

Flora en fauna: hogere trofische niveaus

Gunther van Ryckegem, INBO

Vraagstukken beleid en beheer: aanleiding onderzoek

Hogere trofische niveaus: bodemdieren - vis - vogels

De Lange Termijn Visie voor het Schelde-estuarium (LTVS) schrijft voor dat de Schelde in 2030 een gezond en duurzaam multifunctioneel estuarien ecosysteem is.

De bodemdieren (macrozoöbenthos) bepalen in belangrijke mate de draagkracht van het systeem voor vissen en vogels. In die functie zijn ze dus een belangrijke schakel in het ecosysteemfunctioneren. Bodemdieren en vissen vormen ook een belangrijk onderdeel bij het bepalen van de ecologische toestand van het systeem (Kaderrichtlijn Water). Bovendien zijn vissen en watervogels belangrijke gebruikers van het Schelde-estuarium en rust er een aantal internationale verplichtingen (Natura 2000) op de instandhouding (IHD's) van die 'gebruiksfuncties'.

Naast de habitats vormen die ecosysteemcomponenten het meest zichtbare onderdeel van het estuarium. Ze zijn het uithangbord van een goed beheer en beleid. Bovendien zijn ze maatschappelijk 'aaibaar' en kunnen ze vanuit hun positie in de voedselketen een signaalfunctie vervullen voor de evolutie van het ecosysteem.

De instandhoudingsverplichtingen en de LTVS-doelstellingen vergen echter indicatoren voor de draagkracht van het estuarium voor die hogere trofische niveaus. Ook is er inzicht nodig in de mogelijke impact van de Ontwikkelingsschets 2010-maatregelen.

Kennis van het estuarium

Wat wisten we al?

De draagkracht van het estuarium wordt grofweg bepaald door waterkwaliteit, habitatkenmerken en voedselaanbod en de wijze waarop de verschillende soorten die benutten. Idealiter zou men voldoende kennis moeten hebben over:

- waterkwaliteitsdata (continue, het hele jaar door) voor vis;
- de fysische karakteristieken van gebieden;
- hoe die zich ontwikkelen;
- hoeveel voedsel die gebieden herbergen voor alle relevante soorten;
- hoelang die soorten per dag nodig hebben om voldoende te kunnen foerageren;
- in hoeverre die gebieden echt bijdragen tot de aantallen van een bepaalde vis- of vogelsoort (in aanmerking nemend dat trekkende soorten slechts een deel van hun tijd in de Schelde doorbrengen);
- in hoeverre andere habitatkarakteristieken (bv. beschikbare paai- en broedplaatsen, bereikbare hoogwatervluchtplaatsen, verstoring) doorslaggevend zijn voor draagkracht.

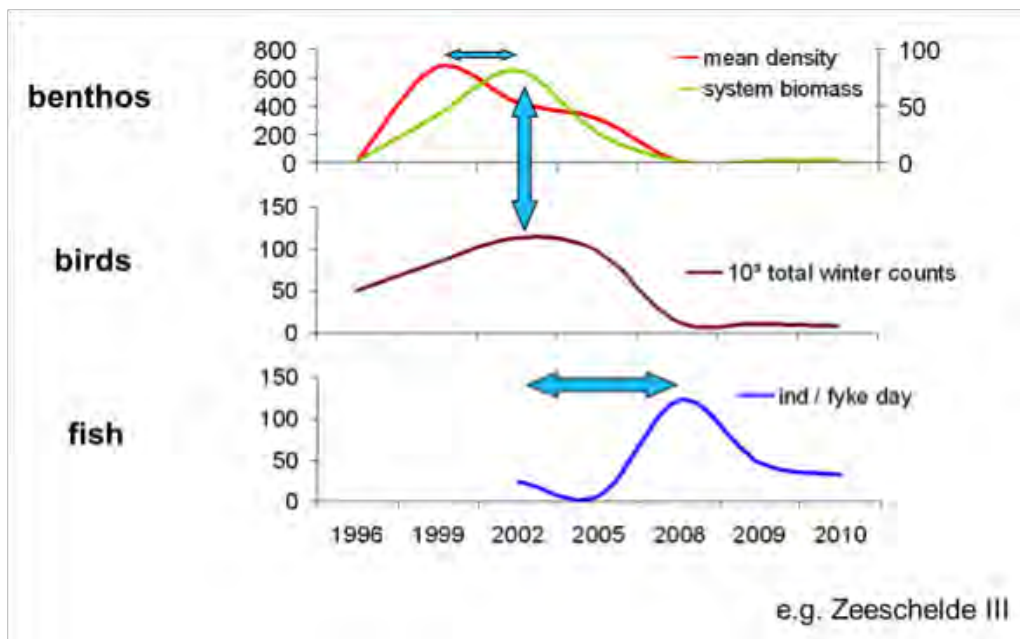
Vrijwel altijd ontbreekt heel veel van dat soort kennis.

Modellen die de draagkracht van het systeem beschrijven, kunnen instrumenten zijn die bovenstaande informatie samenvatten, extrapoleren en vatbaar maken voor de beheerder en beleidsmaker.

Observaties

In de (Wester)Schelde zien we dat het systeem langzaam evolueert naar meer hoogdynamisch gebied en steilere slik en plaatranden (zie ook lezing Tom Ysebaert: 'Belang stroomsnelheden voor ecologie'). Dat heeft gevolgen voor de hoeveelheid bodemdieren die wadvogels er kunnen vinden; ook beïnvloedt het hoelang de vogels er per getij kunnen foerageren. De effecten zijn niet voor alle soorten gelijk.

In de Zeeschelde zagen we een goede correlatie tussen de dichtheid en biomassa van de bodemdieren en de watervogelaantallen. Door het verbeteren van de waterkwaliteit (vooral zuurstof) is de migratiebarrière in belangrijke mate verdwenen, waardoor (trek)vis verder het estuarium intrekt. Het aantal gevangen vissen steeg in het estuarium, terwijl de verbeterde waterkwaliteit in samenspel met tal van factoren (habitatdynamiek, verstoring, ...) ervoor zorgde dat er een dramatische achteruitgang was van de bodemdieren (dichtheid en massa). Kort daarop namen ook de vogelaantallen af (Figuur 1).



Figuur 1: Patronen in het voorkomen van bodemdieren, vogels en vis

Dus hoewel de indicatorwaarden van vogels en vis voor een beleidstoets voor de hand liggen, is het nodig een aantal kanttekeningen te maken. Zo is meer niet altijd beter, want opportunistische alleseters profiteren misschien net van organische aanrijking. Overwinterende en doortrekkende watervogels functioneren bovendien in een veel ruimere landschappelijke context dan die van het estuarium, waardoor hun aanwezigheid in het Schelde-estuarium ook beïnvloed kan zijn door de ecosystemeveranderingen in andere gebieden (bv. elders kan het veel aantrekkelijker worden, of net niet – vogels verplaatsen zich naar het beste gebied).

Belang van goede basisgegevens

Naast het ontwikkelen van instrumenten (zie verder) om inzicht te krijgen in het voorkomen van de soorten, is het verzamelen van goede basisdata (bodemdierbiomassa, vogelaantallen, visaantallen en technieken om biomassa te schatten) om de modellen te voeden een eerste stap. Daarnaast moet men evalueren of de basistechnieken van de monitoring gelijkaardige resultaten tonen in het voorkomen van de soorten. Een sprekende observatie hierin was het vergelijken van de fuikvangstresultaten met de ankerkuilresultaten (Goudswaard & Breine, 2011). Dat onderzoek toonde duidelijk de complementariteit van ankerkuilen aan in de Zeeschelde.



Figuur 2: Verzamelen van goede basisdata: onderzoek naar het verschil tussen fuikvangst en ankerkuilen bij vismonitoring in het kader van afstemmingsacties MONEOS (Goudswaard & Breine, 2011)

Modellen

Momenteel richt het onderzoek zich op het uitbouwen van modellen die in ruimte en tijd inzicht geven in het voorkomen van de soorten en uiteindelijk de draagkracht van het systeem kunnen voorspellen. Dergelijke modellen kunnen een erg belangrijk instrument zijn om beleidsbeslissingen te ondersteunen. In principe zijn er twee benaderingen mogelijk, nl. de procesgestuurde en correlatieve modellen.

Procesgestuurde modellen

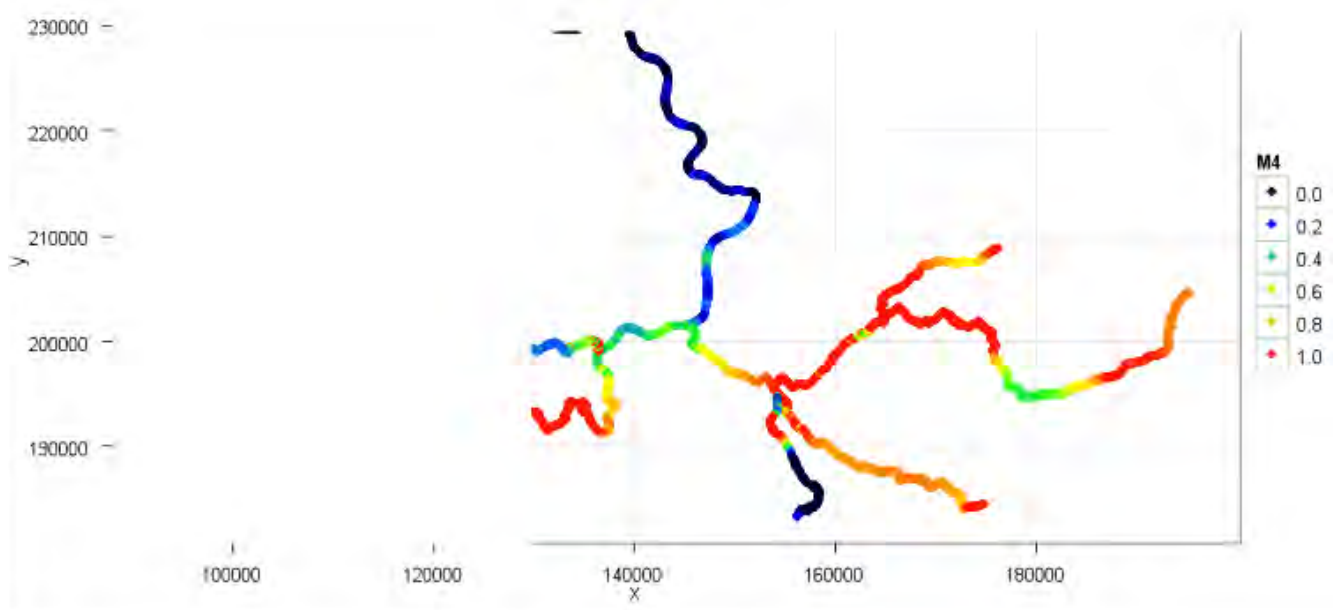
Men moet een uitgebreide kennis hebben over een bepaalde soort om gedetailleerde modellen te kunnen maken waarin alle factoren zijn opgenomen. Dat omvat onder meer:

- het soort voedsel dat de soort eet;
- hoeveel voedsel aanwezig is;
- het voortplantingssucces, de voortplantingshabitat (vereisten), het gedrag en voorkomen in het systeem (voor soorten die er zich voortplanten);
- hoe de voedselbeschikbaarheid en voedselbereikbaarheid veranderen met veranderingen in de morfologie van het systeem;
- hoe de energiehuishouding van de soort in elkaar zit;
- het gedrag van soorten en hoe ze omgaan met concurrentie van soortgenoten.

Die procesgestuurde modellen hebben in theorie een relatief hoge voorspellingskracht. De modellen leunen zwaar op de beschikbare kennis. Voor de meeste soorten zou een zeer grote investering nodig zijn om voldoende kennis te vergaren om dergelijke modellen te ontwikkelen. Momenteel zijn die modellen het best ontwikkeld voor de scholekster (bv. Rappoldt & Ens, 2007).

Correlatieve modellen

Als bovenstaande kennis ontbreekt, kan men ook proberen om op basis van systeemkenmerken (bv. het voorspellen van het voorkomen of de paaimogelijkheid voor vis, Figuur 3) of door tellingen, relaties te vinden met veranderingen van draagkracht van systemen. Het voordeel van die benadering is dat er veel minder achtergrondkennis nodig is. De kennisopbouw voor dat soort modellen is dus 'goedkoper'. In het verleden is echter gebleken dat die benadering relatief weinig voorspellingskracht heeft. Sinds kort zijn er nieuwe statistische technieken beschikbaar die uitkomst kunnen bieden (bv. Onkelinx et al., 2008). De waarde en betrouwbaarheid van die technieken zijn nog in ontwikkeling.



Figuur 3: Paaimodel voor Fint. Een geschiktheidsindex toont de systeemgeschiktheid voor de paai van de Fint in juni (Stevens et al., 2011).

Betekenis van de kennis voor beleid en beheer / menselijke ingrepen

Hoewel er dus geen kant-en-klaar modelsysteem is op basis waarvan men meteen beleidsbeslissingen kan nemen, spelen modellen en kennisopbouw rond modellen wel degelijk een belangrijke rol. Ze kunnen niet gebruikt worden zonder de interpretatie van mensen met systeemkennis. Tevens zijn goede gegevens noodzakelijk om modellen te valideren en te kalibreren: onzin in = onzin uit. Uit de combinatie van veldkennis, systeemkennis en modellen kunnen effecten van autonome veranderingen (bv. zeespiegelstijging) en effecten van menselijk handelen (baggeren, zandwinning) en eventuele herstelmaatregelen zo goed mogelijk afgewogen worden (zie ook presentatie Luca van Duren: 'Ecosysteem-versterkende maatregelen'). Omdat er ook voor andere gebieden (met name de Oosterschelde) vergelijkbare vragen zijn, is de kennisopbouw in de Westerschelde eveneens bruikbaar in andere systemen.

Meer informatie

gunther.vanryckegem@inbo.be

- » Goudswaard, P.C. & Breine, J. (2011). Kuilen en Schieten in het Schelde-estuarium. Vergelijkend vissen op de Zeeschelde in België en Westerschelde in Nederland. Rapport C139/11. IMARES & INBO. In opdracht van Vlaams Nederlandse Schelde Commissie & Waterdienst – Rijkswaterstaat.
- » Onkelinx, T., Van Ryckegem, G., Bauwens, D., Quataert, P. & Van den Bergh, E. (2008). Potentie van ruimtelijke modellen als beleidsondersteunend instrument m.b.t. het voorkomen van watervogels in de Zeeschelde. Rapport INBO.R.2008.34. 108 pp + 2 bijlagen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- » Rappoldt, C. & Ens, B.J. (2007). Scholeksters en de verruiming van de Westerschelde. Modelberekeningen voor de periode 1992-2015 aan het effect van de voorgenomen verruiming van de vaargeul op het aantal scholeksters. EcoCurves rapport 5, EcoCurves, Haren. SOVON-onderzoeksrapport 2007/03, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen. 57 blz. 19 fig., 9 tab., 25 ref.
- » Stevens M., et al. (2011). Onderzoek naar de trekvissoorten in het Schelde-estuarium. Voortplantings- en opgroei-habitat van rivierprik en fint. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (14). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.