

# Het belang van het Lippenbroek als habitat voor vissen in de Zeeschelde

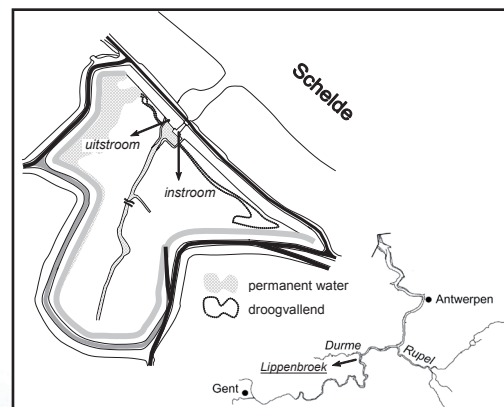
Bij hoge waterstanden in het voorjaar fungeren ondergelopen overstromingsvlaktes langs het estuarium als paaihabitat voor vissen (Maes et al., 2005a). Door de aanleg en verhoging van dijken is de verbinding tussen de bedding en deze natuurlijke overstromingsgebieden echter verbroken. Gedurende de voorbije 100 jaar waren ook watervervuiling, inpolderingen en baggerwerken verantwoordelijk voor een verregaande verslechtering van de ecologische toestand van de Zeeschelde (Meire et al., 1992). Deze ingrepen en in mindere mate ook overbevising hebben gezorgd voor een sterke achteruitgang van het eens zo rijke visbestand in de Zeeschelde (Vrielynck et al., 2003). Na een absoluut dieptepunt in de jaren '70, gaat het terug de goede kant op. Door een doorgedreven afvalwaterzuivering, is de waterkwaliteit van de Schelde merkbaar verbeterd (Soetaert et al., 2006). Sinds begin maart 2007 is ook het waterzuiveringsstation van Brussel-Noord operationeel en wordt het afvalwater van de hoofdstad gezuiverd alvorens het in de Zenne en vervolgens in de Schelde belandt. De voorbije jaren zijn er ook grote inspanningen geleverd voor de verbetering van de morfologie van het estuarium (Van den Neucker et al., in voorbereiding). Uit verschillende studies is gebleken dat ruimte voor water een belangrijke factor is voor zowel de veiligheid als voor de natuurlijkheid van het systeem (Van den Bergh et al., 2005). In dit kader zijn verschillende ontpolderingen uitgevoerd die moeten leiden tot een gedeeltelijk herstel van het schor- en slikareaal.

De lage ligging van vele polders laat echter niet overal schorherstel door ontpolderingen toe. In een macrotidaal systeem als de Schelde is de grote getijamplitude essentieel voor de ontwikkeling van een rijk, functioneel slikken- en schorrensysteem. Om hieraan tegemoet te komen kan een overstromingsgebied ingericht worden met een Gecontroleerd Gereduceerd Getij (GGG). In een dergelijk overstromingsgebied stroomt het water bij elk getij via een sluis in en uit het gebied waardoor slikken en schorren zich op een semi-natuurlijke wijze kunnen ontwikkelen. In het kader van een pilootproject werd het Lippenbroek ingericht als een gecontroleerd overstromingsgebied met een gecontroleerd gereduceerde getijdenwerking (GOG-GGG). Dit poldergebied van 10 ha is gelegen in het zoetwater deel van de Zeeschelde te Hamme. Door de constructie van een vernieuwd sluisencomplex (maart 2006) staat het Lippenbroek in verbinding met de Schelde. Na het instromen kan het water bij laagtij via een uitwateringssluis terug naar buiten stromen. Het gebied heeft hierdoor potenties als paai- en opgroei gebied voor diverse vissoorten uit de

Schelde. Overstromingsgebieden zouden vooral voor eurytope en reofiele B soorten -soorten die in sommige levensstadia gebonden zijn aan zijwateren die permanent in verbinding staan met de rivier- een belangrijke meerwaarde kunnen betekenen (Maes et al., 2005 b). Daar een vispopulatie zowel op wijzigingen in de habitatstructuur als op veranderingen van waterkwaliteit reageert (Karr, 1981, Maes et al., 2005a), zijn vissen een interessante indicatorgroep om natuurherstelmaatregelen te evalueren.

Om de dynamiek van de visgemeenschap binnen het overstromingsgebied en de uitwisseling van vissen tussen de Schelde en het Lippenbroek na te gaan, werden in 2006 en 2007 verschillende meetcampagnes uitgevoerd in het kader van het Europees Interreg project HARBASINS (Harmonised River Basins Strategies North Sea). Hierin wordt onderzoek gedaan naar het beheer en herstel van estuaria.

*Figuur 1. Het Lippenbroek - een gecontroleerd overstromingsgebied met een gecontroleerd gereduceerd getijde (GOG-GGG). Het gebied bevindt zich langs de Zeeschelde, stroomopwaarts van de monding van de Durme.*



## Studiegebied

Het Lippenbroek ligt in het zoetwatergetijdengebied van de Zeeschelde, enkele kilometers stroomopwaarts van de monding van de Durme (Fig. 1). Via een brede inwateringssluis stroomt het water bij vloed in het gebied. De verschillende hoogtes van de schotbalken in de sluisokers zorgen ervoor dat bij springtij de hele polder onder water loopt, terwijl bij doodtij nauwelijks water binnen stroomt. Bij eb stroomt het water weer weg via een smallere uitwateringssluis. Door de morfologie van het gebied en de plaatsing van de inwateringssluis ontstaan er verschillende biotopen. Het water dat het broek via de inwateringssluis binnenstroomt, komt eerst in een reservoir terecht waarvan de wanden versterkt zijn

met steenbestorting. Vervolgens stroomt het water via een kreek tot achteraan in het broek en dan verder in enkele ondiepe plassen. Het reservoir, de kreek en de grote plas achteraan de polder staan permanent onder water. De andere delen van het overstromingsgebied zijn semi-permanent of vallen droog bij laagwater. Bij een gemiddeld getij worden vooral het reservoir en de kreek gevuld. De andere delen van het gebied staan in meer of mindere mate onder water bij elk hoogwater, alleen bij doodtij komt de vegetatie niet onder water te staan.

### Samenstelling van de visgemeenschap

De visgemeenschap in het Lippenbroek werd in april, mei, augustus en september 2006 bemonsterd met hokfuiken. De fuiken werden geplaatst in het reservoir en de kreek van het Lippenbroek. Omdat de staalnames plaatsvonden bij een gemiddeld getij, liepen bij vloed enkel deze zones onder water. De permanente wateren werden bij laagwater aanvullend bemonsterd door middel van elektrovisserij (DEKA 7000 en DEKA 3000). Om een idee te krijgen van de soorten die in het

overstromingsgebied verwacht kunnen worden, werden gelijktijdig twee dubbele schietfuiken op een slik in de Schelde ter hoogte van het Lippenbroek geplaatst. De fuiken werden bij laagwater geplaatst en een etmaal later weer bij laagwater gelicht.

Vóór de omvorming van het Lippenbroek tot GOG-GGG werden zeven soorten in het gebied waargenomen. Vijf soorten kwamen voor in lage densiteiten: driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, bittervoorn, blauwbandgrondel en bot. Van blankvoorn en rietvoorn werd slechts één enkel exemplaar gevangen (visdatabank UA - onderzoeksgroep ecosysteembeheer). Momenteel is het soortenaantal sterk toegenomen. Tijdens de duur van het onderzoek werden 17 vissoorten gevangen, waarvan 15 in de Schelde en 14 in het Lippenbroek (Tabel 1). Behalve tiendoornige stekelbaars en zonnebaars werden alle soorten die in de polder gevangen werden ook aangetroffen in de fuiken in de Schelde. Met uitzondering van snoek en kolblei werden alle soorten uit de Schelde ook in het Lippenbroek aangetroffen. Blankvoorn werd relatief meer gevangen in de Schelde, terwijl bot, blauwbandgrondel en driedoornige stekelbaars abundanter waren in het overstromingsgebied (Figuur 2). In het Lippenbroek zijn duidelijke seizoensfluctuaties merkbaar. De totale abundantie van vissen in het Lippenbroek is het hoogst in de zomer, wat voornamelijk te wijten is aan grote aantallen juveniele vis.

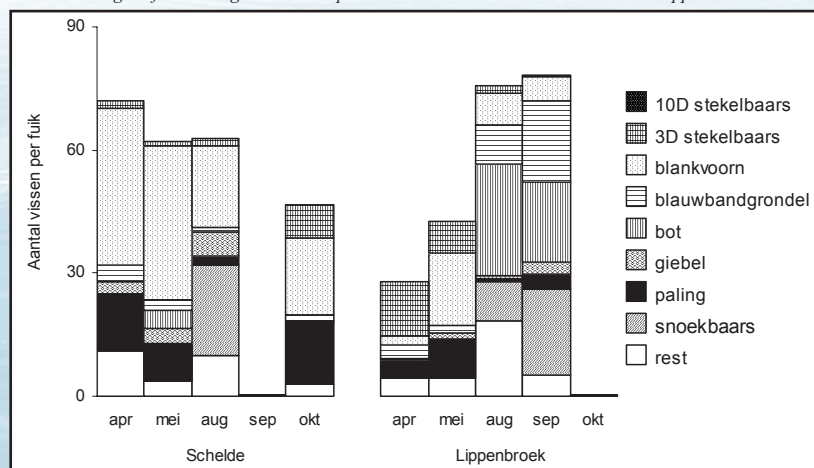
De diversiteit in de polder is het hoogst in de diepere permanente wateren (reservoir en kreek). De visgemeenschap in deze zones wordt gedomineerd door bot, blauwbandgrondel, driedoornige stekelbaars, giebel en blankvoorn. Snoekbaars wordt enkel in de zomer aangetroffen. Daarnaast wordt een sterk afwijkende visgemeenschap in de plas aangetroffen. Hier worden hoge densiteiten waargenomen van driedoornige stekelbaars, blauwbandgrondel en tiendoornige stekelbaars. In het ondiepe water van de polder worden typische pioniersoorten aangetroffen die weinig eisen stellen aan de habitat en zich vrij snel kunnen reproduceren. In april 2007 werden hier postlarvale stekelbaars en juveniele blauwbandgrondel aangetroffen, wat erop wijst dat deze soorten het ondiepe, snel opwarmende water als paaizone gebruiken. In de kreek werden tijdens deze afwissing grote aantallen postlarvale botjes gevangen. Bot plant zich voort voor de kust in de Noordzee, waarna de pas ontloken larven op zoek naar voedsel en hogere temperaturen de estuaria intrekken. Hun aanwezigheid in het overstromingsgebied toont aan dat het Lippenbroek fungeert als opgroeigebied voor deze soort.

Hoewel weinig karper werd aangetroffen bij de bemonsteringen in het Lippenbroek, wordt de soort toch frequent waargenomen in het gebied. Karpers werden al foeragerend waargenomen gedurende springtij, bij waterstanden van 50cm en meer (pers. mededeling S. Jacobs en O. Beauchard – UA, onderzoeksgroep ecosysteembeheer). Ook bij gemiddelde getijden wordt het ondergelopen deel door vissen gebruikt als

Tabel 1. Overzicht van de vissoorten die tijdens de staalnames in 2006 en 2007 werden aangetroffen in de Schelde en het Lippenbroek.

Nederlandse benaming	Wetenschappelijke benaming	Schelde	Lippenbroek
1. Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	x	x
2. Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus</i>	x	x
3. Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	x	x
4. Blauwbandgrondel	<i>Pseudorasbora parva</i>	x	x
5. Bot	<i>Platichthys flesus</i>	x	x
6. Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	x	x
7. Brasem	<i>Abramis brama</i>	x	x
8. Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	x	x
9. Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	x	x
10. Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	x	x
11. Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	x	
12. Paling	<i>Anguilla anguilla</i>	x	x
13. Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	x	x
14. Snoek	<i>Esox lucius</i>	x	
15. Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	x	x
16. Tiendoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>		x
17. Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>		x

Figuur 2. Aantal vissen per fuik in het Lippenbroek en in de Schelde voor de belangrijkste soorten in 2006. Er werden geen fuikstalen genomen in september in de Schelde en in oktober in het Lippenbroek.



foerageergebied. Uit de dieetanalyse van paling (niet gepubliceerde data onderzoeksgroep ecosysteembeheer, pers. mededeling C. Van Liefvering) blijkt dat deze soort foerageert in de ondergelopen polder, maar toch zelden of nooit wordt waargenomen in de plas. Deze waarnemingen duiden er op dat vele vissen zich bij opkomend water over de polder verspreiden, maar zich bij ontwatering concentreren in de dieper gelegen trajecten (centrale kreek en het reservoir).

### Vismigratie van en naar het overstromingsgebied

Vorige resultaten hebben reeds aangetoond dat alle soorten die in de Schelde voorkomen ook in het broek aanwezig zijn, waaruit afgeleid kan worden dat inwaartse migratie mogelijk is. Om na te gaan hoe de vissen van en naar het gebied migreren werd de migratie van vissen door de in- en uitwateringssluizen met hokfinken onderzocht. De resultaten tonen aan dat de samenstelling van de migrerende soorten grotendeels overeen komt met de soortensamenstelling in dezelfde periode in het overstromingsgebied. Dit resulteerde bv. in grotere aantallen emigrerende baarzen en blankvoorns in de zomer in de finken aan de uitwatering.

Via de inwateringssluizen werd weinig vis gevangen en het betrof steeds kleine soorten (driedoornige stekelbaars) of juvenielen (brasem). Deze migratie kan geïnterpreteerd worden als een passieve migratie, waarbij de vissen waarschijnlijk door het hoge debiet met de stroom meegevoerd worden. Deze migratieroute is voor vissen niet ideaal omdat ze van grote hoogte op een betonnen plaat met een dunne waterfilm terecht komen en vervolgens met een hoge snelheid in het reservoir belanden.

Het aantal immigrerende soorten die aan de uitwateringssluizen gevangen werd was duidelijk groter dan aan de inwateringssluizen. Aan de uitwateringssluizen werd voornamelijk immigrerende bittervoorn, blankvoorn, paling en blauwbandgrondel gevangen. Uit de resultaten blijkt dat ook vóór de aanvang van het leeglopen van het broek reeds vissen via de uitwateringssluizen vanuit de Schelde naar het Lippenbroek migreren. Dit wijst erop dat de vissen ook zonder lokstroom vanuit de polder de weg naar het overstromingsgebied vinden.

In februari 2007 werden enkel driedoornige stekelbaarzen in de finken aangetroffen, wat hoogstwaarschijnlijk de jaarlijkse paaimigratie van deze soort weerspiegelt. Door de geringe afmeting van stekelbaarzen en postlarvale bot is het waarschijnlijk dat deze soorten minder weerhouden worden in de finken, waardoor hun migratie werd onderschat.

### Besluit

De resultaten van ons onderzoek suggereren dat het GOG-GGG Lippenbroek fungeert als paaigebied voor gibel, blauwbandgrondel en

driedoornige stekelbaars. Het gebied is bovendien ook een interessant opgroei gebied voor andere soorten zoals bot, vermoedelijk door de hogere watertemperaturen en de hoge voedselbeschikbaarheid. Uit veldwaarnemingen blijkt ook dat het gebied dienst doet als foerageergebied voor een aantal soorten en dat diepere locaties in het gebied zoals de kreek en het reservoir belangrijke refugia zijn bij laag water, waar tevens een hogere visdiversiteit wordt aangetroffen.

De studie naar de migratie van vissen van en naar het overstromingsgebied toont aan dat de meeste soorten voornamelijk via de uitwateringssluizen naar het Lippenbroek migreren. Via de inwateringssluizen is er eerder sprake van passieve migratie waarbij de vissen eerder accidenteel via deze weg in het overstromingsgebied spoelen.

In het kader van het bijgewerkte sigmaplan zullen in de toekomst meerdere overstromingsgebieden gerealiseerd worden. De hier bekomen resultaten kunnen in de uitwerking van deze overstromingsgebieden gebruikt worden. Bijzondere aandacht moet hierbij geschonken worden aan de constructie van de uitwateringssluizen waarbij de duur en de mogelijkheden voor vismigratie geoptimaliseerd dienen te worden en de aanwezigheid van diepere delen in het gebied waar vissen zich bij laagwater kunnen terugtrekken.

### Referenties

Karr, J. R., 1981. Assessment of biotic Integrity using fish communities. *Fisheries* 6, 21-27.

Maes, J., Belpaire, C., Breine, J. en Goemans, G., 2005a. Vissen als gezondheidsindicatoren voor de toestand van het Zeeschelde-ecosysteem. *Water Nieuwsbrief* 17, 1-7.

Maes, J., Breine, J., Stevens, M. and Ollevier, F., 2005b. New perspectives for fish in the Scheldt Estuary. In: Herrier, J.-L. et al. (Ed.), 2005. Proceedings 'Dunes and Estuaries 2005': International Conference on nature restoration practices in European coastal habitats, Koksijde, Belgium 19-23 September 2005. VLIZ Special Publication, 19. pp. 637-639.

Meire, P., Desmet, K., De Regge N., Ysebaert T. en Kuijken E., 1992. Het Schelde-estuarium: ecologische beschrijving en een visie op de toekomst. RUG rapport, Gent. pp.62.

Soetaert, K., Middelburg, J.J., Heip, C., Meire, P., Van Damme, S. and Maris, T., 2006. Long-term change in dissolved inorganic nutrients in the heterotrophic Scheldt estuary (Belgium, The Netherlands). *Limnology and Oceanography* 51(1), 409-423.

Van den Bergh, E., Van Damme, S., Graveland, J., de Jong, D., Baten, I. and Meire, P., 2005. Ecological rehabilitation of the Schelde estuary (the Netherlands-Belgium; Northwest Europe): linking ecology, safety against floods, and acces-

sibility for port development. *Restoration Ecology* 13(1), 204-214.

Van den Neucker, T., De Belder, W., De Regge, N., Gyselings, R., Spanoghe, G., Van den Berg, E., Vandevoorde, B. en Verbessem, I. (in voorbereiding). Analyse van de monitoringsresultaten van natuurontwikkelingsprojecten in het Schelde-estuarium. Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Vrielynck, S., Belpaire, C., Stabel, A., Breine, J. en Quataert, P., 2003. De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Wb.V.R.2001.89, pp. 271.

*I. Simoens, wetenschappelijk attaché,  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek,  
Duboislaan 14, 1560 Groenendaal,  
tel. 02/658.04.16, fax. 02/657 96 82*

*J. Breine, wetenschappelijk attaché,  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek,  
Duboislaan 14, 1560 Groenendaal,  
tel. 02/658.04.17, fax. 02/657 96 82*

*C. Van Liefferinge, wetenschappelijk assistent,  
Universiteit Antwerpen,  
Universiteitsplein 1c, 2610 Wilrijk,  
tel 03/820 22 75*

*M. Stevens, wetenschappelijk attaché,  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek,  
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel,  
tel. 02/528.89.18*

*C. Belpaire,  
Diensthoofd Vestiging Groenendaal, Instituut voor  
Natuur- en Bosonderzoek,  
Duboislaan 14, 1560 Groenendaal,  
tel. 02/658.04.11, fax. 02/657 96 82*