

Optimeret forvaltning af De Østlige Vejler

De Østlige Vejler er et unikt naturområde bestående af brakvandsøer, rørskove og engområder, som har international betydning for yngle- og trækfugle. Et nyt Aage V Jensen Naturfond projekt har til formål at give en aktuel status for De Østlige Vejler samt anviser værktøjer, der kan bruges til at udarbejde en forvaltningsplan for optimering af den samlede kvalitet, diversitet og mangfoldighed i området.

TORBEN L. LAURIDSEN, ERIK JEPPESEN,
MARTIN SØNDERGAARD, ANTHONY FOX,
PREBEN CLAUSEN, THORSTEN BALSBY,
DAN BRUHN, LINE HOLM ANDERSEN,
CINO PERTOLDI, SIMON BAHRNDORFF,
KRISTIAN TRØJELSGAARD &
HENRIK HAANING NIELSEN

Et menneskeskabt naturområde

De Østlige Vejler i Han Herred blev skabt tilbage i 1870'erne. Området er karakteriseret ved at være et stort reguleret, lavtliggende areal domineret af lavvandede søer af varierende størrelse og salinitet, store rørskovsarealer samt store sammenhængende våde enge. Området som helhed, men specielt rørskovene og engene, har stor international betydning som habitat for yngle- og trækfugle, og søerne for den hjemlige fuglebestand. Vandstanden i området reguleres via til- og afløbskanaler, som står i forbindelse med Lund Fjord Kanal, som mødes med Bygholm Centralkanal og Glombak Kanal, der alle afvander til Limfjorden via Centralslusen (Fig. 1). Herved kan vandstanden styres i både søer, rørskov og på de våde enge /1/. Næringsindholdet i Lund Fjord Kanal er generelt højt da landbrugsoplandet øst og nord for De Østlige Vejler afvander til hhv. kanalen og Lund Fjord. De lavtliggende arealer betyder også at vandet fra Lund Fjord Kanal ved

høj vandstand kan løbe "tilbage" og dermed tilføre Lund Fjord næringsrigt vand /2/. Endvidere afgræsser mere end 4.000 dyre-enheder engarealerne i området.

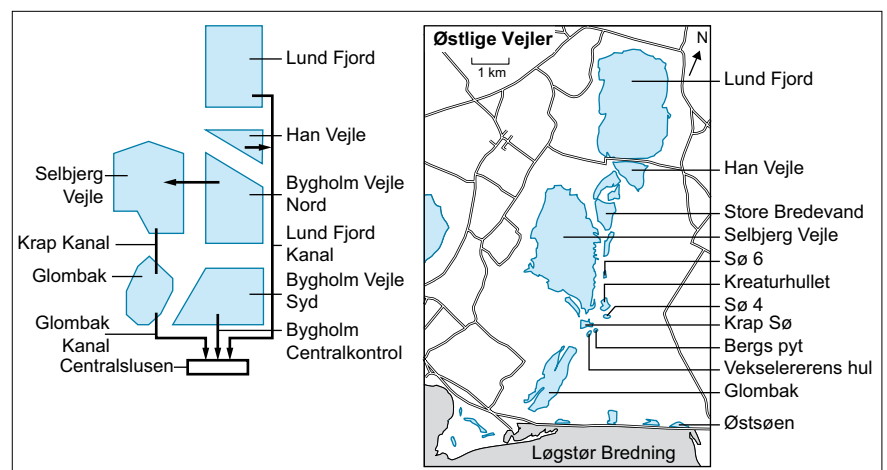
Sikring af områdets natur

I foråret 2017 har Aage V Jensen Naturfond i samarbejde med Institut for Bioscience, Aarhus Universitet og Institut for Kemi og Biovidenskab, Aalborg Universitet, igangsat et projekt omhandlende de økologiske forhold i De Østlige Vejler. Målet med projektet er at give en aktuel status af den nuværende tilstand i området med henblik på at give fonden værktøjer til udvikling af en forvaltningsstrategi, der sikrer en optimal biodiversitet og naturkvalitet i det samlede økosystem;

det vil sige i såvel søerne, på engene som i rørskoven.

Tidligere undersøgelser

I perioden 1999-2006 blev der gennemført en større undersøgelse af det akvatiske miljø og dets samspil med oplandet i De Østlige Vejler samt en status for yngle- og rastefuglebestandene i hele Vejlerne /2/, /3/, for at fastlægge den daværende tilstand og udvikling. Desuden blev der gennemført en række eksperimenter til belysning af årsagssammenhænge. Undersøgelserne førte til en række anbefalinger, herunder forslag til sikring af en vis vandstand i området af hensyn til yngle- og trækfuglene samt at gøre søerne mere ferske for derved at sikre en klarvandet tilstand



Figur 1. Til højre en oversigt over søerne og til venstre en skematisk oversigt over afstrømningsforholdene i De Østlige Vejler; efter /2/.



De lavvandede Vejler er forbundet med hinanden via kanaler som leder til Centralsslusen i Bygholm-dæmningen. Foto: Jane Stougaard

med et godt vegetationsdække /2/, se boks 1. Denne forvaltningspraksis er i et vist omfang søgt gennemført de seneste ca. 10 år, men om det har haft den ønskede effekt på salinitet og søernes økologiske tilstand, er ikke kendt.

Vejlernes andre udfordringer

Hidtil er der ikke udarbejdet en plejeplan for rørskoven i De Østlige Vejler, men der er gennem 1990'erne og nulleerne udført rørhøst, høslæt og rørtromling eller fræsning på flere områder af varierende størrelse – alt sammen med henblik på at sikre specifikke fuglearters yngle- og/eller fourageringshabitater /4/. I dag afhøstes visse arealer i området med jævne mellemrum, dels for at forynge rørskoven, dels for at forhindre pilen i at sprede sig til større arealer. Langtidseffekterne og konsekvenserne, af denne type rørhøst for biodiversiteten i området, er ikke kendt.

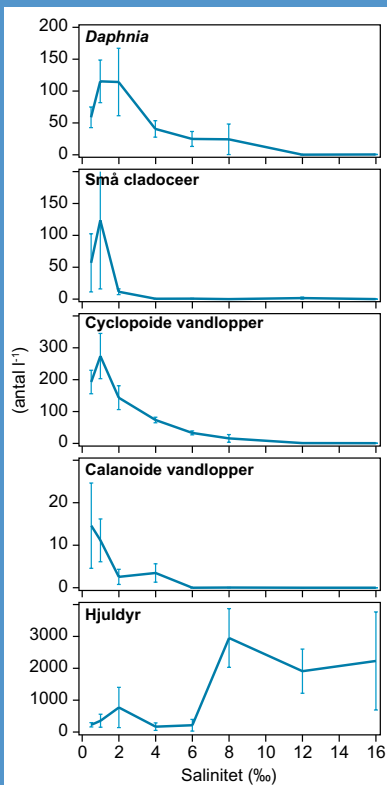
En anden udfordring består i at selvom Bygholmengen og Bygholm Nord i dag ligger som et stort vådt engområde af stor betydning for engtilknyttede ande- og vadefugle, kan dele af engen i tørre somre udtørres i en sådan grad, at det kan have konsekvenser ikke alene for engfuglene, men også for lokalitetens vegetation og øvrige fauna. For at forhindre en sådan udtørring kan vandtilførsel fra Lund Fjord Kanal til Bygholm Vejle komme på tale. Konsekvensen for floraen af en overrisling/over-



Bearbejdning af fisk til fødekædeundersøgelser. Foto: Jacob Kjerulf Nielsen

Boks 1

Tidligere eksperimentelle undersøgelser i Vejlerne har vist at dyreplanktonsamfundets sammensætning er stærkt afhængig af vandets salinitet (saltholdighed). Effektive algeædende cladocé-arter (dafnier) og ferskvandstilknyttede calanoide copepoder (vandlopper) falder i tæthed når saliniteten bliver højere end 2 ‰. Derimod øges tætheden af hjuldyr, som til gengæld er mindre effektive alge-græssere end fx dafnierne. Lav salinitet kan via sammensætningen af dyreplanktonet derfor indirekte bidrage til klart vand og udbredt plantevækst forudsat næringsstofniveauet er tilstrækkelig lavt.



Sommergennemsnit i antallet af forskellige dyreplanktongrupper i eksperimentelle indhegninger med varierende salinitet; efter /2/.

svømmelse af Vejlern er imidlertid ikke kendt.

I perioder er der ligeledes observeret 'nedbrydning' af grønsværen på Bygholmengen (Vejlernes Naturråd). Årsagen hertil er ukendt, men Naturrådet antager at en bølgeeksponering ved høj vandstand kan nedslide eller bortero dere floraen.

I hvor høj grad forvaltningen i området og dermed tilstanden i søerne, rørskovens alder og tilstand samt engenes fugtighedsgrad og afgræsning eller nedslidning har betydning for



Vejlerne er Danmarks i særklasse vigtigste yngleområde for Rørdrum. Foto: Henrik Haaning Nielsen

områdets samlede tilstand og biodiversitet og dermed også fuglebestand er således ikke kendt. Dette er nogle af spørgsmålene vi vil forsøge at besvare i projektet.

En holistisk strategi

Traditionelt betragtes akvatiske og terrestriske områder som to uafhængige og selvstændige økosystemer. I en målrettet og holistisk forvaltningsstrategi kan det imidlertid være nødvendigt at anskue dem som ét sammenhængende system forbundet via en række ofte komplekse samspil. Det gælder også de Østlige Vejler, hvor der er et komplekst samspil mellem det akvatiske miljø i form af søer og de nære terrestriske miljøer i form af rørskov og våde enge. Fisk kan fx være afhængige af terrestriske dyr som fødekilde og omvendt er nogle fugle afhængige af fx fisk eller undervegetationen som fødekilde. Området er endvidere unikt da det består af flere delvist adskilte 'bassiner', hvor man i princippet kan forvalte vandstandsforholdene forskelligt fra bassin til bassin.

Bevæger vi os "ned" i De Østlige Vejlers økosystem må vi forvente et komplekst samspil mellem fødekæderne internt i søerne og på engene. Vi vil gennemføre fødekædeundersøgelser i søerne og på engen, og det skal vurderes, i hvor høj grad fuglene er afhængige af "lokale" fødeemner. Til fastlæggelse af fødekæder i søerne anvendes stabile isotoper analyseret på fiskevævsprøver samt byttedyr og -planter. Til kortlægning af fødekæderelationer mellem systemerne (søerne, rørskoven og de våde enge) anvendes både makroskopiske og eDNA-analyser på fugleekskremitter indsamlet fra kvantitativt og økosystemmæssigt

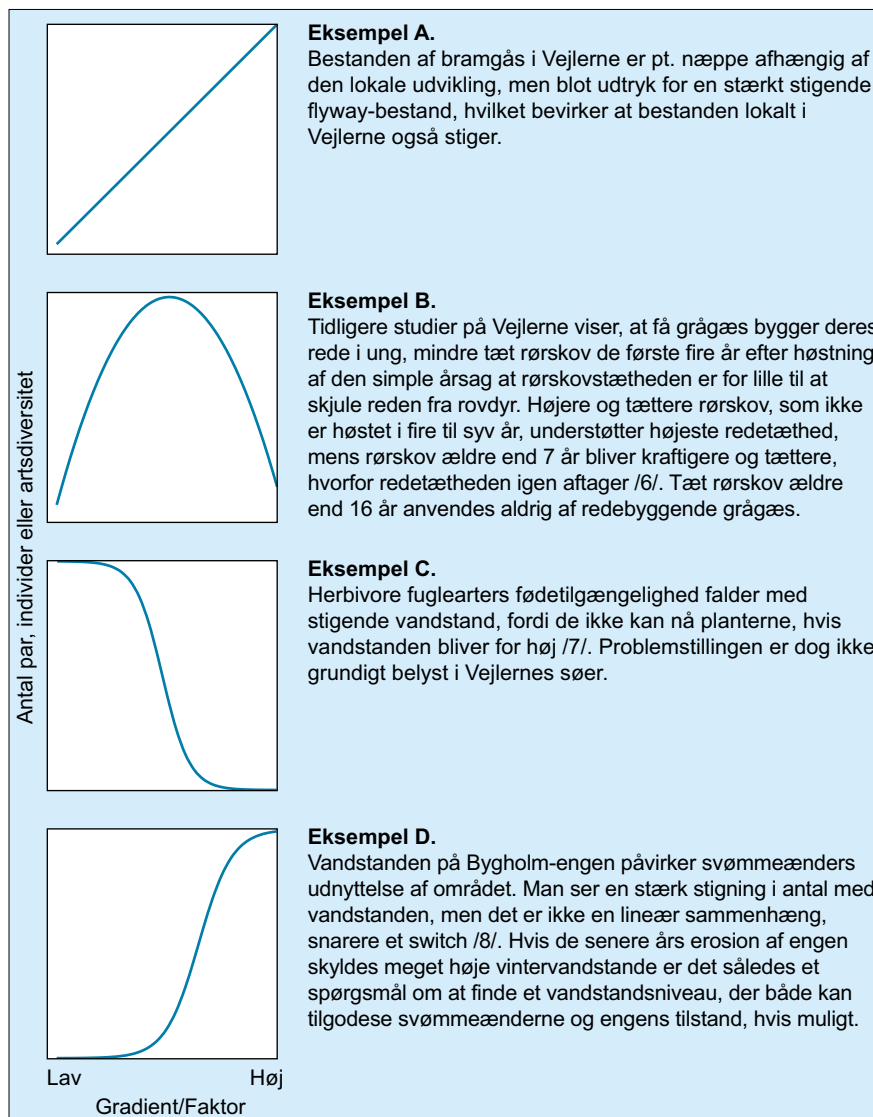
vigtige fuglearter samt odder /5/; sidstnævnte som repræsentant for pattedyrene i systemet. Metoden tillader, at vi på en ikke destruktiv måde kan få et kendskab til de udvalgte fugles fødepræferencer og herigennem et indblik i det fødenetværk, som fuglene er en del af.

Valg af værktøj

På baggrund af projektets resultater og den nye information om fødenet, kombineret med information fra eksisterende og nye fuglemonitoringer samt viden fra den eksisterende litteratur og tilhørende forvaltningspraksis, vil vi udvikle værktøjer som kan anvendes i den fremtidige forvaltning af De Østlige Vejler. Ved anvendelse af lange tidsserier for fuglene er hovedidéen for eksempel at undersøge, hvordan fuglenes antal varierer langs gradienter i fx salinitet, vandstand og rørskovsalder; samt eksterne faktorer, som fx klimatiske forhold og generelle bestandssvingninger. Fuglenes bestandsrespons behøver således ikke være lineær (Fig. 2A), men kan fx også være parabelformet (Fig. 2B) eller sigmoid (Fig. 2C og 2D). Som kurverne viser, behøver fire arters afhængighed af en gradient således ikke være ens, hvorfor alle fire arter ikke kan forvaltes optimalt med samme strategi. Der skal derfor træffes et valg i forhold til valg af "værktøj".

De første resultater

I 2017 er der gennemført månedlige undersøgelser i de større søer. Der er desuden gennemført éngangsundersøgelser af vegetation og fisk, samt indsamlet prøver til karakterisering af fødenettet i 4 store søer samt i 3 små søer langs Krap-diget. Der er etableret



Figur 2. Eksempler på konceptuelle modeller for specifikke fuglearters respons på forskellige miljø-gradienter, fx rørskovsalder/-tæthed/-højde (B) og vandstand (C, D).

40 stk. pin-point felter på Bygholm engen og der er gennemført en første karakterisering af jord-kemien, vegetationen og saliniteten i felterne med henblik på at vurdere de abiotiske faktoreres betydning for vegetations diversitet og artssammensætning. Der er endvidere igangsat månedlige registreringer af plantediversitet i henholdsvis græssede og ugræssede områder på engen. Der er ligeledes gennemført indledende sammenstillinger af fugledatabaser for at analysere betydningen af fugtighedsforholdene på Bygholm-engen for såvel ynglende som rastende vandfugle og svømmeænder. Der er påbegyndt indsamling af ekskrementer fra oddere samt udvalgte

fuglearter til senere eDNA og epidermisfragmentanalyse (fødevalg); desuden er der påbegyndt optællinger af overnattende fugle i hele De Østlige Vejler til bl.a. vurdering af overnattende fugles betydning for økosystemerne.

De foreløbige resultater viser at undervandsvegetationen og fiskebestanden i søerne, i højere grad end tidligere, er domineret af Akstusindblad (*Myriophyllum spicatum*) og Skalle (*Rutilus rutilus*), hvilket kan indikere en negativ udvikling. På Bygholm-engen er der ikke identificeret en entydig salinitetsgradient fra nord mod syd, men vegetationens artsrigdom falder tilsyneladende med øget sa-

linitet. Der er endnu ikke foretaget dataanalyser på fugledata, men der er i efteråret 2017 talt op til 16.000 overnattende gæs, hvoraf ca. 10% ligger på søerne. Projektet fortsætter frem til 2020, og i projektgruppen samt i Vejlernes Naturråd ser vi og man frem til den videre prøveindsamling samt analyse af eksisterende og nye data.

TORBEN LAURIDSEN, ERIK JEPPESEN, MARTIN SØNDERGAARD, ANTHONY FOX, PREBEN CLAUSEN, THORSTEN BALSBY er ansat ved Institut for Bioscience, Aarhus Universitet og DAN BRUHN, LINE HOLM ANDERSEN, CINO PERTOLDI, SIMON BAHNDORFF, KRISTIAN TRØJELSGAARD er ansat ved Institut for Kemi og Bioscience, Aalborg Universitet og HENRIK HAANING NIELSEN ved Avifauna Consult

Referencer

- 1/ COWI, 2000. Naturgenopretning. De Østlige Vejler. Forundersøgelser. Rapport udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen, november 2000. 114 s. plus tegninger og kort.
- 2/ Jeppesen, E., M. Søndergaard, S. Amsinck, J. P. Jensen, T. L. Lauridsen, L. K. Pedersen, F. Landkildehus, K. Nielsen, D. Ryves, O. Bennike, G. Krog, P. Schriver & I. Christensen, 2002. Søerne i De Østlige Vejler. Danmarks Miljøundersøgelser. 92 s. Faglig Rapport nr. 394.
- 3/ Clausen, P., T. E. Holm & J. P. Kjeldsen, 2006. Naturgenopretning af søerne i Vejlerne – en vurdering af effekter på yngle- og trækfugle. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig Rapport fra DMU nr. 583, 122 s.
- 4/ COWI, 2009. Vejlernes Naturråd Aage V. Jensen Naturfond. Driftsplan for Vejlerne. Hovedrapport. April 2009.
- 5/ De Barba, M., Miquel, C., Boyer, F., Mercier, C., Coissac, R. E., Taberlet, P., 2014. DNA metabarcoding multiplexing and validation of data accuracy for diet assessment: Application to omnivorous diet. Molecular Ecology Resources, pp. 306-323
- 6/ Kristiansen, J.N., 1998. Nest site preference by Greylag Geese Anser anser in reedbeds of different age. Bird Study 45: 337-343.
- 7/ Clausen, P., 2000. Modelling water level influence on habitat choice and food availability for Zostera feeding brent geese Branta bernicla in non-tidal areas. Wildlife Biology 6: 75-87.
- 8/ Boertmann, D. & F. Rigét, 2006. Effects of changing water levels on numbers of staging dabbling ducks in a Danish wetland. Waterbirds 29: 1-8.