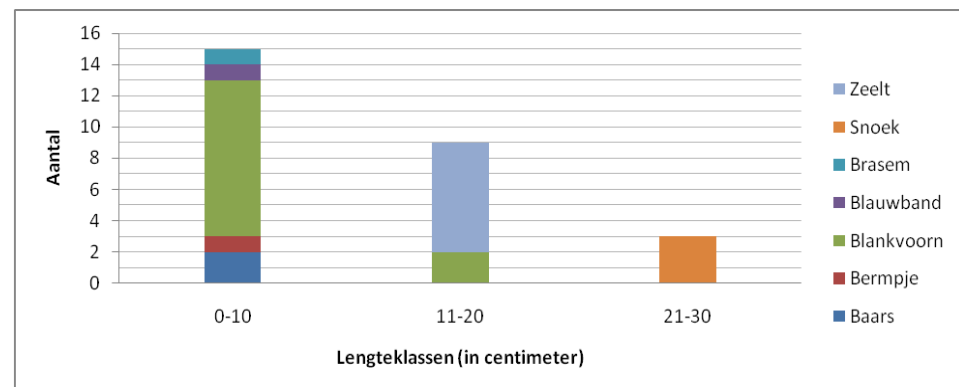
Figuur 5.4.1

De vissoorten en de aantallen die zijn gevangen bij bekkenpassage 't Snepke.

	Week	14	15	16	17	18	Totaal
Soort							
Baars				2			2
Bempje				1			1
Blankvoorn			1	2	7	2	12
Blauwband					1		1
Brasem						1	1
Snoek				1	1	1	3
Zeelt				4	3		7
Totaal		0	1	10	12	4	27

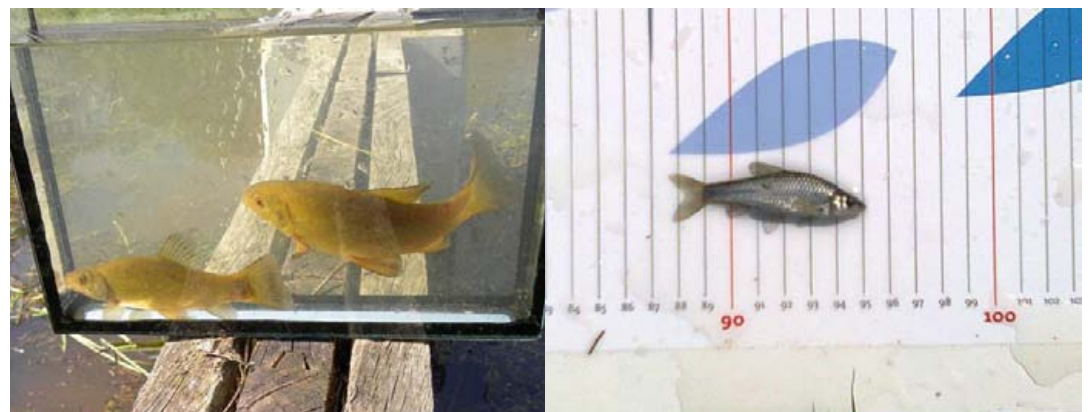
Figuur 5.4.2

De gevangen lengteklassen bij de V-vormige bekkenpassage in de Oeffeltse Raam.



Figuur 5.4.3

Twee zeelten (links) en een blauwband, aangetroffen bij de Oeffeltse Raam.



Dat er een blauwband is aangetroffen is vrij bijzonder te noemen, omdat dit een weinig voorkomende soort is (slechts één keer eerder aangetroffen in het beheergebied van Waterschap Aa en Maas (Beekman, J. 2011).

De blauwband is oorspronkelijk afkomstig uit het zuidoosten van Azië en weet in veel verschillende watertypen te overleven. De blauwband heeft een maximale lengte van 10 centimeter en over de gehele lengte loopt een donkerblauwe streep over de flank. Bij oudere mannetjes en bij stress vervaagt deze band. De soort staat niet op de Rode Lijst en heeft ook geen bijzondere wettelijke status (intern. Ravon, 2011).

5.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

In een maand tijd wisten 27 vissen gebruik te maken van de bekkenpassage bij stuw 't Snepke in de Oeffeltse Raam. Wat wel opvallend is, is dat vooral kleinere vissen (grootste vis was 30 centimeter) zijn aangetroffen.

Effectiviteit

Gedurende de monitoring zijn zeven verschillende soorten aangetroffen. Vooral de soorten snoek en zeelt zijn kenmerkend voor omstandigheden in de vispassage en Oeffeltse raam, helder water en veel waterplanten. Ook één biermpje (een doelsoort) bleek in staat te zijn om gebruik te maken van de vismigratievoorziening.

Het lage aantal gevangen vissen is waarschijnlijk te verklaren door de baggerwerkzaamheden en de tijdelijke afsluiting van de vispassage. Daarnaast viel op dat de passage in de loop van het onderzoek dichtgroeide met waterplanten. Hierdoor stroomde er nagenoeg geen water meer door de bekkens. Dit beperkte de vispasseerbaarheid waarschijnlijk ook. Daarnaast is het peilverschil tussen de meest benedenstrooms gelegen bekken en de Oeffeltse Raam vrij groot en of deze goed te passeren is voor alle soorten en lengteklassen is niet geheel duidelijk.

Van de aangetroffen soorten kan niet met zekerheid gezegd worden of ze de vispassage hebben gebruikt om te migreren of de vispassage als leefgebied hebben. Het water in de passage is zeer helder en er is veel plantengroei. Dit zijn goede omstandigheden voor de snoek en zeelt en deze vissen leven waarschijnlijk in de passage.

Er kan geconcludeerd worden dat verschillende soorten en met name de lage lengteklassen in staat zijn om gebruik te maken van de bekkenpassage bij stuw 't Snepke in de Oeffeltse Raam.

5.6

AANBEVELINGEN

Deze vismigratievoorziening is te gebruiken door vis, maar de baggerwerkzaamheden voorafgaande aan de monitoring (waarbij de vispassage was afgesloten) hebben de vismigratie in de Oeffeltse Raam mogelijk geen goed gedaan. Door de passage in de volgende jaren wel open te houden in het migratiesezoene, zullen waarschijnlijk meer vissen gebruik gaan maken van deze bekkenpassage.

Om er zeker van te zijn of de meest benedenstrooms gelegen drempel te passeren is, kan een nieuwe monitoring worden uitgevoerd. Door dan de fuik te plaatsen bij de meest benedenstrooms gelegen bekken kan een beeld worden gevormd over de passeerbaarheid van deze drempel.

Verder moet op deze locatie worden opgelet dat de passage niet volledig dichtgroeit met waterplanten. Tijdens een controleronde kan dit worden vastgesteld en zo nodig worden ingegrepen. Wanneer de vispassage in het voorjaar een extra keer gemaaid wordt, zullen waarschijnlijk ook meer vissen gebruik kunnen maken van de passage.

HOOFDSTUK

6 Bekkenpassage Beeksche Waterloop

6.1

BEEKSCHE WATERLOOP

De Beeksche Waterloop is een zijwatergang van de Dommel en is ongeveer 20 kilometer lang. Ten noorden van het Vresselse Bos begint de Beeksche Waterloop. Vanuit het Wilhelminakanaal is een waterinlaat aanwezig waar in de zomer ongeveer 0,5 m³/s water in de Beeksche Waterloop wordt gelaten (Scheepens, M. 2011). Vervolgens stroomt het water via buurtschap Koevering en natuurgebied De Geelders om daarna bij de Genenberg (vlakbij Sint-Michiëlsgestel) de Dommel in te stromen.

De Beeksche Waterloop is ook een ecologische verbindingszone (intern. Bhic, 2011).

De Beeksche Waterloop was vlak voor de instroom in de Dommel eerst voorzien van een stuw om het waterpeil te regelen. Eind 2009 is er begonnen met het project om onder andere deze stuw te verwijderen en te vervangen door stortstenen bekken. Het project is in het voorjaar van 2010 opgeleverd (Scheepens, M. 2011) waarna de vismigratievoorziening kon worden gebruikt. De ligging van de vismigratievoorziening is te zien in figuur 6.1.1.

Figuur 6.1.1

De rode cirkel geeft de ligging van de bekkenpassage in de Beeksche Waterloop weer.
Bron: Atlas Wolters-Noordhof

**Visstand**

De visstand in de Beeksche Waterloop is te vergelijken met de visstand die in een beek wordt verwacht. Omdat de onderzoekslocatie vlak bij de instroom in de Dommel ligt en er een waterinlaat vanuit het Wilhelminakanaal aanwezig is, kan er in de Beeksche Waterloop een breder aanbod aan vissoorten dan alleen de typische beeksoorten worden verwacht.

De soorten die zijn aangetroffen bij een visstand onderzoek van Waterschap De Dommel zijn paling, baars, blankvoorn, driedoornige stekelbaars, kleine modderkruiper, snoek, ruisvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje, zeelt, berrmpje, riviergrondel, zonnebaars, alver en karper (Visstandonderzoek Waterschap De Dommel, 2008).

6.2

VISPASSAGE MET STORTSTENEN BEKKENS

In de winter van 2009/2010 is de stuw in de Beeksche Waterloop vlak voor de uitmonding in de Dommel vervangen door 8 stortstenen bekkens en 1 voorde. De stortstenen bekkens zijn in 2 groepen van 4 bekkens in de waterloop aangelegd. Daartussen is de voorde geplaatst. De stortstenen bekkenpassage is te zien op figuur 6.2.1. Door de aanleg van de vispassage kunnen vissen van de Dommel de Beeksche Waterloop opzwellen en wordt het leefgebied vergroot.

Figuur 6.2.1

De stortstenen
bekkenpassage in de
Beeksche Waterloop.



Doelsoorten

Het belangrijkste doel van de aanleg van de bekkenpassage in de Beeksche Waterloop is het verbeteren van de visstand in de Dommel.

Het is voor deze locatie lastig om echt specifieke soorten te noemen als doelsoort. Het deel van de Beeksche Waterloop waar de vispassage is aangelegd kan worden gezien als onderdeel van het delta van de Dommel, en daardoor zijn er veel doelsoorten te bedenken die bij verschillende (stromende) watertypes horen. Kopvoorn, winde, berrmpje, riviergrondel, rivierprik, beekprik en serpeling zijn doelsoorten voor stromende wateren. Doordat het water bij de vispassage nog meer stagneert en niet hard meer stroomt, kunnen ook andere soorten als grote modderkruiper, bittervoorn, zeelt en snoek worden gezien als doelsoorten (Scheepens, M. 2011).

6.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor het onderzoek naar de werking van de stortstenen bekkenpassage in de Beeksche Waterloop is gebruik gemaakt van een groter type fuik. Een standaardfuik zou vanwege de waterdiepte en de breedte van de Beeksche Waterloop te klein zijn.

Aan de fuik zijn twee zijvleugels bevestigd die naar de kant toe zijn gespannen. Zo werd de hele waterloop 'afgezet' en vissen die gebruik maakten van de vistrap komen nagenoeg allemaal in de fuik terecht.

Gedurende de monitoring is de fuik in de Beeksche Waterloop twee maal per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

Op deze locatie is de monitoring op vrijdag 11 maart 2011 begonnen met het plaatsen van de fuik. Daarna heeft de fuik tot 4 mei 2011 in het water gestaan en is tussendoor er niet uitgehaald. De resultaten geven een compleet beeld van vissen die in de periode van 11 maart tot en met 4 mei gebruik hebben gemaakt van de bekkenvistrap in de Beeksche Waterloop. Vanaf week 16 was de waterinlaat vanuit het Wilhelminakanaal actief en stroomde er meer water over de bekkenpassage.

6.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende het onderzoek naar de werking van de stortstenen bekkenpassage in de Beeksche Waterloop zijn er 360 vissen aangetroffen in de fuik, variërend in lengte van vijf centimeter tot 96 centimeter. De soorten die gebruik wisten te maken van de passage zijn baars, bempje, blankvoorn, giebel, kleine modderkruiper, kopvoorn (zie figuur 6.4.3), paling, pos, riviergrondel (zie figuur 6.4.3), ruisvoorn, snoek, zeelt en zonnebaars. De resultaten zijn in tabelvorm (figuur 6.4.1) en grafiekvorm (figuur 6.4.2) weergegeven.

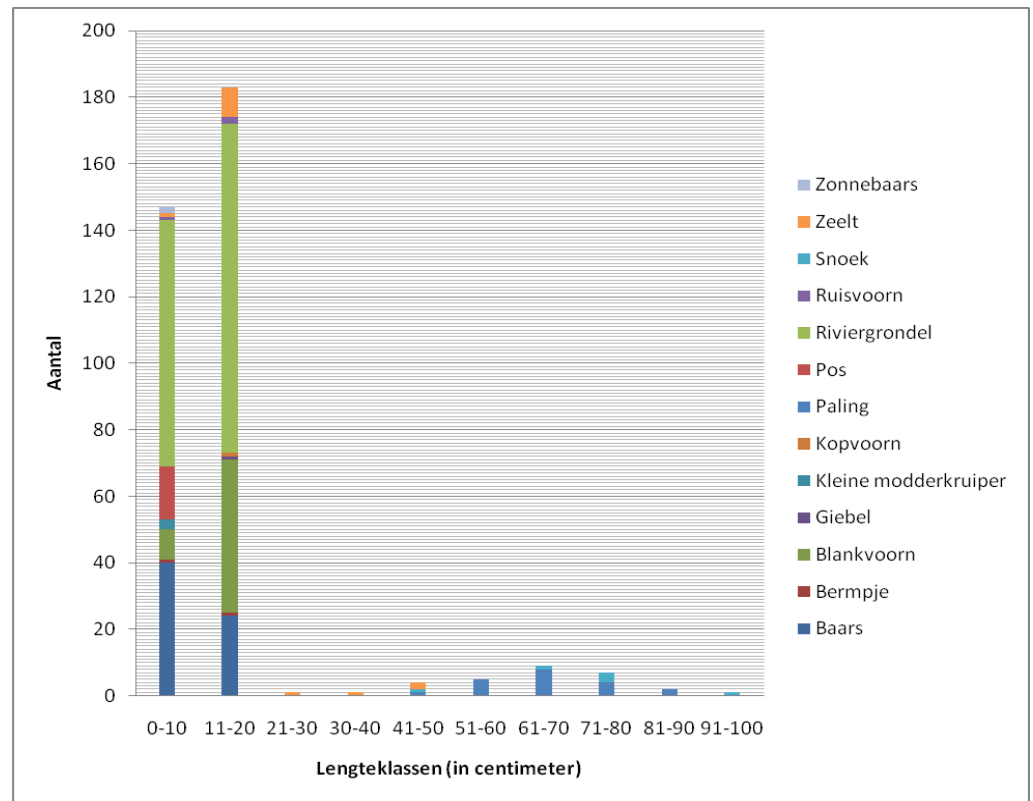
Figuur 6.4.1

De vissoorten en aantallen die zijn gevangen bij de Beeksche Waterloop.

	Week	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort										
Baars		13	2	7	12	5	11	13	1	64
Bempje		1	1							2
Blankvoorn		3	3		11	10	11	14	3	55
Giebel						1				1
Kleine modderkruiper									3	3
Kopvoorn									1	1
Paling				4	2		8	5	1	20
Pos			1		2	6	3	4		16
Riviergrondel		16	9	2	8	54	11	38	35	173
Ruisvoorn							1	2		3
Snoek		2	3	1						6
Zeelt		1			1	1	3	8		14
Zonnebaars							1	1		2
Totaal		36	19	14	36	77	49	85	44	360

Figuur 6.4.2

De lengteverdeling van de gevangen vissen bij de stortstenen bekkenpassage in de Beeksche Waterloop.

**Figuur 6.4.3**

Riviergrondel (links) en kopvoorn, gevangen bij de bekkenpassage in de Beeksche Waterloop.



Daarnaast is er een bittervoorn aangetroffen op deze locatie. Deze zat echter niet in de fuik en het is dus niet zeker dat deze vis gebruik heeft gemaakt van de vispassage.

Gedurende de hele monitoring zijn er riviergrondels aangetroffen bij de Beeksche Waterloop. Wat wel opvallend is, is dat de eerste weken vooral de exemplaren boven de 10 centimeter migreerden en de laatste weken werden vooral kleine (< 10 cm) riviergrondels gevangen.

6.5 FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Bij de stortstenen bekkenpassage in de Beeksche Waterloop hebben 360 vissen van 13 verschillende soorten en verschillende lengtes (5 tot 96 centimeter) hun weg over de passage weten te vinden gedurende de monitoring. Aan de hand van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat de passage goed functioneert voor een groot aantal soorten van alle lengteklassen.

Effectiviteit

Het doel van de aanleg van deze vistrap was het verbeteren van de visstand van de Dommel. Als er dan meerdere vissoorten uit de Dommel gebruik maken van de vispassage om in de Beeksche Waterloop te gaan paaien (bijvoorbeeld de snoeken), kan geconcludeerd worden dat de vistrap een bijdrage levert aan het verbeteren van de visstand in de Dommel. Daarnaast zijn ook meerdere doelsoorten die in paragraaf 6.2 zijn geformuleerd teruggevangen, namelijk kopvoorn, biermpje, riviergrondel (alle drie doelsoorten van een R6 type), zeelt en snoek.

De passage is pas sinds begin 2010 in gebruik genomen en dit is pas het eerste volledige migratie seizoen dat vissen gebruik kunnen maken van de vistrap. Als een vistrap langer in gebruik is, functioneert deze naar verwachting ook beter.

6.6 AANBEVELINGEN

De stortstenen bekkenpassage in de Beeksche Waterloop functioneert zeer goed en is door verschillende soorten en lengteklassen te gebruiken. Eigenlijk hoeven er voor deze locatie op zich geen aanbevelingen worden gedaan, behalve dat het van belang is om tijdig voldoende wateraanvoer te hebben vanuit de inlaat bij het Wilhelminakanaal om te zorgen dat de lokstroom van de vispassage in de Dommel hoog genoeg blijft. Als het peil te ver zakt functioneert de passage minder goed en is de kans op beschadiging van vissen groter. Voor stromingsminnende soorten als kopvoorn, biermpje en riviergrondel is voldoende aanvoer ook van belang.

Verder dient er wel gecontroleerd te worden of er niet teveel drijfvuil op de stortstenen bekkens aanwezig is. Tijdens een controleronde kan dit mogelijke voorval worden geconstateerd en kan er actie ondernomen worden.

HOOFDSTUK

7

Bypass in combinatie met De Wit vispassage Keersop

7.1

KEERSOP

De Keersop in het beheergebied van Waterschap De Dommel begint in België even ten noorden van Lommel. Bij Luykgestel komt de Keersop Nederland binnen en vervolgd zijn weg langs Bergeyk, Westerhoven, Dommelen en vlak na het gehucht Keersop komt het water uit op De Dommel. De Keersop in Nederland is in zijn geheel Natura 2000 gebied, vanwege het voorkomen van de Beekprik (als enige plek in Noord-Brabant) (Visatlas Noord-Brabant, 2010).

Bij Westerhoven heeft vroeger een watermolen gestaan, die later is vervangen door een stuw. De stuw is in 2004 voorzien van een vispassage (Scheepens, M. 2010). Deze vispassage is de onderzoekslocatie voor de monitoring. Voor de topografische ligging zie figuur 7.1.1.

Figuur 7.1.1

De ligging van de Keersop.

De rode cirkel geeft de onderzoekslocatie weer.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



Visstand

De Keersop bevat een visstand die vergelijkbaar is met de visstand in een natuurlijke beek. In de Keersop komen hoge aantallen stromingsminnende soorten voor, zoals beekprik, riviergrondel, serpeling en bempje. Dit is aangevuld met soorten als baars, blankvoorn, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, paling, snoek en zonnebaars (Brand, J. en J. van der Wal, 2009). Daarnaast zijn er ook in de bovenloop van de Keersop uitzettingen gedaan van beekforel en vlagzalm (Eisenburger, H. 2011).

7.2

BYPASS IN COMBINATIE MET EEN DE WIT VISPASSAGE

De vispassage bij de stuw bij Westerhoven is in 2004 aangelegd. Om de stuw heen is een lange bypass gegraven (ruim 250 meter) en om het laatste verval te kunnen opvangen, is er bovenstrooms nog een De Wit vispassage met 9 kamers gerealiseerd. De bypass en de De Wit passage zijn door middel van een duiker met elkaar verbonden. Ook tussen de De Wit vispassage en de hoofdloop van de Keersop ligt een duiker.

De bypass is eveneens een zeer geschikt paaihabitat voor de beekprik, omdat er voldoende grindbanken aanwezig zijn. De paai van beekprikken is ook waargenomen in de bypass (Scheepens, M. 2010). De vispassage bij de Keersop bij de stuw in Westerhoven is te zien op figuur 7.2.1.

Figuur 7.2.1

De bypass in combinatie met de De Wit vispassage als vismigratievoorziening bij stuw Westerhoven in de Keersop.



Doelsoorten

De doelsoorten voor de Keersop en de vispassage bij stuw Westerhoven zijn vooral soorten die ook in de Europese Kaderrichtlijn Water worden genoemd bij R4 (langzaam stromende bovenloop op zand) en R5 (langzaam stromende midden/benedenloop op zand) types. De vissoorten die hier bij horen zijn beekprik, kopvoorn, serpeling, riviergrondel en biermpje (Scheepens, M. 2011).

7.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor de monitoring van de vispassage bij Stuw Westerhoven is gebruik gemaakt van een standaardfuik zonder zijvleugels. De eerste ring was groot genoeg om voor de opening van de duiker, die de De Wit vispassage verbindt met de Keersop, te plaatsen. Er zijn 2 stalen pennen vlak bij de duiker geslagen waaraan de fuik later bevestigd is. De achterkant van de fuik werd ook vastgezet met een stalen pen.

De fuik bij de Keersop is gedurende de monitoringsperiode 2 maal per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

Op vrijdag 11 maart 2011 is de fuik op deze locatie geplaatst. Tijdens de eerste weken van de monitoring vielen de vangsten tegen en na een veldbezoek van Mark Scheepens (Waterschap De Dommel) is er besloten om een aantal kuub stortstenen benedenstrooms van de De Wit passage neer te leggen. De stroomsnelheid in de duiker, die de De Wit passage verbindt met de bypass, was 1,8 m/s en dat is te hoog voor veel vissoorten. Na het plaatsen van de stortstenen (op 30 maart jl.) bedroeg de stroomsnelheid nog 0,5 m/s in de duiker (Scheepens, M. 2011). Direct na de aanpassing zijn er meer vangsten gedaan.

Een week na het plaatsen van de stortstenen werd op 5 april jl. ontdekt dat de fuik op deze locatie gestolen was. Op 12 april is een nieuwe fuik weer teruggeplaatst en deze is blijven staan tot het einde van de monitoring op 4 mei 2011.

7.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Tijdens de monitoring op deze locatie zijn er 22 vissen aangetroffen in de fuik. De lengte van de gevangen vissen varieerde van zes centimeter tot 28 centimeter. Er zijn zes vissoorten gevangen, namelijk baars (zie figuur 7.4.3), biermpje, blankvoorn, riviergrondel, snoek en zonnebaars (zie figuur 7.4.3).

De resultaten zijn ook te zien op figuur 7.4.1 en 7.4.2.

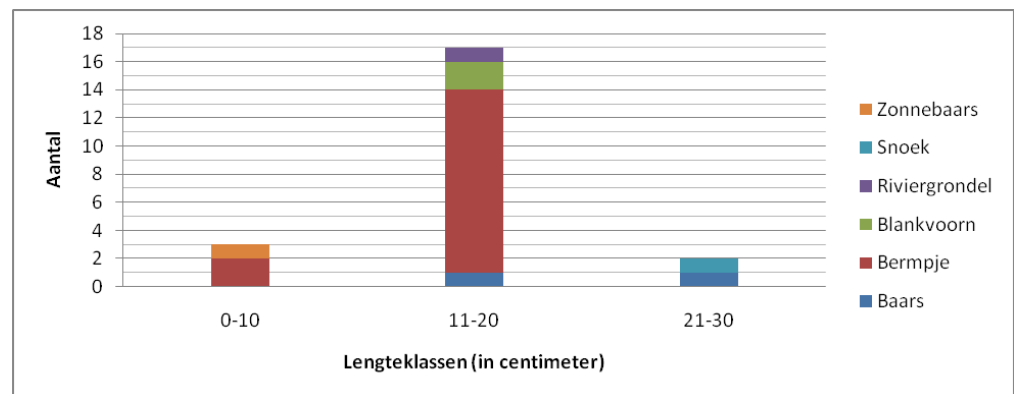
Figuur 7.4.1

De aantallen en vissoorten die gevangen zijn tijdens de monitoring in de Keersop.

	Week 11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort									
Baars	1			1					2
Biermpje			2	1		2	5	5	15
Blankvoorn							2		2
Riviergrondel						1			1
Snoek				1					1
Zonnebaars			1						1
Totaal	1	0	3	3	0	3	7	5	22

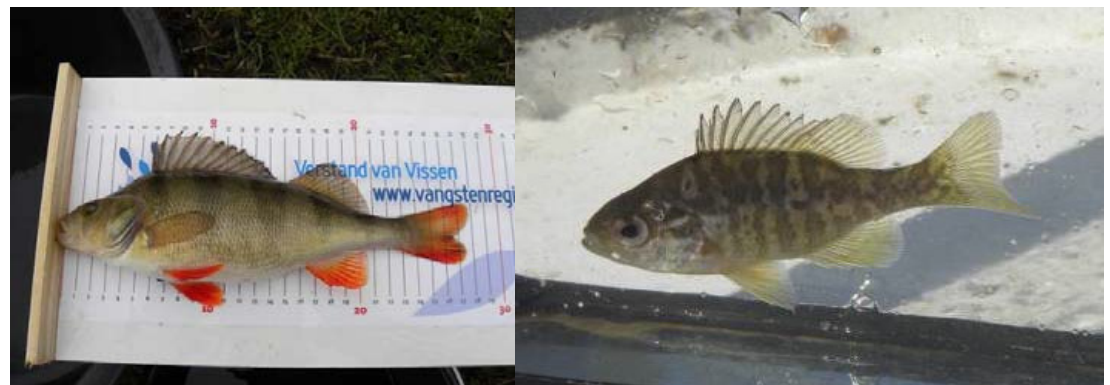
Figuur 7.4.2

De lengteklasseverdeling van de bij de Keersop gevangen vissen.



Figuur 7.4.3

Baars van 28 centimeter (links) en zonnebaars, beiden aangetroffen bij de Keersop.



7.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Tijdens de monitoring zijn er 22 vissen aangetroffen in de fuik. Ondanks dat op deze locatie geen grote aantallen vissen worden verwacht, vanwege de geringe diepte in de nevengeul, is het aantal gevangen vissen erg laag. Na de ingreep (het plaatsen van de stortstenen) zijn wel meer vissen gevangen zodat geconcludeerd kan worden dat de ingreep wel een positief effect heeft gehad op het functioneren van de vispassage.

De gevangen vissen zijn op 2 uitzonderingen na allemaal in de lengteklassen 0-10 en 11-20 centimeter, vooral kleine vis maakt dus gebruik van de passage. Dit is ook wel te verklaren, omdat er in de bypass een geringe waterdiepte is en grote vissen hier niet worden verwacht.

Effectiviteit

Gedurende de monitoring zijn zes verschillende vissoorten aangetroffen, waarvan twee doelsoorten. Van de doelsoorten zijn alleen het biermpje en één riviergrondel teruggevangen en ontbreken de soorten beekprik, kopvoorn en serpeling. Een enkele beekprik zou misschien door de mazen van de fuik hebben kunnen zwemmen, maar toch is er met hetzelfde type fuik op een andere locatie wel beekprik gevangen. Ook werd verwacht dat mogelijk vlagzalm gebruik zou maken van de passage maar dit was ook niet het geval.

Dat de vispassage bij stuw Westerhoven nog niet volledig naar verwachting werkt, ligt hoogstwaarschijnlijk aan het feit dat de duiker die de bypass met de De Wit vispassage verbindt, ook na de ingreep, een moeilijke hindernis vormt voor migrerende vissen. De duiker ligt namelijk niet volledig horizontaal waardoor de stroomsnelheid over een lange afstand vrij hoog is. De duiker vormt dan een moeilijk passeerbare rechte stroom. Als andere mogelijke reden kan de benedenstroomse ingang van de passage worden genoemd. Deze ligt namelijk erg ver (bijna 200 meter) van de stuw af en het kan zijn dat vissen die vastlopen bij de stuw de ingang van de bypass niet vinden.

Naast het feit dat de bypass in combinatie met de De Wit vispassage een bijdrage levert aan het oplossen van een vismigratieknelpunt, is er met de aanleg van de bypass een extra habitat voor (beek)vissen gecreëerd. Dit werd bevestigd door de observatie van paaiende beekprikken in de bypass. Hierdoor is voor enkele soorten wellicht de noodzaak van verder stroomopwaarts migreren deels weggenomen.

7.6

AANBEVELINGEN

De vispassage bij stuw Westerhoven in de Keersop is door vissen wel te gebruiken, alleen bleek de duiker tussen de bypass en de De Witpassage vanwege een hoge stroomsnelheid een lastige hindernis. Gedurende de monitoring zijn er stortstenen geplaatst in de bypass om de stroomsnelheid in de duiker te laten afnemen. De effecten daarvan waren positief en nadien zijn er meer vissen gevangen.

De waterstand in de bypass is erg laag en (door onderhoud) staat er weinig tot geen vegetatie in de bypass. Door minder intensief te maaien en vegetatie in de bypass te sparen, ontstaat er meer variatie (in waterdiepte en stroomsnelheid) waardoor het voor vissen makkelijker zal zijn om de bypass op te zwemmen. Door de aanwezigheid van vegetatie zal er ook meer opstuwning komen in de bypass.

Wat betreft de monitoring: De beekprik komt hier wel voor, maar is niet aangetroffen. Om uit te sluiten dat beekprikken door de mazen gaan, is een nog kleinere maaswijdte aan te bevelen.

HOOFDSTUK

8

Bekkenpassage
Geesters Stroomkanaal

8.1

GEESTERS STROOMKANAAL

Het Geesters Stroomkanaal begint ten noorden van Geesteren vlakbij de Nederlands-Duitse grens. Een aantal kilometer stroomafwaarts wordt het water verdeeld over het Geesters Stroomkanaal en de Verbindingsleiding. Dit is eveneens de locatie van een dubbele vistrap (zie ook figuur 8.1.1). Het Geesters Stroomkanaal heeft via het Mariëberg-vechtkanaal een open verbinding met de Vecht.

Figuur 8.1.1

De rode cirkel geeft de ligging van de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal.
Bron: Atlas Wolters-Noordhof

*Visstand*

In het Geesters Stroomkanaal en verder stroomafwaarts gelegen beken en kanalen komen voornamelijk algemene soorten voor. In het verleden zijn er door en in opdracht van Waterschap Regge en Dinkel bemonsteringen gedaan en daarbij zijn de volgende soorten aangetroffen: baars, bempje, blankvoorn, brasem, kolblei, paling, pos, riviergrondel, ruisvoorn, snoek, vetje en zeelt.

Een belangrijk gegeven is ook dat vissen vanuit de Vecht, via het Mariëberg-vechtkanaal het Geesters Stroomkanaal op kunnen zwemmen (Knol, B. 2011).

8.2

BEKKENPASSAGE

De bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal is opgebouwd uit 12 trappen en is gerealiseerd in 2008. De bekkens hebben een V-vorm en de vispassage is te zien op figuur 8.2.1. Met de aanleg van deze vispassage is er weer een mogelijkheid voor vissen gecreëerd om de bovenloop van het Geesters Stroomkanaal te bereiken.

Figuur 8.2.1

De bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal.



Doelsoorten

Voor het Geesters Stroomkanaal gelden als doelsoorten de in de Kaderrichtlijn Water genoemde soorten voor de R5 (langzaam stromende midden/benedenloop op zand) en R6 (langzaam stromend riviertje op zand/klei) types. De belangrijkste zijn winde, kopvoorn, kwabaal, rivierprik en paling. Daarnaast ook de soorten biermpje, riviergrondel, alver, serpeling, rivierdonderpad en de driedoornige stekelbaars.

8.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor het onderzoek naar de werking van de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal is gebruik gemaakt van een standaard fuik met zijvleugels. De fuik is aan de bovenstroomse kant van de passage geplaatst, de zijvleugels zorgden ervoor dat er geen vissen langs de zijkant weg konden zwemmen, maar in de fuik terecht kwamen. De fuik is geplaatst op zaterdag 12 maart 2011.

Het grootste deel van de monitoring is deze fuik in het begin van de week (maandag of dinsdag) geplaatst en aan het eind van de week (donderdag of vrijdag) gelicht en uit het water gehaald in verband met meerdere pogingen tot diefstal.

Verloop van het onderzoek

Het plaatsen van de fuik gebeurde op 12 maart. Op 18 maart werd er een diefstal van de fuik van de Verbindingsleiding (zie hoofdstuk 9) gepleegd. Daarna is besloten om de fuik in het Geesters Stroomkanaal eruit te halen, omdat de kans op diefstal hier ook zeer groot was. Op 29 maart is het onderzoek weer verder gegaan en is de fuik in de weekenden niet ingezet. Verder hebben zich op deze locatie geen calamiteiten meer voorgedaan.

8.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

In de fuik bij de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal zijn gedurende het onderzoek 37 vissen aangetroffen. Het gaat om de soorten baars, blankvoorn, brasem (zie figuur 8.4.3), paling, pos en riviergrondel, welke in een lengteverdeling van zeven centimeter tot 85 centimeter voorkwamen.

De resultaten zijn te zien op figuur 8.4.1 en 8.4.2.

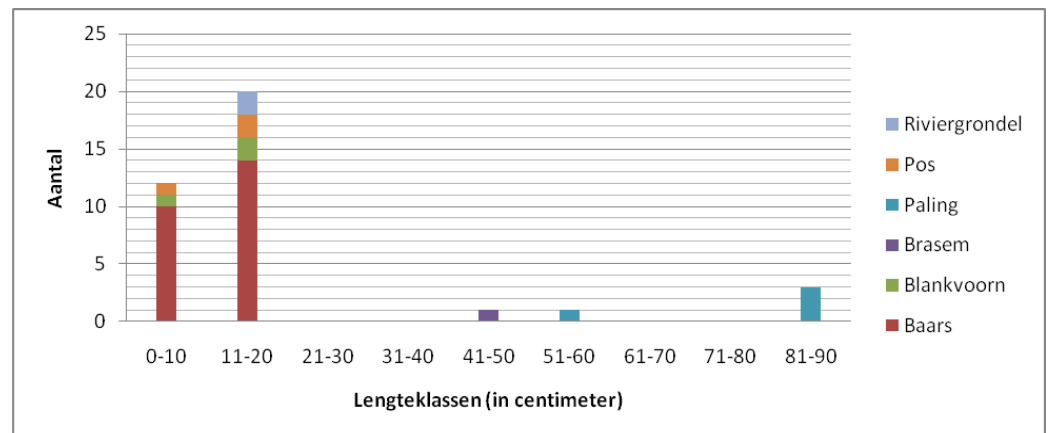
Figuur 8.4.1

De gevangen vissoorten en aantallen bij de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal.

Week	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort									
Baars	2		4	1		5	5	7	24
Blankvoorn			2				1		3
Brasem	1								1
Paling	1		1					2	4
Pos	1		1			1			3
Riviergrondel			1				1		2
Totaal	5	0	9	1	0	6	7	9	37

Figuur 8.4.2

De gevangen lengteklassen bij de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal.



Figuur 8.4.3

Deze brasem werd gevangen bij de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal.



8.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Bij de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal zijn gedurende de monitoring 37 vissen gevangen van zes verschillende soorten. Veruit de meest voorkomende soort was baars met 24 exemplaren. De passage functioneert voor zowel kleine vissen (riviergrondel, baars van kleiner dan 20 centimeter) als grotere exemplaren (brasem van 50 centimeter).

Effectiviteit

Zoals vermeld zijn er 6 verschillende vissoorten (waarvan 2 doelsoorten) in staat geweest om gebruik te maken van de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal. Van de doelsoorten zijn alleen de paling en riviergrondel aangetroffen.

Voor een vispassage waar veel vissen werden verwacht (hoog aanbod en vismigreerbaar vanaf de Vecht), vallen de resultaten tegen. De fuik heeft echter niet continue op de locatie ingestaan zodat niet alle vissen die gebruik hebben gemaakt van de vispassage geregistreerd zijn. Ook de vrij lage watertemperatuur, langdurige droogte en de lage afvoer (hoe hoger de afvoer, des te meer migrerende vis er wordt verwacht) kan ervoor gezorgd hebben dat de vangsten laag waren.

Geconcludeerd kan worden dat zowel kleine als grote vissen gebruik kunnen maken van de bekkenpassage, maar de gevangen aantallen zijn laag. Dat er wel twee doelsoorten gebruik hebben gemaakt van de passage is positief.

8.6

AANBEVELINGEN

De bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal is te gebruiken door verschillende vissoorten (ook doelsoorten). Aanbevelingen om de passage te verbeteren zijn ook niet nodig. Het lage aantal vissen dat gevangen is, komt waarschijnlijk door de langdurige droogte en het niet al te hoge aanbod. Maatregelen hiervoor zijn al getroffen door meerdere obstakels passeerbaar te maken voor vis. Om te onderzoeken of vissen de bekkenpassage in het Geesters Stroomkanaal in de komende jaren wel vaker weten te gebruiken is een nieuwe monitoring aan te bevelen.

HOOFDSTUK

9

Bekkenpassage
Verbindingsleiding

9.1

VERBINDINGSLEIDING

De verbindingsleiding ontspringt op de locatie van de vistrap (zie figuur 9.1.1). Hier wordt het water uit Geesters Stroomkanaal verdeeld over het Geesters Stroomkanaal en de Verbindingsleiding. Vervolgens stroomt het water uit de Verbindingsleiding verder via het Lateraalkanaal en de Linderbeek om uiteindelijk uit te monden in de Regge. Voor vissen is deze route niet mogelijk vanwege het (nog) ontbreken van vismigratievoorzieningen stroomafwaarts (Knol, B. 2011).

Figuur 9.1.1

De rode cirkel geeft de ligging van de bekkenpassage in de Verbindingsleiding weer.
Bron: Atlas Wolters-Noordhof

**Visstand**

In de verbindingsleiding komt een vrij algemene visstand voor. Tijdens visstandonderzoeken uitgevoerd door Waterschap Regge en Dinkel zijn de soorten baars, biermpje, blankvoorn, brasem, kolblei, paling, pos, riviergrondel, ruisvoorn, snoek, vetje en zeelt aangetroffen.

De Verbindingsleiding is vanuit stroomafwaarts gelegen wateren nog niet te bereiken voor vis, omdat er nog niet bij alle obstakels vismigratievoorzieningen aanwezig zijn.

9.2

BEKKENPASSAGE

De bekkenpassage in de Verbindingsleiding is opgebouwd uit 17 trappen en is gerealiseerd in 2008. De bekkens hebben een V-vorm en de vispassage is te zien op figuur 9.2.1.

Met de aanleg van deze vispassage is er een mogelijkheid voor vissen gecreëerd om vanuit de Verbindingsleiding de bovenloop van het Geesters Stroomkanaal te bereiken. Als er meer vismigratieknelpunten in de Verbindingsleiding en andere stroomafwaarts gelegen wateren worden opgelost, is het zelfs mogelijk dat vissen vanuit de Regge gebruik gaan maken van deze vispassage.

Figuur 9.2.1

De bekkenpassage in de Verbindingsleiding.



Doelsoorten

Voor de Verbindingsleiding gelden als doelsoorten de in de Kaderrichtlijn Water genoemde soorten voor de R5 (langzaam stromende midden/benedenloop op zand) en R6 (langzaam stromend riviertje op zand/klei) types. De belangrijkste zijn winde, kopvoorn, kwabaal, rivierprik en paling. Daarnaast ook de soorten biermpje, riviergrondel, alver, serpeling, rivierdonderpad en de driedoornige stekelbaars.

9.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor de monitoring van de vistrap in de Verbindingsleiding is gebruik gemaakt van een standaard fuik. De fuik is op zaterdag 12 maart geplaatst onder de brug die over de passage loopt. Deze plek is uitgekozen, omdat anders een zeer groot type fuik met grote zijvleugels gebruikt zou moeten worden op een plek die wadend niet bereikbaar was. De fuik is onder de brug geplaatst na 14 van de 17 treden, met als aanname dat de vissen die tot daar zijn gekomen ook in staat zouden zijn om de laatste drie (identieke) treden te overbruggen. Deze fuik is gedurende het grootste deel van de monitoring aan het begin van de week ingezet en aan het eind van de week gelicht en eruit gehaald.

Verloop van het onderzoek

Op zaterdag 12 maart is de monitoring op deze locatie begonnen met het plaatsen van de fuik. Al na een week (op vrijdag 18 maart) was de fuik niet meer aanwezig door diefstal. Op 29 maart is het onderzoek weer verder gegaan en sindsdien is ook besloten om de fuik niet in het weekend te laten staan, omdat dan de kans op diefstal en vernieling het grootst is.

De monitoring verliep op deze manier een aantal weken vrij voorspoedig, totdat er op 21 april weer werd ontdekt dat de fuik gestolen was. Hierna is besloten om geen nieuwe fuik meer in te zetten.

9.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende de monitoring van de bekkenpassage in de verbindingsleiding zijn er zeven vissen aangetroffen in de fuik. De lengteverdeling loopt van acht centimeter tot 18 centimeter en de soorten die in staat waren om de vispassage te gebruiken waren baars, berrmpje, blankvoorn en riviergrondel.

De resultaten zijn ook verwerkt in figuur 9.4.1 en 9.4.2.

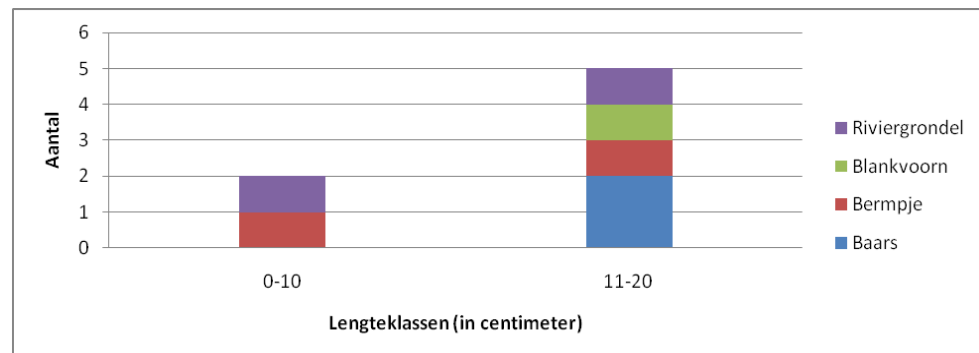
Figuur 9.4.1

De gevangen soorten en aantallen in de Verbindingsleiding.

Week	11	12	13	14	15	16	Totaal
Soort							
Baars	1				1		2
Berrmpje			1		1		2
Blankvoorn					1		1
Riviergrondel				2			2
Totaal	1	0	1	2	3	0	7

Figuur 9.4.2

De gevangen vissen bij de bekkenpassage in de Verbindingsleiding zijn ingedeeld in lengteklassen. Deze grafiek geeft daar een beeld van.



9.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Gedurende het onderzoek zijn er slechts zeven vissen gevangen bij de bekkenpassage in de Verbindingsleiding. Dit is een erg laag aantal, ook al heeft de fuik maar een beperkte tijd in het water gestaan vanwege diefstal. De vissen die zijn aangetroffen zijn allemaal ingedeeld in de lengteklassen 0-10 en 11-20 centimeter. Dit geeft aan dat er wel is aangetoond dat de passage functioneert voor kleinere vissen. Het is niet aangetoond dat grotere vissen ook gebruik maken van deze passage.

Effectiviteit

De zeven gevangen vissen waren wel van vier verschillende soorten, waaronder de doelsoorten berrmpje en riviergrondel.

Het aanbod in de Verbindingsleiding is niet heel hoog, dus werden er geen hoge aantallen verwacht. Vanaf stroomafwaarts gelegen delen en watergangen zijn de vissen nog niet in staat is om de passage in de Verbindingsleiding te bereiken door nog niet opgeloste vis migratie knelpunten.

Ondanks de korte monitoringsperiode kan geconcludeerd worden dat er relatief weinig vissen gebruik hebben gemaakt van de passage.

9.6

AANBEVELINGEN

Gedurende de monitoring hebben niet veel vissen gebruik gemaakt van de passage, maar de monitoring was hier door omstandigheden (diefstal) vrij kort. Vissen weten wel gebruik te maken van de passage, maar door ook benedenstroomse obstakels vispasseerbaar te maken, zou de werking van deze vismigratievoorziening ook verbeterd worden.

Op deze locatie is diefstal een probleem gebleken en om een monitoring met fuiken uit te kunnen voeren, zal een andere opzet van het onderzoek vereist zijn. Er kan gedacht worden aan een camera om mogelijke daders op beeld vast te leggen, een verklikker aan de fuik die een signaal verstuurd als er iemand aan de fuik komt of een soort kooiconstructie met slot om er voor te zorgen dat er niemand bij de fuik kan komen.

HOOFDSTUK 10 Onderleider Twickelervaart

10.1

TWICKELERVAART

De Twickelervaart is een gegraven watergang in het beheergebied van Waterschap Regge en Dinkel. Omstreeks 1771 was het de eigenaar van Landgoed Twickel die verantwoordelijk was voor de aanleg van de Twickelervaart. Het doel was om de handel in Twente te verbeteren (intern. Wikipedia, 2011c).

De Twickelervaart wordt voornamelijk gevoed door water uit het Twentekanaal, maar ook komt er water uit verschillende zijwatergangen op de Twickelervaart. Het water komt uiteindelijk uit in de Regge.

In de Twickelervaart zijn diverse vismigratievoorzieningen aangelegd en is er een onderleider aanwezig. Het water uit de Twickelervaart stroomt onder het Twentekanaal Zijtak naar Almelo door. Waterschap Regge en Dinkel wil graag weten of vissen door de onderleider zwemmen. Voor de locatie van de onderleider zie figuur 10.1.1.

Figuur 10.1.1

De rode cirkel geeft de locatie van de onderleider Twickelervaart weer.
Bron: Knol, B. 2011



Visstand

In de Twickelervaart komen voornamelijk algemene soorten voor. In het verleden zijn er door en in opdracht van Waterschap Regge en Dinkel bemonsteringen gedaan en daarbij zijn de volgende soorten aangetroffen in de Twickelervaart: baars, bierpje, blankvoorn, brasem, kolblei, paling, riviergrondel, ruisvoorn, snoek en zeelt.

10.2

ONDERLEIDER

De onderleider Twickelervaart die onder het Twentekanaal Zijtak naar Almelo doorgaat, is aangelegd in 1956. De onderleider bestaat uit 2 kokers van beiden 1,19 meter hoog en 1,2 meter breed en heeft een lengte van ongeveer 92 meter (Knol, B. 2011).

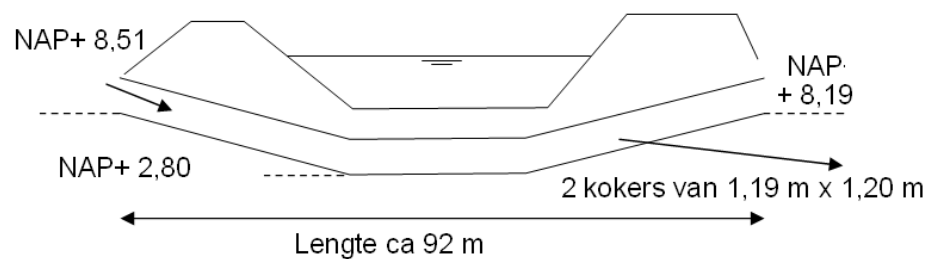
Op figuur 10.2.1 is een foto van de bovenstroomse kant van de onderleider te zien en een schematische dwarsdoorsnede.

Figuur 10.2.1

De onderleider van de Twickelervaart onder het Twentekanaal Zijtak naar Almelo door.

Daaronder een schematisch dwarsdoorsnede van de onderleider Twickelervaart.

Bron: Knol, B. 2011



Doelsoorten

Voor de Twickelervaart gelden als doelsoorten de in de Kaderrichtlijn Water genoemde soorten voor de R5 (langzaam stromende midden/benedenloop op zand) en R6 (langzaam stromend riviertje op zand/klei) types. De belangrijkste zijn winde, kopvoorn, kwabaal, rivierprik en paling. Daarnaast ook de soorten berrmpje, riviergrondel, alver, serpeling, rivierdonderpad en de driedoornige stekelbaars.

10.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor de monitoring van de onderleider Twickelervaart is gebruik gemaakt van 2 standaardfuisen met zijvleugels die aan de bovenstroomse kant van de onderleider zijn geplaatst. Voor iedere 'koker' is 1 fuik geplaatst. Op deze manier was de watergang volledig 'afgesloten' en zouden alle vissen die door de onderleider kwamen in de fuiken uitkomen.

Er is voor 2 standaardfuiken gekozen, omdat er anders met 1 zeer grote fuik gewerkt zou moeten worden, wat om praktische redenen een minder goede oplossing zou zijn.

Verloop van het onderzoek

Op zaterdag 12 maart 2011 zijn de fuien op deze locatie geplaatst. Al bij de eerste keer lichten, werd ontdekt dat de fuien gestolen waren. Na een aantal weken is er met behulp van Hans Holsbeek (Hengelsportfederatie Oost Nederland) en Gerard Eikenaar (Boa gemeente Wierden) een nieuwe poging ondernomen om te monitoren op deze locatie. De fuien werden verbonden met een verklikker die de Boa een signaal doorgaf in geval van beweging. Dit is één avond goed gegaan, de avond erna was er weer een poging tot diefstal. De Boa was er op tijd bij en wist de fuien nog te redden. De vangsten zijn door hem genoteerd en hij heeft de fuien er daarna uitgehaald. Er is later nogmaals een poging gedaan om te monitoren, maar ook toen waren de fuien bij de eerstvolgende lichtronde verdwenen.

10.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

De resultaten op deze locatie zijn door diefstal uiterst beperkt gebleven. Door snel handelen van Boa Gerard Eikenaar konden in ieder geval onderstaande gegevens worden verzameld, maar dit zijn slechts de resultaten van 1 nacht.

Desalniettemin zijn er die bewuste nacht (30/31 maart 2011) 29 vissen aangetroffen in de fuik, waarvan de riviergrondel de meest voorkomende soort was. Andere soorten waren blankvoorn, baars en paling.

De resultaten staan ook op figuur 10.4.1 en 10.4.2 weergegeven.

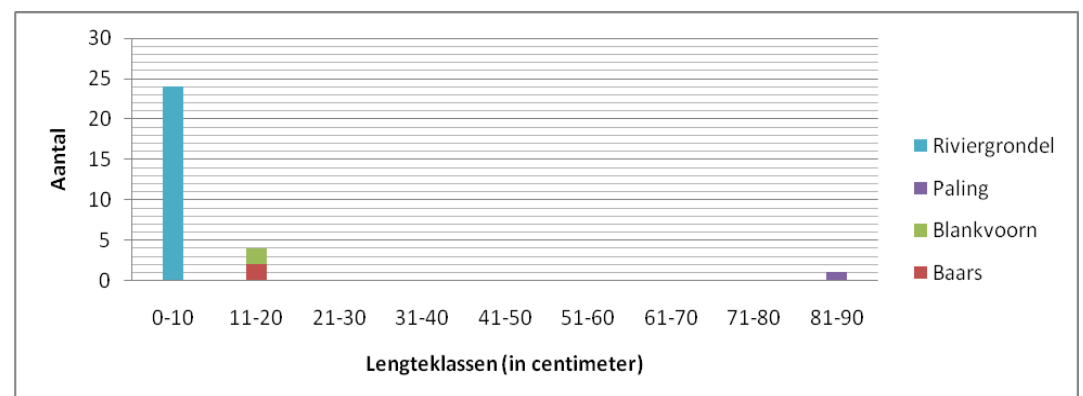
Figuur 10.4.1

De gevangen soorten en aantallen bij de onderleider Twickelervaart.

	Week	13	Totaal
Soort			
Baars		2	2
Blankvoorn		2	2
Paling		1	1
Riviergrondel		24	24
Totaal		29	29

Figuur 10.4.2

De lengteverdeling van de gevangen vissen bij de onderleider Twickelervaart.



10.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Er zijn slechts gegevens verzameld van één nacht. Dit is te weinig om conclusies te kunnen trekken over de passeerbaarheid van de onderleider, maar door omstandigheden was het niet mogelijk om meer gegevens te verzamelen.

Functionaliteit

Gedurende die bewuste nacht hebben 29 vissen gebruik gemaakt van de onderleider om de Twickelervaart verder op te zwemmen. Op één uitzondering na zijn alle vangsten kleiner dan 20 centimeter (grootste deel zelfs onder de 10 centimeter) en er kan (ondanks de geringe resultaten) wel gesteld worden dat kleine vis de onderleider passeert.

Effectiviteit

Vier verschillende vissoorten zijn in staat geweest om de onderleider te passeren. De riviergrondel (doelsoort) is in relatief grote getale aangetroffen en kan er gezegd worden dat deze soort wel in staat is om de onderleider te passeren.

Er kan door het minimale aantal gegevens nog niet geconcludeerd worden of de onderleider frequent gebruikt wordt door migrerende vissen. Daarvoor zal een tweede onderzoek nodig zijn. Monitoring met fuiken blijkt op deze locatie nagenoeg onmogelijk door herhaaldelijke diefstal.

10.6

AANBEVELINGEN

Bij de onderleider Twickelervaart zijn slechts van één nacht resultaten bekend. Door diefstal van de fuiken was het niet mogelijk om meer gegevens te verzamelen. Een monitoring met fuiken is dan ook in de huidige opzet onhaalbaar gebleken en bij een nieuwe monitoring moet ook gedacht worden aan andere methoden (bijvoorbeeld een cameramonitoring met bewegingssensor, wat minder opvalt dan monitoring met fuiken) om te bepalen of de onderleider vispasseerbaar is. Voor een nieuwe monitoring met fuiken is het bijna noodzakelijk om ieder deel van de dag bij de fuiken te posten, wat alleen mogelijk is met voldoende vrijwilligers die willen meewerken.

HOOFDSTUK

11

De Wit vispassage
Langbroekerwetering bij Odijk

11.1

LANGBROEKERWETERING

De Langbroekerwetering is een in de 12^e eeuw gegraven wetering ten behoeve van de ontginning van Langbroek (intern. Wikipedia, 2011). Het water komt uit verschillende zijwatergangen van de Langbroekerwetering en stroomt uiteindelijk in de Kromme Rijn. Om het water op peil te houden zijn er verschillende stuwen in de Langbroekerwetering geplaatst, waarvan er meerdere voorzien zijn van een vismigratievoorziening. De laatste stuw van de Langbroekerwetering (voordat de Langbroekerwetering samen komt met de Kromme Rijn) is ook vispasseerbaar gemaakt door middel van een De Wit vispassage, dit is de onderzoekslocatie. Zie figuur 11.1.1 voor de topografische ligging van de onderzoekslocatie.

Figuur 11.1.1

De ligging van de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering wordt weergegeven met de rode cirkel.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



Visstand

In het verleden zijn inventarisaties naar de visstand in het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden uitgevoerd. Zo ook bij de monding van de Langbroekerwetering in de Kromme Rijn en daarbij zijn de volgende vissoorten aangetroffen: alver, baars, blankvoorn, kleine modderkruiper, snoek, bittervoorn, ruisvoorn, bempje, riviergrondel en winde (Boonman, M. en G. Hoogerwerf, 2006).

Verder is in 2008 onderzoek uitgevoerd naar de visstand in de Kromme Rijn waarbij naast de bovengenoemde soorten ook paling, brasem, driedoornige stekelbaars, karper, kolblei, pos, snoekbaars, tiendoornige stekelbaars, vetje, zeelt, barbeel, rivierdonderpad, marm grondel en roofblei zijn aangetroffen (Hop, J. 2010b).

11.2

DE WIT VISPASSAGE

De De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk is in 2000 aangelegd. Door de aanleg kunnen vissen vanaf de Kromme Rijn de Langbroekerwetering opzwemmen zodat het leefgebied wordt vergroot. De vispassage bij Odijk heeft 13 kamers en is te zien op figuur 11.2.1.

Figuur 11.2.1

De stuw met De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk.



Doelsoorten

Voor de De Witvispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk zijn geen specifieke doelsoorten geformuleerd. De passage is aangelegd om het leefgebied voor zoveel mogelijk vissen te vergroten en bedoeld voor zoveel mogelijk soorten.

11.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Bij de bovenstroomse opening van de De Wit passage zijn 2 sponningen aanwezig waarin een frame gehangen kan worden. Er is een frame op maat gemaakt en hieraan is een standaardfuik bevestigd. De fuik kan op deze manier heel eenvoudig geplaatst en gelicht worden. De voorkant (het frame) wordt in de sponning geplaatst en de achterkant kan eenvoudig worden strakgetrokken en vastgezet met een ijzeren pen. Door het op maat gemaakte frame is de bovenstroomse opening van de vispassage volledig afgesloten en komt alle vis die gebruik maakt van de passage in de fuik terecht.

Tijdens de monitoring op deze locatie is de fuik iedere dag gelicht omdat op deze locatie gedurende het onderzoek grote aantallen vis zijn gevangen.

Verloop van het onderzoek

Vanwege enige vertraging met het maken van het frame en het bevestigen van de fuik, is op deze locatie de monitoring op donderdag 17 maart 2011 begonnen.

Helaas is de fuik (inclusief frame) in het weekend na het plaatsen gestolen. In week 15 is het onderzoek voortgezet en vanaf toen is het frame ook uitgerust met een ketting en slot om in ieder geval diefstal van het frame te voorkomen. Sinds die week is er ook vis gevangen en de aantallen liepen zo op, dat er werd besloten om de fuik in het weekend (als er 2 dagen niet gelicht zou kunnen worden) niet in te zetten.

De monitoring op deze locatie is op 12 mei afgelopen toen er werd ontdekt dat de fuik weer weg was. Ditmaal was de fuik losgesneden van het frame. Uiteindelijk is op deze locatie vijf weken gemonitord.

11.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende de monitoring van de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk hebben in totaal 1181 vissen gebruik gemaakt van deze vispassage. De aangetroffen vissoorten zijn baars, brasem, paling, pos, riviergrondel, ruisvoorn, zeelt, blankvoorn, kolblei en marmergrondel (de laatste 3: zie figuur 11.4.3). De kleinste vis die gevangen is was zeven centimeter en de langste vis was 115 centimeter.

De resultaten zijn ook te zien op figuur 11.4.1 en 11.4.2.

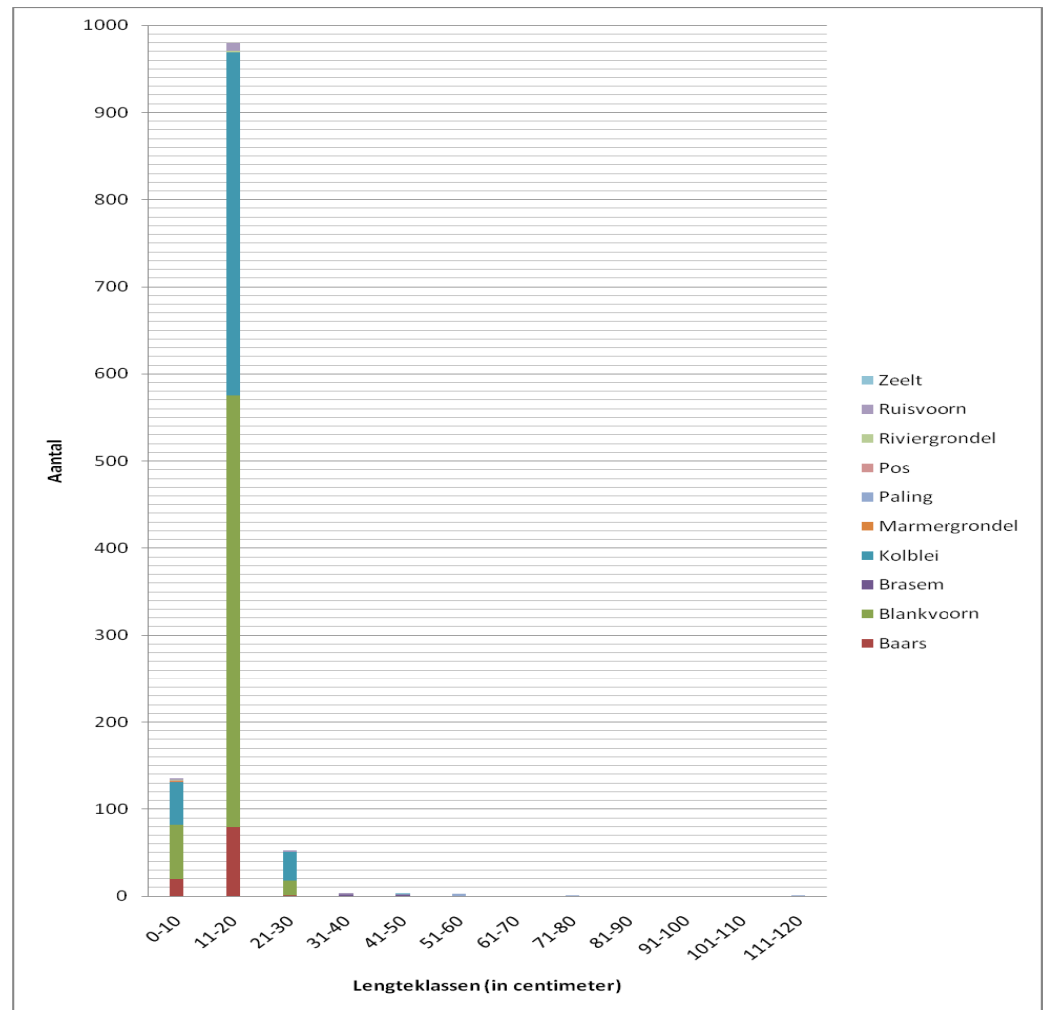
Figuur 11.4.1

De gevangen vissoorten en aantallen bij de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk.

	Week	15	16	17	18	19	Totaal
Soort							
Baars		2	39	22	15	22	100
Blankvoorn		12	543	13		7	575
Brasem			2			2	4
Kolblei		9	150	26		291	476
Marmergrondel					1		1
Paling		2	3				5
Pos		1					1
Riviergrondel				3			3
Ruisvoorn		1	11			2	14
Zeelt			2				2
Totaal		27	750	64	16	324	1181

Figuur 11.4.2

De verdeling in lengteklassen van de vangsten bij de Langbroekerwetering.

**Figuur 11.4.3**

Marmergrondel, blankvoorn en kolblei (vlnr), gevangen bij de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering.



11.5 FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Als er wordt gekeken naar de grote aantallen vis die gevangen zijn tijdens de relatief korte monitoring (resultaten vanaf 12 april tot 15 mei en de fuik niet ingezet in het weekend), kan geconcludeerd worden dat de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering zeer goed werkt. De gevangen vissen zijn voornamelijk van de lengteklassen 0-10 en 11-20 centimeter (dit komt overeen met het aanbod waar 6-14% van de aanwezige vissen als 'groot' wordt bestempeld (Heuts, P.G.M. 2011), maar ook grotere exemplaren (tot 115 centimeter) wisten gebruik te maken van de passage.

Effectiviteit

In totaal hebben 10 verschillende vissoorten gebruik gemaakt van de De Wit vispassage. Volgens de visstandgegevens in de Kromme Rijn zouden er 24 soorten voor kunnen komen, maar van veel soorten zijn slechts enkele exemplaren gevangen gedurende de visstandbemonstering. De soorten met een hogere abundantie zijn nagenoeg allemaal teruggevangen. Dat enkele soorten nu ontbreken kan verschillende oorzaken hebben. Voor sommige soorten (zoals de snoek) was de migratieperiode (maart) eigenlijk al voorbij toen de monitoring op deze locatie begon, dus deze soort wordt dan niet meer verwacht. Andere soorten die niet zijn aangetroffen, zoals karper, snoekbaars en grote modderkruiper, migreren in mindere mate en de kans dat ze gebruik maken van een vispassage is kleiner. Wel is het opvallend dat er geen winde is aangetroffen. Dit zegt echter niet dat er geen winde gebruik heeft gemaakt van de passage, omdat de fuik niet constant heeft ingestaan. Verder zijn er weinig rheofiele soorten (stromingsminnend) aangetroffen, wat waarschijnlijk komt doordat de Langbroekerwetering vrijwel stagnant is en deze vissen de voorkeur hebben om op de Kromme Rijn te blijven.

Er kan geconcludeerd worden dat de functionaliteit en effectiviteit van de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk goed zijn en dat de passage naar behoren werkt. Monitoren met fuiken is op deze locatie (door diefstal) wel een aandachtspunt gebleken.

11.6 AANBEVELINGEN

De vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk functioneert zeer goed. In de relatief korte monitoringsduur zijn veel vissen in staat geweest om de passage te gebruiken. Aanbevelingen om de werking te verbeteren zijn dan ook niet nodig. Wel is op deze locatie tweemaal de fuik ontvreemd. De eerste maal door de fuik (inclusief op maat gemaakt frame) in zijn geheel uit het water te halen. De tweede keer was de fuik losgesneden (frame was met behulp van een ketting en slot vastgemaakt). Om in de toekomst een gehele monitoringsperiode gegevens te verzamelen is de huidige opzet minder geschikt gebleken, mogelijke oplossing is de locatie tijdelijk te voorzien van een hekwerk.

HOOFDSTUK 12 De Wit vispassage Achterrijn bij Werkhoven

12.1

ACHTERRIJN

Op ongeveer 1 kilometer ten zuidoosten van Werkhoven begint de Achterrijn als een zijtak van de Kromme Rijn. Het water stroomt vervolgens richting Werkhoven en maakt dan een bocht naar rechts. Daar tussenin komen ook een aantal zijwatergangen op de Achterrijn uit. Via de zuidkant van Werkhoven stroomt de Achterrijn door een aantal weilanden om daarna weer in de Kromme Rijn uit te komen.

Om het waterpeil te regelen zijn er een aantal stuwen aangelegd in de Achterrijn. De meest benedenstroomse stuw ligt vlak naast het kerkpad en is voorzien van een De Wit vispassage. Dit is de onderzoekslocatie (zie ook figuur 12.1.1).

Figuur 12.1.1

Kaart met ligging van de stuw met De Wit vispassage in de Achterrijn bij Werkhoven.

De rode cirkel geeft de onderzoekslocatie aan.

Bron: intern. KPN, 2011



Visstand

In 2005 hebben in opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden visstandbemonsteringen plaatsgevonden in (onder andere) de Kromme Rijn.

Een monsterpunt tijdens de bemonstering lag vlak bij de monding van de Achterrijn in de Kromme Rijn en de vissoorten die hier zijn aangetroffen zijn: alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, kleine modderkruiper, kolblei, paling, pos, snoek, marm grondel, roofblei, bittervoorn, ruisvoorn, zeelt, bierpje, riviergrondel, sneep en winde (Boonman, M. en G. Hoogerwerf, 2006).

12.2

DE WIT VISPASSAGE

De De Wit vispassage in de Achterrijn is pas afgelopen winter (2010/2011) aangelegd. Hierdoor kunnen vissen vanaf de Kromme Rijn weer de Achterrijn opzwellen en is het leefgebied voor veel vissen vergroot. De vispassage in de Achterrijn bij Werkhoven heeft 13 kamers en is te zien op figuur 12.2.1.

Figuur 12.2.1

De stuw met De Wit vispassage in de Achterrijn. Links is de vispassage te zien.



Doelsoorten

Voor de De Wit vispassage in de Achterrijn zijn geen specifieke doelsoorten door Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden geformuleerd. De vispassage is aangelegd om het leefgebied voor zoveel mogelijk vissen te vergroten en is bedoeld voor zoveel mogelijk soorten.

12.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Net zoals bij de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk (zie hoofdstuk 11) zijn er ook bij de De Wit vispassage in de Achterrijn aan de bovenstroomse kant sponningen aanwezig. Het op maat gemaakte frame (waar de fuik aan bevestigd is) kan eenvoudig in de sponningen worden geschoven en alle vis die gebruik maakt van de passage, komt in de fuik terecht.

De fuik bij de passage in de Achterrijn is iedere dag gelicht vanwege de kans op grote aantallen vis en de vrij hoge stroomsnelheid.

Verloop van het onderzoek

Het onderzoek naar de werking van de De Wit vispassage in de Achterrijn bij Werkhoven is pas begonnen op 19 april vanwege de kans op nachtvorstbestrijding in de boomgaarden langs de Achterrijn (de vispassage werd gesloten om het peil hoog te houden).

Toen de fuik geplaatst was, bleek de passage verstopt te zitten (Desondanks wisten één paling en 4 rivierkreeften wel gebruik te maken van de vispassage). Op 20 april is deze schoongemaakt en daarna zijn er grote aantallen vis gevangen. Door de grote aantallen is er iedere dag gelicht en is in het weekend (als er 2 dagen niet gelicht zou kunnen worden) de fuik niet ingezet. De monitoring heeft op deze locatie geduurd tot 12 mei 2011. Ook op deze locatie is het frame door middel van een slot vastgezet om diefstal te voorkomen.

12.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Tijdens het onderzoek naar de functionaliteit en de effectiviteit van de De Wit vispassage in de Achterrijn bij Werkhoven zijn 954 vissen in de fuik aangetroffen, variërend in lengte van vijf centimeter tot 100 centimeter. De soorten die gebruik wisten te maken van de vispassage zijn alver, baars, bittervoorn (zie figuur 12.4.3), blankvoorn, kolblei, paling, pos, riviergrondel, roofblei, ruisvoorn, schubkarper, winde (zie figuur 12.4.3) en zeelt. Hieronder de resultaten van deze locatie in tabel- (figuur 12.4.1) en grafiekvorm (figuur 12.4.2).

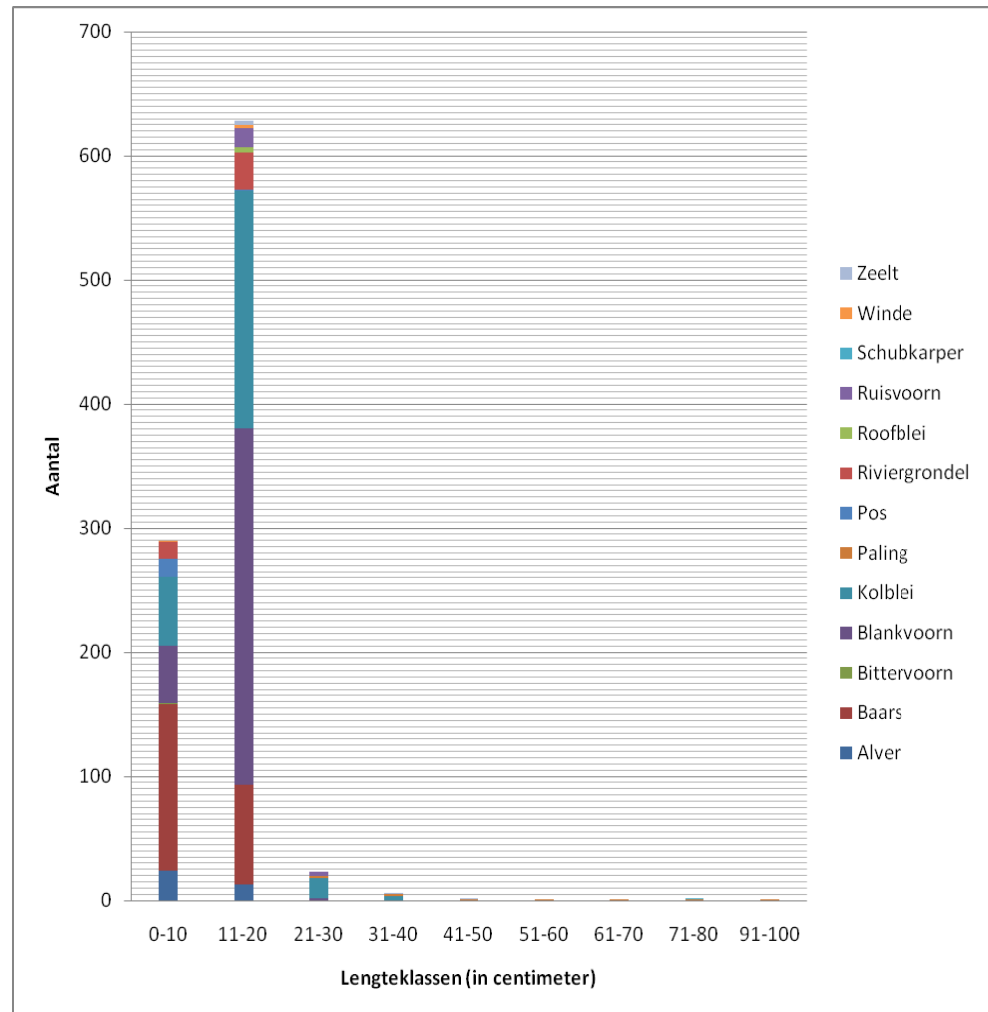
Figuur 12.4.1

De resultaten van de monitoring in de Achterrijn. Links de soorten die zijn aangetroffen en boven de weeknummers. De getallen in de tabel komen overeen met het aantal gevangen vissen.

Week	16	17	18	19	Totaal
Soort					
Alver	3	1	1	32	37
Baars	11	14	2	187	214
Bittervoorn			1		1
Blankvoorn	315	6	6	8	335
Kolblei	93	6	1	167	267
Paling	3	2	1	3	9
Pos	2	9		4	15
Riviergrondel	17	12		15	44
Roofblei	1		2	1	4
Ruisvoorn	13	2		3	18
Schubkarper				1	1
Winde			3	1	4
Zeelt	3	1		1	5
Totaal	461	53	17	423	954

Figuur 12.4.2

In de grafiek is de lengteverdeling van de gevangen vissen te zien. De kleuren geven aan om welke vissoort het gaat.

**Figuur 12.4.3**

Deze bittervoorn (links) en winde wisten gebruik te maken van de De Wit vispassage in de Achterrijn.



12.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Gedurende de periode waarin de fuik heeft ingestaan (vanaf 19 april tot en met 12 mei en niet in de weekenden), hebben er 954 vissen van verschillende lengtes gebruik gemaakt van de De Wit vispassage in de Achterrijn.

Het grootste deel van de vangsten was onder de 20 centimeter, maar dit komt overeen met het aanbod waar 6-14% van de aanwezige vissen als 'groot' wordt bestempeld (Heuts, P.G.M. 2011). Ook grotere exemplaren (waaronder een karper van 78 centimeter) zijn in staat om de De Wit vispassage te passeren.

Effectiviteit

In totaal zijn er 13 soorten gevangen op deze locatie en ook dat is een goed resultaat. Enkele soorten ontbreken nu wel, maar dat kan ook de oorzaak hebben dat het trekseizoen al voorbij was (bijvoorbeeld voor snoek is dit het geval).

Er kan geconcludeerd worden dat de vispassage in de Achterrijn zeer goed werkt. In de korte monitoringsperiode wisten 954 vissen van 13 soorten en veel verschillende groottes gebruik te maken van de passage. Zeker gezien het feit dat de passage afgelopen winter is aangelegd, zijn de resultaten erg goed te noemen.

12.6

AANBEVELINGEN

De De Wit vispassage in de Achterrijn functioneert erg goed en ook voor deze locatie zijn er eigenlijk geen aanbevelingen, behalve dat er wel gecontroleerd moet worden of de passage niet verstopt raakt met vuil (dit was in het begin van de monitoring ook het geval).

HOOFDSTUK 13 Hevelvispassage Rode Beek in Vaassen

13.1

RODE BEEK

De Rode Beek is een beek aan de oostzijde van de Veluwe, die voor een deel door de bebouwde kom van Vaassen loopt. De Rode Beek is van oorsprong een sprengring, die gegraven is voor de aandrijving van een molen. In 2010 is de Rode Beek voor een groot deel aangepast om het typische beekarakter weer terug te brengen. Als onderdeel van dit project is ook bij het Evangelisch centrum in Vaassen de stuw (waar vroeger een oude watermolen stond) vispasseerbaar gemaakt door middel van een hevelvispassage. Dit is de onderzoekslocatie (zie figuur 13.1.1). De hevelvispassage heeft het laatste vismigratieknelpunt in de Rode Beek opgelost en de beek is nu volledig optrekbaar voor vissen (Damstra, Y.K. 2011).

Figuur 13.1.1

De ligging van de hevelvispassage in de Rode Beek is aangegeven met de rode cirkel.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



Visstand

De vissen die voorkomen in de beek zijn vooral soorten die in een beekstelsel verwacht worden. Het gaat dan om soorten als beekprik, biermpje, riviergrondel en driedoornige stekelbaars. Verder komen ook algemene soorten als blankvoorn en ruisvoorn voor (Visstandgegevens Rode Beek, 2010).

13.2 HEVELVISPASSAGE

De hevelvispassage in de Rode Beek (zie figuur 13.2.1) is aangelegd in 2010 om vissen de mogelijkheid te geven om de stuw te passeren. Het verval van de stuw is veel te groot om zonder vismigratievoorziening de bovenloop van de Rode Beek en andere bovenstroomse beken te bereiken.

Figuur 13.2.1

De hevelvispassage in de Rode Beek is 'verwerkt' in het gebouw. De rode pijl geeft de bovenstroomse opening aan.



Doelsoorten

De doelsoorten die gelden voor de Rode Beek en de hevelvispassage zijn beekprik, bermpje, driedoornige stekelbaars, elrits, rivierdonderpad, riviergrondel en tiendoornige stekelbaars. Dit zijn voornamelijk rheofiele soorten die in beken verwacht worden.

13.3 MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Vanwege de waterdiepte van ongeveer 50 centimeter is er voor de monitoring in de Rode Beek een standaardfuik met zijvleugels gebruikt. Door de zijvleugels te spannen tussen de beide oevers, werd de beek nagenoeg afgezet. De vissen die gebruik maakten van de hevelvispassage kwamen dan zo goed als allemaal in de fuik terecht. Gedurende het onderzoek is de fuik 2 maal per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

De monitoring begon met het plaatsen van de fuik op zaterdag 12 maart. Daarna ging het onderzoek voorspoedig en was er alleen een probleem met de lange aanhoudende droogte. Er was weinig water meer beschikbaar en door de aanzuigende werking van de hevel werd de beek min of meer leeggezogen. Omdat monitoren dan niet meer verantwoord is (vissen in de fuik zouden droog komen te liggen), is de fuik eruit gehaald. Het peil werd daarna wel weer hersteld en is de fuik weer teruggeplaatst (op 5 april is de fuik eruit gehaald en 7 april weer teruggeplaatst (week 14).

Het lage peil herhaalde zich nog twee maal (21 april de fuik eruit gehaald en 26 april (week 17) teruggeplaatst. 29 april weer de fuik eruit gehaald en 2 mei (week 18) weer teruggeplaatst), maar is daarna ook weer hersteld door bovenstrooms het water uit een andere beek in te laten. Door het extreem zakken van het peil werd de fuik erg smerig, maar de fuik was eenvoudig schoon te maken met een borstel.

13.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende het onderzoek naar de werking van de hevelvispassage in de Rode Beek zijn er 74 vissen gevangen van 6 verschillende vissoorten, namelijk baars, berrmpje (zie figuur 13.4.3), blankvoorn, driedoornige stekelbaars (zie figuur 13.4.3), riviergrondel en ruisvoorn. De lengte varieerde van drie centimeter tot 19 centimeter. De resultaten zijn ook te zien op figuur 13.4.1 en 13.4.2.

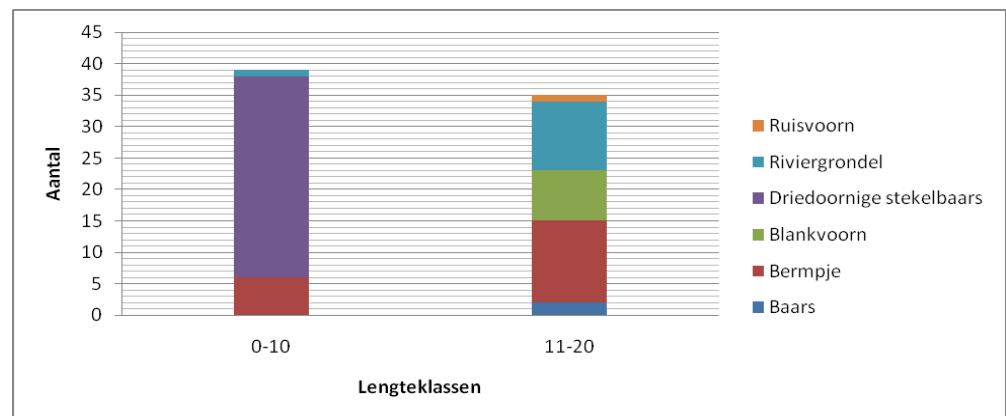
Figuur 13.4.1

De vissoorten en aantallen die zijn aangetroffen in de fuik bij de hevelvispassage in de Rode Beek.

Week	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort									
Baars	2								2
Berrmpje	2	2	4	3	3	4	1		19
Blankvoorn	4	1			3				8
Driedoornige stekelbaars	1	4	13	6	1	3	1	3	32
Riviergrondel		1	1		3	6	1		12
Ruisvoorn					1				1
Totaal	9	8	18	9	11	13	3	3	74

Figuur 13.4.2

De gevangen vissen zijn ingedeeld in lengteklassen. Deze figuur geeft daar een beeld van.



Figuur 13.4.3

Bij de hevelvispassage in de Rode Beek zijn dit berrmpje (links) en driedoornige stekelbaars gevangen.



13.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Gedurende de monitoring van de hevelvispassage in de Rode Beek in Vaassen zijn er 74 vissen in staat geweest om gebruik te maken van de vispassage.

Het zijn vooral kleine vissen (grootste vis was 19 centimeter) die door de vispassage heen komen, maar dit is te verklaren door het feit dat er in de Rode Beek voornamelijk kleine soorten voorkomen.

Effectiviteit

Van de geformuleerde doelsoorten zijn ook de biermpje, driedoornige stekelbaars en riviergrondel teruggevangen. De opvallendste afwezige soort is de beekprik, die algemeen voorkomt in de Rode Beek.

De afwezigheid kan verklaard worden door de gebruikte fuik. Het zou mogelijk zijn dat een klein exemplaar door de mazen van het net is gezwommen, maar met een soortgelijke fuik is op een andere locatie echter wel een volwassen beekprik gevangen. De gebruikte fuiken hebben de kleinste maaswijdte die in de handel is voor standaardfuiken. Bij een volgende monitoring kan een op maat gemaakte fuik met een nog kleinere maaswijdte gebruikt worden, dit is echter kostbaar en zeer gevoelig voor drijfvuil en verstopping.

Een andere mogelijkheid is dat de beekprikken nog niet de bovenloop van de Rode Beek opzwemmen. In 2010 is de Rode Beek aangepast en daarvoor is alle vis (dus ook beekprik) weggevangen (Damstra, Y.K. 2011) en is de beek droog gezet. Beekprikken paaien in de bovenloop van beken en de larven laten zich afzakken naar benedenstroomse gebieden. Eenmaal volwassen geworden trekken ze weer naar de bovenloop.

De weggevangen beekprikken zijn na de aanpassing van de Rode Beek wel weer elders bovenstrooms uitgezet, maar dat de larven zich in een relatief korte periode eerst stroomafwaarts hebben laten afzakken en als adult weer stroomopwaarts zijn getrokken wordt niet verwacht.

Er kan wel geconcludeerd worden dat de hevelvispassage in de Rode Beek voor kleine vissen goed werkt en dat deze hevel een duidelijke bijdrage levert aan het verbeteren van de visoptrek in dit beekstelsel.

13.6

AANBEVELINGEN

De hevelvispassage in de Rode Beek in Vaassen functioneert op zichzelf goed. Een puntje van aandacht is wel om de hevel ook daadwerkelijk aan te zetten tijdens het migratiesizoen en er dan tegelijkertijd voor te zorgen dat het waterpeil bovenstrooms niet te ver zakt. Een goede waterverdeling tijdens het vismigratiesizoen (maart tot en met juni) is zeer belangrijk.

Wat betreft de monitoring kan er in de toekomst beter een fuik gebruikt worden met nog kleinere maaswijdtes om er zeker van te zijn dat kleine vissen (zoals beekprik) niet kunnen ontsnappen.

HOOFDSTUK 14 Bekkenpassage Verloren Beek bij Epe

14.1

VERLOREN BEEK

De Verloren Beek is net zoals de Rode Beek (zie hoofdstuk 13) gelegen aan de oostzijde van de Veluwe. Het water is afkomstig van de (hoger gelegen) Veluwe en is voornamelijk kwelwater. De Verloren Beek loopt ten zuiden van Epe, vervolgens onder de A50 door en komt uiteindelijk via de Klaarbeek uit in het Apeldoorns Kanaal (binnenkort in de Grift). Bij de Papenstraat net ten zuiden van Epe is een bekkenpassage gerealiseerd, welke voor deze monitoring de onderzoekslocatie is (zie ook figuur 14.1.1).

Figuur 14.1.1

De ligging van de bekkenpassage in de Verloren Beek is aangegeven met de rode cirkel.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



Visstand

De vissen die voorkomen in de beek zijn vooral soorten die in een beekstelsel verwacht worden. Het gaat dan om soorten als beekprik, bierpje, riviergrondel, rivierdonderpad en driedoornige stekelbaars. Daarnaast is de Verloren Beek een van de weinige beken in Nederland waar de Elrits voorkomt (Visstandgegevens Verloren Beek, 2011).

14.2

BEKKENPASSAGE

De bekkenpassage in de Verloren Beek is aangelegd om ervoor te zorgen dat vissen weer de bovenlopen kunnen bereiken van de Verloren Beek en andere beken.

In de watergang zijn stenen aangebracht van verschillende groottes en daardoor zijn er voldoende mogelijkheden voor vis om te rusten. Een foto van de bekkenpassage in de Verloren Beek is te zien op figuur 14.2.1.

Figuur 14.2.1

De bekkenpassage in de Verloren Beek bij Epe.



Doelsoorten

Voor de Verloren Beek en de bekkenpassage in de Verloren Beek zijn voornamelijk soorten geformuleerd die in een beekstelsysteem passen. Het gaat om beekprik, bermpje, driedoornige stekelbaars, rivierdonderpad, riviergrondel en tiendoornige stekelbaars. Voor de Verloren Beek geldt ook de Elrits als doelsoort.

14.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Vanwege de waterdiepte van minder dan een halve meter, kon er voor de monitoring gebruik worden gemaakt van een standaardfuij. Door middel van zijvleugels aan de fuik werd de gehele watergang afgezet en alle vissen die gebruik maakten van de bekkenpassage kwamen in de fuik terecht.

Verloop van het onderzoek

Op deze locatie hebben geen calamiteiten (bijvoorbeeld een extreem laag peil, diefstal en/of vernieling) plaatsgevonden en heeft de fuik vanaf 12 maart 2011 tot en met 4 mei 2011 continue ingestaan. De resultaten geven dan ook een goed beeld van de passerende vissen gedurende de monitoringsperiode.

Gedurende de monitoring is gebleken dat de fuik op deze locatie erg snel smerig werd. Door middel van een borstel kon de fuik weer eenvoudig worden schoongemaakt.

14.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

In de periode van 12 maart tot en met 4 mei zijn er 140 vissen aangetroffen in de fuik bij de bekkenpassage in de Verloren Beek. De soorten baars, beekprik, bermpje, elrits, regenboogforel, rivierdonderpad, riviergrondel en snoek zijn aangetroffen en de lengte varieerde op deze locatie van zeven centimeter tot 55 centimeter. De resultaten zijn ook te zien op figuur 14.4.1 en 14.4.2.

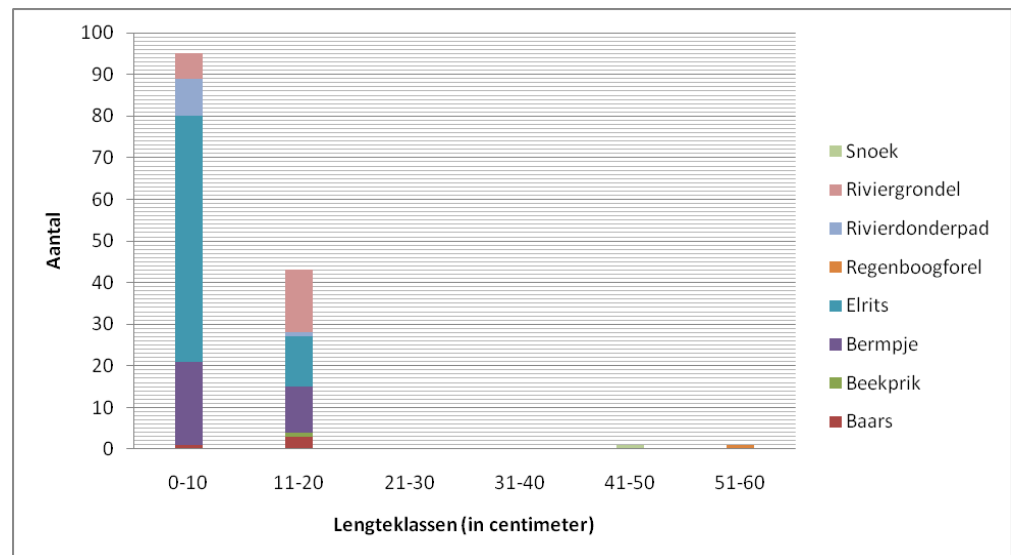
Figuur 14.4.1

De vissoorten en de aantallen die gevangen zijn bij de bekkenpassage in de Verloren Beek.

	Week 11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort									
Baars							4		4
Beekprik				1					1
Bermpje		4	3			12	7	5	31
Elrits	16	10	8	3	12	18	3	1	71
Regenboogforel	1								1
Rivierdonderpad				1	2	1	4	2	10
Riviergrondel						2	17	2	21
Snoek				1					1
Totaal	17	14	11	6	14	33	35	10	140

Figuur 14.4.2

De gevangen vissen zijn onderverdeeld in lengteklassen. Deze grafiek geeft daar een beeld van.



In figuur 14.4.3 zijn de beekprik, elrits, rivierdonderpad en regenboogforel te zien die zijn aangetroffen bij de bekkenpassage in de Verloren Beek.

Figuur 14.4.3

Vanaf boven met de klok mee: beekprik, elrits, regenboogforel en rivierdonderpad, gevangen bij de Verloren Beek.



De gevangen regenboogforel is duidelijk een gekweekt exemplaar wat te zien is aan de kleine enigszins misvormde vinnen. Wilde exemplaren zouden onder andere een veel grotere staart hebben (Bruijne, W.J.J. de, 2011). In de omgeving van de Verloren Beek is een forellenkwekerij aanwezig en dit exemplaar is hoogstwaarschijnlijk daarvandaan ontsnapt of vrijgelaten.

14.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Gedurende de monitoringsperiode zijn er 140 vissen gevangen van verschillende soorten en verschillende lengtes. Dat er zowel kleine (onder de tien centimeter) als grotere vissen (snoek van 46 centimeter en regenboogforel van 55 centimeter) gebruik maken van de bekkenpassage, geeft aan dat de vismigratievoorziening goed functioneert.

Effectiviteit

In totaal zijn acht verschillende vissoorten gevangen waaronder een aantal van de doelsoorten. De doelsoorten beekprik, berrmpje, rivierdonderpad, riviergrondel en elrits in staat gebleken om de passage te gebruiken. Van de laatste drie genoemde soorten zijn ook vrij hoge aantallen gevangen en kan er gezegd worden dat het niet ging om incidentele vangst.

Van de beekprik is slechts één exemplaar aangetroffen. Wellicht zijn er wel meerdere beekprikken over de passage gekomen, maar konden ze zich door de mazen van het net werken en zo ontsnappen. Er is in ieder geval wel aangetoond dat de soort beekprik wel gebruik kan maken van de bekkenpassage.

Er kan geconcludeerd worden dat de bekkenpassage in de Verloren Beek goed functioneert voor verschillende (doel)soorten en dat de vistrap een positief effect heeft op de visoptrek in het beekstelsel.

14.6

AANBEVELINGEN

De bekkenpassage in de Verloren Beek bij Epe functioneert goed en aanbevelingen om de werking ervan te verbeteren zijn niet nodig. Enige puntje van aandacht is het (drijf)vuil dat in de passage aanwezig kan zijn. Een regelmatige controleronde kan ervoor zorgen dat er snel ingegrepen kan worden.

HOOFDSTUK 15 Bekkenpassage

Larservaartbos

15.1

LARSERVAART EN VOGELTOCHT

De bekkenpassage in het Larservaartbos is onderdeel van een verbinding tussen de Larservaart en de Vogeltocht. Het water uit de Vogeltocht stroomt over een vaste stuw in de Larservaart. Voor vissen is deze stuw niet te passeren en om dat probleem op te lossen is er een verbinding gerealiseerd.

Met de aanleg van de verbinding is eveneens een aantal hectare nieuwe natte natuur gecreëerd door onder andere aan de bovenstroomse kant van de bekkenpassage een verbreding te graven. Het gehele project is in de winter van 2008/2009 uitgevoerd. Zie figuur 15.1.1 voor de ligging van de vismigratievoorziening.

Figuur 15.1.1

De ligging van de bekkenpassage in het Larservaartbos is weergegeven met de rode cirkel.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



De Vogeltocht is een kenmerkende waterloop voor het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland. Het is een lange, rechte watergang met vlak voor de instroom met de Larservaart een stuw om het waterpeil te handhaven.

De Larservaart is een grotere watergang waarop meerdere watergangen uitkomen. Het water van de Larservaart komt uiteindelijk uit op de Hoge Vaart, om vervolgens via een gemaal het Veluwemeer te bereiken.

Visstand

De vissen die voorkomen in de Larservaart en de Vogeltocht zijn grotendeels algemene soorten met een enkele beschermde soort.

Tijdens een inventarisatie in 2007 zijn de volgende soorten aangetroffen: baars, blankvoorn, brasem, kleine modderkruiper, paling, snoek en snoekbaars (Inventarisatie wettelijk beschermde soorten Flevoland, 2007). Verder is door eigen (in het verleden gedane) waarnemingen vastgesteld dat ook winde en karper aanwezig zijn in de Larservaart en Vogeltocht.

15.2

BEKKENPASSAGE

In de winter van 2008/2009 is het project uitgevoerd om de Vogeltocht en de Larservaart met elkaar te verbinden door middel van het graven van een nieuwe watergang. De nieuwe watergang is bovenstrooms van de vistrap verbreed om meer natte natuur te realiseren. De bekkenvistrap is aangelegd in de nieuw gerealiseerde watergang en heeft 6 trappen. De trappen waren nodig om ervoor te zorgen dat het waterpeil in de Vogeltocht niet te ver zou zakken door de aanleg van de verbinding tussen de Vogeltocht en de Larservaart. De bekkenvistrap is op figuur 15.2.1 te zien.

Figuur 15.2.1

De bekkenpassage in het Larservaartbos.



Doelsoorten

Voor de bekkenpassage in het Larservaartbos zijn geen doelsoorten geformuleerd, omdat het een interne verbinding binnen het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland is. Voor externe verbindingen (verbindingen tussen het beheergebied en rijkswateren) gelden Paling en Driedoornige stekelbaars als doelsoorten. Problemen met de vismigratie zijn binnen het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland ook eigenlijk niet aan de orde door de grote peilvakken. In de grote peilvakken kunnen alle vissoorten in de verschillende levensfasen hun bijbehorende habitat bereiken (Hokken, M. 2011). Vandaar dat er ook geen doelsoorten zijn geformuleerd voor interne verbindingen.

15.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor de monitoring op deze locatie is gebruik gemaakt van een standaard fuik waar de zijvleugels van af zijn gehaald.

De eerste ring van de fuik is zo dicht mogelijk tegen bovenste trede geplaatst, de (zeer kleine) open ruimte tussen de eerste ring van de fuik en het bovenste schot van de passage is opgevuld met een houten plankje. Nagenoeg alle vissen die gebruik hebben gemaakt van de vispassage zijn hierdoor in de fuik gekomen.

Deze fuik is gedurende de gehele monitoringsperiode 2 maal per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

Op zaterdag 12 maart is de fuik bij deze vismigratievoorziening geplaatst. Op deze locatie hebben zich gedurende de monitoring geen calamiteiten in de vorm van diefstal of vandalisme voorgedaan en dus heeft de fuik van 12 maart 2011 tot 4 mei 2011 ingestaan. De resultaten kunnen dus ook gezien worden als compleet beeld van vissen die in de bovengenoemde periode gebruik hebben gemaakt van de bekkenvistrap in het Larservaartbos.

15.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende het onderzoek zijn er 78 vissen aangetroffen in de fuik, variërend in lengte van 12 centimeter tot 81 centimeter. De vissoorten bleven beperkt tot Baars, Snoek (zie figuur 15.4.3) en een enkele Paling. De resultaten zijn hieronder ook te zien in tabelvorm (figuur 15.4.1) en grafiekvorm (figuur 15.4.2).

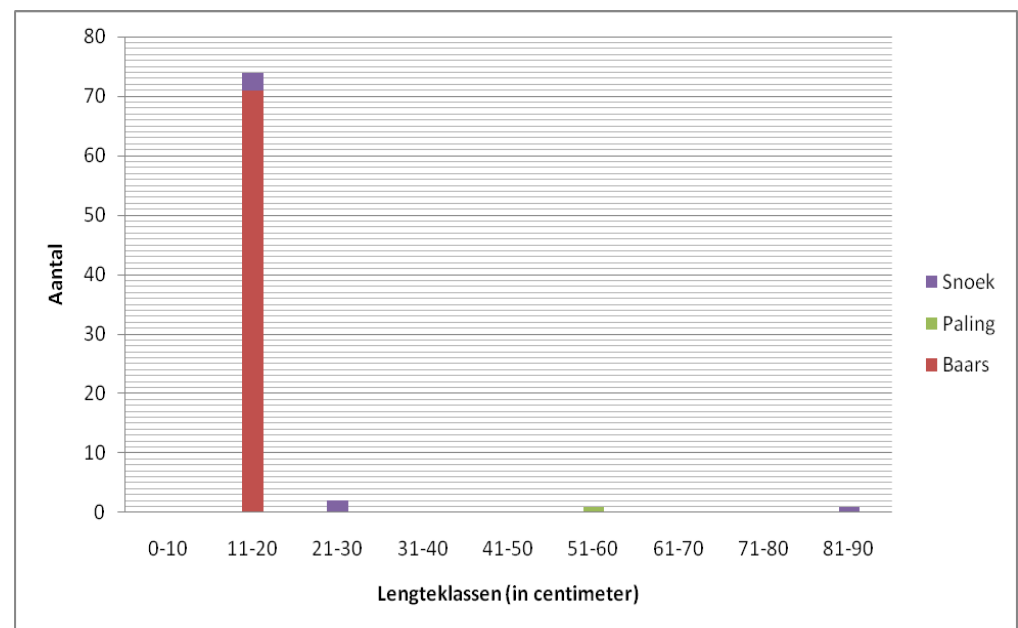
Figuur 15.4.1

De gevangen vissoorten en aantallen bij de bekkenpassage in het Larservaartbos.

Week	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal
Soort									
Baars		11	38	19	2	1			71
Paling			1						1
Snoek	1	2	1	1			1		6
Totaal	1	13	40	20	2	1	1	0	78

Figuur 15.4.2

De lengteverdeling van de gevangen vissen bij de bekkenpassage in het Larservaartbos.



Figuur 15.4.3

De snoek van 81 cm die gebruik wist te maken van de bekkenvistrap in het Larservaartbos.



15.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Gedurende de monitoring zijn 78 vissen aangetroffen bij de bekkenpassage in het Larservaartbos. Veruit de meeste vissen zijn ingedeeld in de lengteklasse 11-20 centimeter, maar ook grotere exemplaren (snoek van 81 centimeter) konden de vismigratievoorziening passeren. Vissen onder de 10 centimeter zijn niet aangetroffen, waarschijnlijk doordat de drempels (vanwege de droogte) een te grote hindernis zijn gebleken. Het type bekkenpassage functioneert naar verwachting wel voor meerdere vissoorten en meerdere lengteklassen bij een normale afvoersituatie. Dit is echter voor de bekkenpassage in het Larservaartbos door de droogte niet aangetoond.

Effectiviteit

Tijdens het onderzoek naar de werking van de bekkenvispassage in het Larservaartbos zijn alleen de soorten baars, snoek en paling aangetroffen. Deze vissen staan erom bekend dat ze vispassages relatief makkelijk kunnen nemen (in vergelijking tot minder goede zwemmers als Brasem en Kolblei). Juist de minder goede zwemmers zijn niet aangetroffen tijdens de monitoring, terwijl deze vissen wel min of meer werden verwacht (n.a.v. de visstandgegevens, zie 15.1).

Het verschil in de peilen tussen de kamers is in veel gevallen vrij groot en het is de vraag of de 'minder goede zwemmers' deze peilverschillen kunnen overbruggen. Tevens was het debiet door de vispassage zeer laag door de droogte en kwamen aan het eind van de monitoring de bekkens bijna droog te liggen.

Dat de bekkenvistrap nog niet volledig naar verwachting functioneert, kan ook nog komen doordat de benedenstroomse kant van de vismigratievoorziening (de instroom in de Larservaart) zich ver (ongeveer 800 meter) van de te overbruggen stuw bevindt. Het kan een aantal jaren duren voordat vissen een nieuwe vismigratievoorziening en nieuwe route hebben gevonden.

Daarnaast is het mogelijk dat de vispassage al sinds de aanleg ervan in 2008 afgesloten is geweest voor vissen, omdat er rattenvallen waren geplaatst in duikers (Hokken, M. 2011).

Er kan geconcludeerd worden dat de vismigratievoorziening met de lage afvoer van dit voorjaar wel voor bepaalde vissoorten is te gebruiken, maar ook voor veel vissoorten niet. Het type bekkenpassage functioneert normaal gesproken wel, maar mede door de extreem lage afvoer is dat voor de bekkenpassage in het Larservaartbos niet volledig aangetoond.

15.6

AANBEVELINGEN

Gedurende de monitoring zijn 3 vissoorten aangetroffen en deze behoren wel tot de soorten die relatief makkelijk een vispassage kunnen gebruiken. Dat overige soorten geen gebruik wisten te maken gedurende dit migratieseizoen ligt waarschijnlijk aan het feit dat het een extreem droog voorjaar was met een lage afvoer, waardoor de bekkens in de passage bijna droog kwamen te staan. Om er zeker van te zijn of er meerdere vissoorten daadwerkelijk gebruik kunnen maken van de bekkenpassage in het Larservaartbos wordt een nieuwe monitoring aanbevolen in een voorjaar met een normale afvoer.

Als er bij een nieuwe monitoring (bij een normale afvoersituatie) weer niet aangetoond wordt dat meerdere vissoorten in staat zijn om de passage te gebruiken, dan kan er bijvoorbeeld voor gekozen worden om de peilverschillen in de bekkens te verkleinen. Dit kan door extra trappen aan te leggen, zodat het verval beter verdeeld wordt en de verschillen in waterpeil tussen de bekkens kleiner worden.

Het debiet wat over deze passage kwam was erg laag. Door aan de bovenstreamse kant van de nieuw gegraven verbinding (instroom bij de Vogeltocht) maatregelen te treffen om het debiet van de vispassage te vergroten (bijvoorbeeld het stuwpeil in de Vogeltocht omhoog), zou de vistrap ook beter gaan functioneren.

Ook kan de factor tijd nog een rol spelen, aangezien de passage pas in 2008 is aangelegd. In de loop der tijd zouden meerdere vissen in staat moeten zijn om de passage in ieder geval te vinden, zeker als de vispassage 'open' blijft en niet wordt afgesloten door rattenvallen.

HOOFDSTUK 16 De Wit vispassage Roggebottocht

16.1

ROGGEBOTTOCHT

De Roggebottocht is gelegen in het noorden van de Flevopolder (ten noordwesten van Dronten). Het bovenstroomse deel van de Roggebottocht is natuurvriendelijk ingericht met flauwe oevers en verbredingen. Met name in het weekend is er veel recreatie (vooral wandelaars) bij de Roggebottocht en in het omliggende Roggebotzand.

Het water uit de Roggebottocht passeert eerst een aantal stuwen voordat het in het Ketelmeer uitkomt. Één van deze stuwen is vispasseerbaar gemaakt door middel van een De Wit vispassage, dit is ook de onderzoekslocatie (zie figuur 16.1.1).

Figuur 16.1.1

De ligging van de stuw met de De Wit vispassage in de Roggebottocht is aangegeven met de rode cirkel.

Bron: Atlas Wolters-Noordhof



De stuw stroomafwaarts van de onderzoekslocatie is slechts enkele honderden meters verderop gelegen en deze stuw is niet passeerbaar voor vissen. Dat betekent dat er maar van een klein stuwvak vissen verwacht kunnen worden en dus zal het aanbod niet heel hoog zijn.

Visstand

De visstand in de Roggebottocht is te vergelijken met de visstand in andere wateren in de Flevopolder. De meest voorkomende soorten zijn Baars, Blankvoorn, Brasem, Karper, Kolblei, Ruisvoorn, Snoek en Paling (Inventarisatie wettelijk beschermde soorten Flevoland, 2007).

16.2

DE WIT VISPASSAGE

De De Wit vispassage bij de stuw in de Roggebottocht heeft 14 kamers, is geplaatst in 2004 en het was de eerste interne vismigratievoorziening in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland. Over de werking is nog weinig bekend, want er is in het verleden niet eerder een monitoring uitgevoerd. Op figuur 16.2.1 is de stuw met vispassage te zien.

Figuur 16.2.1

De stuw met De Wit vispassage in de Roggebottocht.



Doelsoorten

Voor de De Wit vispassage in de Roggebottocht zijn geen doelsoorten geformuleerd, omdat het een interne verbinding is (voor de interne verbindingen zijn door Waterschap Zuiderzeeland geen doelsoorten bepaald). Voor externe verbindingen zijn de doelsoorten driedoornige stekelbaars en paling.

Zoals ook is beschreven in paragraaf 15.2 zijn de vismigratieproblemen in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland zeer beperkt door de grote peilvakken.

16.3

MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK

Materiaal en methode

Voor deze locatie is gebruik gemaakt van een standaardfuik waarvan de zijvleugels zijn verwijderd. De eerste ring van de fuik is voor de bovenstroomse opening van de De Wit passage geplaatst en op de plek gehouden met twee houten palen. De fuik is strakgetrokken en vastgezet met een ijzeren pen die in de bodem werd geslagen.

De opening van de fuik zat nagenoeg tegen de vispassage aan, dus alle vissen die gebruik maakten van de passage kwamen ook in de fuik terecht.

De fuik is tijdens het onderzoek op deze locatie 2 keer per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

Op zaterdag 12 maart 2011 is de fuik geplaatst bij de De Wit vispassage in de Roggebottocht. De eerste weken van het onderzoek verliepen zeer voorspoedig en werden er vissen gevangen, totdat er op dinsdag 29 maart 2011 werd ontdekt dat de fuik gestolen was. Na overleg is besloten om de fuik hier niet terug te plaatsen en te kiezen voor een alternatieve locatie (bekkenpassage Wildwallen, zie hoofdstuk 17).

De fuik is niet teruggeplaatst omdat door de vangsten van de eerste weken al een goed beeld is gevormd van de werking van de vispassage, daarnaast is het aanbod van vis op deze locatie klein waardoor betere vangsten niet verwacht werden. Verder was de kans op een nieuwe diefstal van de fuik groot.

16.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende de monitoring zijn er 14 vissen aangetroffen in de fuik met een lengte variërend van acht centimeter tot 53 centimeter. Er zijn slechts twee soorten bij deze vismigratievoorziening aangetroffen, namelijk blankvoorn en snoek (zie figuur 16.4.3). De resultaten zijn te zien op figuur 16.4.1 en 16.4.2.

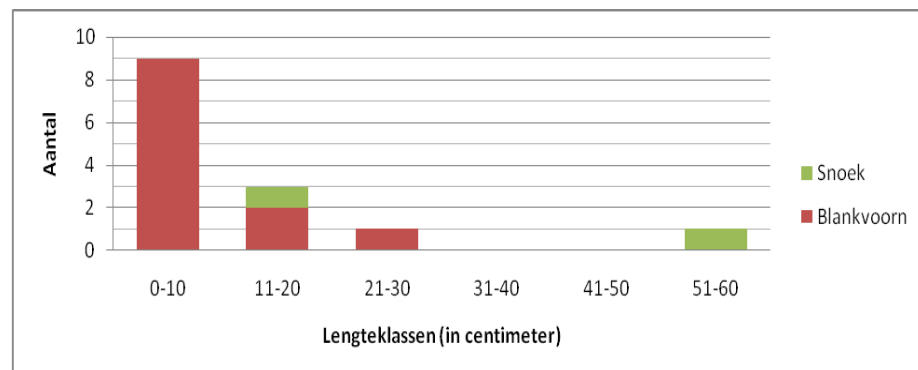
Figuur 16.4.1

De gevangen aantallen en soorten bij de De Wit vispassage in de Roggebottocht.

	Week 11	Week 12	Totaal
Soort			
Blankvoorn	1	11	12
Snoek	1	1	2
Totaal	2	12	14

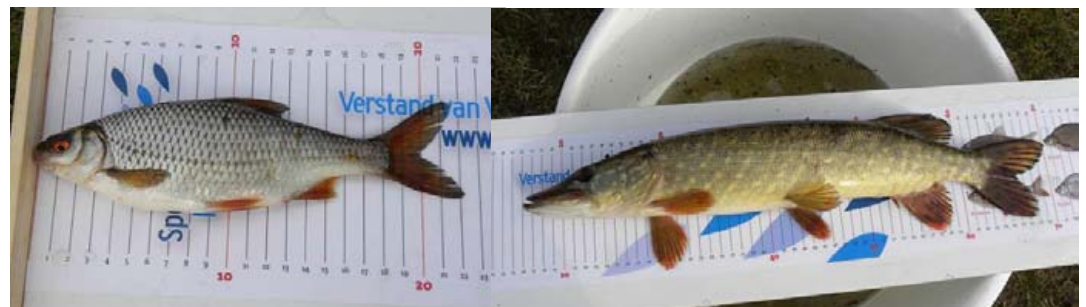
Figuur 16.4.2

De gevangen vissen bij de Roggebottocht zijn in deze figuur onderverdeeld in lengteklassen.



Figuur 16.4.3

Blankvoorn (links) en snoek, de soorten die zijn gevangen bij de De Wit vispassage in de Roggebottocht.



16.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Gedurende het onderzoek zijn 14 vissen aangetroffen. De De Wit vispassage in de Roggebottocht is voor vissen van verschillende lengteklassen te passeren. Zowel kleine vissen (blankvoorns vanaf acht centimeter) als grotere vissen, zoals de snoek van 53 centimeter, zijn in staat deze vismigratievoorziening te gebruiken.

Effectiviteit

Het aantal gevangen vissen is laag, maar het aanbod op deze locatie is naar verwachting erg laag door de niet vispasseerbare benedenstroomse stuw.

Daarnaast zijn verschillende vissoorten die wel voorkomen in de Roggebottocht niet aangetroffen gedurende de monitoring van deze vismigratievoorziening. De oorzaak daarvan ligt waarschijnlijk ook aan het feit dat de monitoring op deze locatie van 12 maart (plaatsing van de fuik) tot 24 maart (laatste lichte voor de diefstal) heeft geduurd. De piek in de vismigratie (ook van veel soorten die nu niet zijn aangetroffen) werd pas verwacht in april en toen is deze vispassage niet meer gemonitord.

Er kan geconcludeerd worden dat de De Wit vispassage in de Roggebottocht goed functioneert voor verschillende soorten en diverse lengteklassen, maar dat het aanbod van vis verbeterd kan worden door ook benedenstroomse knelpunten passeerbaar te maken.

16.6

AANBEVELINGEN

Deze vispassage functioneert op zichzelf goed, maar door de kleine afstand tot de stroomafwaarts gelegen stuw is het aanbod zeer laag. Door benedenstroomse stuwen ook vispasseerbaar te maken, komt deze vispassage ook beter tot zijn recht.

HOOFDSTUK 17

Bekkenpassage Wildwallen

17.1

LARSERVAART EN KUILTOCHT

De situatie van deze locatie lijkt sterk op de situatie van de bekkenvistrap in het Larservaartbos, beschreven in hoofdstuk 15.

De bekkenpassage bij de Wildwallen is onderdeel van een verbinding tussen de Larservaart en de Kuiltocht. Het water uit de Kuiltocht stroomt over een stuw in de Larservaart. Voor vissen is deze stuw niet te passeren en om dat probleem op te lossen is er een verbinding gerealiseerd.

Met de aanleg van de verbinding is eveneens een aantal hectare nieuwe natte natuur gecreëerd door onder andere aan beide kanten van de bekkenpassage een verbreding te graven. Het gehele project is samen met het project in het Larservaartbos (zie hoofdstuk 15) in de winter van 2008/2009 uitgevoerd. De ligging van de vismigratievoorziening is te zien op figuur 17.1.1.

Figuur 17.1.1

De rode cirkel geeft de locatie van de bekkenpassage bij de Wildwallen weer.
Bron: Atlas Wolters-Noordhof



Ook de Kuiltocht is een kenmerkende waterloop voor het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland. Het is een rechte watergang die door middel van een stuw op peil wordt gehouden. Het water komt (al dan niet via de vistrap) in de Larservaart uit om vervolgens via de Hoge Vaart het Veluwemeer te bereiken.

Visstand

In 2007 is een inventarisatie van de visstand uitgevoerd en daaruit bleek dat de volgende soorten in de Larservaart en/of Kuiltocht aanwezig zijn: baars, blankvoorn, brasem, karper, kleine modderkruiper, paling, snoek, snoekbaars en tiendoornige stekelbaars (Inventarisatie wettelijk beschermde soorten Flevoland, 2007).

17.2**BEKKENPASSAGE**

In de winter van 2008/2009 is het project uitgevoerd om de Kuiltocht en de Larservaart met elkaar te verbinden door middel van het graven van een nieuwe watergang. Deze nieuwe watergang is op 2 plaatsen ook verbreed om meer natte natuur te realiseren.

De bekkenvistrap is aangelegd in de nieuw gerealiseerde watergang tussen de 2 verbredingen en heeft 6 trappen. De trappen waren nodig om ervoor te zorgen dat het waterpeil in de Kuiltocht niet te ver zou zakken door de aanleg van de verbinding tussen de Kuiltocht en de Larservaart.

Deze vispassage heeft last van het feit dat benedenstrooms zeer extensief onderhoud geldt vanwege de aanwezigheid van een beverburcht. De watergang staat over de volledige breedte vol met lisdodde, riet en andere waterplanten wat de doorstroming beperkt (Hokken, M. 2011). De bekkenvistrap is op figuur 17.2.1 te zien.

Figuur 17.2.1

De bekkenspassage bij de Wildwallen in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland.

**Doelsoorten**

Voor de bekkenspassage bij de Wildwallen zijn geen doelsoorten geformuleerd, omdat het een interne verbinding binnen het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland is. Voor interne verbindingen heeft Waterschap Zuiderzeeland geen doelsoorten. Voor externe verbindingen zijn driedoornige stekelbaars en paling de doelsoorten.

17.3**MATERIAAL, METHODE EN VERLOOP VAN HET ONDERZOEK****Materiaal en methode**

Voor de monitoring op deze locatie is gebruik gemaakt van een standaard fuik waar de zijvleugels van af zijn gehaald.

De eerste ring van de fuik is zo dicht mogelijk tegen bovenste trede geplaatst, de (zeer kleine) open ruimte tussen de eerste ring van de fuik en het bovenste schot van de passage is opgevuld met een houten plankje. Nagenoeg alle vissen die gebruik hebben gemaakt van de vispassage zijn in de fuik gekomen.

Deze fuik is gedurende de gehele monitoringsperiode van deze vismigratievoorziening 2 keer per week gelicht.

Verloop van het onderzoek

Deze locatie kwam in beeld nadat de fuik bij de stuw in de Roggebottocht op 29 maart 2011 ontvreemd was. Op die locatie waren al gegevens verzameld en de kans op een tweede diefstal was groot. Vandaar dat de 'Wildwallenpassage' in beeld kwam.

De fuik is hier op 5 april 2011 geplaatst en heeft tot 6 mei 2011 continue in het water gestaan. Op 26 april jl. hebben medewerkers van Waterschap Zuiderzeeland aanpassingen doorgevoerd aan de vispassage. Zo is de bovenste trede verlaagd om meer water over de passage te krijgen en is er vegetatie (voornamelijk lisdodde en riet) tussen de bekken van de passage weggehaald.

Op deze locatie hebben geen calamiteiten (in de vorm van diefstal of vandalisme) plaatsgevonden.

17.4

ONDERZOEKSRESULTATEN

Gedurende het onderzoek zijn er slechts zes vissen aangetroffen in de fuik, variërend in lengte van acht centimeter tot 58 centimeter. Alleen twee kleine karpers en vier palingen wisten gebruik te maken van de bekkenpassage bij de Wildwallen. Deze vangsten zijn wel allemaal gedaan na de aanpassing van 26 april 2011, waarbij de passage is schoongemaakt en de bovenste drempel is verlaagd.

De vangsten zijn ook weergegeven op figuur 17.4.1 en 17.4.2.

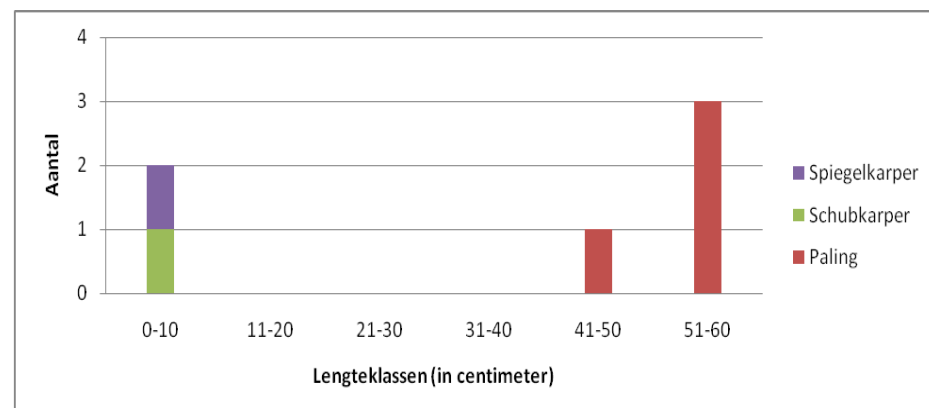
Figuur 17.4.1

De vissoorten en aantallen die zijn gevangen bij de bekkenpassage bij de wildwallen.

Week	14	15	16	17	18	Totaal
Soort						
Paling				4		4
Schubkarper				1		1
Spiegelkarper				1		1
Totaal	0	0	0	6	0	6

Figuur 17.4.2

De lengteverdeling van de gevangen vissen is te zien in deze grafiek.



De spiegelkarper is te zien op figuur 17.4.3.

Figuur 17.4.3

De spiegelkarper die werd gevangen bij de bekkenpassage bij de Wildwallen.



17.5

FUNCTIONALITEIT EN EFFECTIVITEIT

Functionaliteit

Tijdens de eerste weken van de monitoring wist geen enkele vis gebruik te maken van de bekkenvistrap bij de Wildwallen. Pas nadat de bovenste drempel van de vistrap was verlaagd en er een deel van de vegetatie was verwijderd in de passage, werden er enkele vissen gevangen.

Effectiviteit

De vangsten bij de bekkenpassage bij de Wildwallen bleven beperkt tot twee kleine karpers en vier palingen. De voornaamste oorzaak hiervan is waarschijnlijk het extreem droge voorjaar waardoor het peil in de kuiltocht en de Larservaart erg laag was. Hierdoor was er ook bijna geen afvoer en kwamen de bekkens bijna droog te liggen (na de aanpassing kwam er wel weer wat meer water over de passage).

Dat een goede functionaliteit en effectiviteit van de vistrap nog niet is aangetoond, kan ook liggen aan het feit dat het verval tussen de bekkens in de vistrap vrij groot is. Het verval bedraagt soms meer dan 10 centimeter en daarbij valt het water eerst op een balk. Zeker voor minder goede zwemmers (zoals Kolblei en Brasem) is dit een haast niet te nemen hindernis. Bij een normale afvoersituatie zal dit probleem naar verwachting opgelost zijn.

Net zoals bij de vispassage in het Larservaartbos (hoofdstuk 15), bevindt de benedenstroomse kant van de vismigratievoorziening (instroom in de Larservaart) zich ver van de te overbruggen stuw. De passage is pas in de winter van 2008/2009 aangelegd en het kan zijn dat vissen de passage nog niet weten te vinden. Dit probleem zal zich in de loop der jaren naar verwachting oplossen als vissen de nieuwe migratieroute ontdekken.

Er kan geconcludeerd worden dat de bekkervispassage bij de Wildwallen bij een dermate lage afvoer moeilijk te passeren is voor vissoorten. Het kan zijn dat bij een normale afvoer de vispassage wel functioneert (het type bekkenpassage werkt over het algemeen wel), maar dit kan met deze resultaten niet aangetoond worden.

17.6

AANBEVELINGEN

Tijdens de monitoring is al een aanbeveling uitgevoerd om de werking te verbeteren. De meest bovenstrooms gelegen drempel van de bekkenpassage is verlaagd om het debiet te vergroten en de drempels beter passeerbaar te maken. Daarnaast is er ook vegetatie uit de passage verwijderd. Na de ingreep zijn ook de enige vissen in staat geweest om gebruik te maken van de passage.

Door de extreem lage afvoer gedurende de monitoring kan niet uit de verzamelde gegevens worden geconcludeerd of de vispassage bij een hogere afvoer wel passeerbaar is voor meer vissen. Het advies is dan ook om een nieuwe monitoring uit te voeren in een voorjaar met een normale afvoer.

Als er bij een nieuwe monitoring weer weinig vissen in staat zijn om gebruik te maken van de bekkenpassage bij de Wildwallen, wordt voorgesteld om de peilverschillen tussen de bekkens te verkleinen. Dit kan door meer drempels aan te leggen, zodat het totale verval van de vistrap niet over 6, maar bijvoorbeeld over 10 treden wordt verdeeld. Ook het vergroten van het debiet (door het stuwpeil in de kuiltocht te verhogen) kan een positief effect hebben als lokstroom. Hierdoor kunnen vissen de vistrap beter vinden. Door een groter debiet is de passage ook beter passeerbaar. Daarnaast is de factor tijd ook nog van belang, omdat de passage pas in 2008 is aangelegd. Naar verwachting zouden in de loop der jaren in ieder geval meer vissen de vispassage moeten kunnen vinden.

HOOFDSTUK 18

Vergelijken van vismigratievoorzieningen

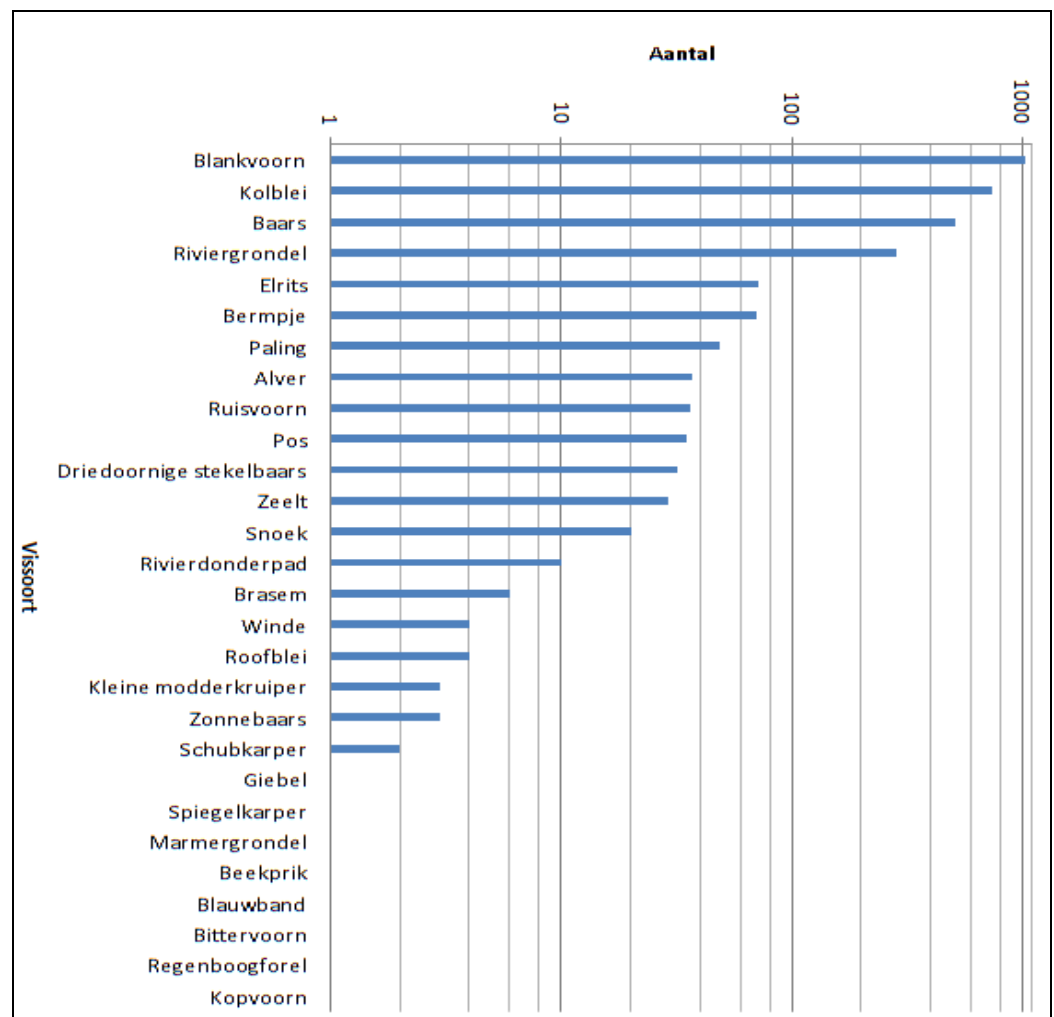
18.1

TOTALE RESULTATEN

Tijdens de monitoring van vismigratievoorzieningen zijn in totaal (gedurende de hele monitoring en op alle locaties) 3002 vissen aangetroffen in de fuiken. In totaal zijn er 27 verschillende vissoorten gevangen, namelijk alver, baars, beekprik, biermpje, bittervoorn, blankvoorn, blauwband, brasem, driedoornige stekelbaars, elrits, gibel, karper, kleine modderkruiper, kolblei, kopvoorn, marmergrondel, paling, pos, regenboogforel, rivierdonderpad, riviergrondel, roofblei, ruisvoorn, snoek, winde, zeelt, zonnebaars. De grafiek in figuur 18.1.1 laat zien in welke aantallen de soorten aangetroffen zijn.

Figuur 18.1.1

Gevangen vissoorten en het totaal aantal per soort (alle vispassages).



Er is duidelijk te zien dat de blankvoorn de meest aangetroffen soort is, gevolgd door kolblei en baars. Van de soorten gibel, marmergrondel, beekprik, blauwband, bittervoorn, regenboogforel en kopvoorn is één exemplaar aangetroffen.

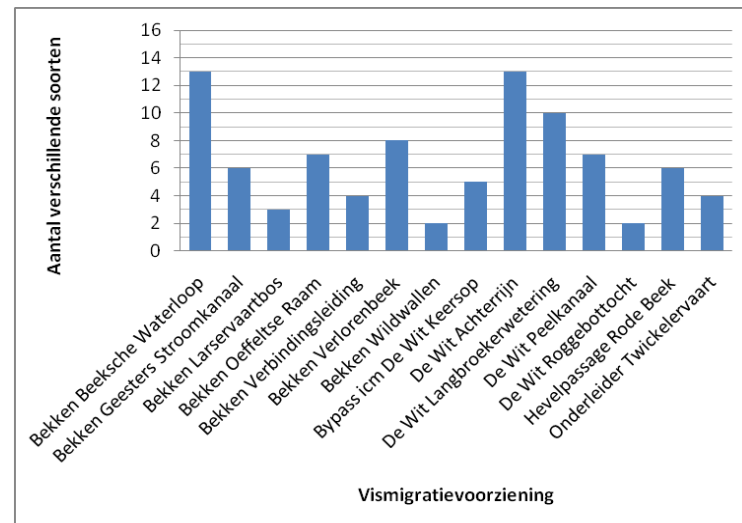
18.2

VANGSTEN PER VISMIGRATIEVOORZIENING

Bij de verschillende vismigratievoorzieningen zijn verschillende vissoorten en uiteenlopende aantallen vis aangetroffen. In de onderstaande grafieken (figuur 18.2.1 en 18.2.2) geven een beeld van het aantal gevangen vissoorten en het aantal gevangen vissen per vispassage. De tabel in figuur 18.2.3 geeft dezelfde informatie, alleen dan in tabelvorm met een onderverdeling in eurytope (niet kieskeurig qua leefomgeving), limnofiele (prefereert stilstaand water met plantengroei) en rheofiele (prefereert stromend water) soorten. De aantallen in de figuren 18.2.2 en 18.2.3 zijn absoluut gevangen aantallen en er is geen rekening gehouden met het feit dat er verschillen zijn in het aantal dagen dat gemonitord is.

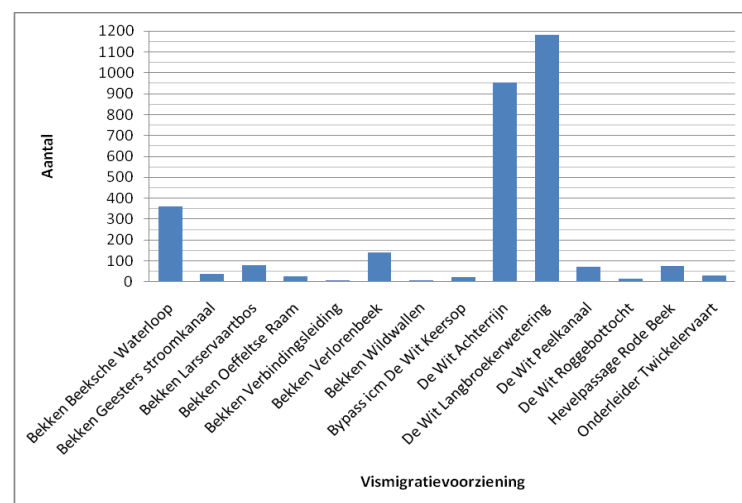
Figuur 18.2.1

Het aantal verschillende vissoorten per vismigratievoorziening.



Figuur 18.2.2

Het aantal gevangen vissen per vismigratievoorziening.



Figuur 18.2.3

Soorten en aantallen per vismigratievoorziening.

Vismigratie voorziening	Bekken Beeksche Waterloop	Bekken Geesters stroomkanaal	Bekken Larservaartbos	Bekken Verbindingsleiding	Bekken Oeffeltse Raam	Bekken Verlorenbeek	Bekken Wildwallen	Bypass icm De Wit Keersop	De Wit Achterrijn	De Wit Langbroekerwetering	De Wit Peelkanaal	De Wit Roggebottocht	Hevelvispassage Rode Beek	Onderleider Twickelervaart	Totaal
Soort															
<i>Eurytoop</i>															
Baars	64	24	71	2	2	4		2	214	100	28		2	2	515
Bittervoorn									1						1
Blankvoorn	55	3		1	12			2	335	575	32	12	8	2	1037
Brasem		1			1					4					6
Kolblei									267	476	2				745
Paling	20	4	1				4		9	5	5			1	49
Pos	16	3							15	1					35
<i>Limnofiel</i>															
Giebel	1														1
Schubkarper							1		1						2
Spiegelkarper							1								1
Kleine modderkruiper	3														3
Ruisvoorn	3								18	14			1		36
Snoek	6		6		3	1		1			1	2			20
Zeelt	14				7				5	2	1				29
<i>Rheofiel</i>															
Alver									37						37
Beekprik						1									1
Bermpje	2			2	1	31		15					19		70
Blauwband					1										1
Driedoornige stekelbaars													32		32
Elrits						71									71
Kopvoorn	1														1
Marm grondel										1					1
Regenboogforel						1									1
Rivierdonderpad						10									10
Riviergrondel	173	2		2		21		1	44	3	4		12	24	286
Roofblei									4						4
Winde									4						4
Zonnebaars	2							1							3
Totaal	360	37	78	7	27	140	6	22	954	1181	73	14	74	29	3002
Aantal soorten	13	6	3	4	7	8	2*	5	13	10	7	2	6	4	

*Schubkarper en spiegelkarper zijn dezelfde soort, *Cyprinus carpio*.

De tabel laat onder andere zien dat er bij de De Wit vispassages in de Langbroekerwetering en de Achterrijn (beiden Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden) de meeste vissen (aantal) zijn gevangen. De meeste verschillende vissoorten zijn aangetroffen bij de Achterrijn (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden) en de Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel).

Wat verder opvalt is dat kolblei alleen aangetroffen is bij De Wit vispassages en dat het bierpje juist ontbreekt bij dit type vismigratievoorziening. De driedoornige stekelbaars is daarentegen weer alleen aangetroffen bij de hevelvispassage en de rivierdonderpad alleen bij de bekkenpassage in de Verloren Beek.

Daarnaast is de winde (in veel gevallen een belangrijke doelsoort bij de aanleg van vismigratie voorzieningen) slechts vier maal aangetroffen en dat was allemaal bij de De Wit passage in de Achterrijn.

Vershil in lengteklassen

Daarnaast zijn er ook verschillen te zien in de lengteklassen die in staat zijn de verschillende vismigratievoorzieningen te gebruiken. De onderstaande tabel (figuur 18.2.4) geeft hier een beeld van.

Figuur 18.2.4

Lengteklassen van de gevangen vissen per vismigratievoorziening.

Vismigratie voorziening	Lengteklasse														
	Bekken Beeksche waterloop	Bekken Geesters stroomkanaal	Bekken Larservaartbos	Bekken Verbindingsleiding	Bekken Oeffeltse Raam	Bekken Verloren Beek	Bekken Wildwallen	Bypass icm De Wit Keersop	De Wit Achterrijn	De Wit Langbroekerwetering	De Wit Peelkanaal	De Wit Roggebottocht	Hevelvispassage Rode Beek	Onderleider Twickelervaart	Totaal
0-10	147	12		2	15	95	2	3	290	135	27	9	39	24	800
11-20	183	20	74	5	9	43		17	628	980	37	3	35	4	2038
21-30	1		2		3			2	23	53	4	1			89
31-40	1								6	4	1				12
41-50	4	1				1	1		2	4	2				15
51-60	5	1	1			1	3		1	3	2	1			18
61-70	9								1						10
71-80	7								2	1					10
81-90	2	3	1											1	7
91-100	1								1						2
101-110															0
111-120										1					1
Totaal	360	37	78	7	27	140	6	22	954	1181	73	14	74	29	3002

Uit de tabel komt naar voren dat gedurende het onderzoek ruim 90% van de gevangen vissen in de lengteklassen 0-10 en 11-20 zijn ingedeeld. Dit werd verwacht omdat het aanbod voornamelijk bestaat uit vissen van deze lengteklassen. Daarnaast liggen enkele gemonitorde vismigratievoorzieningen in de bovenlopen van beken en daar worden ook weinig grote vissen verwacht. In de vispassages bij de Rode Beek (Waterschap Veluwe), de Keersop (Waterschap De Dommel), de Verbindingsleiding (Waterschap Regge en Dinkel) en de Oeffeltse Raam (Waterschap Aa en Maas) zijn alleen kleinere vissen aangetroffen (tot 30 centimeter). In de stortstenen bekkenpassage in de Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel) zijn de meeste lengteklassen aangetroffen, wat betekent dat de passage goed functioneert voor vissen van nagenoeg alle lengtes. Hetzelfde geldt min of meer ook voor de De Wit vispassage in de Achterrijn (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden), waar vissen uit veel verschillende lengteklassen gebruik wisten te maken van de passage.

Vergelijking De Wit vispassage en bekkenpassage

Bij beide types vismigratievoorzieningen zijn vissen in staat geweest om gebruik te maken van de passage en er kan gezegd worden dat beide types functioneren. Grote verschillen in functionaliteit zijn niet waarneembaar. Bij beide types zijn veel verschillende lengteklassen en veel verschillende soorten gevangen. Ook is er nauwelijks verschil te zien in de verhouding eurytope-, limnofiele- en rheofiele soorten tussen een De Wit vispassage en een bekkenpassage. De verschillen zitten meer in de aanleg, want een De Wit vispassage kan op een veel kleiner oppervlakte gerealiseerd worden dan een bekkenpassage. Met een bekkenpassage kan echter wel een extra leefgebied gecreëerd worden wat met een De Wit vispassage niet het geval is.

Het verschil in werking tussen de typen vispassages (maar ook binnen hetzelfde type vispassage) is sterk afhankelijk van een goed ontwerp en goed beheer en onderhoud.

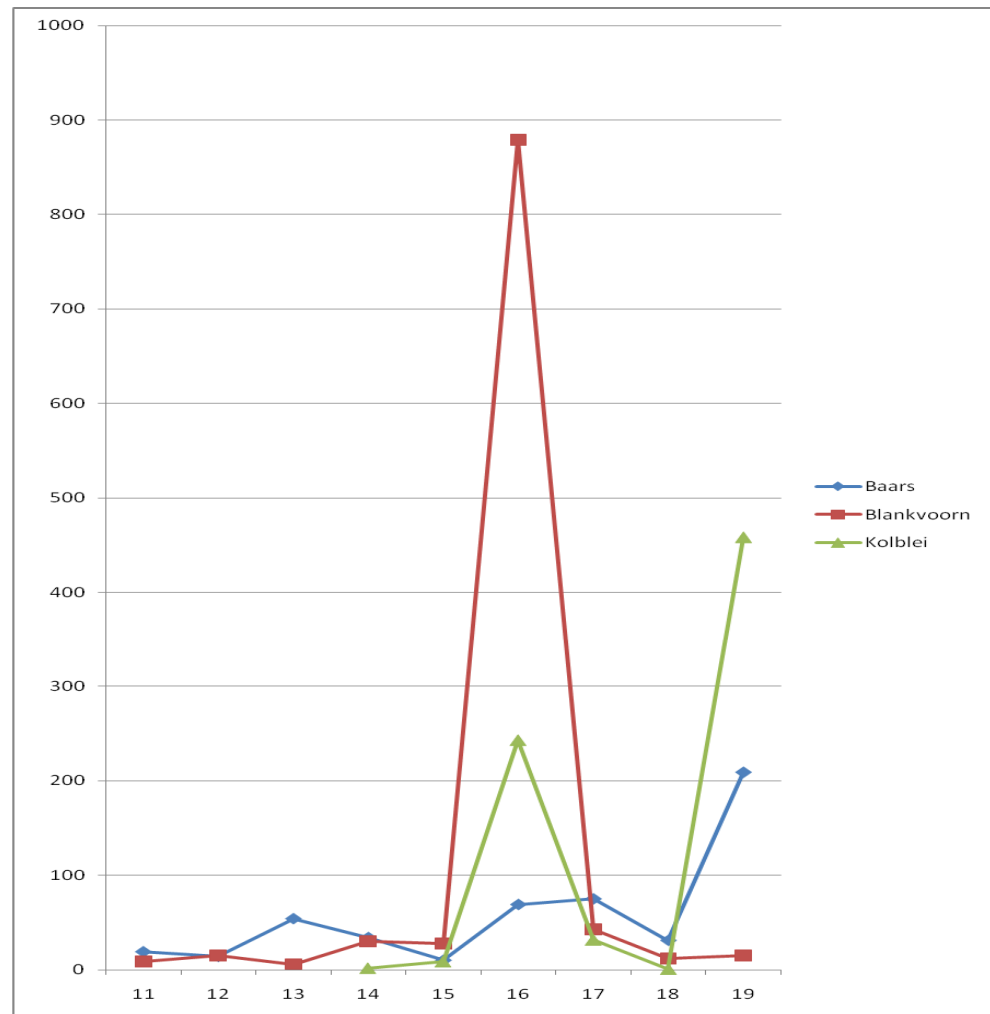
18.3

SOORTEN EN MIGRATIE

Gedurende het onderzoek zijn er ook migratiepieken geweest van verschillende vissoorten die tijdens de monitoring waargenomen zijn. De onderstaande grafieken (figuur 18.3.1 en 18.3.2) geven een beeld van de vissoorten met een duidelijke migratiepiek (soorten waarvan maar één of enkele exemplaren zijn aangetroffen of die geen duidelijke migratiepiek vertoonden zijn niet in de grafiek opgenomen).

Figuur 18.3.1

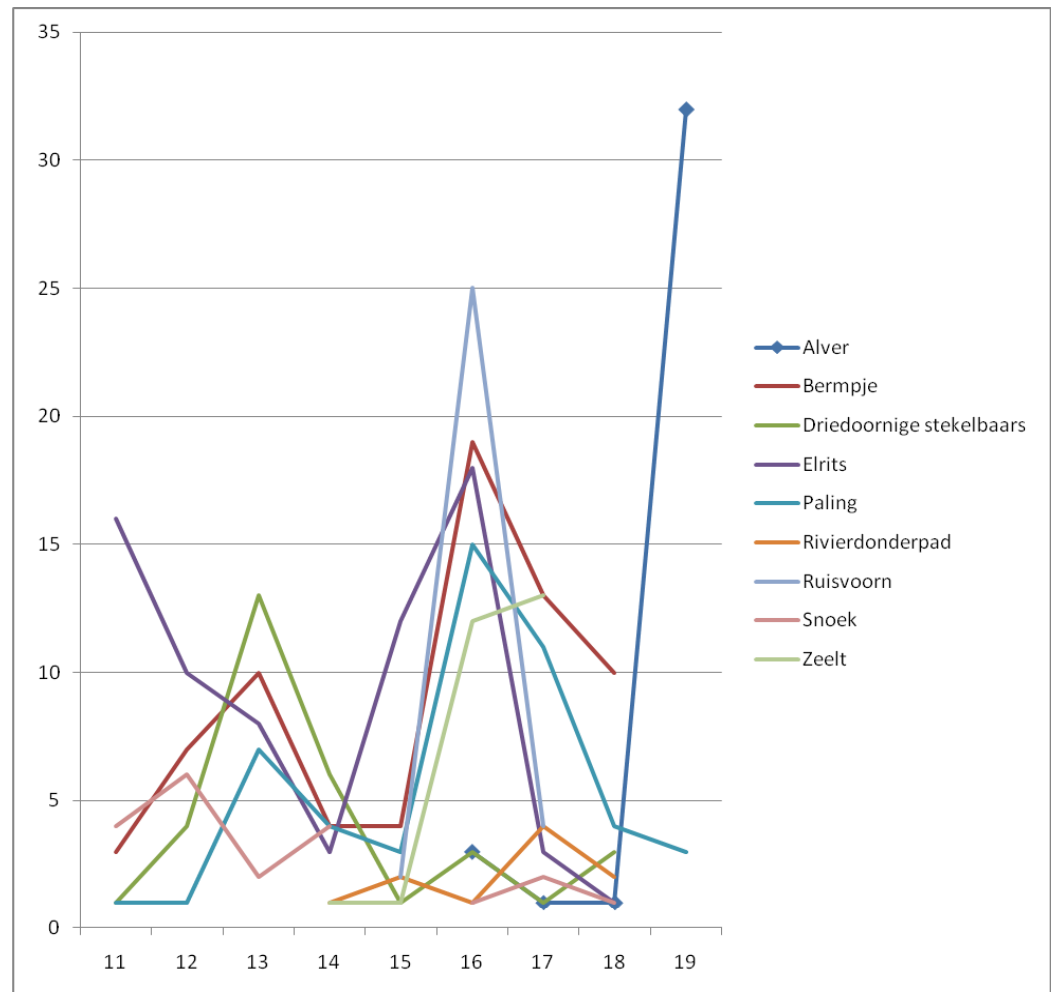
Deze figuur laat de migratiepieken zien van de soorten baars, blankvoorn en kolblei. Links in de figuur de aantallen, onder de weeknummers.



Deze grafiek maakt duidelijk dat de migratiepiek van blankvoorn in week 16 (week van 18 april) plaatsvond. Baars bleef gedurende de monitoring vrij constant totdat er aan het eind van de monitoring een piek optrad. De kolblei lijkt eerst een kleine piek te hebben gehad in week 16, daarna 2 weken wat minder en vervolgens weer een piek aan het eind van het onderzoek.

Figuur 18.3.2

Deze figuur laat de migratiepieken zien van 9 soorten. Links in de figuur de aantallen, onder de weeknummers.



De soorten in bovenstaande grafiek vertoonden wel een migratiepiek, maar kwamen niet in dermate hoge aantallen voor zoals baars, blankvoorn en kolblei (figuur 18.3.1). De grafiek maakt duidelijk dat de migratiepiek van de alver aan het eind van de monitoring plaatsvond. Het bERPJE, de elrits en de paling vertonen twee migratiepieken met daartussen (week 14 en 15) een rustige periode. Driedoornige stekelbaars heeft de migratiepiek in week 13 en de ruisvoorn heeft net als blankvoorn en kolblei (zie figuur 18.3.1) de migratiepiek in week 16. De snoek heeft zijn migratiepiek aan het begin van de monitoring (week 11 tot en met 14). Vooral bij de Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel) werden de eerste weken van de monitoring geregeld grote snoeken aangetroffen. Van de soorten zeelt en rivierdonderpad waren de eerste weken geen exemplaren gevangen, maar die migratie kwam later in de monitoring wel meer op gang.

Al met al kan worden gesteld dat er in week 13 en week 16 voor meerdere soorten twee duidelijke migratiepieken hebben plaatsgevonden. De migratiepieken zijn voornamelijk ontstaan door het moment van paaien door de verschillende vissoorten, waarbij de vissen naar ondiepere wateren trekken. Van de blankvoorn is bekend dat deze eind april paait (Laak, G.A.J. de, 2010), de migratiepiek werd waargenomen in week 16 (18 t/m 24 april).

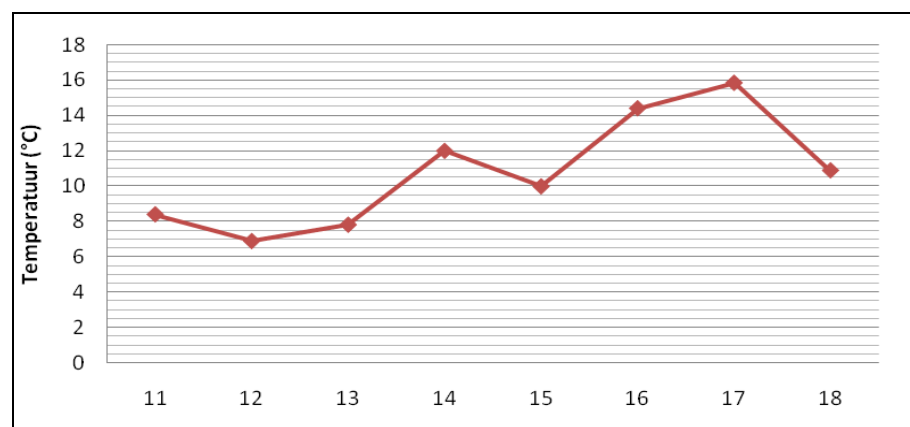
Meteorologische omstandigheden

Het moment van migratie wordt bepaald door meteorologische omstandigheden. Neerslag (afvoer), luchtdruk en temperatuur zijn van invloed zijn op het migratiegedrag van vissen. Gedurende de monitoring is nauwelijks regen gevallen, een verband tussen afvoer en vismigratie kan daarom niet gemaakt worden.

Er kan wel gekeken worden naar de verhouding tussen de temperatuur en migratie van vissen. Omdat er in veel verschillende watersystemen is gemonitord met in alle systemen een andere watertemperatuur, is het lastig om de systemen onderling te vergelijken. Daarom is gekeken naar de luchttemperatuur die is gemeten bij weerstation De Bilt. De watertemperatuur stijgt gedurende het voorjaar evenredig met de luchttemperatuur. Figuur 18.3.3 geeft de gemiddelde luchttemperatuur per week weer.

Figuur 18.3.3

Gemiddelde
luchttemperatuur (in graden
Celsius) per week bij
weerstation De Bilt. Onder
staan de weeknummers.
Gegevens via website
KNMI.



Wanneer de grafiek met de luchttemperatuur (figuur 18.3.3) wordt vergeleken met de grafieken die de migratiepieken weergeven (figuur 18.3.1 en 18.3.2) valt op dat de twee migratiepieken, in week 13 en 16, hebben plaatsgevonden in de twee periodes nadat de temperatuur na een week van dalende temperaturen weer een stijgende lijn vertoonde.

HOOFDSTUK 19

Discussie, conclusies en aanbevelingen

19.1

DISCUSSIE

In de voorgaande hoofdstukken zijn per locatie in de paragrafen 'Functionaliteit en effectiviteit' de resultaten van het onderzoek bediscussieerd. In deze paragraaf worden de algemene praktische discussiepunten van het onderzoek besproken. Tijdens de monitoring bestaat de kans dat de resultaten door allerlei omstandigheden zijn beïnvloed. In deze paragraaf worden zaken besproken die mogelijk van invloed zijn geweest op de resultaten.

Korte voorbereidingstijd

De uitvoering van de monitoring is gestart op 12 maart 2011 en daarvoor is er vrij weinig tijd geweest om de monitoring voor te bereiden. In januari is naar aanleiding van het afstudeerverzoek het project gestart door waterschappen te vragen of er interesse was voor een monitoring van vismigratievoorzieningen. Op 1 februari begon de afstudeerperiode en in de 5 weken daarna is het hele onderzoek verder op gang gekomen, maar door de vrij korte voorbereidingstijd tot de uitvoering van de monitoring zijn enkele zaken anders gegaan dan gedacht. Zo zijn eigenlijk de 'verkeerde' vispassages bij Waterschap Veluwe gemonitord en begon het onderzoek bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden later omdat het maken van het frame en het bevestigen van de fuik langer duurde dan gedacht. De monitoring begon op 12 maart en bepaalde vissoorten worden dan 'gemist', omdat de migratie van die soorten (voornamelijk kwabaal, rivierprik en beekprik) eerder op gang komt. Deze soorten hebben mogelijk gebruik gemaakt van de vismigratievoorziening, maar konden niet worden gemonitord.

Maaswijdtes van de fuik

Ondanks dat er is gewerkt met fuiken met een relatief kleine maaswijdte, is de kans groot dat kleine vissen (onder andere kleine biermpjes, beekprikken, driedoornige stekelbaarzen en kleine modderkruipers) toch konden ontsnappen. Deze ontsnapte vissen hebben dan wel gebruik gemaakt van de passage, maar zijn niet als zodanig waargenomen. De 3 bovengenoemde soorten zijn wel gevangen, maar waarschijnlijk waren er meer exemplaren die gebruik wisten te maken van de vispassages dan nu is vermeld.

Geen gelijke monitoringsduur

Door verschillende oorzaken is de monitoringsduur op de verschillende locaties niet gelijk geweest. Een vergelijking maken tussen de werking van de verschillende passages is dan ook lastig.

Geen piekafvoeren

Het voorjaar van 2011 is een zeer droog voorjaar geweest en gedurende de monitoringsperiode van bijna 2 maanden is er geen hoge afvoer geweest. Vismigratie is afhankelijk van de afvoer maar dat verband is tijdens dit onderzoek niet duidelijk geworden.

Visstandgegevens

Om een uitspraak te doen over de effectiviteit van een vismigratievoorziening zijn de verzamelde veldwerkgegevens vergeleken met de aanwezige visstand in de desbetreffende watergang. De aanwezige soorten waren in de meeste gevallen wel bekend, gegevens over abundantie waren echter vaak niet voorhanden. In sommige gevallen was het monsterpunt niet direct bij de gemonitorde vismigratievoorziening of zelfs een stuwvak (met een niet vispasseerbare stuw ertussen) verderop. Daarnaast zijn sommige gegevens een aantal jaar oud en de visstand kan in de tussenliggende jaren veranderd zijn (bijvoorbeeld meer exoten, minder eurytope soorten, aantallen van vissen die veranderd zijn enz.).

Om een inschatting te maken van het huidige aanbod, kan in een vervolgonderzoek gedacht worden aan aanbodsruiken benedenstrooms.

19.2

CONCLUSIES

In de voorgaande hoofdstukken zijn per locatie in de paragrafen 'Functionaliteit en effectiviteit' de conclusies voor de desbetreffende locaties al benoemd. In deze paragraaf komen de algemene conclusies uit het onderzoek (nogmaals) naar voren.

Bij alle vismigratievoorzieningen die gemonitord zijn, zijn ook vissen in de ruik aangetroffen. Dat betekent dat iedere vispassage (van deze monitoring) in ieder geval te gebruiken is voor de aangetroffen soorten en lengteklassen vis en dat vismigratievoorzieningen een oplossing bieden om vismigratieproblemen op te lossen.

De verschillende types vismigratievoorzieningen functioneren in principe ook allemaal en leveren een positieve bijdrage bij het oplossen van vismigratieknelpunten.

Op de ene locatie is uiteraard meer vis gevangen dan op de andere, maar dit zegt niet direct iets over de functionaliteit van de vispassage. Het aanbod (de aanwezige visstand) speelt een belangrijke rol in het aantal en de soorten gevangen vissen.

Uit de resultaten van de monitoring kan geconcludeerd worden dat de volgende vismigratievoorzieningen goed functioneren.

- Bekkenpassage Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel);
- De Wit vispassage Langbroekerwetering bij Odijk (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden);
- De Wit vispassage Achterrijn bij Werkhoven (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden);
- Hevelvispassage Rode Beek in Vaassen (Waterschap Veluwe);
- Bekkenpassage Verloren Beek bij Epe (Waterschap Veluwe);
- De Wit vispassage Peelkanaal (Waterschap Aa en Maas);
- De Wit vispassage Roggebottocht (Waterschap Zuiderzeeland).

Bij bovengenoemde vispassages zijn in verhouding tot de monitoringsduur en het aanbod (visstand) voldoende vissen gevangen om te concluderen dat de vismigratievoorziening goed functioneert en effectief is. In veel gevallen zijn ook het merendeel van de geformuleerde doelsoorten teruggevangen. De laatste twee genoemde passages functioneren goed, maar het aanbod is erg laag door benedenstroomse vismigratieknelpunten. Door die knelpunten op te lossen, komen deze passages beter tot hun recht en zal de effectiviteit toenemen.

De vismigratievoorzieningen die wel functioneren maar in mindere mate dan bovengenoemde vispassages, staan hieronder vermeld.

- Bekkenpassage 't Snepke in de Oeffeltse Raam (Waterschap Aa en Maas);
- Bypass in combinatie met De Wit vispassage Keersop (Waterschap De Dommel).

Bij deze twee vismigratievoorzieningen is wel vis gevangen, maar de resultaten kwamen niet geheel overeen met het verwachte aanbod. De bekkenpassage 't Snepke in de Oeffeltse Raam groeit bijna volledig dicht met waterplanten en de meest benedenstrooms gelegen bekken heeft een vrij groot peilverschil met de Oeffeltse Raam. Bij de Keersop is de bypass door middel van een niet horizontaal liggende duiker verbonden met de De Wit passage, wat voor vissen een moeilijke hindernis is.

Van onderstaande vismigratievoorzieningen zijn door omstandigheden (o.a. diefstal en/of extreem lage afvoer) te weinig gegevens beschikbaar om de functionaliteit en effectiviteit goed te kunnen beoordelen.

- Bekkenpassage Geesters Stroomkanaal (Waterschap Regge en Dinkel);
- Onderleider Twickelervaart (Waterschap Regge en Dinkel);
- Bekkenpassage Verbindingsleiding (Waterschap Regge en Dinkel);
- Bekkenpassage Larservaartbos (Waterschap Zuiderzeeland);
- Bekkenpassage Wildwallen (Waterschap Zuiderzeeland).

Voor de onderleider Twickelervaart zijn er door meervoudige diefstal slechts gegevens verzameld van één nacht, bij de andere vier locaties is vooral door de aanhoudende droogte geen goed beeld gekregen van de werking van de desbetreffende locatie. Bij deze vijf vismigratievoorzieningen zijn wel vissen aangetroffen, maar een onderbouwde uitspraak over de functionaliteit en/of effectiviteit kan niet worden gedaan.

Verder is gedurende het onderzoek gebleken dat enkele passages niet goed functioneerden vanwege het feit dat de vispassage verstopt zat, er veel (drijf)vuil aanwezig was of nog niet was geopend (afgesloten met schot of nog niet in werking gesteld).

Op drukke locaties (langs bijvoorbeeld een doorgaande weg of fietspad) is gebleken dat monitoring met fuiken een probleem met zich meebrengt, namelijk diefstal. Van vandalisme is geen sprake geweest gedurende de monitoring, maar in totaal zijn wel op 5 van de 14 locaties fuiken gestolen, waarvan op 3 locaties meerdere malen.

Ondanks de maatregelen die vooraf en tijdens de monitoring getroffen zijn (informatielabels, informatieborden, inlichten van personen/organisaties, het vastleggen van de fuik door middel van kettingen met sloten en het op sommige locaties uit het water halen van de fuiken gedurende de weekeinden), kon diefstal niet worden voorkomen.

19.3

AANBEVELINGEN

Om vismigratieproblemen en dus de files onder water op te lossen, zijn vismigratievoorzieningen goede oplossingen. Deze leveren een positieve bijdrage aan een gezonde en duurzame visstand.

Als er vismigratievoorzieningen zijn aangelegd, is het goed deze te monitoren om te bepalen of de desbetreffende vismigratievoorziening ook daadwerkelijk (naar verwachting) functioneert. Het is gebleken dat dit per locatie afhankelijk is en dat van een goede werking niet kan worden uitgegaan omdat een het type al eerder is gemonitord. Iedere locatie heeft specifieke randvoorwaarden die ieder ontwerp uniek maken. Hierdoor is het aan te bevelen iedere afzonderlijke vispassage te monitoren en evalueren.

Voor iedere vispassage (zowel de locaties die gemonitord zijn voor dit project als overige vismigratievoorzieningen) wordt een controleronde voorafgaande aan het vismigratie seizoen aanbevolen. Tijdens de monitoring is op enkele plekken geconstateerd dat de passage verstopt zat, nog niet geopend was of dat er veel drijfvuil aanwezig was en dat kan de vismigratie ernstig belemmeren of zelfs helemaal niet mogelijk maken. Door de vismigratievoorzieningen voor het migratie seizoen te controleren en waar nodig problemen op te lossen, wordt de functionaliteit van de vismigratievoorzieningen verbeterd.

De belangrijkste aanbevelingen per locatie om de werking van de desbetreffende vismigratievoorziening te verbeteren, staan in het desbetreffende hoofdstuk (hoofdstuk 4 tot en met 17) in de paragraaf 'Aanbevelingen'.

Bronvermelding

Internetbronnen

Bhic, 2011: Informatie over de Beeksche Waterloop in het beheergebied van Waterschap De Dommel.

Verkregen via:

http://www.bhic.nl/site/pagina.php?id=12248&zoeek=De%20Bende%20van%20Oss&helewoorden=0&id_zoek=10097

Brabants dagblad, 2011: Schematische afbeelding van een hevelvispassage. Verkregen via:

http://www.brabantsdagblad.nl/multimedia/archive/01104/080514_12HR_Hevelp_1104238b.jpg

KNMI, 2011: Gemiddelde luchttemperatuur bij weerstation De Bilt. Verkregen via:

<http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/download.html>

KPN, 2011: Plattegrond van Werkhoven en omgeving. Gebruik voor het maken van de kaart met

onderzoekslocatie. Verkregen via: http://home.kpn.nl/j.w.oskam/images/werkhoven_7.JPG

Milieu in Rotterdam, 2011: Website over het milieu in de regio Rotterdam. Informatie over vismigratie en de Europese Kaderrichtlijn Water. Verkregen via:

<http://www.hetmilieuinderegiorotterdam.nl/nl/duurzaamheid/trendanalyse/duurzaamheid/tavismigratie/index.html>

Oeffeltseraam, 2011: Informatie over de Oeffeltse Raam in het beheergebied van Waterschap Aa en

Maas. Verkregen via: <http://www.oeffeltseraam.nl/>

Ravon, 2011: Informatie over de blauwband. Verkregen via:

<http://www.ravon.nl/Soorten/Vissen/Blauwband/tabid/166/Default.aspx>

Tankwijzer, 2011: Kaart van Nederland voor locaties. Verkregen via:

<http://www.tankwijzer.nl/images/nederland.gif>

Wikipedia, 2011: Informatie over de Langbroekerwetering in het beheergebied van

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Verkregen via:

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Langbroekerwetering>

Wikipedia, 2011b: Algemene informatie over de Keersop in het beheergebied van Waterschap De

Dommel. Verkregen via: [http://nl.wikipedia.org/wiki/Keersop_\(beek\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Keersop_(beek))

Wikipedia, 2011c: Informatie over de Twickelervaart in het beheergebied van Waterschap Regge en

Dinkel. Verkregen via: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Twickelervaart>

Literatuurbronnen

- Boonman, M. en G. Hoogerwerf, 2006: Visstandbemonstering en visstandbeoordeling Kromme Rijn en watergangen Langbroekerweteringgebied (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden). Opgesteld door M. Boonman en G. Hoogerwerf, Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Brand, J. en J. van der Wal, 2009: Resultaten van een visstandonderzoek in onder andere de Keersop (Waterschap De Dommel). Opgesteld door J. Brand en J. van der Wal.
- Brevé, N. et al., 2008: Nederland leeft met... Vismigratie. Geschreven door N. Brevé, A.D. Buijse, M.J. Kroes, F.T.Vriese en H. Wanningen. Informatie over vismigratie(problematiek).
- Heuts, P.G.M. 2005: Artikel over vismigratie, de werking van De Wit vispassages en de visstand in het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Geschreven door Peter Heuts, medewerker ecologie bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.
- Hop, J. 2010: KRW visstandonderzoek Aa en Maas (2009) Rapportnummer: 20090807. In opdracht van Waterschap Aa en Maas. Opgesteld door Jochem Hop, ATKB, Geldermalsen & VisAdvies Nieuwegein.
- Hop, J. 2010b: Vismonitoring De Stichtse Rijnlanden (2009) Projectnummer: 20070840. In opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Opgesteld door J. Hop, Aquaterra, Geldermalsen.
- Inventarisatie wettelijk beschermde soorten Flevoland, 2007: Resultaten van een inventarisatie naar beschermde soorten in Flevoland. Gebruikt als visstandgegevens.
- Laak, G.A.J. de, 2010: Kennisdocument blankvoorn, Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758). Opgesteld door G.A.J. de Laak, Sportvisserij Nederland.
- Scheepens, M. 2010: Onderzoek naar de paai van beekprikken in de Keersop (Waterschap De Dommel). Geschreven door Mark Scheepens, medewerker monitoring watersysteem bij Waterschap De Dommel.
- Visatlas Noord-Brabant, 2010: De visatlas voor de provincie Noord-Brabant. Informatie over watergangen en de visstand in Noord-Brabant.
- Visstandgegevens Rode Beek, 2010: Resultaten van een afvissing van de Rode Beek. Gegevens aangeleverd gekregen via Lenke Bogerd, medewerker specialisme bij Waterschap Veluwe.
- Visstandgegevens Verloren Beek, 2011: Resultaten van bemonsteringen naar aanwezige vissen in de Verloren Beek en andere omliggende beken. Gegevens aangeleverd gekregen via Lenke Bogerd, medewerker specialisme bij Waterschap Veluwe.
- Visstandonderzoek Waterschap De Dommel, 2008: Resultaten van een visstandonderzoek bij onder andere de Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel).

Persoonlijke mededelingen

Beekman, I. 2011: Jappe Beekman, senior onderzoeker watersystemen bij Waterschap Aa en Maas. Eveneens contactpersoon van Waterschap Aa en Maas.

Bruijne, W.I.J. de, 2011: Wilco de Bruijne, adviseur water bij ARCADIS. Eveneens afstudeerbegeleider vanuit ARCADIS.

Damstra, Y.K. 2011: Ykelien Damstra, beleidsmedewerker ecologie bij Waterschap Veluwe. Eveneens contactpersoon van Waterschap Veluwe.

Eisenburger, H. 2011: Henk Eisenburger, vrijwilliger bij het lichten van de fuik bij de Keersop. Zelf actief vliegvisser en betrokken bij uitzettingen van o.a. beekforel in de Keersop.

Heuts, P.G.M. 2011: Peter Heuts, medewerker ecologie bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Eveneens contactpersoon van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Hokken, M. 2011: Martijn Hokken, beleidsadviseur aquatische ecologie bij Waterschap Zuiderzeeland. Eveneens contactpersoon van Waterschap Zuiderzeeland.

Kalkman, P. 2011: Piet Kalkman, beroepsvisser. Heeft een belangrijke bijdrage geleverd bij het plaatsen van de fuiken.

Knol, B. 2011: Bert Knol, adviseur watersysteem bij Waterschap Regge en Dinkel. Eveneens contactpersoon van Waterschap Regge en Dinkel.

Louwers, R. 2011: René Louwers, medewerker buitendienst bij Waterschap Aa en Maas.

Scheepens, M. 2011: Mark Scheepens, medewerker monitoring watersysteem bij Waterschap De Dommel. Eveneens contactpersoon van Waterschap De Dommel.

Wit, W. de, 2011: Wim de Wit, werkzaam bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en bedenker van de De Wit vispassage.

Foto's en afbeeldingen

Foto's op voorblad: Eigen materiaal.

Foto's en afbeeldingen in rapport: Eigen materiaal tenzij anders vermeld.

Kaartmateriaal: Atlas Wolters-Noordhof.

BIJLAGE 1

Nieuwsbrieven

In deze bijlage zijn de nieuwsbrieven opgenomen die tijdens de uitvoering van de monitoring zijn gemaakt. De nieuwsbrieven zijn opgesteld om de deelnemende waterschappen op de hoogte te houden van het onderzoek.

De nieuwsbrieven zijn ook verzonden naar andere geïnteresseerden in de monitoring van vismigratievoorzieningen.

Monitoring van vismigratievoorzieningen

Door Martijn Jansen

Onderzoek van start!

Na een aantal weken van voorbereiding, met daarbij onder andere de startbijeenkomst, is afgelopen week het onderzoek echt van start gegaan. Op vrijdag 11 maart en zaterdag 12 maart zijn op de meeste locaties de fuiken gezet. Vrijdag zijn bij Waterschap De Dommel en (op één locatie) bij Waterschap Aa en Maas de fuiken ingezet en op zaterdag zijn we begonnen bij Waterschap Regge en Dinkel, gevolgd door Waterschap Veluwe en Waterschap Zuiderzeeland. Op 3 locaties moeten de fuiken nog gezet worden (2 bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en 1 bij Waterschap Aa en Maas). Dit was afgelopen vrijdag en zaterdag nog niet mogelijk. De fuiken voor De Stichtse Rijnlanden waren nog niet klaar en bij Waterschap Aa en Maas was de vispassage nog afgesloten vanwege baggerwerkzaamheden. Als bovengenoemde problemen zijn opgelost, gaan de fuiken zo snel mogelijk het water in.



Eerste vangsten zijn binnen!

Afgelopen maandag en dinsdag zijn Wilco de Bruijne en Martijn Jansen voor de eerste keer langs alle fuiken gegaan om te lichten en al in de eerste lichtronde zijn al mooie vangsten gedaan. Op één locatie na is overal vis gevangen en inmiddels zijn er al 11 verschillende soorten in de fuiken aangetroffen. De meest bijzondere vangsten werden gisteren (dinsdag 15 maart 2011) gedaan. Bij de verbinding tussen de Klarbeek en de Verlorenbeek (Waterschap Veluwe) zat een regenboogforel van 55 cm in de fuike en bij de bekkenpassage in het Larserbos (Waterschap Zuiderzeeland) had een snoek van 81 cm de passage weten te passeren! Andere soorten die tot nu toe zijn aangetroffen: Baars, Bempje, Blankvoorn, Brasem, Elrits, Kleine Modderkruiper, Paling, Pos en Riviergrondel.



Helaas waren niet alle bevindingen tijdens de eerste lichtronde positief. Bij aankomst bij de Twickelervaat zagen we de fuiken al niet meer staan. Eerst werd gedacht dat ze misschien waren weggespoeld, maar na het zien van de op de kant gegooidde palen en afgescheurde labels wisten we dat het om diefstal ging. Tussen Arcadis en Waterschap Regge en Dinkel zal nog overlegd worden over de eventuele inzet van nieuwe fuiken. Op alle andere 11 locaties stonden de fuiken nog zoals ze horen te staan en er is weinig last van (drijf)vuil en sterke stroming.

Op de volgende pagina nog een aantal foto's.



Tot zover! De volgende nieuwsbrief volgt over een aantal weken. Als er dringende zaken zijn, nemen we eerder contact op.

Monitoring van vismigratievoorzieningen

Martijn Jansen (stagiair) & Wilco de Bruijne (Adviseur water)

Onderzoek in volle gang!

Inmiddels zit de 4^e week van de monitoring er al bijna op en de werking van verschillende vismigratievoorzieningen begint al duidelijk te worden.

Over enkele locaties is tijdens de eerste weken contact geweest met het desbetreffende waterschap om de vispassage beter te laten functioneren. Zo is de 'De Wit' passage in het Peelkanaal (Waterschap Aa en Maas) schoongemaakt en is het Peelkanaal op zomerpeil gebracht. Bij de Keersop (Waterschap De Dommel) is de nevengeul inmiddels voorzien van een aantal stortstenen drempels om de stroomsnelheid te verlagen (zie foto rechts) en is de 'De Wit' passage schoongemaakt. Op beide locaties wisten na de aanpassing meer vissen de vismigratievoorziening te gebruiken dan ervoor, wat natuurlijk mooie ontwikkelingen zijn!



De instaannde fuiken zijn voorsnog twee keer per week gecontroleerd. Als de vangsten in april verder toenemen, afhankelijk van de weersomstandigheden, zal het aantal lichtingen worden verhoogd tot drie per week. Helaas blijft diefstal van de fuiken een probleem, want inmiddels is op vijf locaties een fuik ontvreemd. Met de desbetreffende waterschappen is contact opgenomen over mogelijke oplossingen voor de komende weken. Zo wordt op enkele locaties de fuik in het weekend niet uitgezet of is een alternatieve locatie bepaald.

Vangsten

Op alle locaties waar de fuiken ingezet zijn, is inmiddels vis gevangen. Bij de ene vispassage uiteraard meer dan bij de andere, maar op alle locaties weten vissen in ieder geval te passeren. Tientallen vissen per lichtingsronde is op sommige locaties geen uitzondering. De grootste vangst tot nu toe is een snoek van 96 cm die de vismigratievoorziening in de Beeksche Waterloop (Waterschap De Dommel) wist te passeren!

Het aantal soorten dat wordt aangetroffen in de fuiken neemt ook steeds verder toe. De teller staat inmiddels al op 16 verschillende vissoorten, namelijk baars, beekprik, bempje, blankvoorn, brasem, 3-doornige stekelbaars, elrits, kolblei, paling, pos, regenboogforel, rivierdonderpad, riviergrondel, snoek, zeelt en zonnebaars.



Zeelt - Beeksche Waterloop, waterschap De Dommel



Kolblei - Peelkanaal, waterschap Aa en Maas

Week 15

Vanaf vrijdag 8 april tot en met vrijdag 17 april is Martijn Jansen vanwege een excursie van zijn opleiding niet aanwezig. De werkzaamheden in het veld worden die week overgenomen door Wilco de Bruijne en Bram de Vlieger. Als er dringende zaken zijn de desbetreffende dagen, dan graag contact opnemen met Wilco.

Tot zover! De volgende nieuwsbrief volgt over enkele weken, op de volgende pagina's nog enkele foto's van mooie vangsten.



*Driedoornige stekelbaars -
Rode beek, waterschap Veluwe*

*Snoekjes -
Larserbos, waterschap Zuiderzeeland*



Paling - Peelkanaal, waterschap As en Maas

Zonnebaars –
Keersop, waterschap De Dommel



Rivierdonderpad
Verbinding Klarbeek – Verloren beek
waterschap Veluwe



Bernpje – Beeksche Waterloop, waterschap De Dommel

Beekprik - Verbinding Klarbeek – Verloren beek waterschap Veluwe



Monitoring van vismigratievoorzieningen

Door Martijn Jansen (afstudeerder) & Wilco de Bruijne (Adviseur water)

Feitelijke monitoring afgerond!

Vorige week woensdag (4 mei) zijn op nagenoeg alle locaties de fuiken uit het water gehaald en hiermee is een eind gekomen aan het veldwerk van het project monitoring vismigratievoorzieningen. Op de meeste locaties hebben de fuiken dan bijna 2 maanden (van 11 of 12 maart tot 4 mei) constant ingestaan! De resultaten geven dan ook een mooi beeld van de werking van de betreffende passages tijdens het migratie seizoen. Op een aantal locaties was het door omstandigheden niet mogelijk om de volledige periode te monitoren. Toch geven ook die resultaten een goed beeld van de werking van de desbetreffende vismigratievoorziening.



Over de 3000 vissen!

Gedurende het onderzoek zijn behoorlijk wat vissen gevangen, gedetermineerd en gemeten. In totaal hebben 3002 vissen de verschillende passages weten te gebruiken tijdens de monitoringsperiode. Ook het aantal soorten is in de laatste weken weer gestegen en komt nu uit op 27 soorten, namelijk alver, baars, beekprik, biermpje, bittervoorn, blankvoorn, blauwband, brasem, driedoornige stekelbaars, elrits, gibel, karper, kleine modderkruiper, kolblei, kopvoorn, marm grondel, paling, pos, regenboogforel, rivierdonderpad, riviergrondel, roofblei, ruisvoorn, snoek, winde, zeelt, zonnebaars.



Marm grondel –
Langbroekerwetering, Hoogheemraadschap
De Stichtse Rijnlanden



Schubkarper van 78 centimeter en ongeveer 12 pond –
Achterrijn, Hoogheemraadschap De Stichtse
Rijnlanden

De langste vis die is gevangen is een Paling van 115 cm en had de dikte van een vuist! Deze vis is aangetroffen in de fuik bij de De Wit vispassage in de Langbroekerwetering bij Odijk (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden). De De Wit passage in de Achterrijn (eveneens Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden) bleek passeerbaar te zijn voor een schubkarper van 78 centimeter en ongeveer 6 kilo, dit is naar schatting de zwaarste vis van de monitoring.

Direct ingrijpen werkt!

De fuik bij de De Wit vispassage in de Achterrijn is door omstandigheden later ingezet dan de andere fuiken en bij de eerste keer lichten zaten er slechts 2 vissen in de fuik. De passage bleek verstopt te zitten en diezelfde middag is de passage gelijk schoongemaakt. De resultaten bleven niet achterwege, want door de schoonmaak was de weg voor de vissen weer vrij en liefst 410 exemplaren wisten die nacht gebruik te maken van de vispassage!

Ook bij de bekkenpassage bij de Wildwallen (Waterschap Zuiderzeeland), waar nog geen enkele vis was gevangen de eerste paar weken (fuik staat daar sinds 5 april), een aanpassing heeft plaatsgevonden aan de vistrap om o.a. het debiet te verhogen. Gelijk na de aanpassing werden de eerste vissen (4 palingen en 2 (kleine) karpers)

gevangen! Deze twee voorbeelden geven goed weer dat de vissen gewoon liggen te wachten totdat ze gebruik kunnen maken van de passage en hun weg stroomopwaarts kunnen vervolgen. Snel ingrijpen heeft ook snel effect!

Verwerken van de gegevens en het opstellen van de rapportage.

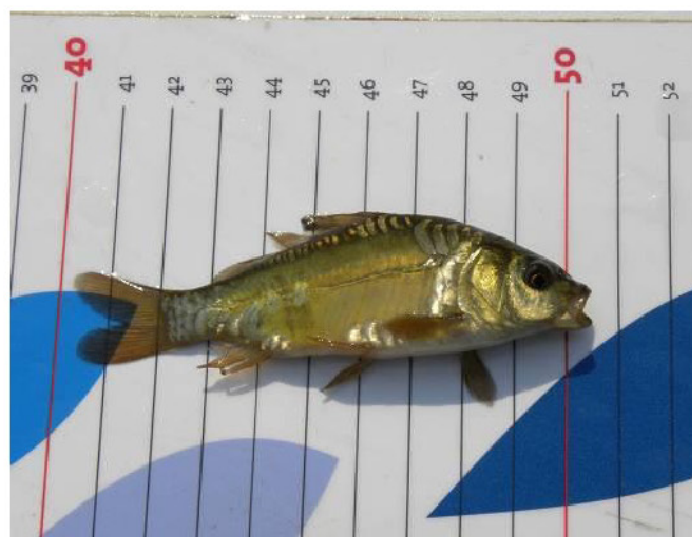
De komende weken zullen in het teken staan van het verwerken van alle gegevens die zijn verzameld tijdens het veldwerk en daarbij ook het opstellen van de rapportage. Op 31 mei a.s. staat de conceptbijeenkomst gepland in de Vulkaanzaal bij Arcadis in Amersfoort, zoals is afgesproken op de startbijeenkomst van 22 februari jl. De week daarvoor zal het conceptproduct bij de waterschappen worden ingediend. Na de conceptbijeenkomst zal het conceptproduct nog worden aangepast en eind juni wordt de definitieve eindrapportage opgeleverd.

Tot zover! Hieronder en op de volgende pagina staan nog een aantal foto's.

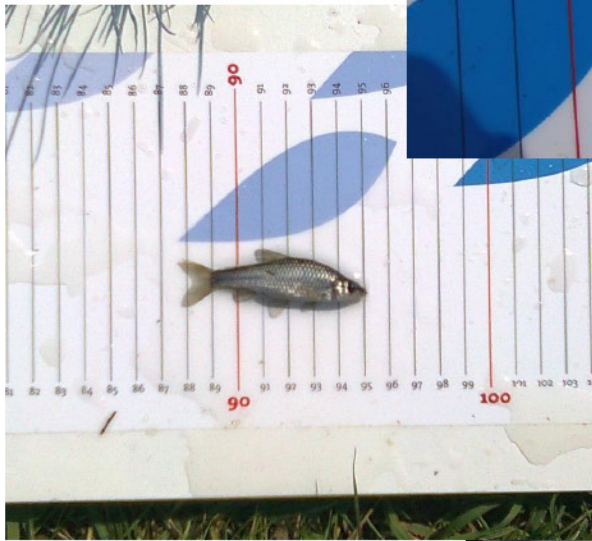
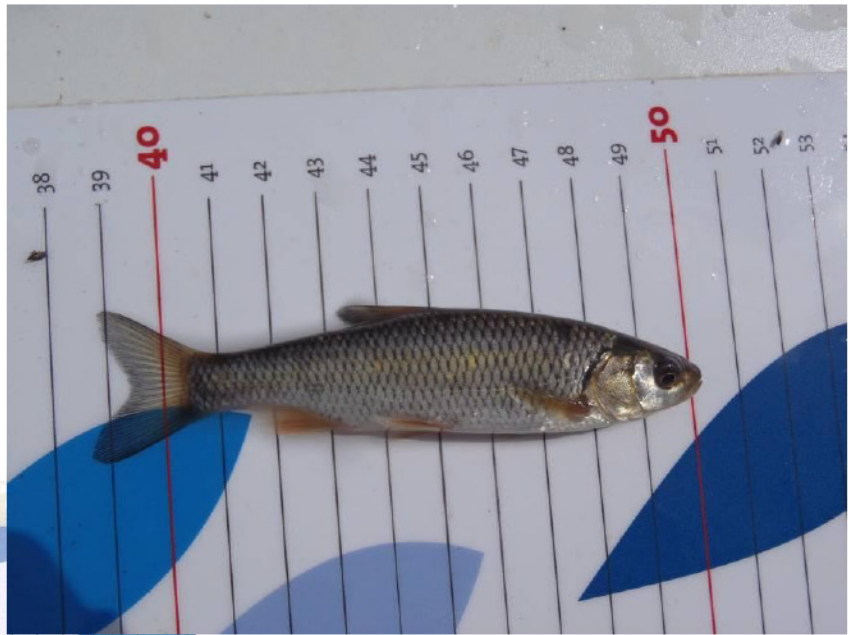


Blankvoorn en Kolblei – Langbroekerwetering, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Spiegelkarper – Vispassage bij de Wildwallen, Waterschap Zuiderzeeland



*Kopvoorn – Beeksche Waterloop,
Waterschap De Dommel*



*Blauwband – Oeffeltse Raan,
Waterschap Aa en Maas*

*Winde – De Wit vispassage in de
Achterrijn bij Werkhoven, HDSR*



*Met behulp van een onderwatercamera kon deze foto
worden gemaakt. Op de fuik bij de Keersop,
Waterschap De Dommel, lag dit Bernpje!*

Colofon

MONITORING EN EVALUATIE VAN VISMIGRATIEVOORZIENINGEN

OPDRACHTGEVER:

Waterschap Aa en Maas, Waterschap De Dommel, Waterschap Regge & Dinkel,
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterschap Veluwe, Waterschap
Zuiderzeeland en ARCADIS

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Martijn Jansen

GECONTROLEERD DOOR:

Wilco de Bruijne

VRIJGEGEVEN DOOR:

Wilco de Bruijne

1 juli 2011

075603258:0.2

ARCADIS NEDERLAND BV

Het Rietveld 59a

Postbus 673

7300 AR Apeldoorn

Tel 055 5815 999

Fax 055 5815 599

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens
uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke
toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document
worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door
middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.