NATURFONDEN: VORES STATUS 2018

2018 2019

AAGE V. JENSEN
NATURFOND

Foto: Keld Ejsing-Duun

1.1 FORORD

Baltisk Mosaikguldsmed, Vejlerne. Foto: Jørgen Peter Kjeldsen - ornit.dk

2018 vil blive husket som et år, hvor alle – ansatte som frivillige - trak på store læs for at skabe mere og bedre natur og nye, kvalificerede naturoplevelser.

De mange igangsatte forskningstiltag og overvågning af vores områder får en stadig mere betydende rolle i forhold til forståelse og forvaltning af biodiversitet - og det smitter af på mediernes historier, samfundsdebatter og den måde, vi tænker natur.

På årets folkemøde for natur i Hirtshals deltog ledere og ordførere for alle partier som noget nyt i den debat. De lovede mere urørt skov og større vild og dynamisk natur – flere betydende partier har ligefrem sat ambitiøse naturmål i partiprogrammet op til forårets valg. Og på novembers velbesøgte Wilhjelmkonference var det et tema, som bliv ivrigt fremført og diskuteret. Det ville have glædet Nils Wilhjelm, at hans indsats for naturen og kongstanken om behovet for større, sammenhængende dansk natur endelig ser ud til opnå almen accept.

FOR NATUREN

Årets store investering, købet af Aaby Mose i Store Vildmose og igangsætning af et ambitiøst genopretningsprojekt, var en markant milepæl – det 30. område i løbet af 30 år.

I Lille Vildmose kronedes fleres års forberedelser med bred opbakning til udsætning af visent i Tofte Skov, ophør med vinterudfodring af vildtet, en mere dynamisk regulering af vildtet, og aktivt brug af ild i forvaltningen. For visenten udestår dog et par vigtige myndighedstilladelser, før vi er i hus. Men vi er fortrøstningsfulde.

De smukke klitheder ved Skagen er blevet gjort endnu mere naturlige med mere naturlig vandstand og fjernelse af mindre nåleskovplantager.

Fonden støtter de vilde bier. På grund af ny forskning om konkurrencen med tambier er det besluttet, at bistader ikke længere kan opstilles i vores naturområder.

Der er også blevet udarbejdet en politik for udsætning og forvaltning af arter. Fokus er taget væk fra enkeltartsforvaltning og i stedet lagt på biodiversitet og økosystemer med naturlig dynamik.

FOR OPLEVELSEN

Vores to store naturområder, Vejlerne og Lille Vildmose, er opjusteret og tilbyder nye unikke boardwalks i Han Vejle, ved sydenden af Lund Fjord og på Tofte Mose, hvor det gamle Toftebakketårn nu også er genskabt i en mere rummelig og langtidsholdbar løsning. Til foråret vil Vildmosecentret tilbyde de nye faciliteter på de guidede busture. Herudover blev Birkesøpavillonen indviet med de særlige envejsglas´- et scoop i kombination med de mange fugle for de mange besøgende. Med sommerens indvielse af et Naturrum med stor skolestue ved Filsø- Ellipsen åbnes for endnu et tiltag rettet mod skolebørn. Fokus på børn i naturen bliver et væsentligt indsatsområde for fonden.

Det innovative fugleskjul blev efter mange års forberedelser indviet i Tryggelev Nor på Sydlangeland. Real Dania, Fugleværnsfonden og Naturfonden er tilfredse med det fælles resultat, selvom en tør sommer gjorde alt for at sabotere arbejdet. Tilbage står en dybere evaluering og eventuel revision af pilotmodellen, inden den kan erhverves og benyttes mere bredt i Danmark og udlandet.

Samlet indebær de mange initiativer i flere af vores områder et stærkt stigende antal besøgende.

FORSKNING OG MONITERING

Den store forskningssatsning på forvaltning af biodiversitet kører på 2. år og er dermed i højeste gear rundt om på alle danske universiteter og ude i naturen – status for projekterne fremgår af hæftet. Projekterne kaster sammen med den løbende overvågning og det faktum, at vi stiller vore områder til rådighed for studerende rigtig mange projekter af sig – se oversigten bagerst i hæftet.

Yderligere et forskningsprojekt blev vedtaget og igangsat i 2018. Naturfonden støtter Aarhus universitet i GPS-mærkning af danske ulve de næste par år for at give bedre viden til forvaltning. Projektet er nærmere beskrevet i hæftet.
Den intensive overvågning af Filsø medførte, at Københavns Universitet kunne dokumentere hel ny viden om årsagen til fiskedød i søer, da ulykken i Filsøs Søndersø indtraf. Pludselig kunne bakterier også dræbe fisk!

En stor tak til alle naturråd og frivillige, som stiller op til rådgivning, formidling, guidning og natur- og landskabspleje på stort set alle vore ejendomme. I Naturfonden er vi glade og taknemmelige over den store opbakning, vi møder. Det skaber en lokalt indhold og kvalitet, som Naturfonden ikke selv kan udfylde.

Med ønske om en glædelig jul og et godt nyt år.

Venlig hilsen

Anders Skov
direktør
AAGE V. JENSEN NATURFOND

1.2 INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING

1.1 Forord..... 2
1.2 Indholdsfortegnelse..... 4
1.3 Oversigt over Naturområderne..... 6

2. AKTIVITETER I NATUROMRÅDERNE

2.1 Vejlerne..... 8
2.2 Filsø..... 12
2.3 Lille Vildmose..... 14
2.4 Gudenåengene..... 18
2.5 Gyldensteen Strand..... 20
2.6 Hulsig Hede og Råbjerg Mose..... 24
2.7 Ovstrup hede..... 26
2.8 Æbelø..... 28
2.9 Aaby Mose..... 30
2.10 Sundbakkerne..... 32

3. MONITERING

3.1 Fuglene ved Filsø..... 34
3.2 Status for overvågningen ved Filsø..... 36
3.3 Fuglene ved Vejlerne..... 38
3.4 Guldsmedeundersøgelse ved Vejlerne... 42
3.5 Fuglene ved Lille vildmose..... 46
3.6 Status for Projekt Kongeørn..... 50
3.7 Fuglene ved Gyldensteen Strand..... 52
3.8 Udviklingen ved Gyldensteen Strand..... 54
3.9 Fuglene ved Ølundgård..... 60
3.10 Vildtkameraer på Æbelø og småøer..... 62
3.11 Ynglefugle Horbæk enge..... 64

4. AKTIVITETER UDENFOR NATUROMRÅDERNE

4.1 Nyt udviklet fugleskjul..... 66
4.2 Vildgræsning med vilde heste..... 68
4.3 Naturaktive borgere får naturhandleplaner..... 70

5. FORSKNINGSPROJEKTER

5.1 Ild som et omkostningseffektivt naturplejeredskab i skov og landskab.... 72
5.2 Kortlægning, genopretning og forvaltning af grundvandsfødte moser og kildevæld..... 74
5.3 Nye danske søer- design af optimal miljøtilstand og biodiversitet..... 76
5.4 Genopretning af biodiversitet i vandløb. 78
5.5 DNAMARK- en referencedatabase for danske arter..... 80
5.6 Fra bilvask til Citizen Science- kortlægning af flyvende insekter på tværs af Danmark..... 82
5.7 Anden generation eDNA analyser- Automatiserer realtids analyse af eDNA i havet ved hjælp af 'ESP' 84
5.8 Mikrobiomers betydning for danske plantesamfund..... 86
5.9 Naturlig dynamik i hedeplejen - selvbærende forvaltning..... 88
5.10 Balance i naturens kredsløb - forvaltning af kvælstoffølsom skov og lysåben natur..... 90
5.11 Udvikling af en forvaltningsstrategi, der tilgodeser hele økosystemet i De Østlige Vejler..... 92
5.12 Dark Diversity i naturforvaltningen..... 94
5.13 Overvågning af ulve i Danmark..... 96
5.14 Dansk Naturindikator..... 98
5.15 Ideel Kronvildtforvaltning..... 100

6 - 8. BILAG

6.1 Støttede publikationer 2018..... 102
6.2 Oversigt over besøgende..... 103
7.1 Oversigt over studenterprojekter på ejendommene..... 104
7.2 Oversigt over studenterprojekter i forskningspuljen..... 106
8. Afrapporteringsrapporter..... 108

Ræv ved Filsø. foto Karin Gustausen

1.5 Naturen tæt på dig

AAGE V. JENSEN NATURFOND har i dag 30 individuelle naturområder, som er organiseret på 22 lokaliteter. Naturfondens områder er erhvervet med det formål at genoprette og reetablere natur med høj kvalitet.

DE STORE NATUROMRÅDER > 500 ha.

1. **Filsø**: Genskabelsen af Jyllands næststørste sø på 915 ha. Filsø er et 2.320 ha (ca. 4 x 6 km) stort naturområde ved den jyske vestkyst mellem Ringkøbing Fjord og Vadehavet. Vestjylland, 22 km vest for Varde.
2. **Gyldensteen Strand**: Hidtil største naturgenopretningsprojekt på Fyn. Fra opdyrket land til Danmarks første genskabte kystlagune med enestående natur. Nordfyn, 2 km øst for Bogense.
3. **Hulsig & Råbjerg Hede** og **Råbjerg Mose**: Naturskabt og urørt vild natur med nogle af Europas fineste klitheder og gamle, hævede kystlandskaber med sjælden natur syd for Skagen.
4. **Lille Vildmose**: Stor, vild natur med Nordvesteuropas største lavlandshøjmose og artsrige græsningsskove med vildsvin, krondyr, elge og kongeørne. Himmerland, 38 km sydøst for Aalborg.
5. **Vejlerne**: Et af Nordeuropas vigtigste områder for ynglende og rastende vandfugle. Thy og Han Herred, 12 km vest for Fjerritslev.
6. **Vilsted Sø**: Genskabelsen af Nordjyllands største ferskvandssø. Himmerland, 8 km syd for Løgstør.

DE MELLEMSTORE NATUROMRÅDER < 500 ha.

7. **Gudenåengene:** Mægtige eng- og vådområder omkring Gudenåens nederste del - bynært med rig natur, bison og mange besøgende. Mellem Randers og Langå.
8. **Mjels Sø**: Genskabt sø med mange vandfugle. Nordals, 4 km syd for Nordborg.
9. **Mågerodde**: Strandenge på Mors ved Limfjorden med rigt fugleliv - ikke mindst for den globalttruede lille bestand af lysbuget knortegås.
10. **Ovstrup Hede**: Uforstyrret og meget vildtrig klithede i Jyllands indland
11. **Rågø** og **Rågø Kalv**: Fugle- og vildtrige øer i Smålandsfarvandet med en levende genbank af danske buske og træer.
12. **Snarup Mose**: Sumpskov med fattigkær, højmoserester og rigt sommerfugleliv.
13. **Vitsø**: Ærøs største genskabte vådområde med rigt fugleliv og sjældne padder.
14. **Æbelø**: Svært tilgængelig ø i Kattegat med fredet urørt skov og vildt dyreliv.
15. **Ølundgård**: Genskabte vådområder i Odense Fjord med et af Fyns vigtigste områder for ynglende og rastende fugle.
16. **Aaby Mose**: Et af det vigtigste højmose områder, der er tilbage i Store Vildmose, med meget værdifuld flora og fauna.

NÆRNATUROMRÅDER

Den nære natur har oftest størst betydning for befolkningen. Derfor har Naturfonden på opfordring købt flere mindre naturarealer og stillet dem til rådighed for de grønne organisationer, som så til gengæld har forpligtet sig til at stå for den praktiske pleje.

Nærnatur skal bidrage til at øge samspillet og forståelsen mellem mennesker og natur, og den har både et naturfagligt og et pædagogisk sigte.

STØRRELSEN PÅ NATUROMRÅDERNE
En hektar (ha.) er 100 x 100 meter.
De store naturområder på over 500 ha. er således mindst 2 x 2½ km eller 5 km²

NATURFONDENS NÆRNATUROMRÅDER:

17. **Bjerget**: Højt beliggende græsningsareal med udsigt over det Midtsjællandske istidslandskab ved Tystrup-Bavelse-søerne. 10 km syd for Sorø.
18. **Blegmosen**: Retablering af højmose på Djursland. 5 km nord for Rønde.
19. **Kallø Grå**: Farverige strandenge på Lolland. 8 km nord for Sakskøbing.
20. **Kåsegård**: Klippeløkker og højlyng med den sjældne orkidé hylde-gøgeurt. Bornholm, 3 km vest for Nexø.
21. **Sundbakkerne**: Bynært sydfynsk bakkelandskab. 2 km nord for Faaborg.
22. **Vaserne**: Bynær frodig mose og sumpskov med mere end 180 fuglearter. 22 km nord for København.

2.1 VEJLERNE

Sølvhejrer i Lund Fjord. Foto: Henrik Haaning Nielsen

Af Christian Hjorth, Vejlernes Naturråd

Vejlernes natur er selvfølgelig andet end fugle, men nogle iøjnefaldende og fåtallige fuglearter gav i år de besøgende helt unikke oplevelser med 357 skestorke og op til 59 sølvhejrer i sensommeren, og her i efteråret 13 havørne forsamlet på Bygholmengen. Skestorke og sølvhejrer kunne især opleves i sydøsthjørnet af Lund Fjord, hvor en fin afgræsning af de tilstødende enge og den lave vandstand i den tørre sommer gav de hvide fugle optimale fourageringsbetingelser.

I kapitlet 'Fuglene i Vejlerne' kan der læses om, hvordan ynglefuglene klarede den ekstremt tørre sommer.

Naturrådet noterer med bekymring, at én af fokusarterne for området, sortterne, for tredje år i træk ikke fik flyvefærdige unger på vingerne. Ternerne etablerede sig i Kogleaks-området omkring de udlagte flydereder, og alt så godt ud, men af uforklarlige grunde opgav de i første halvdel af juni at yngle. Ikke siden de 19 unger i 2014 har sortternerne bidraget til en på sigt levedygtig bestand – her i landets absolut vigtigste yngleområde for denne sjældne og smukke terne.

FORVALTNING OG NATURPLEJE

Det helt særlige ved 2018 må siges at være vejret. Vinteren kom sent, og langt hen i marts var Vejlerne is- og snedækket. Senere på året ramte den tørreste sommer i mands minde Vejlerne. Alle småsøer, render og kanaler var knastørre. Vejlernes eget lille vandværk pumpede ca. 20.000 l vand i døgnet ud til de tørstige kreaturer på Holm Tange og Bygholm, men det slog ikke til, og mandskabet på Vejlerne måtte have forstærkninger fra en tankvogn, der på daglig basis supplerede vandværket.

Trods tørken har Vejlernes enge produceret rigeligt med græs til de ca. 1500 kreaturer, og ved hjemtagningen af kreaturerne kunne dyrene fremvise en fin tilvækst på vægten. Hvor kreaturerne slap, tager de store flokke af gæs nu over, så engene fremtræder fint græssede. I naturrådet har vi drøftet, at gæssenes græsning kan medregnes som en del af naturplejen og mindske behovet for kreaturer. Det skal nævnes, at et stigende antal får plejer dæmningerne og bl.a. rydder den invasive plante, rynket rose.

En el-pumpe til sikring af en stabil vandstand på Bygholmengen mangler en enkelt tilladelse, før den kan etableres. En plan for en bedre mosaik med grøblerender og bekkasinskrab på engene omkring Vesløs og Arup Vejler er udarbejdet. Naturrådet anbefaler, at Naturfonden selv gennemfører indsatsen og ikke afventer det planlagte Life-rigkilde-projekt. Bestanden af vadefugle på engene er vigende år for år, så det trænger sig på med et løft her.

Et par opkøb på Skårup Odde kan blive de første skridt til et meget spændende, nyt naturområde i De østlige Vejler.

FORMIDLING

Vejlernes Dag er blevet et fint samspil mellem aktiviteter og tilbud ved driftsbygningerne og i møllen på Bygholm og formidling af fuglene fra de syv tårne og skjul. I år blev dagen gennemført for fjerde gang.

Der var fuldt hus, med ca. 1.000 besøgende omkring Bygholm med masser af aktiviteter – ikke mindst for børn. De 335 gæster i tårne og skjul så havørne, vandrefalk, sølvhejrer, blåhalse, skestorke og traner. Folk kom fra nær og fjern. I tårnene vil folk gerne høre historien om Vejlerne, og en af de lokale fortalte: 'Da jeg var barn, badede vi i Lund Fjord'.

Et så stort arrangement kan kun gennemføres ved en ekstraordinær indsats fra driftslederparret og de ansatte samt de 10 frivillige, erfarne ornitologer i tårnene.

Naturrådet håber meget, at næste års Vejlernes Dag kan kombineres med indvielse af helt nye, meget spændende publikumsfaciliteter i Han Vejle og ved Lund Fjord.

Gangbroen ved Han Vejle er blevet forlænget, så en arm nu rammer ind på dæmningen ved Østre Landkanal. Ved Lund Fjord bygges der på helt nye gangbroer, der skal føre ud til et nyt, lavt tårn ved Lund Fjord, der forventes bygget hen over vinteren. Samlet set vil de to nye anlæg give mulighed for en enestående rundtur på ca. 1,3 km. Naturrådet får hermed et meget stort ønske opfyldt, og vi er ret sikre på, at rundturen bliver det helt store trækplaster i årene fremover.

På forårsmødet besigtigede Naturrådet bl.a. møllen på Bygholm og Fiskemesterens Hus ved Tømmerby Fjord for at pege på nye formidlingsmuligheder. Rådet anbefalede en kraftig renovering af hele møllen, og at der ved fiskemesterens hus bygges en udsigtsplatform, så bl.a. skoleklasser kan nyde den fine udsigt mod vest over Tømmerby Fjord. Naturrådet noterer, at Fondsbestyrelsen ved et møde på Vejlerne i september har sagt ja til vores to forslag. Møllen bliver dermed bevaret og forbedret, så den stadig fremtræder som Vejlernes stærke vartegn.

FORSKNING OG OVERVÅGNING

Ved årets to naturrådsmøder deltog forskere fra Århus og Ålborg universiteter, der har ansvaret for fremdrift i det store, forskningsprojekt, 'Udvikling af en forvaltningsstrategi der tilgodeser hele økosystemer i De østlige Vejler'.

Naturrådet fik præsenteret de første resultater. Det står skidt til med naturtilstanden i de to vigtige søer, Glombak og Selbjerg. Kvælstof- og fosforindholdet er fordoblet og sigtedybden halveret i perioden 2009 – 2017. Skyldes problemerne udledninger fra landbruget, eller kan det være de mange gæs, der er skyld i eutrofieringen? Det og en række andre spørgsmål forventer vi svar på næste år, hvor der er lagt op til spændende drøftelser af, hvordan naturværdierne skal prioriteres fremover. En beslutning om at opprioritere én art eller en bestemt biotop, kan betyde nedprioritering af andre artsgrupper og biotoper.

DCE/Aarhus Universitet og Avifauna Consult deltager i de to årlige naturrådsmøder. Ved efterårets møde præsenterede DCE den første, udgave af en afrapportering for årene 2015 – 2017 med fokus på ynglefuglene i 2016 og trækfuglene 2010-2017. Rapporten er baseret på Henrik Haaning Nielsens meget grundige og punktlige optællinger af yngle- og trækfugle måned for måned gennem de tre år.

2.2 FILSØ

Af Svend Bichel, Filsø Naturråd

Vi har hvert år, gennem seks sæsoner siden søen blev skabt, kunnet fremvise en lang række positive og overraskende udviklinger. I sommeren 2018 har vi måttet sande, at træerne ikke vokser ind i himlen.

Den lange, varme og ekstremt tørre sommer viste sig at have efterladt meget store mængder af organisk stof i drænrør og -grøfter i oplandet til Søndersø. Da regnen så pludseligt satte voldsomt ind sidst på sommeren, blev alt dette findelte, organiske materiale i løbet af et døgn skyllet ud i Søndersø. Bakterierne kastede sig glubsk over dette lettilgængelige materiale med det resultat, at alt ilten blev opbrugt på få timer. Den høje vandtemperatur fremskyndede processen yderligere. Samtlige fisk i hele vandsøjlen blev kvalt, mens et fåtal af meget små fisk, som de eneste, kunne overleve på det lave vand langs bredden. Efter alt at dømme er langt over 100 tons fisk blevet slået ihjel som med et hammerslag.

Tilbageslaget for Søndersø ligger i, at alle gedder og aborrer er væk. Vi har netop gennem fem år forsøgt at få så mange rovfisk, som muligt i søen, så de kunne holde bestanden af skaller og brasen nede og dermed sikre en klarvandet sø, hvor dyreplanktonet kunne holde algevæksten i ave. Vi må nok se frem til nogle år med grønt vand indtil vi får rovfiskebestanden op at stå igen. Udsætning af gedder samt overflytning af aborrer vil komme på tale for at fremskynde den gunstige udvikling. Vi undersøger sammen med landbruget, Miljøstyrelsen og Københavns Universitet, hvordan vi kan undgå sådanne hændelser i fremtiden.

PLANTELIVET

Udviklingen af de små, lidet næringskrævende vandplanter i bredzonen, som har gjort Filsø til Danmarks rigeste sø på området, har stadig vores fulde opmærksomhed. 63 arter er vi nu oppe på. Der er blevet eksperimenteret med varierende græsningstryk og udbindingstidspunkter for at finde det optimale leje. Det gælder om at holde de høje sumpplanter nede og skabe lysåbne bredder uden at kreaturerne træder kysten så meget op, at også bredvegetationen forsvinder. Samtidigt har det vist sig at naturlige vandstandsforhold og dermed perioder med og uden vanddække, vinter og sommer, fremmer livsvilkårene for den sarte, næringsfattige bredflora. Denne dynamik vil vi være meget opmærksomme på fremover.

NY HØJVANDSSLUSE

Sidst på året er byggeriet af den nye højvandssluse blevet færdig. Den er nødvendig for at beskytte søen mod indtrængende saltvand ved stormflodshændelser. Den gamle kunne ikke mere og vil være væk inden årets udgang. Betjeningen af den nye sluse er hurtig og præcis og meget lidt arbejdskrævende.

PUBLIKUM

På publikumssiden er der sket ganske meget. Vi fik jo bygget ellipsen sidste år og den er virkelig blevet en publikumsmagnet. Alle besøgende skal en tur rundt over søen og den lette handicapadgang bliver flittigt brugt og berømmet af publikum og organisationer. I løbet af de første 10 måneder af 2018 har over 80.000 været en tur rundt på ellipsen. Mens resten af tårnene har et flot besøgstal på ca. 40.000.

Trafikken på dæmningsvejen på alle ugedage er imponerende. Lokale og turister har i sandhed taget Filsø til deres hjerter- til fods og på cykler.

Også i år har der været gennemført et meget stort antal guidede ture i området.

FILSØ, "DEN STØRSTE TURISTATTRAKTION I VARDE KOMMUNE"

I starten af efteråret, i rigtigt vestkystvejr med regn og rusk, kunne borgmesteren klippe snoren til vores nye skolestue, som er en arkitektonisk perle, som spiller fantastisk sammen med ellipsen og de tilhørende parkeringsarealer. På indvielsesdagen havde vi den første 6. klasse optaget af dissektion af svømmeænder og madlavning samt efterfølgende hårdt tiltrængt wienerbrød i skolestuen. Aftalen er at alle kommunens 6. klasser hvert år skal en dag på naturoplevelse på Filsø med udgangspunkt i skolestuen. "En kæmpe gevinst for Varde kommune ligesom hele resten af Filsøprojektet", som borgmesteren fremhævede i sin takketale, og han fortsatte, at "Filsø er nr. 1 på listen over kommunens feriemål i dag".

1

2

3

1. *Trafik på dæmninsvejen.*
2. *Billede fra den festlige indvielsesdag med borgmester og aktive "naturbørn" Foto: Jan Skriver*
3. *Den nye skolebygning, "støttet" af opsyns mand Jørgen Andersen*

2.3 LILLE VILDMOSE

Grågæs foran pavillonen ved Birkesø. Foto: Jan Skriver

Af Peter Friis Møller, Lille Vildmose Naturråd

Naturgenopretningen i Lille Vildmoseområdet er fortsat med uformindsket styrke i 2018, både i skovområderne og i Mellemområdet, dvs. arealerne mellem Tofte Mose i syd og Høstemark Skov og Mose i nord.

Naturgenopretningen er en udmøntning af Fondens grønne driftsplaner, en virkeliggørelse af fredningens målsætninger samt en gennemførelse af et storstilet EU-projekt (LIFE+) for genoprettelse af højmoser i Europa. Arbejdet foregår i samarbejde med bl.a. Naturstyrelsen og Aalborg og Mariagerfjord Kommuner.

En væsentlig del af indsatsen i skovene består i at fjerne bevoksninger af især sitkagran, opbryde kunstige bevoksningsstrukturer og ikke mindst: i videst muligt omfang genskabe naturlig hydrologi, således at naturlige processer og dynamikker bliver styrende for naturudviklingen i området.

Indsatsen i 2018 har omfattet bl.a.:

- I 2016 blev der udsat 26 krondyr fra Høstemark og Tofte skove og fem svenske elge i den 2100 ha store indhegning i Mellemområdet. Elgbestanden blev i maj 2017 forøget naturligt med to nysatte kalve - og senere på året med udsætning af yderligere fem svenske elge. Dyrene trives og forventes på længere sigt at spille en afgørende rolle som træopvækstædere og dynamikskabere i området. Hegnet er konstrueret således, at det holder elge og krondyr inde, men tillader passage af mindre pattedyr. Dyrene kan følges via følgende link: http://lillevildmose.dk/gps-tracking-forside/
- Fortsat afvikling (rydning) af især plantet og selvsået sitkagran til fordel for løvskov og naturlig vegetation. Der er nu ryddet i alt 150 ha og resterer ca. 60 ha.
- Vådområdegendannelsen er fortsat i Tofte og Høstemark Skove. Tilkastning samt bundhævning af grøfter i den nordlige og centrale del af Tofteområdet, således at vandstanden er steget, og afstrømningen nu overvejende følger naturlige render og lejer fra før afvandingen.
- Birkesø, der blev afvandet i 1700-tallet, er efter anlæg af dæmninger og omlægning af vejsystemer genskabt som sø og er særdeles fuglerig. Pga. en fejlkonstruktion måtte vandstanden sænkes midlertidigt og dæmningerne forstærkes.

OVERVÅGNING OG FORSKNING

Naturudviklingen i Lille Vildmoseområdet følges blandt andet gennem en løbende overvågning af fuglelivet, udført af områdets meget aktive 'caretaker'-gruppe og gennem en række forskningsprojekter, der udføres af ansatte og studerende på især Københavns, Aarhus og Aalborg Universiteter.

Årets resultater er beskrevet under henholdsvis afsnittet Fugle og afsnittet Monitering. Naturrådet følger udviklingen nøje.

FORMIDLING

Naturformidling og befolkningens mulighed for at opleve området har høj prioritet, men under skyldigt hensyn til naturværdierne. Der er både af AVJNF, Lille Vildmosecenteret og som led i LIFE-projektet blevet etableret en række publikumsfaciliteter, bl.a. tårne, plankestier og informationstavler, som fortsat udbygges. Faciliteterne er generelt meget benyttede. Udsætningen af elgene i Mellemområdet og de gode adgangsforhold her har uden tvivl også været med til at øge besøgstallet i området.

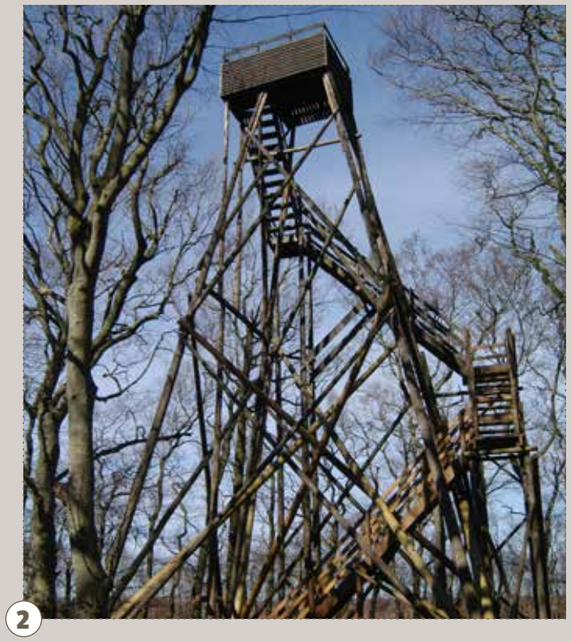
Lille Vildmosecenteret står for et omfattende program af gode og velbesøgte ture. Derudover er der i 2018 i AVJNF-regi gennemført 10-15 faglige ekskursioner for studerende og andre med særlig interesse i Lille Vildmoses natur og fondens arbejde for at sikre og forbedre den.
En lang række oplysninger, rapporter og artikler m.v. er tilgængelige via AVJNFs hjemmeside.

1

2

1. *Birkesø set fra luften af. Foto: Jan Skriver*
2. *Elgtyr og -ko med kalv. Foto: Jan Skriver*

1



2

1. *Anders Skov byder velkommen til indvielse af det ny tårn.*
2. *Det gamle Tofte Bakketårn af træ, foto taget i 2002.*
Begge billeder er taget af Jan Skriver.

I 2018 HAR RÅDET VÆRET SÆRLIGT ENGAGERET I:

- Life-projekt for naturgenopretningen af mosen i Mellemområdet. Der blev holdt afslutningsseminar for projektet i september 2018, men der forestår stadig et væsentligt arbejde med at fortsætte og sikre naturgenopretningen af mosen, bl.a. i forhold til retablering af højmosevegetation på tidligere græsningsfenner og andre forstyrrede dele af mosen.
- Udmøntning af forvaltningsplanen for elg og krondyr i Mellemområdet.
- Undersøgelse af fødegrundlaget for hjorte, visent o.a. store planteædere i området og den efterfølgende beslutning om at udsætte visent (europæisk bison) i den hegnede del af Tofte Skov.
- Diskussionen om mulighederne for at sikre mere dødt kød (ådsler) i landskabet til gavn for biodiversiteten.
- Revision af målsætningerne for forvaltningen af Lille Vildmoseområdet.
- Naturgenopretning af Høstemark Mose, herunder rydning af træopvækst, lukning af grøfter og generel forbedring af hydrologien.
- Udmøntningen af målsætningen om at ophøre med tilskudsfodring af hjorte og vildsvin i Lille Vildmose. Virkningen på dyrenes adfærd overvåges gennem gps-mærkning af et antal dyr, der følges ét år (2019) med tilskudsfodring og ét år uden (2020).
- Naturovervågningen (moniteringen) og forskningen i området.
- Placering og udformning af tårne, stier og andre formidlingsanlæg, bl.a. det nye tårn på Tofte Bakke, som blev indviet oktober 2018.
- Forsøgene med brug af ild i naturplejen, bl.a. til at nedkæmpe tilgroning med selvsået sitkagran på rydninger og til gennem ringning af enkelttræer med ild at skabe dødt ved og hultræer i bevoksninger i Tofte Skov.

Det nye tårn på Tofte Bakke,
som blev indviet oktober 2018

2.4 GUDENÅENGENE

Væth enge

Af Lars Tom-Petersen, Gudenåengenes Naturråd

Fondens arealer ved Randers ligger som perler på en snor langs Gudenåens løb. De to, der ligger tæt på byen, Vorup Enge og Hornbæk Enge, er fortsat blandt fondens mest besøgte områder.

De gode stisystemer giver en livlig trafik af vandrende, cyklende, joggende m.m. Det foregår i det store og hele i god fordragelighed.

Stien på det smalle dige i Hornbæk Enge giver dog ikke meget plads. Derfor har naturrådet i 2018 arbejdet med forslag til at gøre færdslen her mere smidig. Det har resulteret i forslag til etablering af fire oplevelsesplatforme ud mod engsøen i Hornbæk Enge. Her vil større selskaber og guidede ture kunne tage ophold uden at genere den øvrige færdsel på stien. Også de mange naturfotografer, der færdes i området har efterspurgt noget sådant.

Desuden er der ønsker om nye fiskebroer ud mod Gudenåen. Områdernes drift er et fast punkt på naturrådets dagsorden. En kombination af ekstensiv afgræsning og slåning af de ofte meget våde engarealer har vist sig at være gunstige for engfugle som viber og rødben (se ynglefuglerapporten). I Vorup Enge har der været særlige udfordringer i forbindelse med driften af engarealerne. Problemerne omkring mineralmangel og parasitbelastning hos bisonokserne i Vorup Enge er fortsat trods intensiv pleje. Randers Regnskovs tilsynsførende dyrlæge finder ikke græsning i engene uden tilskudsfodring muligt i mere end 3 måneder under de betingelser, der har været i området igennem de senere år. Derfor arbejdes der nu med at flytte de resterende bisonokser til Lille Vildmose først i det nye år.

Da Randers Regnskovs SJM kvæg er blevet udlånt til Den Danske Naturfonds gods Skovsgård på Langeland vil Randers Regnskov ikke forestå afgræsning, men fortsat formidle i Vorup Enge. Fonden vil finde alternativ afgræsning.

Den kunstige fugleø i Hornbæk Enge er blevet omtalt i tidligere statusrapporter. Her har mange ynglefugle fundet sikkerhed for reder og unger. Men der er i løbet af årene sket en tiltagende tilgroning, og de lille fjordternekoloni, der tidligere var her, er nu forsvundet. Der arbejdes derfor på at finde løsninger, der kan forbedre ynglefuglenes forhold på øen.

Gudenåengene er populære blandt borgerne i Randers. Det afspejler sig bl.a. i en facebook-gruppe med navnet "Vild med Hornbæk – og Vorup Enge, Randers". Her viser et stigende antal af dygtige naturfotografer deres billeder, hvilket giver en god inspiration for andre til at besøge områderne. Det var her man kunne se, at sølvhejren nu også for alvor er kommet til Gudenåengene, hvor op til 3 eksemplarer er set regelmæssigt i efteråret 2018.

Formidlingen fra Randers Naturcenter er omfattende. Centeret har over 50.000 besøgende årligt. De nye både bliver brugt flittigt, og der er afviklet over 500 fyldte bådture i 2018. Herved får bl.a. mange skolebørn, folk med handicap og ældre medborgere store naturoplevelser.

Der er desuden et fast program med mange guidede ture i Vorup Enge og Hornbæk Enge. De er oftest velbesøgte, således førte de to fugleguider 85 personer ind i nattergalens rige i begyndelsen af juni.

Det samlede antal besøgende i Hornbæk og Vorup Enge overstiger 175.000 hvert år.

2.5 GYLDENSTEEN STRAND

Af Kurt Due Johansen, Gyldensteen Strands Naturråd

2018 blev det første år med afgræsning syd for Engsøen. Afgræsningen blev en stor succes og efter at der var suppleret med lidt slåning, fordi antallet af kreaturer lå i den lave ende af det nødvendige, fremstod engene særdeles fine i september og oktober måned.

Der kunne iagttages hundredvis af grågås, blisgås og bramgås den 2. oktober 2018 sammen med mange pibeænder på engene. Det bliver spændende at se, hvordan fuglene reagerer i ynglesæsonen 2019. Der har været lidt udfordringer i løbet af afgræsnings-sæsonen, fordi vandstanden har været så lav på grund af den varme sommer. Derfor er køerne gået ud på den tørlagte søbund og har været på "fransk visit" helt uden for området og fandt tilbage til dyreholderen på den anden side af Kragelund Møllebæk.

HVORDAN ÅRET GIK I KYSTLAGUNEN

Forskerne fra Syddansk Universitet undersøger Kystlagunen på kryds og tværs og når frem til mange spændende resultater. Blandt andet har forskerne fundet ud af, at udledningen af den kraftige drivhusgas, lattergas, er langt mindre i Kystlagunen end i Engsøen. En del af forklaringen er, at saltvand er bedre til at hindre udledning af lattergas fordi drivhusgassen hæmmes af den store koncentration af sulfat i vandet.

Et andet spændende resultat forskerne har fundet ud af er, at koncentrationerne af kvælstof og fosfor i Kystlagunen er faldet kraftigt siden vandet blev lukket ind i 2014. Det skyldes simpelthen at meget af disse næringsstoffer allerede nu er udvasket fra jordbunden i lagunen. En afledt effekt af de faldende næringsstofkoncentrationer er at floraen ændrer sig til en mere blandet algevækst end den mere blågrønalgedominerede vegetation der var i 2016 og 2017 i lagunen.

Vores undersøgelser af fuglelivet i Kystlagunen kan kobles til undersøgelserne af faunaen og floraen i lagunen. Observationer af mere end 100 den fiskeædende toppet skallesluger i længere tid i efteråret 2018 cementerer, at der er en stor bestand af småfisk i Kystlagunen, bl.a. kutlinger og hundestejler. I efteråret 2018 har der ligeledes været pænt med hvinænder, mere end 500 fugle. Hvinanden æder både fisk og krebsdyr og den store forekomst af fugle viser også den store bestand af fisk og krebsdyr. Derimod kan vores fugletællinger ikke dokumentere den ret store forekomst af blåmuslinger i lagunen. Vi kan ved selvsyn se de mange blåmuslinger, blandt andet i den sydøstlige del af Kystlagunen, men det har altså ikke "kastet" flere ederfugle af sig endnu. Blåmuslinger er et vigtigt fødeemne for ederfugl.

VANDKVALITETEN I ENGSØEN OG UNDERVANDSPLANTER

Forskerne fra SDU undersøger forekomsten af undervandsplanter i Engsøen, herunder antallet af arter og deres udbredelse. Som fugletællere gennem hele året er vi meget opmærksomme på undervandsplanterne, herunder deres totaludbredelse. Dette fordi undervandsplanterne er alfa og omega for de ynglende lappedykkere, som her i junglen af planter ligger og "plukker" insekter og fisk. Og bevoksningerne er helt afgørende for trækfuglene i efterårsperioden, som æder af planterne i Engsøen. Det gælder særlig knopsvane, blishøne og mange arter af svømmeænder. Vores indtryk af undervandsbevoksningerne er, at de er noget på tilbagetog. Københavns Universitet undersøger foreholdene og de første resultater forventes i 2019.

Brun- og grønalger i Kystlagunen. Foto: Syddansk Universitet

ENG-ENSIAN HAR IKKE BLOMSTRET I ÅR PÅ GRUND AF TØRKEN

Reservatet på Gyldensteen rummer nogle af Nordfyns bedste eksempler på plantearter der vokser i strandenge og rigkær, f.eks. Strand-Rødtop, Spidshale, Maj-Gøgeurt, Stivhåret Ranunkel og Eng-Ensian. Netop forekomsten af Eng-Ensian er vi meget opmærksomme på, da det er en art i tilbagegang i den del af lavlands-Europa, hvor arten forekommer. Forekomsten på Reservatet er Nordfyns eneste. Derfor var det ærgerligt at se, at sommertørken forårsagede, at ingen Eng-Ensian tilsyneladende blomstrede i 2018.

MARKEN PÅ LANGØ VEST ER UDGÅET AF DYRKNING OG BLEVET TILSÅET MED VEDVARENDE GRÆS

Arealerne på den vestlige del af Langø blev dyrket indtil 2017 (bortset fra den sydligste del, som er strandenge). Opdyrkningen er nu stoppet og arealet langt ud i græs. Det skal blive spændende at følge arealets udvikling mod en mere naturnær status.

FORMIDLING

Antallet af guidede ture er ganske omfattende ved Gyldensteen strand og de mange faste guider har travlt med at tage imod og forklare de mange grupper, om ideerne bag det spændende projekt, og om hvordan naturen udvikler sig – også under vandet.

Kommunen har baggrund af de mange besøgende opsat en bredere formidling ved parkeringspladsen om Nordfyns mange andre spændende naturområder – ikke mindst Æbelø og Ølundgård i Odense Fjord

Frivilliggruppen ved gyldensten Strand tæller nu næsten 30 personer og deres åbent hus-dage er udvidet til at omfatte alle søndage fra juni til september og med en række ekstra lørdage og helligdage samt i påsken og efterårsferien. Opslag og særlige invitationer udsendes lokalt og i medier, når særlige foredrag, fremvisninger m.m. er sat på dagsordenen. Der er stor søgning og efterspørgsel på den service, som de frivillige udfører.

Frivilliggruppen har desuden haft overskud til at bygge et smukt nyt insekthotel, og med de besøgende skoleklasser i hånden er de hotellets mange suiter indrettet med sikker hånd. Et skilt informerer den besøgende om formål og muligheder, så man selv kan bygge et insekthotel i egen have. Desuden har man med lidt hjælp fået oprettet en overvintringsplads for padder lige ved vandhullet nord for tærskeladen. Alle aktiviteter er for naturen og for at skabe forståelse for den for børn til ældre.

Insekthotellets mange suiter er blevet flot indrettet af besøgende skoleklasser.

2.6 HULSIG HEDE OG RÅBJERG MOSE

Råbjerg Hede. Foto: Eigil Torp Olesen

Af Knud Pedersen, Hulsig Naturråd

Den meget nedbørsrige vinter 2017-2018 betød at orkidemarkerne på fondens arealer nord for Hulsig en stor del af det tidlige forår var meget fugtige. Dette var sikkert årsagen til, at blomstringen af kæruld i juni var af hidtil uset størrelse og et imponerende skue.

HULSIG HEDE OG PÆLENS MILE

For områdets vigtige bestand af orkideer kunne det derimod konstateres, at arterne plettet gøgeurt og bakke-gøgelilje havde et år med væsentlig færre blomstrende planter end normalt. Bestanden af den mere fåtallige purpur-gøgeurt gik dog frem og planten har øget sin udbredelse. Naturfondens arealpleje ved afgræsning er fortsat i 2018. Som hidtil er afgræsningen blevet foretaget af ca. 50 stk. Herefordkvæg i perioden juli-november. For at sikre den meget store forekomst af gøgeurter i den nordlige del af området har Naturrådet anbefalet, at de ret hårdt afgræssede arealer i dette område fritages for afgræsning i en periode, for at se om det kan have en positiv effekt for bestanden af orkideer.

Som følge af det varme og solrige vejr i foråret og hen over sommeren var der et meget rigt liv af sommerfugle og andre insekter i 2018. Desværre blev der for andet år i træk ikke registreret ynglende viber på arealerne. Rødben blev heller ikke set i området i denne ynglesæson, men enkelte par storspover og traner fouragerer stadig. Regulering af områdets ret store rævebestand er sikkert nøglen til genindvandring og ynglesucces for de nævnte arter af jordrugende fugle.

Afgræsningen på Naturfondens arealer på vestsiden af hovedvejen, som blev påbegyndt i 2017, er fortsat i 2018. Igen er det en mindre besætning på omkring 10 Galloway-kvæg som på skånsom vis afgræsser arealerne. Som et helt nyt tiltag er der i 2018 påbegyndt naturpleje på Naturfondens arealer på østsiden af jernbanen lige nord for Tornbakke Rimme. Dette område har lidt under voldsom tilgroning med birk og pil. I foråret blev der i samarbejde med Frederikshavn Kommune etableret et kreaturhegn rundt om området. Hele sommeren er arealerne blevet afgræsset af Gallowaykvæg. Det er planen, at afgræsningen skal fortsættes i de kommende år, så områdets tilgroning standses og det åbne landskab genskabes med fugtige blomsterrige enge.

I Pælens Mile er der også foretaget hegning på Naturfondens arealer, så dele af de tidligere ryddede områder kan afgræsses med henblik på at forhindre en ny tilgroning. Det sker i samarbejde med Frederikshavn Kommune som er ansvarlig for denne indsats i forbindelse med Life-projektet.

Af andre tiltag i 2018 kan det nævnes at grøfterne langs med Hulsigstien er blevet renset op for at forhindre vinteroversvømmelser af stien. Inde på selve hedearealerne er grøfter derimod blevet lukket for at sikre den naturlige hydrologi.

RÅBJERG HEDE

Efter Naturfondens ønske er projektet om en bedre offentlig adgang til fondens arealer på Råbjerg Hede blevet klar til realisering i efteråret 2018. Den ca. 2 km lange vandrerute rundt i området i den sydlige del af Råbjerg Hede er markeret med Naturfondens pæle. Ved udgangspunktet for vandreruten ved vejen til Skiveren er der fra Frederikshavn Kommune givet tilladelse til indretning af en lille P-plads med borde/bænkesæt samt infotavler. Tavlerne giver oplysninger om Naturfonden og naturen i det område, som kan opleves på vandreturen gennem det unikke klitlandskab med flot udsigt til bl.a. Råbjerg Mile. Infotavlerne er forsynet med QR-koder til engelsk og tysk oversættelse. Der er også givet tilladelse til etablering af nødvendige spang over et par fugtige områder. Borde/bænkesæt og infotavler er færdiggjort i efteråret 2018, men indvielsen af vandreruten og de tilhørende faciliteter bliver udskudt til foråret 2019, da der fortsat foregår en del arbejde med udkørsel af træ i forbindelse med afslutningen af Life-projektet i området.

Ellers er naturplejen i form af fjernelse af uønsket opvækst af primært bjergfyr fortsat i 2018. Dette sker fortsat i et tæt samarbejde med Naturstyrelsen og Frederikshavn Kommune. Fjernelse af genvækst af bjergfyr på tidligere ryddede arealer er fortsat i 2018 og forventes afsluttet i løbet af vinteren.

På Råbjerg Hede har der i sommeren 2018 været en god bestand af ynglende storspover. Trane er også set med unger på fondens arealer.

RÅBJERG MOSE

I tråd med Naturfondens ønske om gode adgangsforhold med mulighed for oplevelse af naturen på fondens områder har Naturrådet udarbejdet et forslag til etablering af en lille P-plads på Naturfondens areal ved Blæsbjergvej samt afmærkning af et vandrespor til en platform med infotavle og udsigt over Råbjerg Mose. Så snart projektet er godkendt af myndighederne vil det blive realiseret. Selve LIFE-projektet er færdigt på Naturfondens arealer og rimmer-dopper landskabet er plejet, så det fremstår meget synligt i landskabet. Afgræsning med Herefordkvæg er fortsat på de indhegnede tidligere dyrkede arealer.

Igen i 2018 har signalerne fra den gps-mærkede kongeørn "Tofte", som blev klækket i Lille Vildmose i 2015, dokumenteret, at den har besøgt Råbjerg Mose ved flere lejligheder fra april til september. Der har dog ikke været tale om længerevarende ophold, men om kortere perioder i forbindelse med strejftogter fra dens foretrukne tilholdssteder ved Hjallerup Enge og Lille Vildmose.

Den sjældne Moserandøje, her spottet på nyafgræsset eng på Hulsig Hede.

2.7 OVSTRUP HEDE

Af Ole Olesen, Naturråd Ovstrup Hede

Ovstrup Hede besøges stadig af mange gæster igennem året. Ikke mindst i krondyrenes brunsttid er der mange besøgende i tårnet, som blev indviet i 2016.

Mange benytter de fine faciliteter og nyder naturen og en kop medbragt kaffe ved bænkene ved P-pladsen eller i tårnet med udsigt over heden. Det er indtrykket, at gæster, som ikke følger reglerne er blevet færre, nok i kraft af at nyhedens interesse har lagt sig lidt og gæster, som ikke virkelig interesserer sig for naturen, er blevet færre og dermed er de besøgendes forståelse for overholdelse af reglerne større.

NATURFORVALTNING

Restaurering af Hedesøen er blevet tilendebragt og søen har fået et mere naturligt udseende og skulle gerne blive større end før. Udførelsen af projektet faldt sammen med den tørreste sommer i mands minde, og søen tørrede fuldstændig ud, hvorfor der her i november stadig er meget lidt vand i søen. Vi venter med længsel på at søen bliver vandfyldt og vi kan se projektet løfte naturindholdet i området. Projektet for vandløbet i Eldorado er udført i november måned, og i stedet for en lige kanal, slynger det lille vandløb sig nu gennem områdets laveste del.

Også i 2018 udføres reguleringen af kron- og dåvildt igen ved fællesjagter med naboer i området og igen med Naturfonden som initiativtager og tovholder. Jagterne i denne sæson afholdes 19. december og 18. januar. Forskningsprojektet for ideel kronvildtforvaltning på Ovstrup Hede og omegn fortsætter og i år er der gjort net klar til fangst af krondyr med henblik på gps-mærkning. Det bliver spændende at følge, om det bliver muligt at mærke nogle dyr.

Efter uoverensstemmelser med Herning kommune om forvaltning af Røjen Bæk har kommunen sendt et nyt regulativ i høring. Fonden har givet et omfattende svar på det nye regulativ. Vi afventer nu kommunens behandling af indsigelsen.

Den løbende udtynding af nåleplantagen og tilplantning i mindre, organiske enheder med egnskarakteristiske træer og buske er fortsat i 2018, men har pga. den tørre sommer haft vanskelige vilkår for nyplantningerne.

DYRENE

I Eldorado-området blev guldsmeden lille blåpil igen fundet i 2018 med minimum 10 eksemplarer. Det bliver spændende at følge arten i 2019, efter færdiggørelsen af Eldorado-projektet. Mariehøneedderkop blev i 2018 eftersøgt og fundet med flere eksemplarer i området ved Jætten.

Bæveren er stadig i området ved Røjen Bæk, men har ikke været så aktiv i 2018 som i 2017 og 2016. Ræv og grævling yngler et par steder i området og skovmår er konstateret med yngel i 3 redekasser opsat til ugler. Mårhund er ikke set i området, men spor efter arten er set flere steder og endda ganske talrigt ved det nye forløb af vandet i Eldorado. Krondyr har stadig en stor bestand i området, men de ses dog sjældnere end tidligere. Dådyr trives godt på området med en stor bestand. Rådyr er stadig lidt presset af krondyr og dådyr, men er nok ikke længere i tilbagegang.

FUGLENE

I 2018 blev 3 arter for første gang registreret i DOF-Basen fra området, nemlig hvepsevåge, sortspætte og kærsanger. Mens de to første blot var tilfældige gæster, sang en kærsanger ved Røjen Bæk og formodes at have ynglet der. Sangsvane raster med varierende antal i vintertiden.

Blå Kærhøg raster med op til 3-4 eksemplarer, rød glente, havørn og rørhøg er alle registreret i få tilfælde i 2018. Duehøg, spurvehøg, musvåge og tårnfalk yngler alle i området og dværgfalk og fjeldvåge er set i træktiden. Trane ses regelmæssigt men yngel er ikke påvist.

Dobbeltbekkasin yngler med flere par og storspove har i 2018 ynglet med 2 par. Mosehornugle er set på heden og skovhornugle er set flyve i skoven omkring Ovstrup-tårnet. Stor hornugle blev fundet ynglende ved Røjen Bæk, men desværre blev reden præderet.

Vendehals 3-4 par heraf 2 i redekasser, hedelærke hørt flere steder end tidligere og formodedes af yngle med 4-5 par. Bynkefugl ynglede almindelig på hede, rødrygget tornskade 3 par og stor tornskade har 1-2 rastende i vinterhalvåret. Stor korsnæb har igen i 2018 gæstet Ovstrup Hede, og fra omkring 20. oktober har en flok på ca. 20 fourageret omkring Jætten og i skrivende stund, medio november, er de stadig i området.

1

2

3

1. *Mariehøneedderkop, han . Foto: Egon Østergård*
2. *Lille blåpil (han) Foto: Carl S. Johnsen*
3. *Tåget solopgang på Ovstrup Hede. Foto: Ole Olesen*

2.8 ÆBELØ

Af Kurt Due Johansen, Naturråd Gyldensteen Strand

Sommeren 2018 var særdeles varm, uden nedbør. Det førte til at Æbelø blev lukket for menneskelig adgang af Nordfyns Kommune. Mange var ærgerlige over lukningen, som imidlertid var nødvendig af hensyn til brandfaren.

HAVØRNEN OG PIROLEN PÅ ÆBELØ – OG SÅ ALLE DE ANDRE

Også i år har havørnen ynglet på Æbelø og har produceret 2 unger. Æbeløs anden "stjerne-fugl", pirolen har sandsynligvis også ynglet med et enkelt par.

Vi kan konstatere, at der stadig ikke er nogen jordrugende fugle på øerne Dræet, Æbeløholm og Ejlinge. Tidligere har der ynglet 2.000 par ederfugle på øerne, foruden tusindvis af måger og terner. Vi har diskuteret utallige gange i Naturrådet for Gyldensteen Strand, hvad årsagerne til de manglende fugle er. Måske kan fremtidige undersøgelser via vildtkameraer kaste lys over årsagerne.

DÅDYRUNDERSØGELSERNE

Projekt "Vildtkameraer på Æbelø og småøer" skal belyse dådyrenes vandringer mellem Æbelø og Nordfyn. Vildtkameraer er opsat 23 marts 2018. Kameraerne er aktive 24 timer i døgnet og sender automatisk billeder via mobilnettet. Et bachelorprojekt har behandlet billeder af dådyr 23.3.-26.5.2018. Fra september 2018 er et andet projekt startet, som skal se efter mønstre i dådyrenes bevægelsesmønstre. Samlet forløber overvågningen over et helt år. Det er meningen, at projektet skal munde ud i anbefalinger til forvaltning af dåvildtet i området.

TO SPECIALE-UNDERSØGELSER PÅ DRÆET

Der er lavet to specialer under Århus Universitet på Dræet. Det ene speciale har som mål haft at give en større forståelse af danske øers økologi og samspillet mellem planter og leddyr. Det andet speciale er udformet som en rapport, der omhandler florasamfund på de danske øer, specielt deres sammensætning, de enkelte plantearters træk og deres fylogenetiske slægtsskab.

SLÅNING AF DRÆET

De sidste år er Dræet blevet slået for at lave hø og for at holde vegetationen kort. Efterfølgende har mængder af dådyr græsset på den kortslåede vegetation og været med til at holde øens vegetation kort hele året. Tidligere blev der også slået hø på Æbelø. Det kan nu konstateres, at såvel Æbelø som Dræets jordbund er så udpint for næringsstoffer, at det ikke kan betale sig at slå høet. Da man ønsker en kort vegetation på Dræet, har man derfor i 2018 slået arealerne uden at lave hø af det afslåede.

LIFE OPEN WOODS OG LIFE BETTERBIRDS – STATUS

Projekt Open Woods er på ansøgningsniveau. For Æbelø indebærer projektet en veteranisering af et antal træer samt etablering af små hegn omkring sletten på Æbelø for at skabe glidende bryn, jf. fredningen. Det kræver behandling i Fredningsnævnet.

Projekt BetterBirds skal nu gennemføres, da EU har godkendt projektet. AAGE V. JENSEN NATURFOND har modtaget ansøgning om støtte til indsatser for bekæmpelse af prædation af jordrugende fugle og invasive arter, som er bevilget. For at komme af med den invasive Rosa rugosa er det vedtaget - udover afdækning- at gøre forsøg med påsprøjtning af sporer fra læderporesvamp. Forsøg andre steder har vist en god effekt ved påsprøjtning af sporer fra svampen.

Naturrådet har ønsket at de stenrev der tidligere var ved Æbelø blev genskabt. Projekt er desværre blevet afvist af Miljøstyrelsen.

ÆBELØ GIK HELT BANANAS

Da de to skibe "Delphius Gdansk" og "BBC Neptun" stødte sammen i Storebælt, ikke langt fra Storebæltsbroen, røg flere containere overbord. Det fik følger, bl.a. på Æbelø, hvor dele af indholdet landede, nemlig bananer. Da naturrådet besigtigede Æbelø 05.04.2018 var hele kysten sat til med titusinder af bananer. Andre steder, bl.a. på Samsø var der skyllet avocadoer i land. Opsynsmanden, Jens Bækkelund og jagtlejerne fik fjernet de mange frugter og plastikposer fra øen.

1

2

1. *Vandrende dåvildt. Foto fra viltkamera Københavns Universitet.*

2. *Bananopskyld på Æbelø.*

2.9 AABY MOSE

Aaby Mose, der er en væsentlig del af Store Vildmose-området, blev erhvervet af AAGE V. JENSEN NATURFOND i 2018. Arealet dækker over 267 hektar, hvor ca. halvdelen er oprindelig og aktiv højmose. Botanisk set er Aaby Mose en af landets vigtigste højmoser udenfor Lille Vildmose.

Genopretningen af højmosen er allerede i fuld gang. Aage. V. Jensen Naturfond støtter et igangværende LIFE-projekt, der har til formål at bremse vandafledningen fra højmosen. En 5 meter høj, vandtæt membran er i færd med at blive gravet ned langs mosens nordøstlige kant – en membran, der bogstaveligt pakker mosen ind over en 3 km lang strækning. På denne strækning rejser højmosen sig op til 3 meter over de dyrkede kartoffelmarker øst for. Membranen skal forhindre højmosen i at udtørre og falde sammen og skabe forudsætning for en aktiv højmose.

En god del af mosen er tilgroet med træer og buske, herunder nåletræer, primært sitka. Allerede fra start har naturfonden iværksat nedskæring af nåletræer på højmosefladen, startende fra nord. Jammerbugt Kommune har bistået fra syd, hvor et beskæftigelsesteam har ryddet store områder for træopvækst.

Omkring årsskiftet ventes den helt store rydning af nåleskoven sat i gang, hvor anslået ca. 4500 rummeter nåletræ fjernes fra mosen. Som udgangspunkt efterlades løvtræerne i mosens kantzone, primært birk, eg og bævreasp.

Naturfonden har nedsat en åben, lokal brugergruppe med bl.a. DN, Friluftsrådet, nabolodsejere m.fl. Dels for at være i god dialog, men også for at drage erfaring af den lokale viden.

På sigt er det tanken, at der skal etableres bedre faciliteter for publikum i Aaby Mose, hvor også den lokale brugergruppe inddrages. Noget af det første bliver etablering af bedre parkeringsforhold ved Damvej i den sydlige ende af mosen.

Aaby Mose - Adgang til mosen fra Syd.

1. Kæruld og Multebær blomstre på højmosen.
2. Her ses den vandtætte membran der er i færd med at blive gravet ned langs mosens nordøstlige kant.

2.10 SUNDBAKKERNE

På Sundbakkerne fortsætter det gode samarbejde med en lokal dyreholder og et lokalt kogræsserlaug, så afgræsningen af bakkerne stille og roligt bevæger sig med overdrev.

Det er en lang proces, som også består i at tage høslet. Det sker for at skabe idelle forhold for vilde blomster og nedbringe næringsmængden i jorden. Vi overvejer at speede naturudviklingen lidt op ved at indhente afslået hø fra andre næringsfatige overdrev i nærheden og udsprede dem på arealerne.

I mellemtiden har DN Fåborg, som står for den daglige forvaltning af bakkerne, igangsat en maskinel rydning for at blotlægge de gamle stendiger. Det er lykkedes på rigtig flot vis. Kreaturhegnet flyttes ud til digerne, så den kommende pleje af stendiget minimeres. Stendiget er enkelte steder op til 1,5 meter højt!

Vi håber at markfirbenene, som lever i området, vil få gavn af de solbeskinnede stendiger.

1

1. Blotlægningen af stendiger.
2. "Kaffeplet" med udsigt.
3. Markfirben, han. Foto: Keld Ejsing-Duun

2

3

3.1 FUGLENE VED FILSØ

Sangsvaner. Foto: Karin Gustausen

Ved Jens Rye Larsen

Filsø optælles efter et fastlagt program, som kan koordineres med de øvrige overvågningsaktiviteter. Tællingerne udføres af Filsøgruppen, en gruppe af frivillige medlemmer af DOF Sydvestjylland. Ud over disse tællinger suppleres i visse af beregningerne med data fra DOFbasen.

I det efterfølgende er kun tal fra årets 10 første måneder medtaget af hensyn til sammenligneligheden. Det betyder, at tallene for de vinterrastende fugle – især gæs og gulnæbbede svaner – ikke afspejler virkeligheden.
Efter det velkendte mønster, hvor nye søer oftest har meget høje fugletal i den første tid, har også Filsø til en vis grad stabiliseret sig.

Antallet af observationer i DOFbasen afspejler ornitologers besøg ved søen.

2014	2015	2016	2017	2018
6953	4041	6943	5235	3221

YNGLEPAR/TERRITORIEPAR

Kilde: DOFbasen samt Filsøgruppen

Egentlige ynglefugletællinger er ikke en del af moniteringsprogrammet på Filsø. Men ynglefugle, som er på udpegningsgrundlaget (N2000) overvåges. Desuden observeres enkelte andre arter (jfr. årsrapporterne).

Art / År	2014	2015	2016	2017	2018
Nordisk Lappedykker	0	0	0	0	0
Rørdrum	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Havørn	1	1	1	1	1
Rørhøg	0-1	0	0-1	0	0
Sorthovedet måge	0	0	1	0	0
Fjordterne	8-14	14-16	10-14	10-14	10-14
Sandterne	1	0	0	0	0
Trane	0-2	2-3	1-2	1-2	1-2
Klyde	38-48	11-25	10-26	10-16	0
Natravn	10-?	?	?	Ej talt	Ej talt
Blåhals	15-20	?	?	Ej talt	Ej talt
Rødrygget tornskade	9-12	9-13	9-14	Ej talt	Ej talt
Skarv	17	0	18	38	198

Sandternerne indfandt sig igen i år, men ynglede ikke. Skarverne ynglede med 198 par, en markant stigning. Sorthovedet måge hævdede territorium med 3 par, men har formentlig ikke ynglet i år.
Hedehøg, Plettet Rørvagtel og Tinksmed er på udpegningsgrundlaget som ynglefugle, men de har ikke ynglet i en længere årrække.

Både KU og DCE foretog prøveflyvninger med drone i maj/juni måned. Tallene og fotos fra DCE gav overraskende tal for hættemåger. De lå 10 gange højere end Filsøgruppens tællinger. I alt anslår vi, at vi har 5000 ynglepar af denne vigtige fugl. Det vil være særdeles positivt, hvis man fremover vil kunne tælle yngleøerne med drone!

RASTEFUGLE/TRÆKFUGLE

Kilde: Filsøgruppen

I tabellen for de rastende fugle benyttes begrebet årssum. Dette tal fremkommer ved at addere tallet for hver enkelt af Filsøgruppens månedstællinger. Tallet er derfor ikke udtryk for et eksakt antal individer, men for artens økologiske rolle.

ÅRSSUM FOR RASTENDE FUGLE

Art / År	2014	2015	2016	2017	2018
Grågås	4436	2698	3122	2921	4207
Kortnæbbet Gås	2951	11	640	43	0
Bramgås	1457	4782	3884	1361	7179
Sangsvane	961	139	367	623	1715
Pibesvane	152	6	118	6	267
Hjejle	707	539	664	158	290
Pomeransfugl	2	0	0	0	0

Som nævnt skal tallene i denne tabel tages med forbehold, da november og decembertællingerne ikke er medregnet. Gæs og svaner benytter i en vis udstrækning søen som overnatningsplads, og da Filsøgruppens tællinger først starter kl. 9, vil mange af disse fugle allerede være trukket ud til især majsmarker i omegnen. Dertil kommer, at f.eks. Kortnæbbet Gås er særdeles ustabil. De gulnæbbede svaner kan overnatte med omkring 2000 fugle. Og ellers er det som så mange andre steder Bramgås der dominerer – også som fouragerende i dagtimerne. Tal på 5000 plus er ikke usædvanlige

ÅRSSUM FOR UDVALGTE ÆNDER

Kilde: Filsøgruppen

Art / År	2014	2015	2016	2017	2018
Gråand	3228	4019	3509	3739	4206
Pibeand	3042	1776	793	999	1113
Krikand	3263	4781	2906	1740	1119
Taffeland	1791	537	623	247	124
Troldand	3607	1573	948	551	271
Hvinand	2480	1645	1336	1488	558

Det er bemærkelsesværdigt, at antallet af dykænder falder. En lokal jæger, som i øvrigt nyder søen rigtig meget, har også spurgt til dette.

Skarv med fisk. Foto: Karin Gustausen

3.2 STATUS FOR OVERVÅGNINGEN VED FILSØ

Ved Theis Krogh, København Universitet

Sommeren 2018 var meget varm og tør, men dyre- og plantelivet i søen trivedes udmærket i både maj, juni og i store dele af juli på trods af høje vandtemperaturer. Den 28. juli ændredes billedet markant, da iltindholdet i Søndersø faldt drastisk og ramte nul den 2.-4. august pga. stor tilførsel af let omsætteligt organisk materiale fra oplandet.

På baggrund af kontinuerlige målinger i søen suppleret med analyser af søvandets kemi har vi kunnet afdække årsagerne til iltsvindet. Det opstod ved et samspil mellem meget varmt og tørt vejr over en rekordlang periode, der forventeligt skabte stor ophobning af organisk stof i et stort og kraftigt drænet opland med grøfter, kanaler og drænrør. Det ophobede organiske stof udtømtes pludseligt i søen efter et skybrud og gav anledning til en stigning på 170 og 200 % i indholdet af opløst organisk stof og brunfarvet stof. Denne tilførsel udløste kraftigt iltsvind i det varme vand pga. forhøjet iltforbrug til nedbrydning af det tilførte organiske stof samt lav ilttilførsel fra luften i det stille vejr og fra fotosyntese pga. udslukning af lyset af det tilførte brunfarvede organiske stof.

FISKENE

Fiskeundersøgelserne efter iltsvindet viste, at biomassen af fisk i Filsø var reduceret til 49 % i forhold til niveauet på samme tid i 2017. Ud fra bestandsestimaterne af gedder kunne vi ud fra optællinger af de fundne døde gedder i Søndersø se at så godt som alle gedder i Søndersø døde under iltsvindet.
Indvandringen af fisk fra Mellemsø til Søndersø var allerede meget langt fremskredet ved fiskeundersøgelsen udført 1½ måned efter iltsvindet. Små skaller og brasen var indvandret i stor stil og dominerede fiskesammensætningen i Søndersø. Biomassen af aborre i Søndersø var ca. 20 %, men under 10 % var store rovlevende aborrer. I Mellemsø er aborrebestanden virkelig fin og udgør 42 % af den samlede fiskebiomasse, hvoraf 32 % af den samlede biomasse er store rovlevende aborrer.

VEGETATIONEN

Vegetationens udvikling i Filsø har vist sig at være meget dynamisk. Fremgange og tilbagegange for arterne veksler med klimaet og vandstanden fra år til år, og bestandenes størrelse kan ændre sig på meget på kort tid, uden tvivl forstærket af søvandets og dermed breddernes næringsrige karakter.

Vi har gennemgået vegetationen hvert år i de sidste fem år. Den høje artsrigdom er stort set intakt, omend dele af søen er presset af fortsat tilvoksning af søbredderne med en høj rørsump. Tilvoksningen var i år forstærket af den lave vandstand i den rekordvarme sommer, og det har flere steder indsnævret den fugtige zone og udtørret det lave vand. Løbende tilpasning af kreaturgræsning er nødvendig for at sikre bestandene af små sjældne plantearter mod tilvoksning af deres voksesteder, som kan ske på blot én eller to sæsoner .

Fokus i løbet af i år har været på tre emner. For det første hastigheden af planternes indvandring på 1x1 m kvadrater, der blev ryddet for al vegetation for et år siden. For det andet genundersøgelse af vegetationen i faste områder, første gang undersøgt for to år siden. For det tredje fastlæggelse af den optimale græsningsstrategi og-intensitet i forhold til de små amfibiske planter i bredzonen.
Vi har undersøgt såvel søbredderne som de vanddækkede områder. Vi fandt vi nogenlunde samme høje artstal, som i de to forudgående år, men ingen nye arter er kommet til. Pilledrager-klonen fra 2017 var blevet overvokset og kunne ikke genfindes, og ingen nye arter blev fundet.

Vi har tillige vurderet tilstedeværelse af arterne i de 26 faste prøvefelter i 2016 og 2018. Forekomsten i felterne er nogenlunde den samme for Vandpeber-Bækarve, Nåle-Sumpstrå og Strandbo, mens der noteres tilbagegang for Krybende Ranunkel og Vandportulak fra 2016 til 2018.

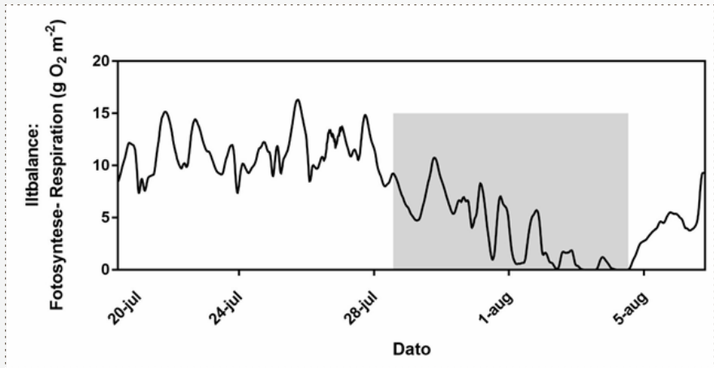
Den forsigtige konklusion er den, at de hyppigste af de små arter trives godt, mens de sjældneste arter enten opretholder status quo eller går tilbage sandsynligvis pga. øget konkurrence i den stadigt tættere vegetation. Vi afventer en yderligere undersøgelse i 2019 før vi konkluderer endeligt på udviklingen.

Tilstedeværelse af de fem små sjældne arter i de 26 undersøgte felter i 2016 og 2018.

Art	2016	2018
Vandpeber-Bækarve	10	9
Nålesumpstrå	22	18
Strandbo	2	2
Vandportulak	6	3
Krybende Ranunkel	8	3

Den samlede opgørelse over de sjældne arter i 2018 baseret på den totale optælling i Mellemsø.

Art	Antal bestande	m²
Littorella uniflora	20	76,8
Ranunculus reptans	70	68,0
Lythrum portula	3	0,21
Baldellia repens	2	0,002



Balancen mellem iltproduktion og respiration beregnet for hele vandmassen i Søndersø. Iltudvekslingen med luften er der korrigeret for. Den grå skravering viser perioden fra begyndelsen til slutningen af iltsvindet. Beregningerne er udført for hele søens vandmasse på baggrund af iltmålere placeret flere steder i søen. Målingerne er foretaget med 10 minutters interval gennem hele perioden. Udvekslingen af ilt med atmosfæren er også beregnet med 10 minutters interval ud fra vindmålinger på vejrstationen ved bredden af søen.

3.3 FUGLENE VED VEJLERNE

Tranepar på Selbjergdiget. Foto: Henrik Haaning Nielsen, Avifauna Consult.

Ved Henrik Haaning Nielsen, Avifauna Consult

AAGE V. JENSEN NATURFOND og Institut for Bioscience indgik i begyndelsen af 2007 en samarbejdsaftale om overvågning af et udvalg af ynglefugle og rastende trækfugle i Vejlerne.

Overvågningen af ynglefugle i Vejlerne har til opgave at bidrage til NOVANA-overvågningen af ynglefugle.

Vejlerne udgør en af landets vigtigste lokaliteter for en lang række ynglefugle som er knyttet til rørskov, rørsump og enge, bl.a. rørdrum, sortterne, stor kobbersneppe, brushane og engryle.

Trækfuglene blev overvåget ved hjælp af 12 totale optællinger fordelt på alle årets måneder. I Vejlerne raster store mængder vandfugle med vigtige forekomster af en lang række svømmeænder, gæs og svaner. Vadefuglene er tillige repræsenteret med mange arter, med bemærkelsesværdige antal, de fleste år, af hjejle, vibe, brushane og tinksmed.

YNGLEFUGLE

Rørdrum havde på ny tilbagegang i 2018. Antallet var således det laveste siden 2013. 88 paukende hanner blev talt i år. I 2017 var bestanden 97. Tilbagegangen skal muligvis ses som et resultat af det hårde vintervejr i anden halvdel af februar samt til dels i marts. Derudover fortsatte rørhøsten i 2018, og den blev foretaget på et tidspunkt, hvor de første rørdrummer var begyndt at pauke.

Rørhøg var tilbage på niveau med 2016 med en fremgang til 47 par. Det var især bemærkelsesværdigt, at den lille lokalitet Han Vejle husede hele 7 par. Til sammenligning husede Bygholm Nord, hvor der foretages rørhøst, blot fire par. Han Vejle havde endda 9 territorier af paukende rørdrummer, hvilket gør den til Vejlernes fjerde vigtigste lokalitet for arten på trods af lokalitetens lille størrelse. Trane gik på ny frem til 14 ynglepar og danmarks eneste sølvhejrekoloni imponerede ved at gå frem fra fire par i 2017 til ni par i år.

Skestork ynglede igen på øen Melsig i Arup Vejle med 44 par. Koloniens størrelse blev afsløret ved hjælp af droneoptælling, da vegetationshøjden var blevet for høj til en optælling fra land, på det tidspunkt hvor kolonien var veletableret. Det er det højeste yngletal nogensinde i Vejlerne. Vandstanden på Bygholmengen blev forvaltet forbilledligt gennem ynglesæsonen. Vandstanden lå et lille stykke over det anbefalede niveau gennem maj. Det kvitterede klyderne for ved at etablerede sig i flere mindre og halvstore kolonier. Der var markant fremgang fra 2017 (38 par) til hele 171 par i år. Hættemåge etablerede sig endda også på Bygholmengen med 77 par, og havterne gik frem til 37 par (10 par i 2017).

For vibe og stor kobbersneppe var der tilbagegang på Bygholmengen. Stor kobbersneppe havde til gengæld en udmærket klækningssucces (35%). Rødben og engryle var stabile i forhold til 2017, mens brushøne gik frem til 5 ungevarslende hunner (blot en i 2017). Bygholmengen var den eneste lokalitet i Vejlerne med ynglende brushane i år. Igen i år havde flere vadefuglearter vanskeligheder på grund af for tørre forhold i Arup Vejle. Blot et par engryler var på plads i juni, mens et andet par, der blev fundet i maj, var forsvundet på juni-gennemgangen. Arup Vejle husede også kun 29 par rødben, hvilket er det laveste antal nogensinde. Fjordterne ynglede med 40 par på en lille ø i Østerild Fjord, men gik tilbage på Vejlernes øvrige ynglelokaliteter. Den samlede bestand var i år 52 par (80 i 2017).

Gode forhold i Kogleakssøen betød at 23 par sortterner (fremgang fra 20 par i 2017) etablerede sig hurtigt på et nyt sted. Koloniområdet blev etableret tæt op ad udlagte redeflåder, men en etablering på disse blev ikke konstateret, selvom fuglene sås siddende på dem ved flere tilfælde. Rederne blev i stedet etableret på mudderflader med opvoksende kærknokurt, og kolonien var i trivsel indtil de opgav ca. 18. juni. På det tidspunkt havde der været en dag med kraftig blæst og nedbør, men det er uvist om det er den direkte grund til, at kolonien opgav. Prædation kan være en anden grund. Plettet rørvagtel havde igen et flot år, hvor i alt 44 piftende fugle blev registreret.

Samtlige optalte ynglefugles bestande i 2018 fremgår af tabellen herunder.

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
Art / År	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest
Sorthalset Lappedykker											41	0	42	0	0	0	0	0	3	0
Gråstrubet Lappedykker											57	3	50	4	30	4	20	3	21	3
Rørdrum	96	18	49	12	35	22	71	20	56	16	75	24	67	28	100	33	74	23	59	29
Skestork	0	0	0	0	0	8	0	0	0	4	0	7	0	4	0	5-10	0	6	0	44
Rørhøg	38	12	33	9	38	16	24	13	42	12	37	12	27	13	30	13	28	10	33	14
Klyde Bygholmeng	71		15		25		109		52		39		63		70		38		171	
Klyde Vestlige Vejler		9		0		32		15		0		8		9		0		2		7
Vibe Bygholmeng	381		297		281		263		172		379		361		373		362		294	
Engryle	48	7	72	4	54	6	55	2	58	4	66	2	59	8	56	3	43	1	48	2
Brushøne	7	0	5	0	7	0	7	1	13	1	14-18	1	9	0	17	1	1		5	
Stor Kobbersneppe	112	11	94	12	111	5	97	2	91	5	109	7	97	2	76	1	91	2	71	1
Rødben Bygholmeng	321		230		274		289		286		413		222		261		193		191	
Rødben Vesløs/Arup		58		51		61		50		58		59		72		68		55		29
Rødben Østerild Øst		11		14		11		21		10		19		20		27		11		11
Dværgmåge	2	0	1-2	0	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hættemåge											4676	0	3122	119	3213	224	2950	49	3612	3
Fjordterne	52	1	44	1	43	14	10	56	53	0	23	10	8	20	55	14	48	32	40	12
Havterne	84	0	14	0	24	0	37	5	26	0	35	0	44	0	37	0	10	0	37	0
Sortterne par	22	0	29	0	31	0	42	0	23	0	34	0	27	0	27	0	20	0	24	0
Sortterne juv.	11	0	0	0	11	0	7	0	3	0	19	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Plettet Rørvagtel	1	1	4	0	7	6	2	4	13	2	4	0	3	1	36	5	18	4	41	3
Trane	4-6	0	5	0	6	0	11	0	11	0	11	0	11	1	12	2	10	2	13	1
Sydlig blåhals	0	0	2	3	4	1	7	2	6	1	19	1	13	3	23	4	19	4	16	0

3.3 FUGLENE VED VEJLERNE

RASTENDE FUGLE

Året var kendetegnet ved flere vejrmæssige ekstremer. Hårdt vintervejr satte ind i februar, og påvirkede Vejlerne med isdække og kuldeperioder langt ind i marts. Maj blev tør og varm, og det fortsatte helt frem til slutningen af august, hvilket bevirkede at ekstremt tørre forhold prægede Vejlerne. Næsten samtlige andefugleforekomster var repræsenteret af mere moderate antal sammenlignet med 2017. Kun skeand opretholdt et meget højt niveau med op til 1076 i september. Kortnæbbet gås og bramgås var talrige, men især kortnæbbet gås var påvirket af den udvidede jagt i januar, og benyttede ikke Vejlernes randområder i samme grad som tidligere til fouragering. Bramgås dominerer efterhånden mere på Vejlernes enge og strandenge, især i det sene forår, mens kortnæbbet gås i højere og højere grad benytter Vejlerne som en meget vigtig overnatningsplads. Bramgås sås med op til 17.335 i april, og alene på Bygholmengen rastede den 20. april 16.246 individer. Kortnæbbet gås overnattede med op til 19.910 på Bygholmengen den 7. oktober.

Hjejle optrådte med meget store flokke i oktober, hvor op til 19.300 blev talt alene på Bygholmengen. Havørn bliver en stadigt mere markant del af Vejlerne, og ses nu hele året rundt i området med op til 13 forskellige fugle på en totaloptælling. Alene på Bygholmengen rastede ved flere tilfælde op til 11 eksemplarer. Sølvhejre optrådte med op til 59 forskellige eksemplarer i efteråret. Tørken betød, at store ansamlinger kunne opleves i bl.a. Han Vejle, hvor de fiskede kollektivt med fiskehejrer. Helt op til 48 sølvhejrer blev set ved enkelte tilfælde alene på denne lille lokalitet. Skestorke og traner optrådte i imponerende mængder i sensommer/efterår, med henholdsvis 357 (ny Danmarksrekord) og 320 eksemplarer. Mængderne af sølvhejrer, skestorke, traner og havørne trækker et stort naturinteresseret publikum til Vejlerne. De fik desuden glæde af op til tre sorte storke i løbet af august. I løbet af året blev der blandt de store fuglemængder desuden fundet sjældenheder som rødhalset gås, rødhovedet and, hvidvinget terne, steppehøg, aftenfalk, og tredækker. Samtlige er med til at skabe bemærkelsesværdige nyheder om Vejlerne og de tiltrækker mange natur- og fugleinteresserede folk.

Pomeransfugl, ungfugl Bygholm Vejle.
Foto: Henrik Haaning Nielsen, Avifauna Consult.

3.4 GULDSMEDEUNDERSØGELSE I VEJLERNE 2017-18

FAUNAEN AF GULDSMEDE OG VANDNYMFER I VEJLERNE VAR FØR DENNE UNDERSØGELSE DÅRLIGT KENDT, MEN SOM LANDETS STØRSTE SAMMENHÆNGENDE FERSKE VÅDOMRÅDER – SØER, SUMP, VÅD RØRSKOV OG KANALER – VAR DET NÆRLIGGENDE AT ANTAGE, AT DENNE DYREGRUPPE MÅTTE VÆRE RIGT REPRÆSENTERET I RESERVATET.

Tekst og fotos: Jørgen Peter Kjeldsen / ornit.dk

Udbredelseskort over Huevandnymfe i Vejlerne

Størstedelen af det hidtidige kendskab til situationen skyldtes publikums-faciliteten gangbroen i Han Vejle. De fleste af de indberettede fund før 2017 var fra denne lokalitet. Her var bl.a. næsten årlige fund af den sjældne, rødlistede Huevandnymfe, og i 2006 fandtes for første gang i Danmark arten Baltisk Mosaikguldsmed i Han Vejle. Disse fund antydede i høj grad, at Vejlerne rummer gode potentialer for guldsmede og vandnymfer, også sjældne og krævende arter, og var på den måde en inspiration til at anbefale en undersøgelse som også inddrog resten af reservatet. Jeg foreslog derfor, at der skulle foretages en sådan målrettet undersøgelse af guldsmedefaunaen i Vejlerne, og AAGE V. JENSEN NATURFOND imødekom ansøgningen med økonomisk støtte og adgang til reservatet.

Registreringerne af arterne skulle samtidig bidrage til den landsdækkende atlasundersøgelse af guldsmede og vandnymfer (se projekthjemmesiden guldsmedeatlas.dk), som gennemførtes i årene 2014-18.

Der er begge årene brugt 34 dage i felten på undersøgelsen, og nu ved undersøgelsens afslutning kan det konstateres, at reservatets guldsmedefauna er en af de bedst undersøgte i landet. Der er i undersøgelsens løb gjort overraskende nye fund, og for samtlige forekommende arter i reservatet er vores viden blevet langt bedre. De to atlaskvadrater, som dækker det meste af Vejlerne, er de artsrigeste i Nordjylland med tilsammen 36 arter (hvoraf ikke alle forekommer indenfor Vejler-reservatet).

I denne gennemgang omtales nogle få af de mere opsigtsvækkende resultater af undersøgelsen.

HUEVANDNYMFE

(rødlistestatus: truet)

Før 2017 var arten i Vejlerne kun kendt fra gangbroen i Han Vejle. Det første år af undersøgelsen gav registreringer tre nye steder: en strækning langs Tømmerby Ringkanal fra Maskinhuset og nordpå, søerne langs Selbjergdiget, og kanalen langs sydsiden af Han Vejle. I alt registreredes i 2017 32 individer af arten. I 2018 registreredes arten de samme steder, og desuden i Klaringerne i Tømmerby Fjord, ved Vesløs Vejle, langs østsiden af Han Vejle og i Kogleakssøen, samt langs Krapdiget (hele strækningen øst-vest). I 2018 fandtes de fleste ved at gå gennem rørbræmmerne i waders, og arten viste sig i den korte flyveperiode i maj og starten af juni at være særdeles talrig på de undersøgte strækninger. Således fandtes ikke færre end 2950 individer i 2018, og arten var over store dele den dominerende vandnymfeart på det tidspunkt. Arten blev ligeledes fundet på seks nye lokaliteter i Hjardemål/Blovsgårde-området nordvest for Vejlerne med i alt 14 eksemplarer. De meget store forekomster i 2018 sættes i relief af, at arten i det øvrige Danmark normalt optræder i meget beskedne antal; ingen steder udenfor Vejlerne er der i 2017 eller 2018 rapporteret flere end 60 Huevandnymfer på én lokalitet. I alt er arten efter 2018-sæsonen fundet i 23 (3,5%) af landets 650 10x10 km-kvadrater, på Bornholm og spredt i Jylland, så selv om der er opdaget nye lokaliteter i løbet af atlasperioden, må det stadig betragtes som en særdeles lokalt forekommende art.

KILEPLET-MOSAIKGULDSMED

Den 12. juni 2018 fandtes to eksemplarer af denne art over den store Krebseklo-sump nord for Maskinhuset ved Tømmerby Ringkanal. Det var første fund i Nordjylland af Kileplet-Mosaikguldsmed, som tidligere ikke var registreret nordligere end lige udenfor Randers.

Arten har en sydøstlig udbredelse i Danmark, men har de senere år spredt sig meget, og der blev særligt i 2018 gjort fund i mange nye kvadrater, især i Vestjylland. Vejler-fundet er dog overraskende langt fra nærmeste kendte lokalitet, ca. 85 kilometer i luftlinje. Arten findes på vegetationsrige steder, typisk med flydebladsvegetation, og derfor må det formodes, at Vejlerne byder på egnede levesteder, og arten burde potentielt have mulighed for at etablere sig her.

Igen 3. og 12. juli blev der igen registreret et individ, samme sted som den første observation.

GRØN MOSAIKGULDSMED
(rødlistestatus: næsten truet)

Arten er næsten fuldstændig knyttet til vandplanten Krebseklo, som ikke fandtes i Vejlerne før år 2000. Nu er Krebseklo udbredt i det meste af Tømmerby Ringkanal-systemet, og der findes også her en god bestand af Grøn Mosaikguldsmed, hvor den nemt observeres fra kano i flyvetiden juli-september. Tætheden er tydeligt afhængig af tætheden af Krebseklo, og der ses flest på en strækning fra Maskinhuset nordpå til ud for Klaringerne, samt på nordsiden langs Langvad. Desuden er den fundet ved Krapdiget og Glombak-kanalen på steder uden Krebseklo, og her er den set æglæggende i flydende døde plantestængler (arten er åbenbart ikke fuldstændig afhængig af Krebseklo). I Vejlerne sås i alt 52 eksemplarer i 2017, og 123 i 2018.

Nær Vejlerne er Grøn Mosaikguldsmed fundet ynglende i et vandhul med Krebseklo i Lild Klitplantage, samt truffet tilfældigt enkelte andre steder i området. I det øvrige Danmark er de tætteste bestande på Bornholm, i Nordsjælland og i det midtjyske søhøjland, derudover spredt i resten af landet. Udover Vejler-bestanden er der meget få kendte ynglesteder nord for Limfjorden.

BALTISK MOSAIKGULDSMED
(rødlistestatus: ??)

Denne store flotte guldsmed er i Danmark kun truffet i Vejler-området (hvor den først fandtes som ny art for landet i 2006 – efter den seneste opdatering af rødlisten, hvorfor den endnu ikke er optaget på denne). Ellers strækker udbredelsen sig fra MidtSverige og østpå. Er før denne undersøgelse næsten udelukkende kendt fra gangbroen i Han Vejle, men blev i undersøgelsen fundet nye steder i Selberg Vejle, Glombak og Tømmerby Fjord (Ringkanalen), således at der nu er fund i atlasperioden fra tre kvadrater (tidligere kun ét).
Der blev i sæsonens løb gjort ni observationer af ialt 14-16 individer i Vejlerne i 2017, mens der i 2018 blot registreredes syv individer. Omkring Vejlerne er arten også fundet i strandsøer ved Feggeklit på Mors (to individer 15. august 2017).

I betragtning af den store feltaktivitet i forbindelse med atlasprojektet kan det undre, at arten kun er fundet så lokalt i Danmark, da søerne i Vejlerne og på Nord-Mors ellers ikke forekommer væsentligt økologisk forskellige fra så mange andre søer. Arten er dermed en af de guldsmedearter, som har den mindste udbredelse indenfor landets grænser.

Huevandnymfe par i tandem. Glombak
Foto: Jørgen Peter Kjeldsen - ornit.dk

3.5 FUGLENE I LILLE VILDMOSE

Traner i Birkesø. Foto: Flemming Ahlmann

Ved Thorkild Lund og Tscherning Clausen

2018 blev på mange måder et overvældende år på fuglefronten. Først og fremmest med genetableringen af den 130 ha store Birkesø efter at været tørlagt og dyrket i 255 år

Fuglene indfandt sig med det samme, i vintermånederne rastende svømmeænder, først og fremmest Gråand, Pibeand og Krikand. Dertil kom Sangsvaner og gæs, som fløj ind til nattesæde. Blandt gæssene var Canadagås, Tajgasædgås, Grågås dominerende. 8-10.000 svømmefugle dagligt er vores bedste bud, men der kan sagtens have været flere.

Da materialet i digerne på østsiden af søen endnu ikke havde sat sig, blev det nødvendigt at sænke vandstanden og nogle af de mest lavvandede partier blev blotlagt. Det gjorde blot søen mere attraktiv for mange af arterne især vadefuglene. Ude i søen er der blevet etableret tre øer, som hen på foråret skulle vise sig at tiltrække mange ynglefugle, vadefugle især, Vibe, Klyde, Rødben, Stor Præstekrave, Lille Præstekrave og Strandskade. Andefuglene, Gråand, Skeand og Gravand viste sig med deres ællinger fra deres mere skjulte redesteder, og sandsynligvis fra det større opland trak Grågæssene med deres store gæslinger ind i søen og til øerne.

Mosens hættemågekolonier har de seneste 10 år hovedsageligt været at finde i de gamle gravebaner langs Hegnsvej. Her dukkede de første 2-300 Hættemåger også op i lighed med tidligere år sammen med Gråstrubet Lappedykker, som jo ynder at yngle sammen med Hættemåge. Der skulle dog ikke gå ret lang tid, før de forsvandt derfra. Sandsynligvis flyttede de til Birkesø, hvor der på kort tid opstod en hættemågekoloni med 1500 par. Nogle slog sig ned på øerne, men de fleste byggede rede i et lavvandet tuefyldt område syd for udsigtspavillonen. Her indfandt lappedykkerne sig også, Gråstrubet og Sorthalset Lappedykker især. Prædationen på alle ynglende arter må have været begrænset. Rigtig mange af ungerne hos alle arterne nåede flyvedygtig størrelse.

Pænt store flokke af trækgæster opholdt sig under forårstrækket i kortere og længer tid ved søen, f. eks. Brushane, Hjejle, forskellige klirearter, heriblandt Tinksmed, som står på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F7. Lille Vildmose. Sidstnævnte art er dog ikke konstateret som ynglefugl i mange år, men umiddelbart syd for Birkesø i Tofte Mose, er der skabt betingelser for at den igen kan yngle.

Midt sommer, nærmere bestemt den 22. juli kulminerede de store forekomster af gæstende Skestork i Birkesø med 264 fugle. Det startede i maj med et fourageringstræk af gamle fugle, sandsynligvis fra yngleforekomsterne i Nibe Bredning. Senere, da ungerne bleve flyvedygtige, tog fuglene permanent ophold i og ved søen. Det skulle vise sig at blive en publikumsmagnet. Stor Kobbersneppe, underarten islandsk har i efteråret opholdt sig i flere måneder for øvrigt sammen med en anden knap så almindelig trækgæst, Sortklire. For begge arter i relativt store tal.

Lille Vildmose er Danmarks "Ørneland". Kongeørneparret i Høstemark Skov har opretholdt den samme ynglelokalitet i 16 år. Ved besøget ved redelokaliteten den 7. februar var reden udbygget med friske grene. Men da reden blev besøgt igen den 24. maj var der ingen unge eller anden ynglevirksomhed at se. Ringmærkeren Jan Tøttrup var senere oppe i reden og fandt et knust æg. Begge de gamle Kongeørne er set i området efterfølgende. Et nyt ungt havørnepar har slået sig ned 1600 meter fra Kongeørnenes redelokalitet. Havørnenes rede er stor, men der har ikke været tegn på ynglevirksomhed endnu. Hannen er ringmærket som redeunge ved Salten Langsø i 2014.

Kongeørneparret i Tofte Skov havde held til at opfostre en unge. Parret opgav ellers deres første område i skoven, og selvom det tidligt blev klart, hvor de nu foretrak at opholde sig, blev reden ikke fundet før den 5. juni, hvor der sad en unge i reden. Den 21. juni var det planlagt at ringmærke og montere en GPS på ungen, men den satte sig ud på redekanten og var klar til at forlade reden, da Jan Tøttrup var på vej op til reden, så projektet blev opgivet. Ved et opfølgende besøg ugen efter havde den forladt reden. Senere blev den set flyvende sammen med forældrefuglene. I Tofte Skov ses desuden stadigvæk "enken" fra det ynglepar, hvor hannen blev fundet skudt. Hun markerer ofte territorium i en anden del af skoven eller over højmosen. Havørneparret i Tofte Skov har med succes ynglet i den samme rede de seneste tre år. I begyndelsen af marts blev der stadig bygget på reden, og i løbet af foråret stod det klart, at der var en unge deroppe. Inden den forlod reden blev den ringmærket. Alt gik tilsyneladende normalt, indtil ungen blev fundet død i nærheden. En obduktion har vist, at den var ekstremt afmagret uden tegn på sygdom. Sandsynligvis er den død af sult.

De overvintrende Tajgasædgæs, har som mange andre fuglearter, taget rigtig godt imod den nu genskabte Birkesø. Her flyver de ind til overnatning for at drikke og raste i løbet af dagen. Største antal Tajgasædgæs blev noteret i februar med 1450 fugle. De i 2014 og 2015 ringmærkede gæs bliver stadig fulgt. Seks ud af ni GPS-sendere er aktive. Derved har vi kunnet aflæse deres trækmønstre, der veksler mellem ynglepladserne i Nordskandinavien til mellemstationen Östen i Midtsverige og videre til Lille Vildmose. Ikke-ynglende gæs har om sommeren et fældningstræk til Novaja Selmja i Ishavet. Ved genkomsten til Lille Vildmose ynder de at fouragere på stubmarker, vintersæd og spildkartofler. Senere på sæsonen ses de mest ved Møllesøvej/Grønvej, hvor der er et vidt udsyn, og hvor de føler sig trygge.

Det meste af året vil man på en tur i Lille Vildmose få Traner at se og høre. Antallet af ynglende Traner i området løber op i 10 par, heraf tre par i skovene. Fire par er set ungeførende. Størst opmærksomhed påkalder de store flokke sig af ikke-ynglende Traner, der ses i de fleste af årets måneder, kulminerende den 18. september med 147 fugle. Bemærkelsesværdigt er det dog, at der i resten af året kun har været ganske få forekomster. Det afspejler dog næppe en ændring i mosens natur og fourageringsmuligheder, for det samme billede med få rastende Traner i løbet af efteråret, har man også haft mange andre steder i landet.

Rørhøg er en af mosens karakterfugle. Antallet af ynglepar kan være vanskeligt at registrere. I år så det ud som om, at nogle af parrene ikke gennemførte en hel ynglesæson. Måske hang det sammen med den lange tørre sommer, der tørlagde mange af de udstrakte rørskove. Der kom næppe unger fra mere end to par på vingerne.

3.5 FUGLENE VED LILLE VILDMOSE

Hjejler ved pavilionen. Foto: Flemming Ahlmann

Observationerne af Hvepsevåge bør være tilstrækkelige til at fastslå at arten yngler i både Tofte Skov og Høstemark Skov, selvom der ikke blev fundet nogen rede. Seneste danske yngleforekomst af Sort Stork i Danmark var i 1951 i Tofte Skov, og arten figurerer endnu på udpegningsgrundlaget. Helt ude af billedet er arten ikke. Den var forbi i området den 27. maj og 17. august.

Rødrygget Tornskade nyder godt af omlægningen af driften i skovene. I samarbejde med NOVANA er der blevet registreret 29 territoriehævdende fugle i Tofte Skov, to par i Høstemark og dertil kom to par i Mellemområdet. Hedelærke blev også i det forløbne år registreret som ynglende i Tofte og det frilagte klitlandskab langs Kystvejen ved Tofte Skov har tiltrukket Natravn. På et natlyt den 25. juni blev der registreret ni spillende fugle.

Sortstrubet Bynkefugl er nu så almindelig, at arten er med til at karakterisere de nyskabte landskaber. Grønspætte ser ud til at have stabiliseret sig i begge skove og er måske gået lidt frem, men stadigvæk er der kun tale om få ynglepar. Sortspætte har ynglet to steder i Tofte skov.

I Mellemområdet blev Blåhals registreret to steder, men i betragtning af artens skjulte levevis kan der sagtens være flere. Skægmejse må anses for at være almindelig i rørskoven.

RAPPORT OM OVERVÅGNING AF FUGLE I LILLE VILDMOSE, TOFTE OG HØSTEMARK SKOVE.
Optællinger foretaget af DOF's Caretakergruppe.
Fuglebeskyttelsesområde nr. 7
Natura 2000-område nr. 17.

Tabel på modsatte side:
Ynglefugle, trækkende og rastende fugle på udpegningsgrundlaget, ynglefugle, trækkende og rastende fugle på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 samt fokusarter (arter af speciel interesse).

Art/år	2015	2016	2017	2018
Gråstrubet Lappedykker	min. 72 par	min. 52 par	min. 51 par	min. 55 par
Lille lappedykker	min. 17 territorier	max. 45 ex.	max. 35 ex.	max. 85 ex.
Sorthalset lappedykker	min. 10 par	min. 8 par	min. 11 par	min. 40 par
Skarv	831 reder	289 reder	245 reder	240 par
Rørdrum	28 paukende	min. 12 paukende	min. 15 paukende	min. 17 paukende
Sort Stork	1 ex.		1-2 ex.	1 ex.
Sangsvane	1 par ? + max. 1600	1 Y-par + max. 1010 ex	1 Y-par + max. 439 ex.	1 par,6 1K,max. 2085 ex.
Sædgås	max. 1675 ex.	max. 2306 ex.	max. 1750 ex.	
Grågås	max. 1580 ex.	? Y-par + max. 930 ex.	? Y-par + max. 2353 ex	min.40 par,max.3600
Atlingand	7-9 par	4-5 par, max. 10 ex.	3 par, max. 8 ex.	min 6 par,max. 27 ex
Knarand	55 ex.	max. 22 ex.	1 Y-par, max. 100 ex.	ca. 40 par,max. 80 ex.
Krikand	max. 1800	max. 500 ex.	max. 3900 ex.	max. 4500 ex.
Hvepsevåge	4 ex.	0 par + ?? Ex.	max. 8 trk.	13 ex., 8 trk.
Havørn	1 par+ 2unger+? ex.	1 par+2unger+?? ex.	1par+2unger+7-10 ex.	2par+1unge+8-10 ex.
Rørhøg	10 par	10-12 par + min. 8 juv.	3-5 par, min. 2 juv.	
Kongeørn	2 par+1+1unge+2 ex.	3 par+1 1K+1 2K+?imm	2 par+1 ad+min. 2 ex.	2 par+1unge+min. 1 ex.
Lærkefalk	min. 4 ex.	min. 6 ex.	6-8 ex.	8-10 ex.
Vandrefalk	min. 2 ex.	3-5 ex.	min. 4-6 ex.	18-20 ex.
Vagtel	4 territorier	2-3 territorier	min. 3 territorier	1 territorie
Plettet rørvagtel	min. 9 territorier	min. 8 territorier	min. 4-5 territorier	4 territorier, 1 unge
Vandrikse	min. 75 territorier	min. 35 territorier	min. 30 territorier	60 territorier
Engsnarre	1 ex.			
Trane	3-5 par + 76 ex.	5-6 par + 96 ex.	4 Y-par + 84 ex.	2 par+ ?unger+ 147 ex.
Stor Regnspove	min. 10 par	5-6 par + 170 ex.	min. 4 par + 245 ex.	min.7 par+max.19 ex.
Hættemåge	min. 1444 par	ca. 1300 par	min. 1050 par	1500 par, max. 4000
Huldue	12-14 par	min. 5 par	min. 8 par	min. 6 par
Natugle	10 hanner	3-4 hanner		3 hanner hørt
Skovhornugle	5 par	?		1 han hørt
Mosehornugle	4-6 ex.	6-7 ex.	min. 3 ex.	min. 3 ex.
Natravn	3-4 ex. hørt	4 ex. hørt	1 ex. hørt	10 ex. hørt
Sortspætte	2 par + 1-2 ex.	1-2 par + min. 1 unge	1 par, max. 3-4 ex.	max. 3
Grønspætte	4 ex. hørt	1 par m. 5 juv + 2-3 ex.	4 ex.	5-8 ex.
Vendehals	1 par + 4-5 ex. hørt	1 ex. hørt	4 ex. set/hørt	
Ravn	2 par + 13 ex.	1-2 par + 28 ex. i flok	1 par + max 8 ex.	2-3 par + max. 35 ex.
Skægmejse	min. 3 kuld+max. 15	max. 35 ex.	max. 250 ex.	min. 60 ex.
Hedelærke	7 ex.	1 par + 2-3 ex. hørt	2 ex. set/hørt	1 par+1unge+ 3 ex.
Sydlig Blåhals	8 han + 2 hun	6 sy. hanner	1 par+1 juv.,min. 4 sy.	min. 3 par+3-4 unger
Sortstrubet Bynkefugl	6 han + 3 hun	6 han + 2 hun	2 par+4+5 juv.+ 5 han	min. 3-4 par+5+6 juv.
Rødrygget Tornskade	min. 20 par	25-30 par	30 par	21 par

3.6 STATUS FOR PROJEKT KONGEØRN 2018

Jan Tøttrup Nielsen viser svingfjer på unge fra Høstemark i forbindelse med GPS-mærkningen i 2015. Ungen er på dette tidspunkt for lille til påsætning af sender, så vi besøgte fugle igen nogle uger senere.

Af Anders P. Tøttrup og Jonas Colling Larsen, Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet

NYT OM "TOFTE-FUGLEN"

Tofte-fuglen har som i 2017 tilbragt størstedelen af 2018 i den nordøstlige del af Jylland. Midt i marts tager den dog en længere tur sydpå, hvor den i en kort periode opholder sig mellem Herning og Viborg. Ellers opholder Tofte-fuglen sig mest i fire områder: Lille Vildmose (Tofte- og Høstemark skov), et område mellem Try og Vester Aslund Plantage, Børgumkloster Skov og området mellem Jerup Hede og Måstrup Mose. I løbet af 2018 er Tofte-fuglen flere gange forbi Hals Sønderskov og datapunkterne indikerer, at de to GPS-mærkede fugle har været i nærheden af hinanden.

Anders P. Tøttrup fortæller om Projekt Kongeørn til Nordisk Kongeørnesymposium, oktober 2018.

NYT OM "HØSTEMARK-FUGLEN"

2018 markerede året hvor Høstemark-fuglen blev den ene halvdel af Danmarks 5. par af ynglende kongeørne. I løbet af 2017 tiltrak Høstemark-fuglen en ældre hun, og de byggede rede i Hals Sønderskov. Der kom dog ingen unger fra parret i 2017, men det lykkedes i 2018, hvor én unge er fløjet fra reden. Høstemark-fuglen fik altså sin første unge allerede i sit fjerde leveår, hvilket er tidligt for kongeørne, hvor ynglealderen ofte er mere den 5 år. Der var desværre ikke mulighed for at komme til reden og montere GPS-sender på ungen. Der fløj i alt 4 unge kongeørne fra rederne i Nordjylland i 2018.

NYT OM FJERDNA-ANALYSE

Jan Tøttrup Nielsen har indsamlet kongeørnefjer siden arten genindvandrede til Danmark. Denne samling skaber nu basis for en igangværende DNA-analyse af slægtskabet for de danske kongeørne. Arbejdet bliver nu udvidet til at inkludere fjer fra kongeørne i de sydlige dele af Sverige og Norge med det formål at undersøge hvilke populationer de danske ynglefugle stammer fra.

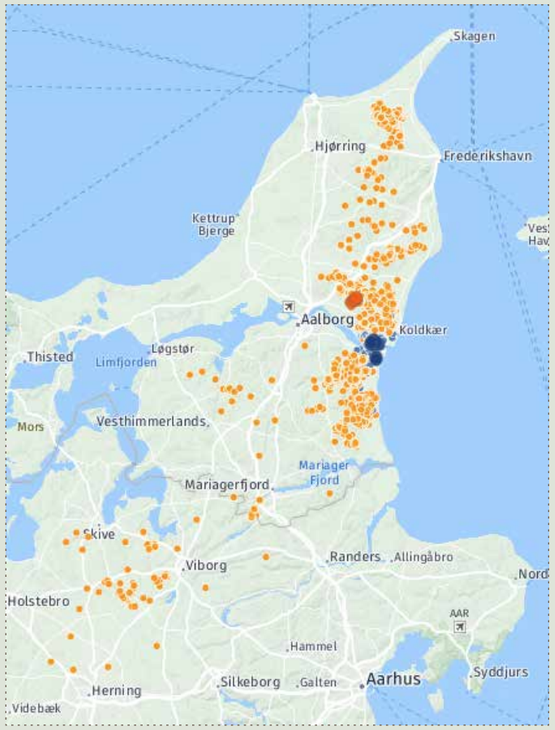
GPS-MÆRKNING FORTSAT

Det lykkedes ikke at få monteret GPS-sendere på nogle af de klækkede kongeørneunger i 2018. Vi får ikke adgang til 2 af rederne, og vi kom for sent til mærkning af ungen fra Tofte Skov. Hvis projektet for alvor skal gøre os klogere på de danske kongeørne, så er det nødvendigt at få GPS-sender på flere ørne end de to nuværende. Derfor håber vi meget, at 2019 bliver et lige så frugtbart år for de danske kongeørne og at det lykkes at montere GPS-sender på nogle af ungerne.

FORMIDLING

Hjemmesiden: www.macroecology.ku.dk/goldeneagle opdateres fortsat med data fra Tofte- og Høstemark-fuglen hver uge og med en kort tekst om fuglenes bevægelser hver måned.

Anders P. Tøttrup fortalte desuden om resultater af Projekt Kongeørn til Nordiske Kongeørnssymposium 26.-28. oktober 2018 i Lille Vildmose.



Bevægelser for Tofte-fuglen (orange) og Høstemark-fuglen (mørkeblå) fra 1. januar - 1. november 2018.

3.7 FUGLENE VED GYLDENSTEEN STRAND

Fiskehejre. Foto: Lars Jørn Olsen

af Kurt Due Johansen

Nu er der talt fugle ved Gyldensteen i 7 år. En gang hver uge. Det giver i alt ca. 350 totaltællinger! For optællingsområde og metodik, se bl.a. Status 2016.

YNGLEFUGLENE I ENGSØEN

Engsøen er stadig en god ynglefuglelokalitet, men en tør sommer, hvor vandstanden faldt temmelig meget kombineret med mindre vegetation på bunden af søen gjorde, at der kun ynglede 1 par toppet lappedykker, ca. 10 par lille lappedykker og 1 par sorthalset lappedykker. Gråstrubet lappedykker ynglede ikke. Der var gode bestande af knopsvane, grågås, hættemåge og stormmåge. Vadefuglene er fåtallige og klyden producerer ikke unger.

YNGLEFUGLENE I KYSTLAGUNEN

Der yngler nu et bredt spektrum af kystfugle og der er gode bestande af især sølvmåge og havterne. Desuden yngler ederfugl, stormmåge og svartbag. Kystlagunen har sammen med de uden for liggende Mågeøerne overtaget noget af den rolle, som øerne Dræet, Æbeløholm og Ejlingen tidligere havde, før ræven indvandrede her. Der mangler dog den store ederfuglebestand der var på disse øer tidligere, hvor der var 2.000 par.

LANGØ OG RESERVATET

På Langø var der i år kun få ynglefugle, da den temporære sø tørrede ud tidligt på foråret/sommeren. På Reservatet yngler der grågås, gravand, stormmåge og havterne foruden diverse vadefugle. Der er dog desværre ikke ynglesucces hos klyden og havternen. Vi mistænker ræven for at hindre at disse to vigtige udpegningsarter for Natura 2000 området Æbelø og kysten ved Nærå, hvorunder Gyldensteen hører, yngler.

TRÆKFUGLENE I KYSTLAGUNEN

Der er især to vigtige arter i Kystlagunen, nemlig hvinand og toppet skallesluger, hvoraf den første forekommer med mere end 500 fugle og toppet skallesluger med mere end 100 fugle. De øvrige arter der anvender Kystlagunen som rasteplads, er især fugle der højvandsraster her eller raster efter at de har fourageret uden for Gyldensteenområdet. Det er bl.a. grågås, bramgås, hjejle og vibe.

Mere fåtallige trækfuglearter i Kystlagunen
I lagunen blev der iagttaget fiskeørn ved 2 lejligheder i efteråret. I foråret sås den sjældne sortgrå ryle med 2 eksemplarer 13/4 og så mange hjejler som 1.230 sås 10/9.

TRÆKFUGLENE I ENGSØEN

Den lave vandstand og den ikke så udbredte undervandsvegetation var af stor betydning for trækfuglene. Der sås 3.089 krikænder 1/10, mens der var færre knarænder (dog 507 8/10), skeænder (dog 334 8/10). Pibeand og blishøne var meget mere fåtallige i år.

Art / År	2016	2017	2018
Gråand	817	825	785
Knarand	440	626	507
Spidsand	178	86	68
Skeand	549	404	334
Krikand	3.001	1.174	3.089
Pibeand	3.720	3.050	850

Maksimum antal svømmeænder i Engsøen. Målt efteråret i perioden 2016 til 2018

Derimod gav den lave vandstand i Engsøen mange vadefugle, f.eks. 223 store præstekraver 27/8 og 2.000 almindelige ryler 25/10. Af mere fåtallige arter sås f.eks. hvidvinget terne 29/5 (2 fugle), sortterne 13/8 (2 fugle). Sølvhejre sås ved 8 lejligheder, silkehejre 1 fugle 18/6.

YNGLEFUGLE GYLDENSTEEN STRAND, 2018

Art/lokalitet	Kystlagunen	Langø	Engsøen	Reservatet
Toppet lappedykker	0	0	1	0
Lille lappedykker	0	0	skøn 10	0
Sorthalset lappedykker	0	0	1	0
Gråstrubet lappedykker	0	0	0	0
Knopsvane	0	0	6***	0
Grågås	13 kuld	0	15-20	1
Gravand	0	0	2	2
Gråand	0	0	skøn 10	1
Skeand	0	0	1	0
Knarand	0	0	1-5	skøn 1
Atlingand	0	0	0-2	0
Troldand	0	0	1	0
Ederfugl	1 kuld	0	0	0
Blishøne	0	0	5-10	0
Vandrikse	0	0	1	0
Rørhøg	0	0	1?	0
Klyde	12 YF*	3 YF*	21 YF*	10*
Strandskade	3	1	2	2
Lille præstekrave	0	0	2	0
Vibe	0	1?	7	2
Rødben	0	0	3	3
Hættemåge	0	0	370**	0
Stormmåge	3	0	63****	17
Sølvmåge	168	0	9*****	0
Svartbag	1	0	0	0
Havterne	78 par+40 par YF*	0	0	18*
Gøg	0	0	0	1
Sanglærke	0	2	+	10+
Engpiber	0	0	1	5+
Rørsanger	0	0	1	2
Kærsanger	0	0	0	1+
Rørspurv	0	0	0	skøn 5

* *YF = yngleforsøg*
** *Dronetællingerne angiver 602 rugende på Ø2 og 639 rugende på Ø3.*
*** *Dronetællingerne viser 10 rugende.*
**** *Dronetælllingerne viser 130 rugende.*
***** *Dronetællingerne viser 17 rugende.*

3.8 UDVIKLINGEN VED GYLDENSTEEN STRAND

Gyldensteen Strand. Foto: Viggo Lind

af Erik Kristensen, Syddansk Universitet

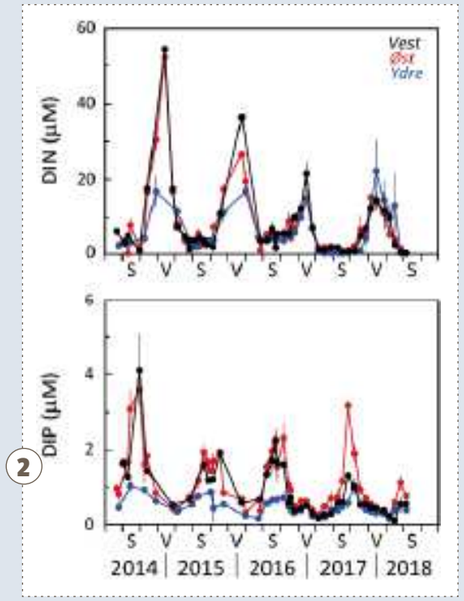
JORD- OG VANDKEMI

Vi har nu i 5 år udført målinger af udviklingen i vand- og jordkemi i Gyldensteen Kystlagune. Fire gange årligt er der blevet udført kampagner hvor næringsstoffrigivelse (N og P) fra jorden blev målt på to stationer inde i lagunen. Disse er blevet sammenholdt med ugentlige målinger af næringsstofkoncentrationer i vandfasen to steder inde i kystlagunen og et sted ved den ydre rand (Fig. 1). Vi har også udført vandprøvetagning to steder i Engsøen (ikke vist på Fig. 1). Ud fra målingerne i og udenfor Kystlagunen kan vi bestemme udvekslingen af næringsstoffer med Kattegat. Disse aktiviteter er blevet suppleret med årlige bestemmelser af næringsindholdet i de øverste 20 cm af jordbunden på 6 udvalgte stationer i kystlagunen.

Frigivelsen af DIN (ammonium og nitrat) og DIP (fosfat) fra jordbunden var høj i 2014 og faldt hurtigt i årene efter, og er stadigvæk i 2018 faldende i forhold til 2017. Puljen af tilgængelig N i kystlagunens jord er blevet udvasket i højere grad end P i de første 3 år efter oversvømmelsen; en udvikling, som dog synes at vende i løbet af de følgende 2 år. Den aftagende udvaskning af N og P afspejles klart i den faldende koncentration af DIN og DIP i vandet inde i kystlagunen over hele den 5-årige periode (Fig. 2).

Noget tyder derfor på, at næringspuljerne i jorden fra tidligere tiders gødskning nu er næsten udtømte.

1



2

Figur 2. *Tidslig udvikling i næringsstof-koncentration (DIN og DIP) i overfladevandet på station Vest, Øst og Ydre i Kystlagunen.*

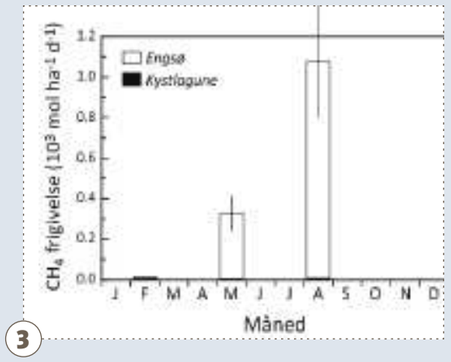
Nye modelberegninger af N og P massebalancen i kystlagunen har vist, at den totale tidevandseksport for perioden 2014-16 var på 102 tons total N og 27 tons total P; med et fald i den årlige eksport fra 2014 til 2016 på 86% for N og 59% for P. Til sammenligning viste jordens puljer af N og P i de øverste 20 cm et fald på henholdsvis 144 og 25 tons fra 2014 til 2016. Altså et tab i samme størrelsesorden som tidevandseksporten, hvilket bekræfter validiteten af beregningerne. Disse N og P massebalancer bidrager med viden, som kan bruges til forvaltning af lignende oversvømmelsesprojekter andre steder i Danmark

DRIVHUSGASBALANCE

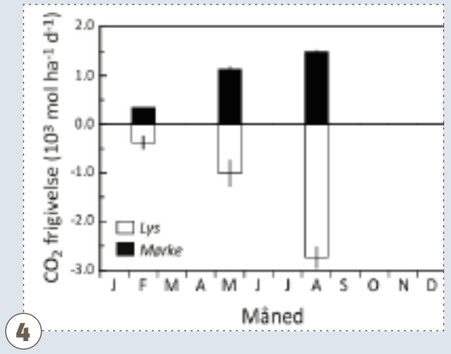
De første målinger af drivhusgasbalancen i kystlagunen og ferskvandssøen ved Gyldensteen har vist tankevækkende resultater. Arbejdet har primært bestået i målinger af gasudveksling (CO_2 og CH_4) fra jorden til overfladevandet og til atmosfæren. Det viser sig, at frigivelsen af CH_4 fra vandoverfladen til atmosfæren er stor i Engsøen og næsten ikke målbar i kystlagunen (Fig. 3).

Den mikrobielle CH_4-dannelse i kystlagunens jordbund er således hæmmet af den store mængde sulfat i havvandet. CH_4-frigivelsen i Engsøen er stærkt stigende med temperaturen fra vinter til sommer 2018. Et tilsvarende forløb af samme størrelsesorden blev observeret for CO_2-frigivelsen i mørke fra jord til overliggende vand i kystlagunen (Fig. 4). Tidligere målinger har vist, at frigivelsen af CO_2 fra jord til vand i Engsøen er omtrent af samme størrelsesorden som i kystlagunen. Det betyder derfor, at Engsøen i mørke har mindst 21 gange højere emission af drivhusgasser i CO_2-ækvivalenter end kystlagunen (CH_4 antages at have 20 gange større drivhuseffekt end CO_2).

Faktisk er det kun Engsøen som i form af CH_4 har emission af drivhusgasser, da nettofrigivelsen af CO_2 på døgnbasis er næsten lig nul i både Engsøen og kystlagunen på grund af stor fotosyntese om dagen (Fig. 4). CH_4 emissionen i Engsøen overskygger derfor den tidli-



3



4

Figur 3. *Tidslig udvikling i CH_4-emission fra vandoverfladen i Engsøen og Kystlagunen i 2018.*

Figur 4. *Tidslig udvikling i CO_2-frigivelse målt i lys og mørke fra jord til vand i Kystlagunen i 2018.*

3.8 UDVIKLINGEN VED GYLDENSTEEN STRAND

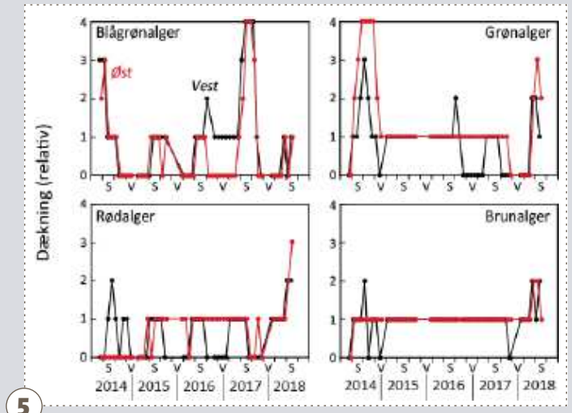
Monitering ved Gyldensteen Strand. Foto: SDU

gere observerede positive klimaeffekt ved oversvømmelse af landbrugsjord. Vores tidligere beregninger viste, at den gennemsnitslige frigivelse i kystlagunen (og Engsøen) lige efter oversvømmelsen i 2014 kun var 25 % af CO_2-frigivelse fra landbrugsjorden før oversvømmelsen. Den højere CO_2-frigivelse i den tørlagte jord skyldes en større ilttilgængelighed dybt nede i jorden og dermed en mere effektiv mikrobiel nedbrydning af organisk (kul)stof. Der synes derfor umiddelbart at være en stor klimagevinst ved oversvømmelse af landbrugsjord, men denne gevinst er kun reel, hvis oversvømmelsen sker med havvand. Hvis et landbrugsområde oversvømmes med ferskvand, vil der på grund af CH_4 frigivelse være meget højere emission af drivhusgasser i CO_2-ækvivalenter end før oversvømmelsen.

Forskningen i klimagas-balancen vil fortsætte med flere målinger af drivhusgasemissioner fra jord og vand, samt bestemmelse af omsætningsrater af gasser i jorden og vandet. Vi forventer, at der om få år kan laves sikre massebalancer for drivhusgasser i Gyldensteen Kystlagune og Engsøen, så realistiske klimascenarier kan opstilles specifikt for Gyldensteen-området, og bidrage med anbefalinger til fremtidig forvaltning af lavtliggende områder i Danmark og resten af verden.

VEGETATIONSUNDERSØGELSER

Den store opblomstring af grønalger vi observerede i 2014 med masseforekomst i løbet af sommeren, udeblev i både 2015, 2016 og 2017 (Fig. 5). I disse senere år var der kun sparsom forekomst af grøn-, rød- og brunalger i hele kystlagunen, omend artrigdommen steg betydeligt. Visuelle observationer i løbet af sommeren 2016 viste



5

Figur 5. *Tidslig udvikling i algedækning på station Vest og Øst i Kystlagunen. Resultater er vist for blågrønalger, Grønalger, Rødalger og Brunalger. Dækningsgraden er angivet med en semikvantitativ skala: 0 – ikke til stede; 1 – 1-25% dækning; 2 – 26-50% dækning; 3 – 51-75% dækning; 4 – 76-100% dækning.*

dog et begyndende dække af blågrønalger. Denne tendens fortsatte i 2017, hvor bunden af lagunen var fuldstændig dækket af disse. Nogle steder var måtten med blågrønalger cm-tyk. De lokale beboere registrerede også en meget høj tilstedeværelse af disse alger i 2017. Til gengæld blev blågrønalgerne i 2018 delvist erstattet af grønalger, rødalger og brunalger, som alle havde stor fremgang i den varme sommer.

Det store fald i vegetationsdækket fra 2014 til 2015 efterfulgt af knap så store ændringer i 2016 og skiftet fra blågrønalger i 2017 til en blandet algevækst i 2018 er sammenfaldende med ændringer i vandets DIN og DIP koncentrationer.

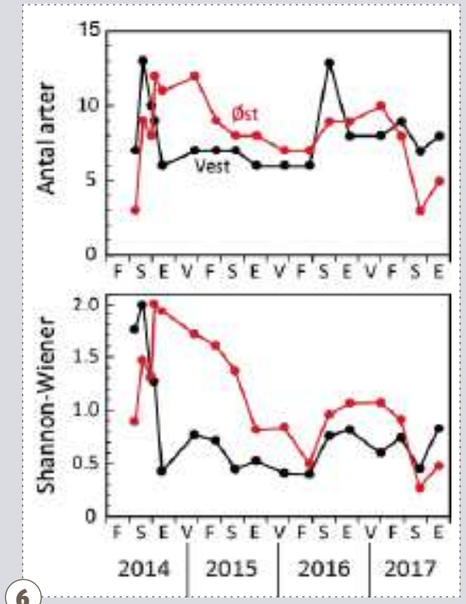
Grønalgernes forsvinden i 2014-15, skyldes næringsbegrænsning og er koblet til periodens fald i både DIN og DIP; specielt med hensyn til DIN. Den tiltagende dominans af blågrønalger i 2016 og 2017 bekræfter DIN begrænsningen, da disse blågrønne bakterier selv kan forsyne sig med kvælstof ved N-fiksering.

Det seneste skifte fra blågrønalger til blandet algevækst i 2018 hænger sandsynligvis sammen med det bratte fald i DIP koncentrationen fra 2017 til 2018, hvorved makroalgerne igen kan udkonkurrere blågrønalgerne. Udviklingen i algedominans og dækningsgrad har endnu ikke nået en naturlig balance, og vore observationer vil fortsætte i de kommende år.

BUNDFAUNAUNDERSØGELSER

Faunaudviklingen er nu blevet fulgt i næsten 5 år, med indsamlinger hver 3. måned på to stationer i hver sin ende af Kystlagunen, samt en årlig indsamling på 8 stationer inde i lagunen og 2 stationer udenfor. Efter en massiv rekruttering af juvenile sand- og hjertemuslinger (Mya arenaria og Cerastoderma glaucum) i forsommeren 2014, blev kystlagunen hurtigt domineret af den almindelige frynseorm (Nereis diversicolor).

N. diversicolor opretholdt et ret konstant populationsniveau med tætheder på 3-4000 individer /m² til efteråret 2016. Derefter faldt tætheden til omtrent det halve. Det drastiske fald i bestanden af N. diversicolor i 2017 var



6

Figur 6. *Tidslig udvikling i artantal og –diversitet af bundfauna på station Vest og Øst i Kystlagunen.*

sammenfaldende med ankomsten af N. succinea. Den sidstnævnte art er kendt for sin store aggressivitet overfor netop N. diversicolor og kan fuldstændigt udkonkurrere denne.

Faldet i antal arter af bunddyr fra 12-13 i efteråret 2014 til 6-7 i foråret 2016 og helt ned til 3 i sommeren 2017 sammenholdt med den store dominans af N. diversicolor bevirkede et dramatisk fald i artsdiversiteten (Shannon-Wie-

3.8 UDVIKLINGEN VED GYLDENSTEEN STRAND

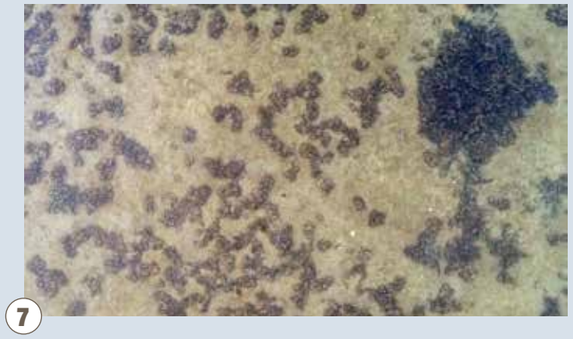
Monitering ved Gyldensteen Strand. Foto: SDU

ner indeks) fra 2 til 0,4 (Fig. 6). Dette er overraskende, da flere arter ville opnå stabile bestande. Vi arbejder fortsat på at forklare årsagerne til disse store variationer og det gradvise fald i artsantallet. Der er sandsynligvis tale om tilfældige fluktuationer, som kan være delvist forårsaget af algeopblomstringer, med blågrønalger i fokus de senere år – præcist som vi forudsagde før oversvømmelsen.

Undersøgelserne af blåmuslingers (Mytilus edulis) populationsudvikling i kystlagunen har, vist interessante, men også bekymrende tendenser. På baggrund af populationens aldersfordeling, kan vi konkludere, at en stor invasion af blåmuslingelarver skete i 2015 – lige efter den første store algeopblomstring. De små larver fæstede sig til skaller af døde hjertemuslinger og tilbageværende strå af tidligere afgrøder. Derefter skete der næsten ingen settling af larver, og rekrutteringen udeblev i 2016, 2017 og 2018.

Årsagen til den manglende settling af larver i disse år er ikke afklaret, men det hænger sandsynligvis sammen med opblomstringen af blågrønalger, som dækkede store områder af bunden i 2016-2018, med den største tilstedeværelse i 2017. Bestanden af blåmuslinger i kystlagunen består således i dag næsten udelukkende af 3-årige individer (Fig. 7).

Den manglende rekruttering er helt lokal inde i kystlagunen, da blåmuslingebestanden uden for lagunen udviste en succesfuld settling af larver og opvækst af unge muslinger i 2018. Hvis der ikke inden for de næste to år sker en rekruttering af blåmuslinger inde i lagunen, vil de forsvinde og bundfaunaen risikerer at blive forarmet endnu mere end vi har observeret de sidste par år.



7

8

7. *Dronebillede af blåmuslinger i Gyldensteen Kystlagune.*
8. *Nærbillede af svømmende reje. Begge fotos: SDU*

Denne negative tendens vil fjerne fødegrundlaget for mange fugle, herunder specielt den muslingespisende edderfugl.

Vores bundfaunaundersøgelser vil fortsætte i de kommende år, og vil have fokus på udviklingen i bestanden af blåmuslinger. Dette vil i stor udstrækning foregå ved brug af droneovervågning – kombineret med traditionel bundfaunaindsamling.

FISKEBESTAND

Selv om de formelle undersøgelser af fisk i Gyldensteen Kystlagune først startede i 2017, så blev der kort efter oversvømmelsen i 2014 observeret sandkutlinger og trepigget hundestejler i store mængder. Siden da er der blevet observeret mindst 9 fiskearter i lagunen: Hornfisk, sild, sandkutling, sort kutling, trepigget hundestejle, skrubbe, tangnål og ål, mens havørred er blevet observeret nær åbningerne. Bestanden af disse arter i lagunen består især af små individer, som enten benytter lagunen til opvækstområde eller lever der hele livet.

Vi udfører lige nu en række forskningsprojekter for at forstå fiskenes økologiske rolle Gyldensteen Kystlagune. Ved prøvetagning fra august 2017 til august 2018 har vi indfanget så mange mobile fisk og krebsdyr som mulig i den vestlig og østlige ende af lagunen, såvel som ved den åbne kyst ud for pumpehuset. Ved brug af stabile isotoper vil vi blive i stand til at beskrive, hvor disse dyr befinder sig i fødekæden, og hvilke fødeemner de ernærer sig af. Analyserne af disse prøver er endnu ikke afsluttet.

Der er også blevet udført detaljerede studier over sandkulingens livsforløb. Dette blev udført ved indfangning af sandkulinger i forskellige aldre for at beskrive den fysiske udvikling og vækst hos disse fisk. De foreløbige resultater viser, at sandkulinger vokser hurtigt med 8-10% forøgelse af kropslængden og 20% forøgelse af kropsvægten pr. dag. Larver af sandkutlinger var til stede i lagunen fra maj til august, hvilket viser, at gydesæsonen hos disse fisk er langvarig. Det er interessant, at de store mængder af larver og ungfisk, som blev observeret tidligt i august, stort set var fraværende to uger senere. Dette viser, at sandkutlingen er en meget dynamisk art, som bør undersøges nøjere i fremtiden, da vores viden om denne meget almindelige arts biologi og rolle i økosystemet er meget begrænset.

9

9. *Aflæsning af data i Kystlagunen.*

3.9 FUGLENE VED ØLUNDGÅRD

Den store ø i mellemstykket har nu fået et tykt lag af knuste muslingeskaller. Foto: Claus Lorenzen

af Kurt Due Johansen

YNGLEFUGLENE

På Ølundgård yngler alle 4 danske lappedykkerarter. Bestanden af lille og gråstrubet lappedykker var dog ikke så stor i år pga. tørken.

Der er en stor bestand af knopsvane og grågås ved Ølundgård. Desuden ynglede gravand, gråand og knarand.

Der blev på grund af tørken ikke iagttaget kuld af troldand og taffeland. Hættemågen yngler heldigvis stadig talrigt med små 2.000 par i området, men er dog forsvundet fra øen i Lammesø Inddæmning.

Vadefuglene er i frit fald, bl.a. på grund af at områdets enge har for højt græs. Græsnings intensiteten forventes øget fra 2019. Rørhøg ynglede sandsynligvis i området med 1 par.

For ynglefugle er den store ø i Mellemstykket blevet afgravet for muldjord og lagt et tykt lag knuste muslingeskaller på. Vi håber at terner og måger vil yngle her de kommende år.

TRÆKFUGLE I ØLUNDGÅRD 2018, MAKSIMUMTAL

Art / Lokalitet	4-talsstrand	Mlstykket	Ølundg. I.	Lammesø
Lille lappedykker	0	2-3	1	2
Tp. lappedykker	0	1	3	0
G. lappedykker	0	0	4	3
S. lappedykker	0	0	4	0
Knopsvane	2	3	0	11
Grågås	1	29	30	3
Gravand	2	0	3	0
Gråand	1	3	1	2
Knarand	0	1	0	0
Vandrikse	01	1	1	0
G. rørhøne	0	1	1	0
Blishøne	0	0	7	3
Vibe	3	0	11-12	4
Rødben	0	0	7	4
Klyde	2	0	0	0
Strandskade	0	0	0	2
Rørhøg	2	0	1	0
Hættemåge	0	1.400	560	0
Sorthovedet måge	0	1-2	0	0
Stormmåge	0	1	0	0
Kærsanger	1	1	0	0
Rørsanger	0	1	6	0

TRÆKFUGLENE

I området ses nogen af Nordfyns største koncentrationer af gæs, især bramgæs, hvor der forekom 5.000 fugle i foråret. På grund af tørken blev antallet af rastende svømmeænder generelt på et lavere niveau i efteråret 2018, bortset fra krikand, hvor der forekom op til 3.000 fugle, hovedsagelig i Mellemstykket. Havørnen er nærmest en daglig gæst i området og Ølundgård er af stor vigtighed for de havørnepar der yngler nær Odense Fjord.

Af mere spændende arter blev der iagttaget skestork ved 6 lejligheder, ligesom sølvhejre sås 8/6. Rød glente sås 2/4, odinshane 19/8 og 13-15/8. Kærløber sås 9/7, hvidvinget terne ved 2 lejligheder og endelig sås en mosehornugle 11/5.

TRÆKFUGLE I ØLUNDGÅRD 2018, MAKSIMUMTAL

Art / Lokalitet	4-tal + mellemstykket	Ølundgård	Lammesø
Fiskehejre	20	23	14
Skestork	2	2	-
Knopsvane	23	80	2
Sangsvane	100	165	-
Blisgås	60	52	-
Grågås	700	1.060	500
Bramgås	3.000	5.000	1.500
Pibeand	400	200	70
Krikand	1.897	370	100
Knarand	154	285	10
Gråand	102	202	30
Skeand	86	240	4
Troldand	2.200	200	5
Hvinand	-	135	-
Lille skallesluger	13	7	-
Blishøne	415	405	20
Stor præstekrave	10	30	-
Hjejle	1.100	300	-
Vibe	600	300	250
Almindelig ryle	225	98	-
Brushane	14	73	-
Storspove	65	240	165
Digesvale	175	60	25
Stær	50	300	140

3.10 VILDTKAMERAER PÅ ÆBELØ OG SMÅØER

af Anders P. Tøttrup og Jonas Colling Larsen

For at få indblik i dådyrenes vandringer mellem Æbelø og Nordfyn, opsatte vi den 23. marts 2018 vildtkameraer på 6 forskellige positioner, med råd fra Jens Bækkelund og Jacob Palsgaard. Kameraerne er monteret i ca. 170 cm's højde på stolper, hvor der også sidder informationsskilte med telefonnummer til os.

Kameraerne er aktive 24 timer i døgnet, og de sender automatisk billeder via. mobilnettet. Siden første opstilling har 3 kameraer fået ny position og vi måtte tage et kamera ned på grund af defekt.

Et nu afsluttet bachelorprojekt behandlede billeder af dådyr i perioden 23. marts- 26. maj 2018. Ud over dådyrenes bevægelser mellem øerne, undersøgte projektet også sammenhæng mellem forøget menneskelig aktivitet og vildtets bevægelser. Der blev også talt dådyr på transekter på Æbelø for at estimere en samlet bestand på øen. Vi har inkluderet udvalgte resultater fra projektet i denne rapport.

Fra september 2018 starter 2 studerende et projekt uden for kursusregi, som skal fortsætte med at se efter mønstre i dådyrenes bevægelsesmønstre. Her bliver billeder fra hele sommerperioden analyseret. Til november starter endnu en studerende et projekt uden for kursusregi, hvor fokus ligger på migration af dådyr mellem Nordfyn og Æbelø.

Vi forventer, at kameraerne bliver stående i ét helt år og vi genopsætter det defekte kamera, når der er repareret. Det betyder også, at vi løbende skal til Æbelø for at skifte batterier og tjekke om kameraerne står og virker som de skal. Med de mange billeder og et afsluttet bachelorprojekt har kameraerne allerede givet os et godt indblik i dådyrenes bevægelser mellem Nordfyn, småøer og Æbelø, og med nye projekter, forventer vi, at projektet med kameraovervågning vil munde ud i forvaltningsanbefalinger for Æbeløs dåvildtbestand.

Kameraerne er sat med henblik på at fange billeder af dåvildt, som bevæger sig i de åbne områder på Sydspidsen af Æbelø, Æbeløholm og Dræet. Ved at ændre højden og kameraernes position, er det muligt, at fokusere overvågningen på andre arter. Det kunne for eksempel være mindre rovdyr eller invasive arter.

Generelt ser vi gode muligheder for at bruge kameraerne til at overvåge forskellige dyregrupper, på de af Naturfondens områder, hvor det kunne være aktuelt. Vi vil her give et kort indblik i nogle af de muligheder som billeder fra kameraerne giver os, og vi ser frem til at udveksle mulige anvendelsesmuligheder ved lejlighed.

For at undersøge om lukningen af Æbelø, og dermed færre menneskelige aktiviteter, påvirker dåvildtets adfærd, har vi talt og sammenlignet antallet af dådyr på billeder fra kamera 5 i samme perioder (1.- 19. juli og 20. juli- 10. august). For at trække gengangere fra har vi fratrukket billeder af dyr, som er taget med mindre end 2 minutters mellemrum, og kun beholdt det billede hvor der var flest dyr.

1

Periode	# dagaktive	#nataktive	Total	% dagsaktive	% Nataktive
1.- 19 juli	178	317	495	35 %	65 %
20. juli- 13. august	187	373	560	33 %	67 %

2

Retning	Total	# dagaktive	#nataktive	% dagsaktive	% Nataktive
Fra Fyn mod Dræet	119	103	16	87 %	13 %
Fra Dræet mod Fyn	242	171	71	70 %	30 %

Vi opdeler mellem dag- og natteaktive dyr når kameraet tager billeder med infrarød blitz. I de to perioder sker det ca. mellem 21:15 og 03:30.

Fra den 1. til 19. juli har kamera 5 registreret 206 billeder af vildt, hvor vi har talt 768 dådyr og 10 mufloner. Fratrukket gengangere giver det i alt 495 stykker vildt i perioden. Af de i alt 495 var 178 (35 %) aktive i dagslys og 317 (65 %) aktive i skumring, nat og morgengry (**tabel 1**).

Fra den 20. juli til 13. august, hvor Æbelø var lukket, registrerede kamera 5 i alt 290 billeder af vildt, hvor vi har talt 884 dådyr, 4 mufloner og 1 af en ræv. Når vi trækker gengangere fra bliver det til 560 stykker vildt. Af de i alt 560 stykker vildt er 187 (33 %) aktive i dagslys og 373 (63 %) er aktive i skumring, nat og morgengry.

Nedgangen i antallet af besøgende på Æbelø imens øen var lukket, ser altså ikke ud til, at have haft indflydelse på aktiviteten af de dyr, som kamera 5 har registreret. Vi forventer, at kommende studenterprojekter vil analysere billeder fra flere kameraer og i længere perioder, og det kan være, at det viser andre resultater.

Den 1. august 2018 fik vi det første billede af dådyr i vandet mellem Dræet og Ejlinge/Nordfyn. Kamera 1 står på Østkysten af Dræet med retning mod Nordfyn og Ejlinge har til dags dato (17. september 2018) fanget 47 billeder af dådyr som både går til og fra Dræet. For at trække gengangere fra har vi fratrukket billeder af dyr, som er taget med mindre end 2 minutters mellemrum, og kun beholdt det billede hvor der var flest dyr (**tabel 2**).

3.11 YNGLEFUGLE HORNBÆK ENGE

Grågæs på vandet.
Foto: Karin Gustausen

Af Lars Tom-Petersen, Gudenåengenes Naturråd

Ved Gudenåengene er der i 2018, ligesom tidligere år, blevet optalt ynglefugle i Hornbæk Enge. Ynglefuglene er primært optalt af undertegnede ved tre grundige tællinger i maj, juni og juli. Fra Vorup og Væth Enge foreligger kun mere sporadiske registreringer i yngletiden.

Resultatet for en række vand- og engfugle fremgår af tabellen, hvor også årene 2014-17 er medtaget, så man kan se udviklingen. Alle tal er minimumstal fastlagt ud fra observation af reder, ungekuld, faste par eller territoriehævdende/syngende fugle.

Gråstrubet lappedykker, som i de første år efter områdets etablering ynglede med op til 18 par, har ikke ynglet i 2018 (og gjorde det heller ikke i 2017). Også troldand er gået voldsomt tilbage, siden den toppede med 20 par i 2014, men i 2018 ynglede dog 3 par.

Knarand har en stor og stabil bestand i det blot 100 ha store område. Det er formodentlig en af de tætteste bestande af denne art i Danmark. Den yngler også i Vorup og Væth Enge, men i mindre antal.

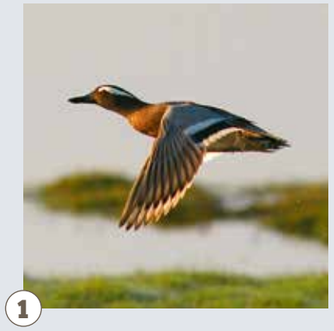
Der er nogenlunde stabile bestande af arter som knopsvane, grågås, dobbeltbekkasin og en række småfuglearter tilknyttet rørskoven.

Vibe har haft en fin bestandsfremgang, som formodentlig hænger sammen med, at der blev foretaget slåning af store dele af engarealerne i vinteren 2017/18. Arealerne er ganske vist også kreaturafgræssede, men der er alligevel sket en kraftig tilgroning i løbet af den seneste række år. Også rødben profitere af dette.

Fjordterne har kun ynglet med et enkelt par, som desværre ikke fik unger på vingerne (nok grundet prædation af ræv). Indtil 2015 var der en fast koloni på op til 10 par på den kunstige ø i den østlige del af Hornbæk Enge. Men de senere år har ternerne ikke ynglet her, sandsynligvis fordi vegetationen er blevet for høj på øen. Der er desuden et vist prædationstryk (ræv, mink, odder m.m.).

Blåhals, som er under spredning i Jylland, forekom første gang i Hornbæk Enge i 2012. Den er allerede nu en fast etableret ynglefugl både her og i Vorup og Væth Enge.

Art / år	2014	2015	2016	2017	2018
Toppet lappedykker	4	5	5	6	7
Knopsvane	5	4	4	3	5
Grågås	19	23	12	16	13
Knarand	18	13	18	16	15
Gråand	30	10	20	15	17
Skeand	2	1	7	2	2
Atlingand	2	2	1	1	1
Troldand	20	2	1	0	3
Vandrikse	2	3	3	4	4
Plettet rørvagtel	1	1	0	0	0
Blishøne	20	23	10	12	14
Lille præstekrave	0	1	0	0	1
Vibe	5	12	9	6	14
Dobbeltbekkasin	7	9	10	7	7
Rødben	1	2	2	0	3
Hættemåge	7	15	0	1	1
Fjordterne	10	4	3	1	1
Isfugl	1	1	1	1	1
Sanglærke	3	3	3	2	1
Engpiber	2	2	2	4	2
Nattergal	2	3	2	3	2
Blåhals	0	0	2	1	2
Bynkefugl	1	1	2	3	1
Græshoppesanger	2	3	3	0	1
Sivsanger	6	9	11	6	5
Kærsanger	15	18	10	5	5
Rørsanger	20	24	22	44	26
Skægmejse	2	3	2	3	2
Rørspurv	25	22	37	35	33



1

2

3

Billede 1. *Atlingand, han. Foto: Jan Skriver*
Billede 2. *Fiskende isfugl. Foto: Karin Gustausen*
Billede 3. *Rødben strækker sig. Foto Jan Skriver*

4.1 NYT UDVIKLET FUGLESKJUL

I fuglereservatet Tryggelev Nor på Langeland er Danmarks første observationsskjul med såkaldte envejsruder blevet indviet. Her kan man få enestående nærkontakter i øjenhøjde med hejrer og vadefugle uden selv at blive set.

En helt ny type fugleskjul med vinduer af specialglas er netop taget i brug i reservatet Tryggelev Nor på Sydlangeland.

Fugleskjulet, der er blevet til i et samarbejde mellem AAGE V. JENSEN NATURFOND, Realdania og Fugleværnsfonden, der ejer Tryggelev Nor, er populært sagt det modsatte af fjernsyn. Det repræsenterer nemlig i høj grad nærsyn og naturoplevelser i det fri, som næppe nogensinde tidligere er set her til lands.

PÅ LISTEFØDDER GENNEM RØRSKOV

Ideen kom fra Ungarn, og nu ligger det første danske fugleskjul med envejsruder så klar til at give naturinteresserede besøgende mulighed for at se en langbenet fiskehejre eller måske en vandrikse i øjnene.

Inden det kommer så vidt, skal man gå 25 meter ad en plankesti gennem en rørskov, før man forsigtigt åbner døren til skjulet. Listefødder anbefales, så fuglene ikke hører, at man kommer.

Envejsruderne i skjulet er tonede, så man indefra klart og skarpt kan se terrænet foran. Men fuglene udenfor kan ikke se ind og få øje på folk, der kigger.

Mange besøgende familier med børn, der ikke nødvendigvis har kikkert og teleskoper ved hånden, kan få en stor og anderledes naturoplevelse, end de er vant til. Særligt fuglefotografer vil formentlig blive ekstra begejstrede for de muligheder, som det ny fugleskjul vil give af nærkontakter, da glasset er krystalklart og egnet til fotografering med telelinse. Der vil være gode chancer for at opleve naturlig adfærd hos mange arter, som man normalt ikke kommer tæt på.

Det nye skjul ved Tryggelev Nor er en prototype, der kan udvikles og raffineres, så det kan opføres i andre fuglerige reservater rundt omkring i Danmark. Pionérskjulet ved Tryggelev Nor er en flydende konstruktion, der kan hæve og sænke sig alt efter vandstanden i området.

UDSIGT TIL FLERE NÆRKIG FRA SKJUL

Flere af AAGE V. JENSEN NATURFONDS naturområder kan de kommende år blive hjemsted for den ny type af fugleskjul, når de første erfaringer med skjulet på Langeland er tilpasset efter brugernes kommentarer og ønsker. Særligt hvis en færdig prototype kan sættes i serieproduktion, hvilket er målet.

Der er store perspektiver i den form for observationsskjul, som giver besøgende i vores reservater unikke næroplevelser. Vaserne ved Furesøen, Engsøen ved Gyldensteen Strand, Hornbæk Enge ved Gudenåen, Birkesø i Lille Vildmose og Han Vejle i Vejlerne vil være oplagte hjemsteder for denne type af observationsskjul. Men først skal erfaringerne fra Tryggelev Nor evalueres.

Billede taget gennem envejsrude. Foto: Keld Skytte Pteresen

4.2 VILDGRÆSNING MED VILDE HESTE PÅ LOLLAND

Fugleværnsfonden starter nu et projekt med vildgræsning i Saksfjed-Hyllekrog reservatet på Lolland. Medarbejderne er 18 vilde heste, suppleret med økologiske køer og en naturlig bestand af dåvildt.

Vildgræsning er af forskere defineret som helårsgræsning på arealer større end 100 hektar. "Der er mange fordele for naturen ved helårsgræsning", forklarer Emilie Nicoline Schmidt, som er biolog og naturforvalter i Fugleværnsfonden.

Insekter får adgang til afføring fra dyrene hele året rundt. Det giver et rigere insektliv i området og dermed mere føde til fuglene. Desuden spiser dyrene grovere materiale om vinteren, som de undgår om sommeren, hvor der er rigeligt af de blødere saftige græsser.

Det kan fx være bark på træerne, bjerg-rørhvene eller lysesiv, som ellers kan være svære at få græsset ned. Barkskader kan på sigt forme redehuller eller resultere i langsomt døende træer til glæde for svampe, insekter og fugle, og når lysesiv og rørhvene græsses ned står de våde enge klar som lavtgræssede ynglepladser for ex viben.

"Det giver selvsagt endnu større fordele for naturen, når helårsgræsningen foregår på større arealer som egentlig vildgræsning. Det fremmer de naturlige dynamikker, når dyrene selv kan vælge, hvordan de bruger det store område året igennem. I Saksfjed-Hyllekrog reservatet går vi nu fra et hegn på 90 hektar op til et hegn på 115 hektar", siger Emilie Nicoline Schmidt.

På længere sigt er det målet med nye opkøb at skabe et af de største sammenhængende afgræssede naturområder i Østdanmark.

Det er en flok på 18 vilde heste, som står for naturplejen, suppleret med økologisk kvæg i sommerhalvåret samt en stor naturlig dåvildt bestand.

De første 5 heste af racen exmoor blev udsat i 2013, i 2014 kom yderligere 8 til, og de har alle siden levet i en fold på 90 hektar uden tilskudsfodring og uden direkte kontakt med mennesker. Folden består overvejende af en mosaik af tidvis våd eng, blandet løvskov, surt overdrev og mindre søer.

Hestene blev hentet fra Naturstyrelsens bestand af vilde heste på Sydlangeland, og de har aldrig været tæmmet. Der er en ung hingst i flokken, som blev kønsmoden i 2015. Det resulterede i to føl i 2016 og 2017, og foreløbig et nyfødt føl her i foråret 2018, så flokken er nu oppe på 18 dyr.

Projektet med vildgræsning i Saksfjed-Hyllekrog er støttet af AAGE V. JENSEN NATURFOND og 15. juni Fonden.

Fugleværnsfondens vilde naturplejere gumler naturen frem.
Begge Fotos: Allan Gudio Nielsen, Fugleværnsfonden

4.3 NATURAKTIVE BORGERE FÅR NATURHANDLEPLANER

af Anna Bodil Hald, Natur & Landbrug ApS

Natur & Landbrug ApS har ved tilsagn fra Aage V. Jensens Naturfond og 15. Juni Fonden fået mulighed for at gennemføre et projekt, hvor vi skal danne os et overblik over eksisterende frivillige græsserforeninger, understøtte udvalgte med besøg og i samarbejde med de frivillige udarbejde en 2-siders, praktisk målrettet naturhandleplan.

Projektets mål har været at hjælpe frivillige græsserforeninger med at få mere fokus på naturens dynamik og at få naturmæssige succesmål i naturplejen. At aktivere medlemmer i græsserforeninger får oplysning om naturtilstand ved at de deltager aktivt i registrerings- og informationsarbejdet. At udbrede kendskab til græsserforeninger som hjælpere for flora og fauna på uplejede arealer, således at nye foreninger etableres, og mere natur plejes. At facilitere samarbejde mellem græsserforeninger og dyreholdere med de relevante ekstensive kvægracer, således at flere dyreholdere ser det som en god ide at samarbejde med kogræsserforeninger.

Projektets målgruppe er almindelige folk med interesse for naturen uden nødvendigvis at have et større kendskab til naturens mangfoldighed. Målgruppen er også dyreholdere med ekstensive kvægracer og samarbejdsvilje, samt desuden myndigheder med ansvar for biologisk mangfoldighed.

METODE I PROJEKTET

En optimering af græsserforeningernes naturpleje ud fra nyeste faglige viden om naturpleje med afgræsning i relation til arealtype og dyreracer gennemføres ved:

- At udarbejde konkrete naturhandleplaner for udvalgte foreninger rundt i landet med lokale ansvarsarter samt rådgive om hvordan plusarter fremmes og minusarter hæmmes på de konkrete områder.
- At give medlemmerne indsigt i HighNaturValue kortene og at give dem værktøjer til at følge med i plejens succes.
- At udbrede kendskab til kogræsserforeninger som aktive plejere af biodiversitet og evt. habitatarter.
- At gennemføre offentlige ture, skrive artikler i trykte medier og internettet i form af hjemmeside og Facebook.
- At understøtte samarbejdet mellem kogræsserforeninger og dyreholdere med ekstensive kvægracer egnet til naturpleje. Dyreholdere gøres opmærksomme på, at kogræsserforeninger har brug for dyr til naturplejen. Det gøres bl.a. gennem artikler og kontakt målrettet landmænd om eksistensen af naturplejeforeninger og beskrivelse af, hvordan landmænd kan indgå i et konkret samarbejde med naturløse folk om naturpleje til gavn for biodiversitet.

RESULTATER

Vi har via en foreløbig fortegnelse fra DN ved projektstart og gennem opsøgende arbejde bl.a. via nettet fundet frem til rigtig mange græsserforeninger i Danmark.

En stor del af foreningerne blev kontaktet, for at få afklaret, om de var der endnu, og få flere informationer fra en del af dem med henblik på at få et godt udvalg af foreninger fordelt over hele landet til potentielt besøg. De foreninger, der responderede fik tilsendt en 1-side med spørgsmål (se bilag 1), som de fleste har returneret.

Vi har kun oplevet meget få foreninger, som ikke var interesserede. Det var hovedsagelig foreninger, som græsser kulturmark med lav biodiversitet eller i forvejen havde biologisk vidende personer i bestyrelsen. Nogle var helt nye foreninger, som lige skulle finde deres egne ben først. Listen over foreninger er i samarbejde med Danmarks Naturfredningsforening 'Giv naturen en hånd' blevet opdateret per 31. december 2016. Der var på det tidspunkt over 100 græsserforeninger med frivillige naturplejere på listen. Disse græsserforeninger er lagt på DN's zoombare kort på nettet http://www.dn.dk/om-os/projekter-og-kampagner/naturpleje/naturplejekortet/ .

NATURHANDLEPLANER

I forbindelse med projektet er i alt 29 foreninger fordelt rundt i landet besøgt i felten med efterfølgende udarbejdelse af konkrete 2-siders handlingsorienterede naturhandleplan i samarbejde med den pågældende forening, som altid har været med ved besigtigelse. Andre foreninger er besøgt med henblik på opfølgning på tidligere planer eller for opstart af en ny forening. Handleplaner mv. er med foreningens samtykke lagt på NatLan's hjemmeside http://www.natlan.dk/Baggrund%20projekter/Gr-selskab-Naturhandleplaner/Aktiviteter%20gr%C3%A6sningsselskaber%20naturhandleplaner.htm.

Naturhandleplanerne indeholder en generel del om den konkrete forening og dens konkrete område med beskrivelse af naturkvaliteter, problem- og ansvarsarter. Endelig indeholder planen en boks, der beskriver aftalte tiltag. Alle besøgte græsserforeninger har udtrykt, at de var glade for besøg, at de fik set vegetationen i deres folde med nye øjne og fik bedre forståelse og viden om dynamikken i naturpleje. Planen er knyttet til arealet og kan leve videre selv om græsserforeningens medlemmer skifter.

Vi har i forbindelse med projektet evalueret på plejeeffekt på artsscore af høslæt- og græsningspleje samt midlertidig frahegning til insekter, idet vi har været på besøg hos en græsserforening, hvor NatLan tidligere har lavet registreringer (Naturplejelaug Laanshøj og Værløse Naturplejeforening - Koklapperne).

Vi kom godt fra start med naturhandleplaner. Vi har dog også oplevet, at ting tager tid, og at ideer skal modnes og hjælpes på vej. Især tager samarbejde med frivillige ildsjæle tid, da de har gang i mange andre aktiviteter inkl. ofte et lønnet arbejde, der skal passes. Så de er ikke altid lette af få svar fra. De ansvarlige i foreningerne skifter også over tid.

5.1 ILD SOM ET OMKOSTNINGSEFFEKTIVT NATURPLEJE-REDSKAB I SKOV OG LANDSKAB

Ild er i form af skov- og naturbrand en naturlig dynamisk faktor, som spiller en helt central rolle i naturlige skovsystemer i bl.a. Nordamerika, Nordskandinavien, Australien og Sydeuropa, og som også har spillet en vigtig rolle i Danmark, både naturligt som følge af lynnedslag og som tilsigtet del såvel som utilsigtet følge af menneskets virke i årtusinder.

Peter Friis Møller, GEUS, Københavns Universitet
pfm@geus.dk

Projektet har til formål at belyse fordele og ulemper ved brug af ild, dvs. afbrænding som naturplejeinstrument til fremme og sikring af biodiversitet og af bevaringsværdige naturtyper, navnlig i skov. Projektet skal dels sammenfatte eksisterende viden og erfaringer om skovbrand og brug af ild, dels tilvejebringe ny viden gennem konkrete forsøg og effektstudier. Projektet i løber over 5 år fra 2017 til og med 2021.

I 2018 er i marts-april gennemført afbrænding af arealer i Tofte Skov med tæt opvækst af selvsået sitkagran. Inden afbrænding var der udlagt, afmærket og foretaget prøveindsamling på en række mindre prøveflader, således af virkningen af branden på jordbund, træopvækst og øvrig flora kan følges, herunder overlevelse af brandudsat sitkaopvækst og fremkomst af ny træopvækst.

Desuden blev der gennemført forsøg med ringning af enkelttræer med brug af bl.a. gasbrænder og svejseflamme som alternativ til motorsav og håndværktøj på træer af bøg, rødeg, stilkeg på samt enkelte ær. Formålet er bl.a. at belyse tidsforbrug og metodernes effektivitet i forhold til forskellige træarter.

Beklageligvis måtte alle yderligere forsøg med brug af ild indstilles som følge af brandfaren i den knastørre sommer

Den eksperimentelle del af projektet fortsættes i 2019, hvor de udskudte og resterende forsøg påregnes gennemført. Der vil i 2019 især være fokus på bl.a.:

- Brænding i sommerhalvåret efter svensk forbillede.
- Brug af ild til begrænsning af bøgeopvækst i egeskov.
- Brug af ild til ringning af forskellige træarter
- Brug af ild i forbindelse med rydning af småbevoksninger af nåletræ i åbent landskab
- Brands indvirkning på foryngelse og opvækst

Udover i Tofte Skov påregnes forsøg gennemført på arealer tilhørende Naturstyrelsen, Fugleværnsfonden, Danmarks Naturfond, Den Danske Naturfond, Rungstedlundfonden og Forsvaret.

Afbrænding af ca. 2 ha stort areal med selvsået opvækst af sitkagran i Tofte Skov. Arealet var før bevokset med sitkagran.

Græsset (bjergrørhvene) skyder igen, mens størstedelen af opvæksten forventes at dø. Foto taget med drone af Mariagerfjord Kommune 18. april 2018.

(Øverst) Afbrænding af areal med selvsået opvækst af sitkagran i Tofte Skov. Ved at bruge ild undgås en omfattende og besværlig motormanuel eller maskinel rydning.

(Nederst) Forsøg med ringning af træ med svidning med gasbrænder. Ilden bruges her for at sikre dødt ved i en bevoksning som alternativ til fældning eller ringning med motorsav eller håndværktøj. Her en ca. 100-årig rødeg i Tofte Skov.

Fotos: Peter Friis Møller

5.2 KORTLÆGNING, GENOPRETNING OG FORVALTNING AF GRUNDVANDSFØDTE MOSER OG KILDEVÆLD

Som resultat af den historiske udnyttelse af de naturlige grundvandsfødte mosestrækninger i ådalene er disse habitattyper blevet sjældne, og data fra bl.a. NOVANA viser, at der fortsat sker en forværring af tilstanden og et stadig tab af typiske sårbare plantearter og mosser.

Rasmus Ejrnæs, Camilla Fløjgaard, Dagmar Kappel Andersen & Annette Baattrup-Pedersen, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet
Hans Henrik Bruun & Louise Juhl Lehmann, Biologisk Institut, Københavns Universitet
Ole Munch Johansen, WatsonC (tidligere NIRAS)
rasmus@bios.au.dk

I projektet vil vi undersøge effekten af virkemidler til genopretning af grundvandsbetingede mosetyper, men samtidig også fokusere på en evidensbaseret naturforvaltning af ådalenes natur. Projektet understøtter samtidig et igangværende IP LIFE projekt i Himmerlands ådale (LIFE IP Natureman).

PROJEKTETS FORLØB I 2018

I marts startede LIFE IP Natureman i de Himmerlandske kommuner og vi deltog i kick-off seminaret. Vi ser frem til at videregive vores viden til nytte i naturforvaltningen. Året er primært gået med dataindsamling på arbejdspakkerne 1 og 4. Planlægning af arbejdspakke 2 og vedligeholdelse af de forskellige behandlinger i eksperimentet i arbejdspakke 3. Vi har ind-kaldt til møde med "forvaltergruppen" i november 2018 og ser frem til at udveksle status på både LIFE-projektet og forskningsprojektet.

I løbet af vinteren 2017/18 fik vi gennemført størstedelen af temperaturkortlægningen med droner til kortlægning af grundvandsudstrømning. Vi har arbejdet med digitalisering af historiske kort og arbejder på at udvikle kvantitative hydrologiske parametre, som fx grøftetæthed, som mål for afvandingen. Kortlægning af hydrologien er en hjørnesten i dette projekt. Derfor har vi også udvidet samarbejdet med ph.d. Ole Munch Johansen, Watson C, om at modellere grundvandsudstrømning i ådale. Termokortlægningen, digitaliseringen af historiske kort og modellering af hydrologi forventes at blive færdigt i løbet af vinteren 2018/19.

Foråret gik med forberedelser til sommerens feltarbejde. Der var et stort screenings- og udvælgelses arbejde med at finde lokaliteter til feltarbejde på Arbejdspakke 4 (Billede th.). Også her benyttede vi os af input fra forvaltergruppen.

Feltarbejdet blev udført i juli og august af forsker Camilla Fløjgaard, AU, ph.d.-studerende Louise Juhl-Lehmann, KU, Irina Goldberg, AU, samt tekniker og studentermedhjælpere. 44 prøve-felter blev kortlagt, dvs. der blev lavet grundige botaniske undersøgelser samt målt forskellige miljøvariable og indsamlet jordprøver til eDNA. Det var en spændende sommer at færdes i naturen og se udviklingen i vegetationen i takt med at tørken varede ved. Vi observerede, at de grundvandsfødte naturtyper var forholdsvis upåvirket af tørken og generelt på de våde naturtyper var der vækst i vegetationen hen over hele sommeren. I forhold til græsningsprojekter kan det altså være en fordel at inkludere de våde arealer i ådalene både for at sikre fø-detilgængelighed til dyrene, men også fordi det vil gavne biodiversiteten, at øge græsningen i ådalene.

I efteråret er vi påbegyndt planlægning og indsamling af eksisterende data (baselines fra før genopretningen) til evalueringen af genopretningsprojekter i arbejdspakke 2. Vi forventer at udføre feltbesigtigelser og dataindsamling i juni 2019.

Vi ser frem til at vi i 2019 skal til at analysere data i arbejdspakke 1 og 4, afslutte eksperimentet i arbejdspakke 3 og blive klogere på genopretningsprojekter i arbejdspakke 2.

Seniorforsker Rasmus Ejrnæs, AU, og lektor Hans Henrik Bruun, KU, studerer svampe på dødt ved i en næringsbelastet, tilgroet mose under felt-besigtigelser til arbejdspakke 4 i foråret 2018. Skals Å ved Fussingø, Randers Kommune

5.3 NYE DANSKE SØER – DESIGN AF OPTIMAL MILJØTILSTAND OG BIODIVERSITET

Udsigt fra Birkesøpavillonen, juni 2018

Arteres indvandring i nye søer - Planter, fugle og fisk indvandrer alle ganske hurtigt til nye søer. Vegetationen er allerede veludviklet efter 1-2 år med især småbladede hurtigtvoksende arter med effektiv spredning af mange små frø og fritdrivende vegetative skud. Vadefugle og insektædende fugle er også tidligt på pladsen. Deres artantal falder over de følgende år, mens fiskespisende fugles artstal stiger.

Kaj Sand-Jensen,
FBL, København Universitet
ksandjensen@bio.ku.dk

Fiskene indvandrer med større forsinkelse i nye søer uden større tilløb, hvor alene hundestejler dominerer i de første et til flere år. I naturlige såvel som nye søer, der er forbundet til åer, ser vi derimod et blandet fiskesamfund af skalle, brasen, gedde og aborre. Men i flere helt nye søer består fiskesamfundet udelukkende af hundestejler. Hundestejlerne opbygger ikke samme høje biomasse som skaller (Figur 1) og kan derfor ikke æde dyreplankton i samme omfang.

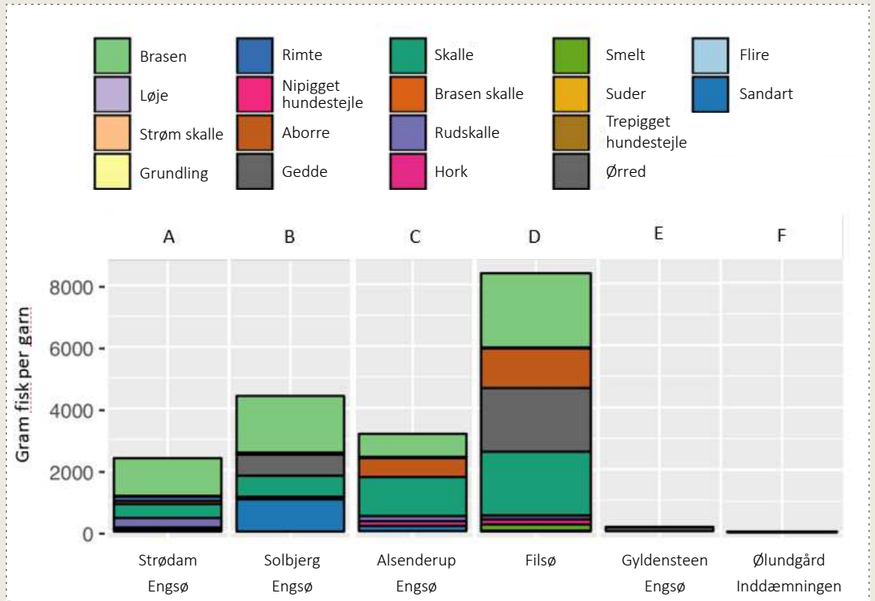
Blandt vores undersøgte nye søer var følgende "hundestejlesøer": Gyldensteen Sø, Ølundgård Inddæmning, Rønnebæk Sø, Sybjerg sø samt Birkesø. De fire første søer har intet tilløb og en alder på 0,6 – 9 år, et stort plantedække og mange store dafnier. At ingen andre fisk er indvandret til søerne taler for, at fiskene ikke bliver bragt ind med fuglene, men i højere grad kommer via indløb og udsætninger. Hundestejlerne danner fødegrundlag for en del fugle, fx. små lappedykkere og terner, som nyder godt af små fisk. At søerne mangler større fiskarter betyder også, at fiskene ikke præderer på større bunddyr, som er vigtig føde for mange fuglearter.

I søer med tilløb tyder foreløbige undersøgelser på, at blandede fiskebestande hurtigt indfinder sig, men at der mellem arterne er stor forskel på antallet og mængden.

I Filsø er især skaller indvandret i stort antal, gedder og aborre i mindre antal. I engsøerne er aborre tilstede i mindre antal end i Filsø (Figur 1), hvor aborre er flyttet for at forstærke bestanden. Resultatet taler for et tidligt indgreb i nye søer, hvis aborrebestanden og dermed rovfiske ønskes styrket.

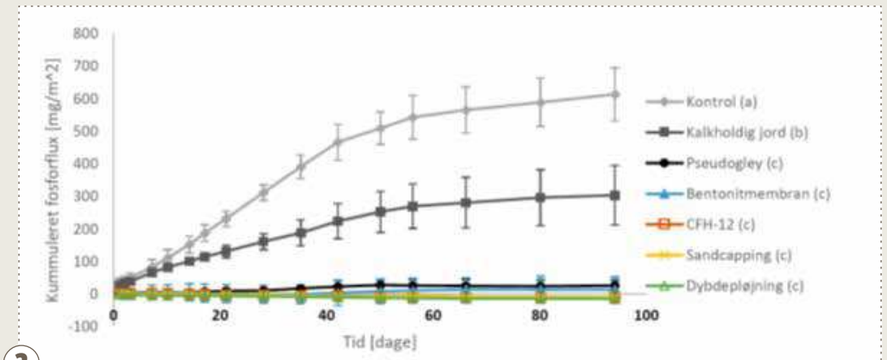
Reduktion af fosforfrigivelse fra oversvømmede jorder - For at vurdere om den interne fosforfrigivelse fra sedimenterne til søvandet kan reduceres ved forbehandlinger inden landbrugsjord oversvømmes, og den interne forurening af søen dermed formindskes, er der etableret prøvefelter i den nye Rønnebæk Sø. Her testes fire forbehandlinger af jorderne: sandtilførsel, dybdepløjning, etablering af bentonitmembran og tilførsel af et jernprodukt over de kommende to år. Jordkerner udtaget i prøvefelterne lige før der blev ledt vand på søen er også undersøgt i laboratoriet over 100 dage.

Forbehandling af jorden inden søetablering har i laboratorieforsøgene vist sig meget effektivt at hæmme frigivelsen af fosfor til vandet (Figur 2). Om forbehandling af jorden er lige så effektiv i den helt nye Rønnebæk Sø, afventes derfor med stor spænding.



1

Figur 1. *Fordelingen af fiskearter i seks udvalgte søer udtrykt i gram fisk per garn. A-C) Strødam- Solbjerg-, og Alsønderup engsøer, ligger i Pøle Å systemet på Sjælland. Søerne har generelt få aborrer, men mange skaller. D) Filsø i Vestjylland har fået udsat aborre, som nu udgør en betydelig andel af biomassen. E) Gyldenstenstrand og F) Ølundgård inddæmning på nord-Fyn er begge "hundestejlesøer" med en meget lille fiskebiomasse.*



2

Figur 2*. Kumuleret frigivelse af fosfor fra oversvømmede jorder fra Rønnebæk Sø fulgt i laboratoriet over 100 dage. Der skete en kraftig fosforfrigivelse fra de ubehandlede jordet, mest i de første 50-60 dage. Alle fire forbehandlinger var effektive til at reducere fosforfrigivelsen fra de oversvømmede jorder.*

5.4 GENOPRETNING AF BIODIVERSITET I VANDLØB

I dag ser vi, for første gang i historien, mulighed for at skabe gennemgribende forbedringer i danske vandløb. De vedtagne vandområdeplaner giver således et økonomisk grundlag på 500 mio. kr. til at forbedre levestederne i et meget stort antal km vandløb. Men vores viden om, hvordan vi skal genoprette vandløb, er mangelfuld, især når det gælder viden om hvordan projekterne skal gennemføres for at optimere restaureringssucces for også de sjældne og truede vandløbsarter, som der ikke er fokus på i de konkrete miljømål.

På den baggrund er projektets formål at skabe den viden, der er nødvendig for at generere de bedste betingelser for at sikre de sjældne og truede arter i danske vandløb.
I samarbejde med landets kommuner er der i løbet af 2017 blevet indsamlet viden om allerede udførte genopretningsprojekter i vandløb. I alt er der blevet indrapporteret 582 projekter fra kommunerne. Kommunernes indberetninger viser, at der er en klar overvægt af projekter som har haft udlægning af groft materiale som restaureringsmetode. Genslyngning, åbning af rørlagte strækninger samt fjernelse af fysiske spærringer er også hyppigt anvendte restaureringsmetoder og ofte i kombination med udlægning af groft materiale.

Annette Baattrup-Pedersen,
Aarhus universitet
abp@bios.au.dk

Desværre viser vores analyser, at det ikke er muligt at dokumentere effekterne af projekterne. Det betyder, at vi ikke ved om den økologiske tilstand er blevet forbedret, og/eller om der er kommet sjældne eller truede arter på de genoprettede strækninger. Der er derfor mere end nogensinde brug for, at vi systematisk indsamler viden om effekterne af genopretningerne, så disse kan gennemføres på et evidensbaseret grundlag.

Arbejdet med identifikation af hvilke arter vi anser for at være sjældne og truede inden for vandplanter, smådyr og fisk er i fuld gang. For alle tre grupper medtages de arter, som er hjemmehørende i danske vandløb og i de tilknyttede bagvande. Der kan læses mere om hvilke plantearter vi har identificeret som sjældne og truede i vandløb i det kommende nummer af Vand og Jord.

Derudover har vi gennemført studier af sjældne og truede arters levesteder i vandløb med det formål at undersøge om der genskabes levesteder for disse arter når vi genopretter vandløb. Vores undersøgelser dækker både arter af vandaks og arter af smådyr (indtil videre *Aphelocheirus aestivalis* og *Ylodes simulans, Ephemerella notata*). Samtidig er vi i fuld gang med at undersøge om der findes sjældne og truede arter på nogle af de genoprettede vandløbsstrækninger (25 i alt) – her har vi valgt at fokusere på vandløb som er blevet genslynget og hvor der samtidig er sket en udlægning af groft materiale.

Endelig er vi påbegyndt eksperimentelle studier, hvor vi forsøgsvis udsætter sjældne arter på genoprettede vandløbsstrækninger i vandløbssystemer, hvor vi har viden om at de historisk set har været. Formålet er at undersøge om arterne kan overleve der, også selv om de ikke selv kan sprede sig dertil. Denne del af vores projekt skal afklare om årsagen til at arterne måske ikke indfinder sig på genoprettede vandløbsstrækninger primært skyldes at levestederne ikke er genskabt eller at arterne ikke kan sprede sig dertil.

1

2

1. *Vandløb ført tilbage til naturligt lege.*
2. *Vandløb med rig forkomst af vandplanter.*

5.5 DNAMARK - EN DNA REFERENCEDATABASE FOR DANSKE ARTER

Thomas Gilbert, Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet
tgilbert@snm.ku.dk

DNAmark-projektet etablerer med støtte fra AAGE V. JENSEN NATURFOND en national DNA-referencedatabase. I projektets første tre år bliver der lavet DNA-referencedata for 1000 danske dyr, planter og svampe. DNAmark skaber dermed grundlag for molekylært biodiversitets- og naturovervågningsarbejde i Danmark.

Projektet startede 1. maj 2017 og består af to arbejdspakker. De omhandler to forskellige, men direkte relaterede aspekter, der er nødvendige for fremtidig brug af miljø-DNA i dansk naturforvaltning, Arbejdspakke 1: Opbygning af en national DNA-referencedatabase, Arbejdspakke 2: Udvikling af miljø-DNA felt-, laboratorie- og analysemetodik til at kortlægge biodiversitet i terrestriske økosystemer. Denne årsrapport dækker den første halvdel af DNAmark-projektet.

I Arbejdspakke 1 udvikler vi arbejdsgange til at generere referencedata for så forskellige prøvetyper som muligt og genererer referencedata for mindst 1000 danske arter på tværs af taksonomiske grupper og af særlig interesse for dansk naturovervågning. Til at hjælpe os med at udvælge og indsamle de første 1000 arter, har vi dannet en komité af interesserede parter, som består af blandt andet kuratorer, miljø-DNA-forskere og naturforvaltere. Komitéen er vokset til 48 medlemmer, hvoraf mange har deltaget på vores årlige komitémøder. Da vi har fokus på at dække så mange taksonomiske ordner som muligt, har indsamlingen af prøver været tidskrævende. Vi har indsamlet prøver fra ca. 670 danske arter fordelt på 126 forskellige taksonomiske ordner, som blandt andet dækker ferskvandsindikatorarter, sjældne orkideer og ældre museumseksemplarer. De resterende arter er planlagt indsamlet ultimo 2018. I laboratoriet er nye protokoller udviklet, således at vi kan generere DNA-referencedata fra forskellige taksonomiske grupper og prøvetyper. Af de omkring 670 indsamlede prøver er 545 under bearbejdning eller færdigbearbejdede i laboratoriet, og referencedata for de første arter er gjort tilgængeligt via NCBI Genbank. Vi er i gang med at udvikle en platform hvorfra data kan tilgås, som skaber overblik og adgang til det generede referencedata i NCBI Genbank. Der er stor national og international interesse for DNAmark DNA-referencedatabasen. Vi har haft besøg af ledende personer fra Natural History Museum i London, Translational Genomics of Biodiversity Center (Tyskland), Naturalis Biodiversity Center (Holland) og Smithsonian Institute's Museum of Natural History (USA) samt etableret samarbejder med blandt andre KEW Gardens (London), DTU Aqua (Danmarks Tekniske Universitet) og Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (Københavns Universitet).

I Arbejdspakke 2 går arbejdet med at udvikle miljø-DNA til et praktisk værktøj til objektivt at opgøre biodiversitet fremad. Målet er at man i fremtiden kan anvende dette værktøj i prioritering af arealer og i evaluering af virkemidler i naturbeskyttelse. I denne arbejdspakke er ansat to medarbejdere, en postdoc og en videnskabelig assistent. I projektets første år fokuserer vi på 10 udvalgte prøveflader ud af BioWide-projektets 130 prøveflader. De ti udvalgte prøveflader repræsenterer tilsammen forskellige økosystemer fra simple til komplekse samt forskellige abiotiske miljøer. Det er i disse ti udvalgte prøveflader, at vi indsamler prøver fra forskellige substrater (levesteder), som vi har grund til at tro har forskellige arter tilknyttet. Fx har jord forskellige plantearters dele, døde plantedele som bladførne og dødt ved i forskellige størrelsesklasser, samt gødning fra store dyr. Fra de 10 fokusprøveflader har vi taget prøver fra mere end 300 forskellige substrater. Det giver et gennemsnit på mere end 30 substrater per prøveflade. Dette gennemsnit dækker over meget stor variation fra simple til komplekse økosystemer. Fra disse prøver er DNA ekstraheret og sekvenseret. Vi har modtaget sekvensdata for DNA-markører målrettet svampe, insekter og generelle eukaryoter (ikke bakterier). Data for planter og leddyr er på vej fra Sekvenseringscenteret på Statens Naturhistoriske Museum (SNM). Vi er langt med at udvikle et analyseformat på basis af de første data, som vi derefter kan anvende på de øvrige DNA-markører. Vi vil således snart være i stand til at besvare spørgsmål om hvilke substrater det er mest omkostningseffektivt af inkludere i en praktisk indsamlingsprotokol.

Vores målsætning er, at DNAmark-projektet skal være synligt for og anvendes af omverden, både internt af komitéen af interesserede parter, men også for andre nationale og internationale fagpersoner og dele af offentligheden, som kunne have interesse i og gavn af projektet. Vi formidler derfor projektet via vores hjemmeside, via Instagram, til videnskabelige konferencer, i videnskabelige publikationer samt populærvidenskabeligt ved præsentationer og i nyhedsbreve.

5.6 FRA BILVASK TIL CITIZEN SCIENCE: KORTLÆGNING AF FLYVENDE INSEKTER PÅ TVÆRS AF DANMARK

I alt deltog 193 frivillige i insektindsamlingen i juni måned 2018. Vi fik flere tilmeldinger end vi havde net, så de 193 "piloter" blev udvalgt ud fra geografisk bopæl, for at opnå størst geografisk spredning. I alt er der samlet insekter på 326 ruter fordelt i det meste af Danmark.

Anders P. Tøttrup og Jonas Colling Larsen, Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet

INSEKTMOBILEN 2018

170 piloter har sendt insekter tilbage til os, hvilket giver en returrate på 88 %. Vi har nu flere end 650 insektprøver, som ligger klar til analyse i laboratoriet. Vi forventer resultater fra insektindsamlingen i 2018 er klar til foråret 2019.

Vi har i 2018 indledt et samarbejde med Helmholtz Centre for Environmental Research, iDIV fra Leipzig Universitet. Der blev kørt 70 ruter med Insektmobilen i Tyskland i 2018, og i 2019 kører projektet i større skala med flere ruter og deltagere.

FORMIDLING OG PRESSE

Insektmobilen deltog i 2018 blandt andet ved Naturmødet i Hirtshals, Forskningens Døgn og åbning af Sommerfuglehuset i Botanisk Have i København.

Der har været stor medieopmærksomhed på Insektmobilen i 2018. Projektet er blevet omtalt flere end 44 gange i onlineartikler, på blandt andet dr.dk, politiken.dk og tv2.dk, og der er lavet tv- og radiointerviews til blandt andet TV-avisen på DR1, DR P1 og TV2-Lorry.

PLAN FOR 2019

I 2019 skal mindst 200 Insektmobilpiloter samle insekter i Danmark, og alle deltagere fra 2018 har mulighed for at deltage igen. Deltagerne i 2019 skal køre på nye ruter, så vi få samlet insekter fra flere egne af landet. På grund af det store antal prøver i 2018, bliver laboratoriearbejdet med analyse af insekterne også en væsentlig del af 2019.

Figur 1. *Flere frivillige sendte billeder af deres indsamling i 2018. Foto: Kirstine Lolk Hansen*

Figur 2. *Fordelingen af ruter fra insektindsamlingen i juni 2018. Hvert kvadrat repræsenterer én rute af 5 km.*

5.7 ”ANDEN GENERATION eDNA ANALYSER: AUTOMATISERER REALTIDS ANALYSE AF eDNA I HAVET VED HJÆLP AF ’ESP’ (ENVIRONMENTAL SAMPLE PROCESSOR)”

DTU undervands-robot filtrerer for fiske-DNA spor i havet Foto: fra DTU´s udsætning af ESP´eren - DTU

En ESP (Environmental Sample Processor) er et undervands DNA laboratorium, der foretager DNA analyser af vandprøver på stedet og sender resultaterne tilbage til brugeren i realtid. I dette projekt tester vi muligheden for at bruge ESP’en til analyse af DNA fra fisk og andre marine organismer i havvand, såkaldt miljø-DNA eller ”eDNA”, som afsondres fra organismerne til det omgivende vand.

Analyse af eDNA er en sensitiv, ikke-destruktiv og relativ billig metode til at påvise tilstedeværelsen af specifikke arter i deres naturlige miljø. I starten af 2018 blev ESP’en testet i Nordsøen Oceanarium i Hirtshals. Her analyserede den i 51 dage miljø-DNA (eDNA) i vandprøver fra det store Oceanarium akvarium. Akvariet rummer 4,5 millioner liter vand og indeholder mange af de fiskearter, som findes i den danske del af Nordsøen. Derfor var akvariet et optimalt sted at teste og evaluere muligheden for at bruge ESP’en til at foretage eDNA analyser i havet. Forsøget i Hirtshals er den første test af eDNA analyser fra fisk på ESPén og viste, at den er i stand til at analysere og finde miljø-DNA fra fisk i akvariet.

Einar Eg Nielsen, DTU Aqua & DHI, Københavns Universitet
enn@aqua.dtu.dk

Den 1 oktober blev ESP’en udsat i havet for at teste dens anvendelse til at dokumentere den blåfinnede tuns vandring til og fra Kattegat og evt. sammenhænge med forekomsten af potentielle byttefisk. Derfor var ESP’en klargjort til at detektere eDNA fra blåfinnet tun (Thunnus thynnus), byttefisk som makrel (Scomber scombrus) og hornfisk (Belone belone) og rygstripet pelamide (Sarda sarda). ESP’en blev udsat i Kattegat på 15 meter vand ca. 10 km vest for den svenske by Lysekil.

Udsætningen blev dækket af både danske og svenske nyhedsmedier (blandt andet DR). En kortere video fra missionen kan ses på DTUs hjemmeside: *http://www.aqua.dtu.dk/nyheder/2018/10/robot-sporer-edna-fra-fisk-paa-havets-bund?id=18e6cddd-4a25-4291-bb00-720d481fe25e*.

Udsætningen forløb planmæssigt og ESP’en analyserede løbende DNA fra vandet over de følgende 25 dage, hvorefter den blev hjemtaget. Analyserne viste blandt andet spor af blåfinnet tun. Yderligere analyser på land skal i den kommende tid bruges til at dokumentere og validere disse resultater. Projektet forestås af Ph.d. studerende Brian Klitgaard Hansen, Post Doc Magnus Wulf Jacobsen og Professor Einar Eg Nielsen ved DTU Aqua, i samarbejde med DHI Group Danmark.

5.8 MIKROBIOMERS BETYDNING FOR DANSKE PLANTESAMFUND

Bakkegøgeurt

Mikroorganismer er er helt essentielle for den daglige funktion af planter, dyr og mennesker og forstyrrelser i sammensætningen af det såkaldte mikrobiomer kan have fatal betydning for værts-organismerne.

Nina Rønsted, Statens Naturhistoriske Museum, København Universitet
nronsted@snm.ku.dk

Interaktion mellem planter og mikroorganismer kan hjælpe nedbrydningen og optagelsen af næringsstoffer og forstærke immunforsvaret, mens sygdomsfremkaldende mikroorganismer kan forårsage nogle af de væsentligste økonomiske og socialt betydningsfulde plantesygdomme. Diversiteten af mikroorganismer er enorm, både i antal og forskellighed, og deres uanseelige størrelse har vanskeliggjort fundamental forståelse af deres økologi.

Selvom Danmarks vilde natur er en af de bedst studerede i verden, så ved vi stadig meget lidt om hvordan mikrobiomer varierer mellem regioner og på øer. Endvidere forventes det at mikrobiomerne påvirkes og ændrer sig over tid i takt med øget kultivering og klimaforandringer, med potentielt betydelige konsekvenser for plante vitalitet og økosystemer. Der er derfor et presserende behov for at karakterisere og forstå Danmarks mikrobielle diversitet for at kunne forudsige fremtidige ændringer i planternes mikrobiomer.

Dette projekt vil undersøge den relative effekt af ændringer i jord og klimatiske forhold på mikrobiomer fra både blade og rødder af Bredbladet vejbred, Plantago major, populationer indsamlet fra Danmarks hovedregioner og øer. Planters mikrobiomer udviser en høj grad af artsspecificitet og dette studie vil derfor fokusere på en enkelt planteart med en verdensomspændende distribution.

Projektet startede op 1. oktober 2017 og i løbet af det første år har projektet sekvenseret mikrobiomer fra rødder af populationer fra femten lokationer i Danmark. Foreløbige resultater viser at metoderne virker og at der er signifikant diversitet og variation mellem indsamlingssteder. Mikrobiomer fra bladene er nu ved at blive analyseret og vil sammen med mikrobiomerne fra rødderne blive sammenholdt med klimatiske data og kemiske analyser af jordprøver fra de forskellige voksesteder. Resultaterne fra projektet vil give os en mere præcis forståelse af hvordan sammensætningen af mikroorganismer reguleres og påvirkes af miljøet.

Bredbladet vejbred

5.9 NATURLIG DYNAMIK I HEDEPLEJEN - SELVBÆRENDE FORVALTNING

Ovstrup Hede

Projektet Naturlig dynamik i hedeplejen – selvbærende forvaltning finansieret af Aage V. Jensens Naturfond har til formål at evaluere forskellige former for hedepleje og hvilken struktur og biodiversitet de forskellige plejeformer fremmer eller hæmmer på kort og længere sigt. Desuden undersøger vi, hvad der sker uden pleje, hvor de naturlige processer er sat fri og heden har lang kontinuitet.

I 2018 undersøgte vi insektfaunaen på bla. Nørholm, Randbøl, Harrild og Ovstrup Hede i områder på hederne, der gentagne gange har været plejet og i områder uden pleje med lang kontinuitet. Med faldfælder og fangstnet indsamlede vi bier, svirrefluer, løbe- og rovbiller, stankelben og myrer. Myrerne optræder på en del heder i store mængder, men der er meget lidt viden om deres betydning for diversiteten på heden.

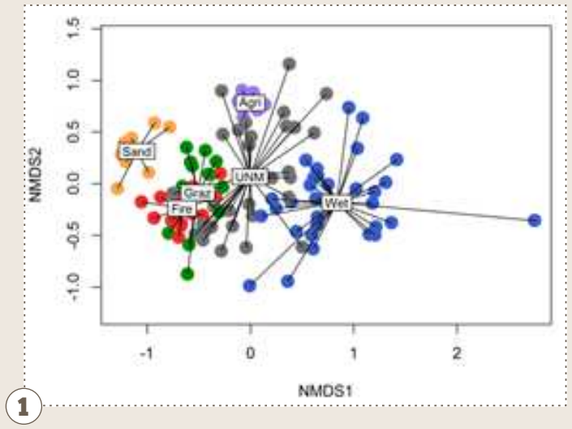
De foreløbige resultater peger på, at forskellige plejetyper homogeniserer myresamfundene enten med en dominerende myreart (græsning) eller meget lav diversitet og tæthed (slåning). De uplejede arealer synes at opretholde en mere divers sammensætning af myrearter. Endvidere tyder resultaterne på, at myrerne spiller en hidtil undervurderet rolle for heterogeniteten, både i form af hedens biodiversitet og hedens fysisk/kemiske variation i overfladen, såvel som i dybden.

Hedetype og plejeform har stor betydning for diversiteten af løbe- og rovbiller, hvor artssammensætningen ændres som følge af langvarig kontinuitet, og viser at en mosaik af hedetyper og plejeformer giver den højeste diversitet. Blandt løbebillerne fandt vi 7 rødlistede arter fordelt på 126 individer. For bierne viser hedepleje (afbrænding og græsning) en positiv effekt på artsrigdommen, primært gennem en forbedring af redeforhold for jordboende bier ved reducering af vegetation og eksponering af jordflader.

Det artsrigeste område var på Harrild Hede, hvor en naturbrand i 1971 og efterfølgende græsning med krondyr har opretholdt vindbrud og åben lynghede. Svirrefluernes diversitet synes ikke synderligt begrænset af hedepleje. De er ikke afhængige af en rede, og færdes derfor mere vilkårligt i landskabet. Der blev fundet en række sjældne og rødlistede arter, som primært har det tilfældes, at de er tilknyttede sandede habitater med eksponering af jordflader.

Stankelben er i modsætning til andre undersøgte grupper næsten udelukkende tilknyttet våd hede og hedemose. Selvom artsrigdommen er lav, er flere af arterne særdeles sjældne med en begrænset udbredelse, som arten Phylidorea heterogyna kun kendt i DK fra ældre fund, og vurderet kritisk truet eller uddød. Den har populationer på Nørholm og Randbøl hede, hvilket understreger vigtigheden af våd hede og hedemose som habitat. Data viser, at hedetyper med lang kontinuitet (våd eller tør) og plejeformer (f.eks. brand eller græsning) understøtter forskellig diversitet, hvilket illustrerer vigtigheden af 1) en varieret hedepleje og 2) at bibeholde områder med lang kontinuitet og 3) at evaluering af hedeplejen baseret på lynghedens vegetation ikke er tilstrækkelig for at evaluere effekten på biodiversitet, da karplanterne kun udgør en lille del af hedens biologiske diversitet.

Inger Kappel Schmidt
IGN, København Universitet
iks@ign.ku.dk



1

Figur 1. *Ordination over løbebiller indsamlet i 2017 på 4 heder med vindbrud (Sand), tidligere dyrkede marker (Agri), græsset hede (Graz), brændte områder (Fire) og områder med lang kontinuitet; hedemose (Wet) og uplejet hede (UNM).*

2

2. *Nørholm Hede, oktober 2017. Denne del af heden har ingen dyrkningsspor, men har været græsset frem til ca. 1895, hvorefter den har ligget urørt.*

5.10 BALANCE I NATURENS KREDSLØB - FORVALTNING AF KVÆLSTOFFØLSOM SKOV OG LYSÅBEN NATUR

I 2017 blev der igangsat et nyt projekt 'Balance i naturens kredsløb - forvaltning af kvælstoffølsom skov og lysåben natur' ledet af Professor Per Gundersen fra Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN), Københavns Universitet og med deltagelse af forskere fra Institut for Bioscience, Aarhus Universitet.

Formålet med projektet er at belyse effekten af reaktivt kvælstof på den aktuelle tilstand og fremtidige udvikling for skov, hede, overdrev og klitnatur i Danmark. Projektet vil undersøge og dokumentere, om der er sket en ophobning af kvælstof og organisk stof i jorden, og undersøge, om der er ubalance i forholdet mellem kvælstof, fosfor og andre næringsstoffer i jord og planter i disse naturområder. Endvidere vil forskerne undersøge om en sådan ubalance i næringsstoffer kan knyttes sammen med artsændringer i de forskellige naturtyper. Betydningen af drift og pleje for balancen mellem næringsstoffer vil blive undersøgt, og projektet vil udvikle forvaltningsværktøjer til at optimere pleje og forvaltning med henblik på at imødegå effekter af høj tilførsel af kvælstof på skov og lysåben natur.

I 2018 er der udlagt et nyt kvælstofmanipulationsforsøg på en hede ved Lild Strand. Forsøget inkluderer også interaktion med hedepleje (slåning og græsning). Der er indsamlet vegetations- og miljødata fra syv løvskove der grænser op til større husdyrbrug.

Observationerne er foretaget i transekter fra skovbrynet og 100 meter ind i skoven langs med den formodede kvælstofgradient for at undersøge om tilførslen og ophobning af kvælstof har påvirket skovbundsfloraen. Projektet arbejder desuden med genindsamling af jord (og genmåling af jordkemi) fra forskellige ældre undersøgelser på hede og i skov for at afgøre om kvælstofindholdet er ændret over de seneste årtier. Dette arbejde er stadig hovedsageligt i prøveindsamlingsfasen.

Per Gundersen, IGN
Københavns Universitet
pgu@ign.ku.dk

Syv gamle løvskove op mod lokale ammoniakkilder blev udvalgt til undersøgelse af skovbundsfloraen. Vegetationsdækket og forskellige miljøparametre blev registret fra skovbrynet og indad langs det udlagte tov (0, 4, 8, 16, 32, 64 og 96 meter fra brynet).

5.11 UDVIKLING AF EN FORVALTNINGSSTRATEGI, DER TILGODESER HELE ØKOSYSTEMET I DE ØSTLIGE VEJLER

Torben L. Lauridsen,
Aarhus Universitet
tll@bios.au.dk

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

I 2017 og 2018 er der gennemført månedlige undersøgelser i de større søer. Der er gennemført éngangsundersøgelser af vegetation og fisk, samt indsamlet prøver til karakterisering af fødenettet i de store søer samt i tre små søer langs Krap-diget. På Bygholm-engen er der etableret et stort antal pin-point felter samt gennemført en karakterisering af jord-kemi, vegetation og salinitet i felterne med henblik på at vurdere salinitetens og fugtighedens betydning for vegetations diversitet og artssammensætning.

Der er endvidere foretaget månedlige registreringer af plantediversitet i henholdsvis græssede og ugræssede områder på engen. Invertebratsamfundet er undersøgt ved hjælp af et stort antal fald- og flyvefælder. Der er foretaget indsamling af ekskrementer fra odder samt udvalgte fuglearter til fødevalgsanalyser ved hjælp af eDNA og epidermisfragmentanalyse. Rastende og overnattende fugle er registreret på såvel søerne, engene og i rørskoven til bl.a. vurdering af overnattende fugles betydning for økosystemerne.

Resultaterne viser at undervandsvegetationen i de undersøgte større søer gennem de seneste 15 år er ændret til dominans af Akstusindblad og kransnålalger; fiskebestandene er i højere grad end tidligere domineret af Skalle og Rudskalle, og generelt er Selbjerg og Glombak Vejle mere næringsrige end tidligere. På Bygholm-engen aftager vegetationens biodiversitet med stigende Ellenberg fugtighed, og de foreløbige resultater indikerer at vegetationens artsrigdom falder med øget salinitet. I forhold til at forvalte Bygholmengen som en strandeng, findes den optimale biodiversitet tilsyneladende ved en lavere salinitet end den optimale naturtilstand.

Med hensyn til fuglene ligger antal rastende kortnæbbede gæs under normalen for de senere år, hvorimod antallet af bramgæs er forholdsvis højt i forhold til tidligere. I efteråret 2017 og 2018 blev der registreret en stor bestand af svømmeænder samt talt op til 16.000 overnattende gæs. I såvel 2017 som 2018 overnattede langt de fleste gæs på Bygholmengen frem for i søerne. Det skal nu vurderes i hvor høj grad de overnattende fugle bidrager til belastningen af området, i hvor høj grad de er afhængige af lokale fødeemner samt hvorledes rørskovsalder påvirker de rørskovs-tilknyttede fugle.

1

Billede 1. *Der samles invertebrater i rørskoven ved Krapdiget*
Foto: Line Holm Andersen

Billede 2. *Der røgtes garn på Glombak Vejle.*
Foto: Torben Lauridsen

Billede 3 og 4. *Bygholmengen hhv. den våde sommer 2017 (venstre) og det tørre forår/sommer 2018 (højre)*
Foto: Line Holm Andersen

2

3

4

5.12 DARK DIVERSITY I NATURFORVALTNINGEN

Vi har holdt kick-off seminar for projektgruppen i foråret og arbejdet videre med at præcisere fokus i delprojekter. Andrea Oddershede har desværre skiftet job, men en ny medarbejder, José Valdez, vil fremover arbejde med i projektgruppen, hvor han vil fokusere på delprojekt 3. Vi har arbejdet meget med klargøring af data til analyserne i delprojekt 1 og 2 og forventer at påbegynde analysearbejder inden udgangen af 2018.

Vi har i den forbindelse næsten færdiggjort et indledende studie af lidar's betydning for den overordnede biodiversitet, som formodentlig vil blive indsendt til tidsskriftet Diversity and Distributions inden årets udgang. Vi har besøgt Norbert Pfeifer's lidar-forskningsgruppe ved det tekniske universitet i Wien, og præsenteret vores projekt på konference med særlig fokus på dark diversity i Montana, USA.

Jesper Erenskjold Moeslund,
Aarhus Universitet
jesper.moeslund@bios.au.dk

DELPROJEKT 1 - USING LIDAR TO CHARACTERISE PLANT DARK DIVERSITY HABITATS

Formålet med dette delprojekt er at undersøge dels hvilke lidar-baserede variable, der bedst beskriver habitater med høj dark diversity, og dels i hvilken grad vi kan beskrive disse habitater udelukkende ved brug af lidar. Projektet baserer sig på vegetationsdata fra NOVANA –overvågningen af danske naturtyper.

STATUS - DELPROJEKT 1

Som indledning til studiet har vi foretaget en analyse af lidar-baserede mål og hvordan de forklarer lokal biodiversitet. Studiet er baseret på data fra Biowide-projektet og lavet i samarbejde med andre AU forskere med interesse i lidar og biodiversitet. Der er således opnået en vis synergi med andre projekter og indeværende projekt har derfor kun bidraget med en del af de nødvendige timer hertil. Jesper Erenskjold Moeslund er førsteforfatter på dette indledende studie, som indsendes til tidsskriftet Diversity and Distributions om ganske kort tid, formentlig november 2018. Analysen har vist, at vegetationsstruktur i urtelaget og i busk-laget er særligt vigtigt for planter. Også den faktor der hedder "amplitude" (den intensitet laserlyset fra lidar-målingen kastes tilbage med) viste sig at være vigtig. Sidstnævnte repræsenterer bl.a. fugtighed og successionsstadie (fx om området er lysåbent, buskdomineret, med spredte træer eller skov). Det indledende studie danner grundlag for udvælgelsen af lidar-baserede mål til at forklare planternes dark diversity.

Vi er nu i gang med at beregne lidar-baserede mål til delprojekt 1. I den forbindelse er udlandsophold hos Norbert Pfeifers forskningsgruppe ved det tekniske universitet i Wien gennemført, men endnu et ophold kan meget vel være relevant på et senere tidspunkt. Denne forskningsgruppe er førende inden for håndtering af lidar-data og dette samarbejdet har således stor værdi for hele projektet. Opholdet var lærerigt og vi har fortsat sparring med tre forskere fra Wien.

Vi har desuden forberedt data til delprojekt 1, dvs. trække NOVANA-data ud fra naturdatabasen og samle det sammen med data om arternes økologiske præferencer. Det er en kompliceret proces at matche data fra forskellige datasæt og vi har derfor gennemført en omfattende kvalitetssikring. Endelig har vi beregnet dark diversity for alle prøveflader. Hele processen er grundigt dokumenteret i form af scripts så vi nemt kan rette til efter behov fremefter.

DELPROJEKT 2 - DRIVERS OF DARK DIVERSITY AMONG PLANT SPECIES IN NORTHERN EUROPE

Formålet med delprojekt 2 er at undersøge hvilke andre datakilder, der kan give relevant viden om habitater med høj dark diversity. I tillæg til de lidar-baserede mål, der bliver beregnet og analyseret i delprojekt 1, bruges også andre miljødata om habitaternes omgivelser, fx om habitaternes fugtighed, pH, forstyrrelse, næringsstatus.

STATUS - DELPROJEKT 2

Vi har forberedt det meste data til dette projekt; data (også miljødata) fra NOVANA og Biowide er sammensat og dark diversity for alle prøveflader er beregnet. Som med det første projekt har vi brugt meget tid på kvalitetssikring og dokumentation i form af scripts. Som nævnt under delprojekt 1 er vi pt. i gang med at beregne lidar-data (det er næsten det samme der skal bruges til delprojekt 1 og 2).

DELPROJEKT 3: CHARACTERISING THE STRUCTURE OF FOREST DARK DIVERSITY HABITATS USING LIDAR

Formålet med delprojekt 3 er at undersøge hvordan vi bedst kan karakterisere skovhabitater med høj dark diversity af svampe vha. lidar. Dette delprojekt har særlig fokus på skovlevende svampe og de skovstrukturer som disse ofte knytter sig til.

Delprojekt 3 startes op når José Valdez, nyansat på projektet, bliver en del af projektgruppen i november 2018.

5.13 OVERVÅGNING AF ULVE I DANMARK

Ulv ved Ovstrup Hede Foto: Carl S. Jonhson

Den ifølge projektbeskrivelsen oprindelige plan med at påbegynde fangst af hvalpe, samt evt. forældre i Stråsøkoblet fra og med marts 2018, har måttet revideres, fordi den fornødne dispensation til at fange, bedøve og mærke ulve først forelå 17. august 2018.

Peter Sunde
Aarhus Universitet
psu@bios.au.dk

Dermed blev det første sæsonmæssige fangstvindue inden hovedparten af hvalpene fra 2017 forlod territoriet forpasset. Siden dette stod klart, har fokus været, at forberede fangstmulighederne for det næste ungekuld som forventedes født i 2018. Da fangst af hvalpe har førsteprioritet, og vi ønsker at undgå at fange hvalpe før de er store nok til at bære et halsbånd med voksenmål, vil alle fangstaktiviteter, som omfatter mulighed/risiko for at fange hvalpe først blive iværksat fra og med januar 2019 (skulle der helt undtagelsesvist opstå en gunstig mulighed fra og med medio december, vil det blive overvejet).

Siden fangstindsatsen ikke kunne påbegyndes i foråret 2018, og da fangstdispensationen foreløbigt gælder til 15. marts 2020, planlægges i udgangspunkt med to hovedfangstsæsoner målrettet hvalpe: vinter/forår 2019 og vinter/forår 2020. Derudover vil enhver mulighed for at fange ulve, som ikke indebærer risiko for at fange for små hvalpe, blive udnyttet.

Sideløbende med forberedelser af fangstarbejdet, har vi i samarbejde med ulveforskere i udlandet, været med til at udvikle en forsøgsprotokol for eksperimentelle forstyrrelser af GPS-mærkede ulve for at kunne kvantificere ulves skyhed og reaktionsmønstre i forhold til mennesker så standardiseret som muligt på tværs af bestande og landskabstyper. Forsøgsprotokollen er nu ved at blive testet i praksis på GPS-mærkede ulve i Skandinavien.

Ulv ved Ovstrup Hede 05/06-2016. Foto: Carl S. Jonhson

5.14 DANSK NATURINDIKATOR

Strandeng med kveller og strandannelgræs. Foto: Jan Skriver

Formålet i projekt Dansk Naturindikator er at udvikle en samlet indikator, som kan bruges til at måle et vilkårligt landområdes naturværdier og naturforvaltning med henblik på sammenligning med andre landområder eller med henblik på at målrette og dokumentere den aktuelle tilstand og udvikling over tid.

Indikatoren baseres på den aktuelle tilstand, på graden af beskyttelse af levestederne og på hvilke rammer de naturlige processer har. Motivationen for at inddrage beskyttelse og rammer i indikatoren er, at disse aspekter responderer på ændringer i et kort tidsperspektiv.

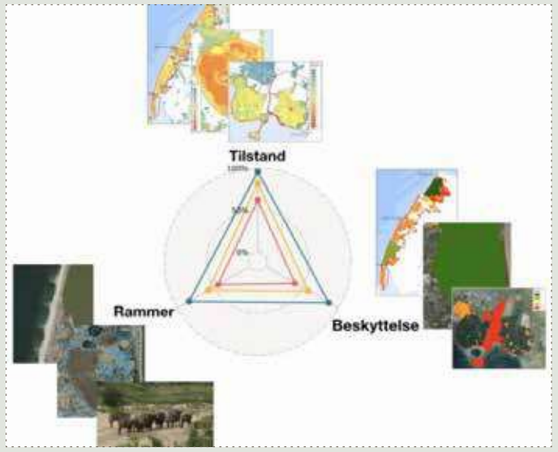
Rasmus Ejrnæs,
Aarhus Universitet
rasmus@bios.au.dk

I foråret afholdt vi de første interne workshops med det primære formål at udvikle konceptet omkring naturindikatoren og afdække det umiddelbare databehov.

Seniorrådgiver Gregor Levin fra Institut for Miljøvidenskab, Roskilde er blevet tilknyttet projektet for at samarbejde med Jesper Bladt om opbygningen af databasen, der danner grundlag for naturindikatoren. Første fase af dette arbejde er afsluttet, mens arbejdet med at lave kvalitetssikring og beregninger på databasen er fokus i første halvår af 2019.

Pil Birkefeldt Møller Pedersen er i efteråret blevet ansat som videnskabelig assistent på projektet, primært for at arbejde med beskyttelseselementet i naturindikatoren.

I december afholder vi workshop om naturbeskyttelse i Danmark. Workshoppen bliver den første af en række workshops med deltagelse fra en række eksterne fagpersoner. I december afholder vi en workshop om store dyrs rolle i økosystemer med henblik på at få en grundig faglig diskussion, der kan danne grundlag for at inkludere fauna som en naturlig proces under rammer.



Faldnet til GPS-mærkning af krondyr

5.15 IDEEL KRONVILDTFORVALTNING

Forvaltningen af den danske bestand af krondyr (Cervus elaphus), har i årevis været et kontroversielt område i dansk naturforvaltning. Kombinationen af modstridende opfattelser og en stigende population af kronvildt har resulteret i, at der endnu ikke er udviklet en langsigtet, bæredygtig forvaltningsplan for kronvildtet. Tværtimod har konflikt-niveauet været tiltagende mellem de forskellige interesser. På den baggrund er formålet med projektet at afsøge mulighederne for at etablere et mere bæredygtigt og konstruktivt alternativ til den nuværende forvaltning.

Hans Peter Hansen
Seniorforsker
Institut for Bioscience
Aarhus Universitet
hph@bios.au.dk

Med afsæt i lokale lodsejeres og jægeres værdier og erfaringer, samt ved inddragelse af ny viden, søger projektet at skabe fælles visioner og løsningsforslag til en bærerdygtig kronvildtforvaltning på og omkring Ovstrup Hede.

Projektet blev indledt i november 2017 og har vist, at deltagerne er enige om, at den nuværende forvaltning ikke er bærerdygtig. Projektet har også vist, at der er et grundlæggende ønske om at etablere et stærkere samarbejde på tværs af særinteresser. Deltagerne har derfor, i samarbejde med forskere fra Aarhus Universitet, igangsat en række undersøgelser, men henblik på at få et bedre datagrundlag for formuleringen af forvaltningsmæssige målsætninger og tiltag. Blandt de undersøgelser der er igangsat, er indfangning af kron- og dåvildt med henblik på GPS monitering og mærkning, populationsopgørelser via vildtkameraer og termiske dronetællinger, registrering af data for nedlagt vildt via en telefon-app – herunder vægt, køn og skønnet alder – samt en systematisk kæbeindsamling med henblik på en registrering af faktisk alder på nedlangt vildt.

Der er til projektet oprettet en særlig hjemmeside målrettet projektets deltagere. Projektet afsluttes i 2021. Mere detaljeret information om projektet kan fås ved henvendelse til projektleder Hans Peter Hansen, Seniorforsker, Aarhus Universitet, e-mail hph@bios.au.dk Man kan også læse mere om projektet på http://ovstrup.au.dk

SOCIOØKONOMISKE, REKREATIVE OG KOMMUNIKATIONSMÆSSIGE ASPEKTER

Kronvildtforvaltningen i Danmark er i dag stærkt politiseret, og der er mange interesser, som med forskellige forståelser og ud fra forskellige socioøkonomiske og rekreative ønsker og behov forsøger at påvirke kronvildtforvaltningen og udfordre legitimiteten af den vidensproduktion omkring kronvildtet, som pågår. Problemet er, at politiseringen af kronvildtforvaltningen og den tilhørende forskning også udgør en barriere for at kunne udvikle forvaltningen i en mere bæredygtig retning.

En bæredygtig kronvildtforvaltning i Danmark er derfor afhængig af, at både de direkte og de indirekte berørte aktører er i stand til at samarbejde med hinanden internt såvel som på tværs, og – i den udstrækning vi ikke har et tilstrækkeligt legitimt vidensgrundlag – også med forskere.

BIOLOGISKE ASPEKTER

Når det gælder de konkrete vildtbiologiske aspekter, mangler der i dag viden på en række områder, herunder: betydningen af forskellige afskydningsstrategier, muligheder for at minimere markskader, kronvildtets fødepræferencer og habitatudnyttelse, aldersbestemmelse af dyr i relation til bestandssammensætninger.

Projektet rummer potentialet for, som et forsøg i privat ejerregi, både at skabe konkret ny viden om kronvildtet, men også ved sin eksemplariske karakter at bidrage med forslag til den fremtidige nationale forvaltning baseret på forsøgets konkrete erfaringer. Forudsætningen er imidlertid, at den konkrete forvaltning og de vildtbiologiske aspekter integreres på en måde, som skaber både legitimitet og vilje til at tage ansvar, ikke mindst blandt de jægere og lodsejere som skal implementere forvaltningen. Dette forudsætter etableringen af et fælles værdigrundlag.

1

2

Billede 1. *Kæbeindsamling med henblik på en registrering af faktisk alder.*

Billede 2. *Aldersbestemmelse af kronvildt illustreres ud fra kæbeparti.*

6.1 UDGIVELSER 2018

6.2 OVERSIGT OVER BESØGENDE I NATUROMRÅDERNE

Kæmpende Blishøner. Foto Jan Skriver

STØTTEDE PUBLIKATIONER

- Den Jyske Hede - I urfuglens tid af Jens Gregersen, Gads Forlag
- Lille Vildmose – set gennem mit kamera af Keld Eising Duhn
- Forslag til naturgenopretning i Løgstør Bredning ved Torben Bramming Petersen m.fl., Limfjordsrådet, august 2018
- Skal vi lade havet komme til os? Undervisningsmateriale på dansk og engelsk for børn, Gyldensteen Strand ved Cintia O. Quintana, Thomas Valdemarsen, Sandra Thorsen og Erik Kristensen, SDU, Environmental Science Journal for Teens.
- Lars Skipper- Apollo- Bogen "Danmarks Frøtæger"
- Det Grønlandske Selskab - støtte til Tidskriftet Grønland
- Fyn - Natur og kultur af Søren Strandgaard
- Xsirius- Nordøstgrønland 1908-1960 af Peter Schmidt Mikkelsen

OVERSIGT OVER RAPPORTER - 2018

- Måling af metanemission fra Bjerget syd for Sorø (Søren Thomsens Losseplads) ved Jacob Mønster, Force
- Registrering af natflyvende storsommerfugle ved Filsø ved Kristian Knudsen
- Notat om iltsvindet i Filsø den 4. og 5. august 2018. Lektor Theis Kragh, Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet
- Notat om græsning af arealerne omkring Filsø af hensyn til vandplanter sammenfattet af Kaj Sand-Jensen m.fl., KU
- Karaktertræk hos planter i nye danske søer ved Kaj Sand Petersen, Flora og Fauna 124, 2018
- Skal vi lade havet komme til os? Undervisningsmateriale på dansk og engelsk for børn, Gyldensteen Strand ved Cintia O. Quintana, Thomas Valdemarsen, Sandra Thorsen og Erik Kristensen, SDU, Environmental Science Journal for Teens.
- N og P udveksling ved Gyldensteen Kystlagune ved Erik Kristensen m.fl. Syddansk universitet, Vand & Jord september 2018
- Opgørelse over mulige og sikre ynglefugle ved Birkesø 2018
- Oversigt over fugle 2018 i Lille Vildmose
- Forbedret hydrologi i Høstemark Skov, projektforslag ved Niels Riis, april 2018
- Notat: Muligheder og begrænsninger for en aktiv anvendelse af kadavere i naturforvaltningen ved Steffen Bengtsson, Faunaforst
- Multiple components of environmental change drive populations of breeding waders in seminatural grasslands (Vejlerne) ved Karsten Laursen m.fl., Ecology and Evolution. 2018;1–8.
- Predation and nutrients drive population declines in breeding waders ved Karsten Laursen m.fl., Ecological Applications, 28(5), 2018, pp. 1292–1301
- Optimeret forvaltning af De Østlige Vejler ved Torben L. Lauridsen m.fl. AU, Vand og Jord, maj 2018
- Ynglende og rastende fugle i Vejlerne 2015-2017 ved Henrik Haaning Nielsen & Preben Clausen, Teknisk rapport fra DCE i tryk november 2018.
- Analyse af fiskesamfundet i Vilsted Sø ved Jacob K. Hansen m.fl. Aalborg Universitet, maj 2017
- Overvågning af dåvildtbestande vandring m.m. med vildtkameraer på Ærbelø, projektstatus ved Anders P. Tøttrup og Jonas C. Larsen, sept. 2018
- Forslag til naturgenopretning i Løgstør Bredning ved Torben Bramming Petersen m.fl., Limfjordsrådet, august 2018
- Brug af droner til overvågning af ynglende vandfugles reaktioner på menneskelig færdsel ved Thomas Bregnballe m.fl. Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 129 2018
- Dronemonitering af ynglefugle 2018 - ved Anders P. Tøttrup og Jonas C. Larsen, nov. 2018

Egentlige rapporter lægges løbende på vores hjemmeside

BESØGENDE I NATUROMRÅDERNE

Tallene er ikke udtryk for områdernes samlede besøgstal, da det ikke er muligt at foretage tællinger alle steder, hvor publikum færdes på vore naturområder. Denne opgørelse dækker over perioden 1. januar til start december 2018.

NATUROMRÅDE	BESØG
Filsø	121.967
Gudenåengene *	131.664
Gyldensteen Strand	42.996
Lille Vildmose	292.344
Mjels Sø	9.190
Mågerodde	972
Ovstrup Hede **	-
Vaserne	19.935
Vejlerne	147.911
Vilsted Sø *	1.962
Vitsø	3.089
Ærbelø	19.670
Ølundgård	7.424
Antal registrerede besøg i alt	**799.124**

	Vinter	Forår	Sommer	Efterår	Total
2018	71.916	211.382	326.310	189.516	799.124
2017	34.212	113.968	268.203	152.416	642.803
2016	43.174	171.578	245.560	168.806	642.461
2015	71.784	156.316	199.743	100.613	576.450

** Problemer med den ene tæller*
*** Afventer opgørelse*
**** Hærværk på tæller.*
Tallet fra 2018 er uden guidede ture som bliver opgjort i januar måned. Totalerne fra de andre år er incl. guidedeture. I 2017 havde vi 62.165 personer med på guidedeture på vores naturområder.

7. PROJEKT OVERSIGT

VI HAR I 2018 HAFT **82** FORSKELLIGE PROJEKTER KØRENDE MED **78** STUDERENDE OG **17** FORSKERE FORDELT PÅ: **7** SPECIALER, **25** BSc, **24** MSc, **14** Ph.D. **3** POST DOC OG **22** AF ANDEN KATEGORI.

45 PROJEKTER FOREGÅR PÅ VORES EGNE NATUROMRÅDER OG **37** PÅ ANDRE LOKALITETER.

VI HAR MED DISSE PROJEKTER STØTTET **192.264** TIMERS FORSKNING

7.1 STUDENTERPROJEKTER PÅ EJENDOMMENE

Studenterprojekter med tilknytning til lille vildmose

Foreløbig titel	Universitet	Thesis	ECTS	Start dato	Slut dato
Interaktion mellem elge og krondyr	KU	MSc	60	01-09-17	19-12-18
A study of ecosystem response to long term drainage I Tofte Mose, Høstemark Mose og Portlandsmosen	KU	MSc	30	01-09-17	22-06-18
Habitat og fødevalg hos vildsvin	KU	MSc	60	20-11-17	07-12-18
Undersøgelse af elgenes effekt af græsning på højmose og birkeopvækst på Portlands Mose	KU	BSc	15	01-09-17	01-03-18
Betydningen af bid på bøgens højdevækst og biomasse i Tofte Skov – og i Hellebæk Kohave	KU	BSc	15	01-02-18	15-06-18
Negativ og positiv effekt af vildsvin på vegetationen i Tofte Skov	KU	MSc	60	02-02-19	31-08-20
Brand som naturpleje – effekt på vegetation og jordbund	KU	MSc	60	02-02-18	30-06-19

Studenterprojekter med tilknytning til "De østlige vejler" projektet

Bygholmengens respons på ekstremt vejr samt en undersøgelse af overgangen fra salt- til fersk eng	AAU	Speciale	60	01-09-18	01-06-19
Beetle communities in Scandinavia's largest reed bed	AAU	Speciale	60	01-09-18	01-06-19
Forvaltning af naturreservatet De Østlige Vejler: Effekt af høst på flora og invertebrater i rørskoven	AAU	8. semester projekt	15		01-05-18
eDNA metabarcoding- and microscopic analysis for diet determination in waterfowl, a comparative study in Vejlerne Denmark	AAU	6. semester projekt	15		01-05-18
Diet of the Eurasian otter by use of Macroscopic and DNA-Barcoding techniques	AAU	5. semester projekt	15	01-09-17	01-05-18
Klimaændringernes betydning for biodiversiteten på Bygholmsengens flora	AAU	Speciale	30	01-02-18	?
Undervandsvegetationens udvikling i De Østlige Vejler	AAU	Speciale	30	01-09-17	01-05-18
Isotopanalyse af fødekæden i De Østlige Vejler	AAU	Speciale	30	01-09-17	01-05-18
Fiskesammensætning i de Østlige Vejler	AAU	Speciale	30	01-09-17	01-05-18
Biodiversity and Environmental Management	AAU	PhD		01-06-17	01-06-20
Size diversity of fish in De Østlige Vejler	AU	BSc	10	09-08-17	01-02-18
Zooplankton composition and diversity before and present in De Østlige Vejler	AU	Post Doc		01-08-18	01-08-19
A food chain analysis in lakes based on isotope signals	AU	Guest scientist		01-05-18	01-08-19

Studenterprojekter med tilknytning til Gyldensteen Strand projekt

Foreløbig titel	Universitet	Thesis	ECTS	Start dato	Slut dato
Omsætning og emission af drivhusgasser i kystnære områder oversvømmet med havvand eller ferskvand	SDU	PhD	-	01.04.17	31.03.20
From Chesapeake Bay to Odense Fjord: Benthic mapping and its applications. Phase 1. Gyldensteen Strand – Soil and sediment changes upon draining and rewetting	SDU	PhD	-	01.09.16	01.07.18
Early succession of flora and fauna after restoration of the marine lagoon at Gyldensteen Strand	SDU	PhD	-	01.03.14	28.02.18
Biologisk formidling ved ubemandede seværdigheder – med brug af Gyldensteen Strand som case study	SDU	MSc	30	01.09.18	01.03.19
Klimatilpasning ved etablering af kystlaguner	SDU	MSc	30	01.02.18	26.10 .18
Climate change and evaluation of greenhouse gas emissions after managed coastal realignment of agricultural land	SDU	MSc	30	01.02.18	01.07.18
Brown algae in a newly established coastal lagoon: Distribution, potentials for establishment and the biodiversity it contains.	SDU	MSc	60	01.09.17	01.07.18
Blåmuslingebanker og associeret bentisk fauna i Gyldelsteen kystlagune	SDU	MSc	60	01.09.17	01.06.19
Konkurrenceforhold hos frynseorme i genetableret kystlagune	SDU	BSc	15	01.02.18	01.07.18
Gyldensteen Kystlagune- formidling og biomonitering	SDU	BSc	15	01.02.18	01.07.18
Populationsundersøgelse af blåmuslinger (Mytilus edulis) i Gyldensteen Kystlagune	SDU	BSc	15	01.02.18	01.09.18
Udviklingen i C, N og P puljer i landbrugsjord ved Gyldensteen efter oversvømmelse med havvand	SDU	BSc	15	01.02.18	01.07.18

Studenterprojekter Center for Makroøkologi, Evolution og Klima - København Universitet 2018

Habitatselektion og home range hos danske kongeørne	KU	BSc	15	01. 02. 18	11.06.18
Pattern of Movement of Post-Fledgling Satellite-Tracked White-Tailed Sea Eagles in Denmark	KU	BSc	15	01. 02. 18	11.06.18
Effects of reed cutting on avian fauna in reedbeds	KU	BSc	15	01. 02. 18	11.06.18
Migration og populationsstørrelsen af dådyrbestanden på Ærbelø	KU	BSc	15	01.04.18	15.06.18
Ændring af fugletiversiteten efter genskabelsen af Filsø	KU	BSc	15	01. 02. 18	15.06.18
Disturbance by and reliability of using UAVs for monitoring nesting waterfowl	KU	PUK	7,5	01.04.18	15.06.18
Insektmobilen- kortlægning af den flyvende insektfauna på tværs af Danmark	KU	Ph.D.		01.01.18	01.01.21
Re-establishing Islands for breeding birds in lakes and lagoons	KU	MSc	30	01.04.18	01.12.18
Fødepræferencer for mårhund, mink og andre mindre rovdyr i LV, Filsø og Ovstrup Hede	KU	MSc	60	01.09.18	30.08.19
Droneovervågning af ynglefugle i Gyldensteen, Ølundgaard og Filsø	KU	MSc	60	01.04.18	01.06.19
Monitoring marine biodiversity using citizen science / NaturTjek	KU	MSc	60	01.10.18	01.06.19
Dådyr på Ærbelø - Data fra 1 års vildtkameraovervågning	KU	BSc	15	01.02.18	01.06.19
Dådyrs bevægelser på Ærbelø og småøer over 10 måneder. Menneskelige forstyrrelser	KU	PUK	15	01.09.18	18.01.19
Migration af dådyr fra Nordfyn til Ærbelø i forbindelse med dyrenes brunstperiode	KU	PUK	7,5	19.11.18	18.01.19

7.2 STUDENTERPROJEKTER I FORSKNINGSPULJEN

Projekt - "Balance i naturens kredsløb"

Foreløbig titel	Universitet	Thesis	ECTS	Start dato	Slut dato
Nitrogen effects on soil and plant communities in forests	KU	PhD	-	18.12.17	17.12.20
Nitrogen effects on soil and plant communities on heathlands	AU	PhD	-	01.03.18	28.02.21
Tree species effects on stoichiometric relationships in soil and plants	KU	PhD	-	01.02.16	31.01.19
Nitratudvaskning i urørt skov og produktionsskov i Danmark	KU	BSc	-	01.02.18	19.06.18

Tilknytning til Projektet "Nye danske søer"

Tidslig udvikling i biodiversiteten af fugle i nyanlagte og genetablerede søer	KU	BSc			
Temporal development of biodiversity of submerged plants in new Danish lakes	KU	BSc			
Udvalgte makrofyters karaktertræk af betydning for deres spredningsevne	KU	BSc			
Krybende Søpryd (Baldellia repens) under forskellige betingelser: vækstha-stighed, tilvækst i biomasse og forskelle i anatomiske karaktertræk	KU	BSc			
Fosfordynamik i nye søer	KU	BSc			

Tilknytning til projektet "Genopretning af biodiversitet i vandløb"

Lokale og regionale faktorer af vigtighed for genetablering af sjældne og truede smådyr efter genopretning af vandløb	AU	Ph.D	-	01.11.17	01.11.20
Beskrivelse af levesteder for vandplantearter i tilbagegang samt udplantning af disse med opfølgning på deres overlevelsessucces	AU	MSc	60	01.07.18	01.07.19
Beskrivelse af levesteder for smådyr i vandløb i tilbagegang samt udsætning af disse med opfølgning på deres overlevelsessucces	AU	MSc	60	01.07.18	01.07.19
Habitat beskrivelser for to truede insekter i danske vandløb- Ylodes simu-lans og Aphelocheirus aestivalis, i henholdsvis Karup og Mattrup Å	AU	BSc	20	01.02.18	15.06.18
Udbredelse og habitatbeskrivelse for sjældne makrofytarter i danske vand-løb	AU	Biologisk projektar-bejde	15	01.09.17	15.01.18
Ephemerella notata i Karup Å. En beskrivelse af artens foretrukne leve-steder	AU	Biologisk projektar-bejde	10	01.08.18	31.10.18

Tilknytning til projektet "eDNA analyser"

Application of environmental DNA in conservation and fisheries	DTU	PhD		01.03.16	30.02.19
"Anden generations eDNA analyser: Automatiseret realtids analyse af eDNA i havet ved hjælp af 'ESP' (Environmental Sample Processor)"	DTU	Post Doc		01.05.17	30.04.20

tilknytning til projektet "Naturlig dynamik i hedeplejen"

Foreløbig titel	Universitet	Thesis	ECTS	Start dato	Slut dato
Biomass production and CO2 fluxes in a Danish heath following strong drought event	KU	MSc	30	03.09.18	31.03.19
Effect of native (Betula sp.) vs a nonnative (Pinus mugo) tree species on long term succession	KU	MSc	30	30.11.18	30.06.19
Using plant functional trait approaches to assess the effects of drought in successional Coastal Calluna Heathlands	KU	PhD-exchange		15.11.18	15.04.19
Myretuer som termiske øer for overfladeaktive invertebrater	AU	Bsc	15		
Biomasse af mosemyrer på danske heder	AU	Bsc	10		
Diversity of selected groups within Diptera in relation to heathland mana-gement	KU	PhD	-	28.12.16	29.12.19
Diversity of ground- (and rove) beetles in relation to heathland manage-ment	KU	PhD	-	01.02.17	31.01.20
Woodland grazing	KU	PhD		01.12.15	30.05.19
Myrefauna og mikrotopografi på heden	AU	Post doc		01.03.17	28.02.19
Grazing with husbandry and deer as conservation management in Nati-onal park Thy	KU	MSc	60	15.04.17	30.03.18
Species composition- and diversity of Coleoptera: Carabidae – A comparison of management regimes on four Danish lowland Heaths.	KU	MSc	60	01.09.17	04.09.18
Hoverflies in relation to heathland management	KU	MSc	60	01.09.17	04.09.18
Heathland bee assemblages: Management effect on abundance and diversity	KU	MSc	60	01.09.17	04.09.18
The fate of bryophytes: drought and land-use change on norway's coastal heathlands	KU	msc	45	20.11.17	20.08.18
Varmeudstråling og biomasse mål af lasius flavus og formica exsecta tuer på en dansk hede	AU	msc	60	01.09.17	31.08.18
Heathland vegetation and soil interactions	KU	Internship		12.04.18	22.06.18
Insect diversity and environmental factors in heathlands and forests	KU	Internship		12.04.18	22.06.18
Amphibians from heathlands	KU	Internship		12.04.18	22.06.18
Heathland biodiversity	KU	Internship		14.05.18	13.07.18

8. BILAG - AFRAPPORTERINGSRAPPORTER

SIDE 109 MIGRATION OG POPULATIONSSTØRRELSEN AF DÅDYRBESTANDEN PÅ ÆBELØ

SIDE 110 PATTERNS OF MOVEMENT OF POST-FLEDGLING SATELLITE-TRACHED WHITE-TAILED SEA EAGLES IN DENMARK

SIDE 111 HABITATSELEKTION OG HOME RANGE HOS UNGE DANSKE KONGEØRNE

SIDE 112 EFFECTS OF REED CUTTING ON AVIAN FAUNA IN REEDBEDS

SIDE 113 ÆNDRING AF FUGLEDIVERSITETEN EFTER GENSKABELSEN AF FILSØ

SIDE 114 DISTURBANCE AND RELIABILITY OF USING UAV'S FOR MONITORING NESTING WATERFOWL

SIDE 115 CLIMATE CHANGE AND EVALUATION OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS AFTER MANAGED COASTAL REALIGNMENT OF AGRICULTURAL LAND

SIDE 116 GYLDENSTEEN KYSTLAGUNE: UDVIKLINGEN I C, N OG P PULJER I LANDBRUGSJORD VED GYLDENSTEEN EFTER OVERSVØMMELSE MED HAVVAND

SIDE 117 POPULATIONSUNDERSØGELSE AF BLÅMUSLINGER (MYTILUS EDULIS) I GYLDENSTEEN KYSTLAGUNE

SIDE 118 GYLDENSTEEN KYSTLAGUNE - FORMIDLING OG BIOMONITERING

SIDE 119 UDBREDELSE OG ØKOLOGISK FUNKTION AF FUCUS VESICULOSUS I EN NYLIGT GENETABLERET KYSTLAGUNE

SIDE 120 ANALYZING ANIMAL BEHAVIOR IN OPEN LANDSCAPES USING REMOTE SENSING AND GIS. SPATIAL ANALYSIS OF ANIMAL TRAJECTORIES IN LILLE VILDMOSE

SIDE 121 LILLE VILDMOSE: EN UNDERSØGELSE AF ØKOSYSTEM RESPONSE PÅ LANG TIDS DRÆNING

Migration og populationsstørrelsen af dådyrbestanden på Ærbelø
Anders Barslev og Mads Bjørnsen, Bachelorprojekt, afsluttet: 25. juni 2018. Vejleder: Anders P. Tøttrup

Baggrund
Dådyrbestanden på Ærbelø er formodentligt vokset og tæller nu flere dyr end fredningsbestemmelsen tilskriver. Det antydes blandt andet ved antallet af dyr som bliver skudt ved de årlige jagter på øen. Der har desuden været formodning om, at dådyr fra Nordfyn vandrer til Ærbelø i forbindelse med dyrenes brunstperiode, hvor Sletten på den nordlige del af Ærbelø, er en attraktiv brunstplads. Dette vil sandsynligvis skabe et yderligere pres på vegetationen. I samarbejde med Jacob Palsgaard og Jens Bækkelund købte og opsatte Anders P. Tøttrup og Jonas Colling Larsen 6 vildtkameraer på udvalgte steder på småøer mellem Nordfyn og Ærbelø. Anders Barslev og Mads Bjørnsen hjalp med opsætningen og de arbejdede siden med billedmateriale som sendes automatisk fra kameraerne.

Projektet
Bachelorprojektets formål var at estimere populationsstørrelsen af dådyr, og deres migration mellem Nordfyn, småøer (Dræet, Ærbeløholm) og Ærbelø. Det blev gjort ved at analysere billeddata fra 6 vildtkameraer og ved at tælle dåvildt på 4 transekter udlagt på Ærbelø. Billedmaterialet dækkede perioden: 23. marts - 26. maj 2018. Transekter blev gået den 23. marts, 25., 26. april og 24. maj. Transekter var mellem 820 og 1000 meter lange og var alle placeret i skov på den sydlige del af Ærbelø. Projektet indeholder tal fra i alt 12 transekter, som er gået i foråret 2018.

Resultater og perspektiver
I projektets periode blev der ikke registreret migration af dådyr mellem Nordfyn og Ærbelø. Derimod viste projektet regelmæssig migration mellem småøerne og Ærbelø. Resultaterne viste også, at der skete en stigende menneskelig aktivitet over perioden, og analyserne indikerer, at dette havde en indflydelse på dådyrenes adfærd. Projektets resultater indikerer, at i takt med at den menneskelige aktivitet steg i løbet af foråret holdt dyrene op med at bevæge sig mellem Ærbelø og småøerne i dagtimerne og opholdt sig ikke længere på småøerne. Derimod fortsætter de natlige bevægelser igennem hele perioden. Tal fra transekter gået på Ærbelø giver et samlet bestandsstørrelse af dådyr på Ærbelø på: 716 ±129 (N = 570 ±129).

Anbefalinger
Vi fortsætter dataindsamlingen således at vi kan samle viden fra et helt år. Især vil dækningen af efterårets brunstperiode blive interessant.

Patterns of Movement of Post-Fledgling Satellite-Trached White-Tailed Sea Eagles in Denmark
Erika Thorhauge-Thejll, Bachelorprojekt, afsluttet: 22. juni 2018. Vejleder: Anders P. Tøttrup

Baggrund
Havørnen (*Haliaeetus albicilla)* har gennemlevet en stor forandring i det danske land. Fra at blive forfulgt og udryddet som dansk ynglefugl i starten af det tyvende århundrede, til nu at være en succesfuld ynglefugl, der observeres med stor interesse fra det danske folk. Danmark har fået tilgang af en toppræ-dator, men vores viden om artens krav og mulige konfliktområder, især hvis bestandsfremgange fortsæt-ter, er yderst begrænset. Muligheden for at følge fuglene med GPS-sendere giver oplysninger om præci-se positioner i forhold til tid og viden om flyvehøjder og -hastigheder. På den måde kan vi få viden om hvordan arten udnytter det danske landskab.

Projektet
I et samarbejde mellem DOF og CMEC blev to danske havørne (én han og én hun fra et par ved Præstø) udstyret med GPS-sender i sommeren 2017. Data i dette projekt er fra de første syv måneder efter at fuglene fløj fra reden. Data er blevet analyseret i forhold til flyvehøjder og -hastigheder både i henhold til generelle bevægelsesmønstre, men også i forhold til aktive vindmøller i Danmark. Sidstnævnte un-dersøges efter et stigende fokus på store fugle, der kolliderer med vindmøller.

Resultater og perspektiver
Der blev fundet flere signifikante forskelle i data fra de to ørne. Blandt andet højere gennemsnitsha-stighed og flyvehøjde for hunnen i perioden efter de to ørne havde forladt reden og til de bliver uaf-hængige. Der blev fundet en positiv signifikant sammenhæng mellem alder og tilbagelagt afstand, og det samme ved alder og flyvehastighed. Når de to ørnes flyvehøjde analyseres i forhold til risikozonen for kollision med en dansk vindmølle, viser analysen, at ørnene befinder sig i risikohøjden i 82,5 ± 1 % af tiden. Hermed indikerer projektets resultater, at ørnene har høj risiko for kollision med vindmøller i den første tid efter de er fløjet fra reden.

Anbefalinger
I 2018 blev yderligere 7 havørneunger mærket. Vi anbefaler at data fra disse individer inkluderes i en samlet analyse af de unge havørnes færden og habitatkrav i Danmark.

CENTER FOR MACROECOLOGY,
EVOLUTION AND CLIMATE
UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Habitatselektion og home range hos unge danske Kongeørne
Josephine Marie Aagaard, Bachelorprojekt, afsluttet: 22. juni 2018, Vejleder: Anders P. Tøttrup

Baggrund
Kongeørnen blev i 1999 igen en dansk ynglefugl, hvor det lykkedes et par at yngle i Tofte Skov. Siden er populationen steget langsomt til de nuværende 5 ynglepar, som alle har slået sig ned i Nordjylland. Der er kommet unger på vingerne alle år for nær 2017, og derfor har man undret sig over, hvor de danske unge kongeørne flyver hen.

Projektet
Med støtte fra Aage V. Jensen Naturfond blev der i 2015 sat GPS-sender på to danske juvenile kongeørne: en han fra parret i Høstemark Skov fra april og en hun fra parret i Tofte Skov fra maj. GPS-senderne har siden sendt data om de to fugles opholdssteder. Projektet behandler data for Tofte-fuglen fra 8/7/15 til 9/2/18 (42.113 datapunkter) og Høstemark-fuglen fra 22/6/15 til 9/2/18 (48.676 datapunkter).
Ved at analysere datapunkterne kan man få indblik i de to unge kongeørnes habitatselektion og størrelse på deres home ranges.

Resultater og perspektiver
Home range analyser viste at Tofte-fuglen havde et home range med en gennemsnitsstørrelse på 79 ha mens Høstemark-fuglen havde en gennemsnitsstørrelse på 97 ha. Resultatet kan dog være påvirket af at Høste-markfuglen allerede i 2016 slog sig ned i Hals Sønderskov, hvor den i 2018 fik sin første unge. Habitatselek-tionsanalysen viste, at de to fugle foretrækker forskellige habitattyper. Tofte foretrækker habitater i åbent ikke-dyrket natur mens Høstemark foretrækker løvskov. Da der kun er data fra to fugle, giver projektets re-sultater ikke indblik i den generelle adfærd for danske unge kongeørne.

Effects of reed cutting on avian fauna in reedbeds
Laurids Christian Brogaard Aeppli, Bachelorprojekt, afsluttet: 22. juni 2018. Vejleder: Anders P. Tøttrup

Baggrund
Rørskov er et vigtig habitat for adskillige arter af fugle. Rørskov forvaltes typisk ved nedskæring eller afbrænding om vinteren, for at begrænse ophobning af dødt organisk materiale. På den måde nedsættes successionshastigheden, i forsøg på at undgå at rørskoven omdannes til pilekrat.

Projektet
Nedskæring af rørskov kan medføre forringede levevilkår for flere af de fuglearter, som er tilknyttet rørskoven. På den anden side kan nedskæringen også skabe levesteder for fuglearter som ellers ikke er tilknyttet rørskov.
I Vejlerne har man siden 2009 høstet rør i udvalgte områder af rørskoven om vinteren som led i forvaltningen. Projektet har til formål, at undersøge betydningen af rørhøst på fuglefaunaen. Foruden en større litteratursøgning blev der gået transekter i afdelinger med forskellige aldre af rørskov mellem den 7.-9. maj 2018, hvor både sete og hørte arter af fugle blev noteret i afstandsbånd fra transekten (0-25m, 25-50m, 50-100m). Transekterne blev gået både morgen (7-12) og aften (22-00). Der blev også samplet for insekter, for at se om der er forskel på insektfaunaen i rørskov af forskellig alder. Det var forventet, at både fugle- og insektfauna ville være forskellig i de forskellige aldre af rørskov (nyhøstet, 1årig og gammel (>2år)).

Resultater og perspektiver
Resultaterne viste, at nedskæring af rørskov kan betyde, at der sker et skifte i fuglefauna fra rørskovsarter i mod arter tilknyttet åben eng. Mange rørskovsarter foretrækker at opholde sig i rørskovens kantzoner, så derfor blev der også registreret rørskovsarter i de høstede områder. Projektets resultater indikerer, at ved at høste rørskov i mindre mosaikker, kan der ske en forøgelse af den samlede biodiversitet i rørskoven, fordi der skabes levesteder for andre arter end blot rørskovsarter.

Anbefalinger
Projektet antyder at rørskoven kan høstes i mindre områder fremfor store sammenhængende områder, og herved opnå en forøgelse af fuglefaunaen. Der tages forbehold for rørskovsspecialister, som kun i mindre omfang kunne inddrages i analyserne pga. det beskedne data tilgængeligt. Metoden fungere godt men mere data er nødvendigt for yderligere konklusioner.

CENTER FOR MACROECOLOGY,
EVOLUTION AND CLIMATE
UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Ændring af fuglediversiteten efter genskabelsen af Filsø
Morten Nielsen, Bachelorprojekt, afsluttet: 25. juni 2018. Vejleder: Anders P. Tøttrup

Baggrund
I 2012 blev Filsø genskabt, med henblik på at skabe et naturområde som både mennesker og dyr kunne få glæde af. En af målsætningerne var at skabe gode vilkår for både ynglende og rastende fugle, og på den måde genskabe tidligere dages rige fugleliv på lokaliteten. Samme år som søens genskabelse startede overvågning af ynglende vandfugle og månedlige tællinger af alle rastende vandfugle startede i 2013.

Projektet
Projektet havde til formål, at sammenstille alle data fra fugletællinger fra Filsø fra 2013 til 2017 og herved opnå forståelse af søens fugleliv de første 5 år efter genskabelsen. Det gælder både yngle- og rastefugle. Med hjælp fra Jens Rye Larsen fik Morten adgang til data fra de 5 år, som blev brugt i analysen.

Resultater og perspektiver
Analysen viste en markant stigning artsdiversiteten af ynglefugle; fra 8 arter i 2012 til 28 arter i 2014. Herefter ynglede 25-27 arter mellem 2015-2017. Det samlede antal ynglepar er steg frem til 2017, hvor der skete et fald. Tallet var i høj grad påvirket af et stort antal hættemåger. Diversiteten af ynglende vandfugle var på sit højeste i det første år i 2012, og faldt derefter frem til 2014, hvorefter det siden har ligget på et stabilt niveau.
Projektet undersøgte også udviklingen af vinterrastende vandfugle mellem 2013-2017. For mange arter sås her et fald i antal siden 2013. Faldet kan skyldes forskellige faktorer som påvirker søens økologi, og dermed fødetilgængeligheden. Faldet var derfor mest synligt for arter som fouragerer i søen. Selvom det samlede antal af vinterrastende vandfugle er faldet i perioden, har artsdiversiteten været stabil (mellem 28-30 arter).

Anbefalinger
De grundige fugletællinger har skabt vigtig viden om søen første år og vi anbefaler at overvågningen fortsætter med en lignende indsats. Det skyldes, at resultaterne viser at søen langtfra har indfundet en balance endnu og derfor vil en nedsættelse af intensiteten af overvågningen være uhensigtsmæssig. Resultaterne viser også, at det er vigtigt at få data på ynglefugle hvert år. Så selvom det er et krævende arbejde, anbefales det at styrke dette område. Ynglesucces vil også være et yderst relevant område at afdække. Der kunne i første omgang med fordel fokuseres på de kolonirugende fugle.

CENTER FOR MACROECOLOGY, EVOLUTION AND CLIMATE

UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Disturbance and reliability of using UAV's for monitoring nesting waterfowl
Vanja Eilertsen Gomo, Projekt uden for kursusregi, afsluttet: 25. juni 2018. Vejleder: Anders P. Tøttrup

Baggrund
Droner (Unmanned Aerial Vehicles (UAV)) bliver i stigende grad brugt til naturforvaltning og monitering af arter. I takt med teknologiens udvikling bliver dronerne mindre og de indbyggede kameraer af bedre kvalitet. Det giver mulighed for at bruge drone til at monitere arter i områder som tidligere både har været ressource- og tidskrævende arbejde.
Studier viser, at der generelt er lille usikkerhed forbundet med optællinger/monitering ved hjælp af drone i forhold til traditionel optælling. Studier viser også, at der kan registreres forstyrrelser af dyrelivet ved brug af drone. Forstyrrelser ved dronemonitering er dog signifikant mindre, i sammenligning med traditionel monitering/optælling til fods, køretøj eller fly/helikopter.

Projektet
Projektets fokus er på forstyrrelser og pålidelighed ved brug af drone til monitering af ynglefugle på ynglepå øer i Gyldensteen Strand, Ølundgaard og Filsø udført i maj 2018. Før og under hver droneflyvning, blev fugle på øerne observeret og deres adfærd kategoriseret. På den måde blev eventuelle effekter af dronens tilstedeværelse kvantificeret.
Projektet sammenlignede også optælling fra felten med tal fra dronebilleder, for at undersøge dronens pålidelighed ved monitering. Projektet samler desuden op på erfaringer fra internationale studier om brug af drone til monitering.

Resultater og perspektiver
Projektet viste, at selvom der blev registreret forstyrrelser når dronen var i luften over øen, så var forstyrrelsen minimal og så snart dronen var væk, var fuglenes adfærd hurtigt som før droneflyvningen. Forstyrrelsen antages at være signifikant mindre i forhold til forstyrrelse fra traditionel optælling på øen til fods.
Resultater fra optælling af dronebilleder gav højere individtal for de fleste arter i forhold til hvad der blev talt med teleskop fra land.
På den måde er projektets resultater i overensstemmelse med erfaringer fra andre studier om dronemonitering.

Anbefalinger
Vi anbefaler at anvende droner til overvågning af kolonirugende fugle frem for andre mere forstyrrende metoder såsom landgang på øerne. Desuden bør flere undersøgelser udføres med det formål at opnå viden om effekten på andre ynglefugle og muligheder for anvendelse af metoden.

SDU

SYDDANSK UNIVERSITET

Climate change and evaluation of greenhouse gas emissions after managed coastal realignment of agricultural land

Camilla Flemming, Specialeprojekt (30 ECTS); Start: 01.02.18, slut: 01.07.18.
Vejledere Erik Kristensen og Cintia O. Quintana

BAGGRUND
Klimaforandringer er forårsaget af øgede mængder af drivhusgasser i atmosfæren. Disse har oprindelse i antropogene kilder ved afbrænding af fossile brændstoffer i industrien og transportsektoren, samt ved kvægdrift i landbruget. Konsekvensen heraf er global opvarmning, der resulterer i havstigninger, øget nedbør og øgede storme, hvilket gør kystområderne særligt sårbare. Klimatilpasning er en måde at adressere disse udfordringer. På baggrund af IPCCs (Intergovernmental Panel on Climate Change) fremtidige klimascenarier, samt teorien bag drivhusgasser og klimatilpasning, vil forskellige eksempler på klimatilpasning præsenteres. Gyldensteen Strand er valgt som et eksempel på "managed coastal realignment".

PROJEKTET
Formålet med denne rapport er, at undersøge hvordan antropogen emission af drivhusgasser påvirker klimaet og hvordan vi mennesker kan tilpasse os konsekvenserne heraf. Metoder til marin klimatilpasning vil blive perspektiveret med Gyldensteen Strand som eksempel på tilpasning til konsekvenserne af klimadrevne havstigninger.

RESULTATER OG PERSPEKTIVER
Gyldensteen Strand er et unikt forsøg på klimatilpasning ved "managed realignment", og forskningen i området vil kunne bidrage med værdifuld viden om de biologiske konsekvenser når landbrugsjord oversvømmes med havvand. Resultaterne har f.eks. vist, at emissionen af CO2 mindskes voldsomt efter oversvømmelsen. Til gengæld afgiver Engsøen lige ved siden af store mængder CH4 på grund af det manglende sulfat i det ferske vand. Gyldensteen Kystlagune er således et godt eksempel på klimatilpasning. Andre strategier, som f.eks. digebyggeri, kan dog være mere anvendelige i andre områder.

ANBEFALINGER
Det vil være anbefalelsesværdigt, at klimatilpasninger på lokalt plan perspektiveres til de klimamekanismer der opererer på det globale niveau, og hvordan konsekvenserne af disse, påvirker økologiske parametre på det lokale niveau

Gyldensteen Kystlagune: Udviklingen i C, N og P puljer i landbrugsjord ved Gyldensteen efter oversvømmelse med havvand

Julie Bøjle Kristensen, Bachelorprojekt (15 ECTS); Start: 01.02.18, slut: 01.07.18.
Vejleder Erik Kristensen & Cintia O. Quintana

BAGGRUND

Gyldensteen er det første danske "managed realignment" projekt af sin type og den nu oversvømmede landbrugsjord bliver derfor fulgt tæt. De biogeokemiske undersøgelser har fokus på ændringer i jordens indhold af kulstof (C), kvælstof (N), fosfor (P) og jern (Fe). Undersøgelserne foretages for at frembringe en større forståelse af hvordan oversvømmelse med havvand og dannelsen af iltfri jordbund påvirker kulstof- og næringsstofspuljerne. Har disse puljer ændret sig med en konstant hastighed i de første 5 år, eller har jordbunden allerede nået en ligevægt?

PROJEKTET

Projektets formål var at undersøge hvordan puljerne af C, N, P og Fe i den oversvømmede jordbund i Gyldensteen Kystlagune har ændret sig fra 2013 til 2016. Rapporten er baseret på resultaterne fra tidligere undersøgelser.

RESULTATER OG PERSPEKTIVER

Resultaterne viser, at C-, N- og P-puljerne i jordbunden ved Gyldensteen Kystlagune er blevet gradvist udtømte i løbet af de første 3 år efter oversvømmelsen. Udtømningen af C sker dog ret langsomt på grund af den manglende ilt i jordbunden, mens den overskydende N og P fra tidligere tiders gødskning frigives hurtigere ved henholdsvis ionbytning og jernreduktion. Det langsomme fald i C-puljen indikerer, at dele af den organiske pulje i lagunens sediment vil blive begravet. Det er ikke muligt at konkludere, hvor stor klimagevinsten er ved denne undersøgelse. For at kunne konkludere på hvor stor en potentiel klimagevinst er, skal sedimentets stofskifte undersøges, og der skal måles på produktionen af andre mere potente drivhusgasser som metan og lattergas.

ANBEFALINGER

Flere og længerevarende undersøgelser er nødvendige for definitivt, at kunne bestemme den fulde klima- og eutrofieringseffekt af "managed realignment" ved Gyldensteen Kystlagune.

Populationsundersøgelse af blåmuslinger (Mytilus edulis) i Gyldensteen Kystlagune

Lea Westphalen Jensen, Bachelorprojekt (15 ECTS); Start: 01.02.18, slut: 01.09.18.
Vejleder Erik Kristensen & Cintia O. Quintana

BAGGRUND

Havstigninger forårsaget af klimaforandringerne vil i fremtiden medføre oversvømmelse af kystnære områder, da havniveauet forventes at stige med 2-16 mm pr. år. Oversvømmelse af kystnære områder forekommer dog også ved "managed realignment", hvor tidligere inddæmmede områder oversvømmes med vilje for blandt andet at beskytte kysten eller gendanne vigtige naturområder. Dette er netop hvad der er sket ved Gyldensteen Strand. Blåmuslinger er i disse områder centrale, da de har indflydelse på strukturen af sedimentet samt skaber et habitat for en associeret invertebratfauna. Blåmuslinger skaber desuden grundlaget for et rigt fugleliv idet de udgør fødegrundlaget for både edderfugle og strandskader.

PROJEKTET

Formålet med dette projekt var, at undersøge hvorledes blåmuslinger trives og udvikles i den genetablerede Gyldensteen Kystlagune på Nordfyn. Desuden sammenlignes allometrien og populationsstrukturen af blåmuslinger i kystlagunen med populationen uden for lagunen.

RESULTATER OG PERSPEKTIVER

Blåmuslinger kom til Gyldensteen Kystlagune i 2015, hvor planktoniske larver blev ført med vandstrømmen ind i lagunen. Sidenhen har der været en mindre rekruttering af blåmuslinger i 2016. Der har imidlertid ikke fundet nogen larvesettling sted siden 2016 på grund af en massiv opblomstring af cyanobakterier i 2017. I 2018 var der ikke noget dække af cyanobakterier i foråret, hvorfor settling i dette år er sandsynlig. Faktisk så nogle af muslingerne ud til allerede at have gydet i marts-april 2018, da vægten af bløddele faldt over denne periode. Denne gydning vil kunne føre til en settling, hvis der ikke i løbet af sommeren opstår komplikationer som et tæt dække af cyanobakterier eller iltsvind i lagunen. Muslinger uden for lagunen ser ud til at have en højere procentdel skal som en kompensation for bølgeeksponering.

ANBEFALINGER

Da blåmuslingerne lever fasthæftet på bunden af lagunen, står de overfor en række trusler. Blandt disse trusler er høje temperaturer, algevækst og suspenderet materiale. Det er derfor vigtigt, at undersøge hvordan muslingerne inde i kystlagunen reagerer på sådanne stressfaktorer, for at kunne vurdere de fremtidige muligheder for en stabil bestand af blåmuslinger.

Gyldensteen Kystlagune - Formidling og biomonitering

Mie Burkal Frederiksen, Bachelorprojekt (15 ECTS); Start: 01.02.18, slut: 01.07.18.
Vejleder Erik Kristensen

BAGGRUND

Området ved Gyldensteen Strand er et større naturgenopretningsprojekt, hvor 616 ha landbrugsjord er blevet omdannet til henholdsvis en kystlagune, en ferskvandssø og et vådområde. De tre områder fordeler sig sådan at de hvert især svarer til ca. 1/3 del af det samlede areal. Med denne opdeling ønskes at oprette forskellige naturtyper med hver deres unikke flora og fauna. Derved er der blevet etableret et stort område med en fantastisk rekreativ værdi for lokale beboere og turister. Genopretningen er blevet udført ved managed realignment (MR), som er en kystbeskyttelsesmetode, hvor man under kontrollerede forhold lader kystlinjen rykke længere ind i landet. Metoden benyttes især på lavtliggende områder, der er i risiko for at blive oversvømmet, især ved klimaberettigede havstigninger. Det er imidlertid ikke helt belyst hvordan den økologiske tilstand udvikler sig i områder med managed realignment af gammel landbrugsjord.

PROJEKTET

Med udgangspunkt i biomonitoreringen af makroalger i Gyldensteen Kystlagune forsøges det her at danne et billede af den økologiske tilstand og udvikling i kystlagunen, med fokus på formidling til et bredere publikum. Algerne fungerer som markører i for den økologiske tilstand, da forskellige algegrupper dominerer under forskellige næringsbelastninger.

RESULTATER OG PERSPEKTIVER

Gyldensteen Kystlagune viste i 2018 tegn på, at successionen skifter fra et pionersamfund mod et mellemstadie på vejen mod et klimakssamfund. De observerede svingninger i artsantallet over tid siden oversvømmelsen passer med den forventede udvikling i lagunens økologiske tilstand. Dog er det endnu for tidligt at snakke om en god økologisk tilstand, da koncentrationen af næringsstoffer endnu ikke har nået baggrundsniveauet. Den udarbejdede formidlingsplakat er med til at give stedets besøgende indblik i den nuværende algeudvikling i lagunen.

ANBEFALINGER

Det er vigtigt at forsætte biomoniteringen af makroalger i Gyldensteen Kystlagune, da de næste år stadig kan byde på overraskelser, ligesom de foregående har gjort. Det kan ved fremtidige undersøgelser overvejes at medtage fysiske faktorer som temperatur, salinitet og fasthæftningssubstrat for bedre at koble de forskellige algearter til succession.

Udbredelse og økologisk funktion af Fucus vesiculosus i en nyligt genetableret kystlagune

Petrun Sigurdottir, Specialeprojekt (60 ECTS); Start: 01.09.17, slut: 15.06.18.
Vejleder Marianne Holmer

PROJEKT RESUMÉ

Gyldensteen Strand er en lavvandet kystlagune dannet ved hjælp af 'managed realignment (MR)'. De gamle diger blev fjernet for at skabe et nyt økosystem, der ydermere kan fungere som en buffer ved stigende vandstand og potential oversvømmelse. Blæretang (Fucus vesiculosus) er den eneste strukturelt komplekse makrofyt i lagunen hidtil, men man ved meget lidt om dens udbredelse og biomasse. Herudover ved man kun meget lidt om, hvilken biodiversitet af makrofauna der findes i blæretangen. Målet med dette projekt var at kortlægge udbredelsen af blæretang i lagunen, samt at sammenligne sammensætningen af og interaktionerne mellem makrofaunaen i og udenfor lagunen. Blæretang blev allerede registreret i lagunen i midten af februar 2015, knap et år efter man oversvømmede området. I 2016 havde det en biomasse på 58 tons tørvægt (DW), og biomassen ser ud til fortsat at være stigende. Diversiteten og mængden af makrofauna i blæretangen er dog stadig meget variabel henover året, og der ses større fluktuationer i både antal og diversitet i lagunen sammenlignet med udenfor. Interaktionen mellem forskellige trofiske niveauer er kompleks, idet både fødekilder og forbruger spænder over et stort interval af δ13C og δ15N værdier. Ved hjælp af SIAR (Stable Isotope Analysis in R) kunne det påvises at makrofauna er afhængige af blæretang og dets tilknyttede epifytter som fødekilde. Hermed udgør blæretang en vigtig del af fødekæden i Gyldensteen-lagune.

ANBEFALINGER

Blæretang udgør en vigtig del af fødekæden i Gyldensteen kystlagune og det anbefales at udlægge stenrev med strategiske placeringer i lagune til at fremme biodiversiteten og produktiviteten i lagune. Det bør endvidere undersøges om stenrev med blæretang kan bidrage til et forbedret lysklima i lagunen ved at mindske resuspension og øge sedimentation af mindre partikler omkring stenrevene. Dårlige lysforhold er p.t. begrænsende for udbredelse af rodfæstede makrofytter i lagunen. Rodfæstede makrofytter har en lang række økosystemtjenester, herunder kulstof- og næringssaltbinding, som kan bidrage til en forbedret økologisk tilstand i lagunen.

INSTITUT FOR
GEOVIDENSKAB OG
NATURFORVALTNING
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Analyzing Animal Behavior in Open Landscapes Using Remote Sensing and GIS. Spatial Analysis of Animal Trajectories in Lille Vildmose

Søren Vilhelmsen, kandidatspeciale afsluttet dec. 2017. Geografisk Institut, IGN, KU.
Hovedvejleder Andreas Westergaard Nielsen.

BAGGRUND

Tofte Skov i Lille Vildmose rummer en række lysåbne naturtyper som højmose, kær, enge og klitheder med stor variation i bæreevne overfor græsning med forskellige dyrearter. For at kunne forvalte den indhegnede skov, der græsses af krondyr og vildsvin, er det af stor betydning, at kende dyrenes fødepræferencer og habitatvalg.

PROJEKTET

Formålet med specialet har været at undersøge kronvildtets bevægelsesmønstre og habitatvalg i Tofte Skov ved hjælp af GIS, remote sensing. Ved hjælp af remote sensing og informationer fra droneoptagelser er dyreveksler og habitattyper registreret og analyseret ved hjælp af geoinformatik værktøjer. Dyrevekslerne er klassificeret i seks kategorier, baseret på en raste kortlægning af LiDAR data, og dette er sammenholdt med en vegetationsklassifikation, som er baseret på Sentinel satellitdata.

RESULTATER OG PERSPEKTIVER

Synligheden af veksler varierede for meget på tværs af vegetationstyper med forskellige strukturer til, at det umiddelbart gav sammenlignelige resultater for hele det indhegnede areal i Tofte Skov. Kortlægningen af dyreveksler vil kræve en mere omfattende feltregistrering end specialeprojektet gav mulighed for. Kortlægning blev derfor begrænset til Tofte Mose. Højmosen er særlig sårbar overfor forskellig påvirkning af græsning i form af eutrofiering fra dyrenes omsætning af plantemateriale afleveret som ekskrementer, spredning af uønskede arter, samt den direkte fysiske påvirkning på sphagnum og øvrige plantevækst fra dyrenes færdsel. Det er derfor vigtigt, at sikre, at der ikke er tegn på overgræsning. Undersøgelsen viser tydeligt, at højmosen ikke indeholder mange elementer, der tiltrækker dyrene. De anvender primært mosefladen til transport. Undersøgelsen viste ligeledes en tydelig sammenhæng mellem menneskeskabte elementer, såsom veje og hegn.

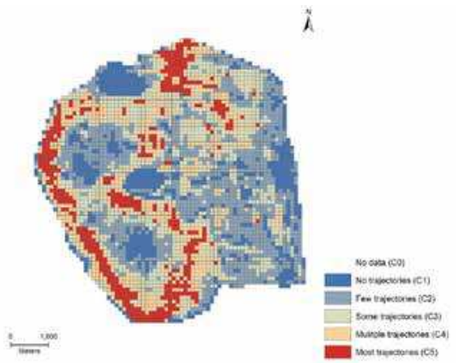


Figure 26 The result of the classification of the intensity of animal trajectories

INSTITUT FOR
GEOVIDENSKAB OG
NATURFORVALTNING
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Lille Vildmose:
En undersøgelse af økosystem response på lang tids dræning

Annelie Skov Nielsen, kandidatspeciale afsluttet 22. juni 2018. Geografisk Institut, IGN, KU.
Vejleder Per Ambus og Andreas Westergaard Nielsen.

BAGGRUND

Lille Vildmose er Danmarks største kulstoflagrende tørvemose, der oprindeligt bestod af et areal på 60 km2. I dag udgør den resterende højmose kun 24 km2 som følge af omfattende dræningsaktiviteter igennem historien. Lille Vildmose kan danne baggrund for videnskabelige undersøgelser af de bevarede højmosers økosystem response på dræning og genvanding, da flere af drænings- og restaureringsprojekter er særdeles veldokumenterede.

PROJEKTET

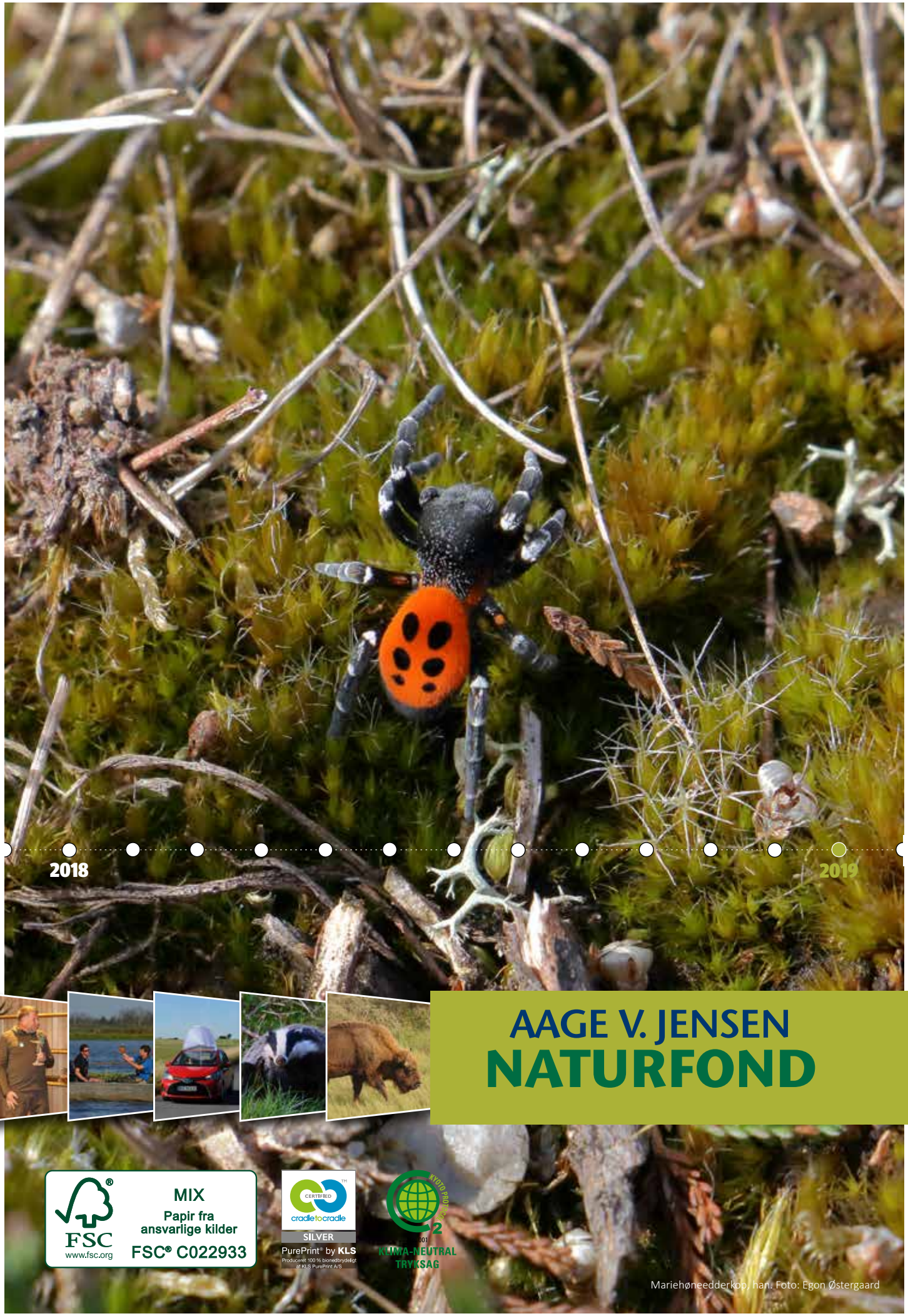
Formålet med specialet har været at undersøge fire specifikke højmosefladeres response på langvarig dræning og efterfølgende genvanding i Lille Vildmose.

RESULTATER OG PERSPEKTIVER

Resultaterne viser, at de varierede tidsintervaller for genopretning af de naturlige hydrologiske tilstande ikke er bestemmende for de enkelte højmosefladers nuværende tilstande;
Den tidligere genvandede højmose Høstemark Mose er i dag signifikant mere tør og har større udbredelse af birk sammenholdt med de tre andre testede højmoseflader.
Den nyeste genvandede højmoseflade Tofte Mose Nord udledte en signifikant større CO_2 og CH_4 fluks sammenholdt med den centrale del af den naturlige højmose Tofte Mose.
Ud af de i alt 12 testede parametre, viste målingerne for vandspejl, overjordisk biomasse og jord C/N forhold især signifikante rumlige variationer for de fire testede højmoseflader.

ANBEFALINGER

Resultaterne fra specialet udgør alt i alt en fin forundersøgelse til et fremtidigt mere omfattende studie af økosystem tilstanden i Danmarks største højmose.



AAGE V. JENSEN NATURFOND

FSC
www.fsc.org
MIX
Papir fra ansvarlige kilder
FSC® C022933

cradle to cradle
CERTIFIED
SILVER
PurePrint® by KLS
Produceret 100 % bionedbrydeligt af KLS PurePrint A/S

KYOTO PROTOCOL
CO2
KLIMA-NEUTRAL TRYKSAG

Mariehøneedderkop, han. Foto: Egon Østergaard