af K. Sand-Jensen, B. Moeslund, P. Holm, L. Båstrup-Spohr, T. Kragh, E. Kristensen og J. C. Schou

PLANTERNES UDVIKLING OG OPTIMAL KREATUR-GRÆSNING VED FILSØ

Den høje artsrigdom er stort set intakt i Filsø, omend dele af søen er presset af fortsat tilgroning af bredderne med en høj rørsump. De mest almindelige små amfibiske arter har opretholdt nogenlunde uændret hyppighed fra 2016 til 2018, mens de allersjældneste arter er gået tilbage af mangel på åben bund. Løbende tilpasning af kreaturgræsning er nødvendig for at sikre bestandene af de små sjældne plantearter mod tilgroning af deres voksesteder, som kan ske på blot én eller to sæsoner.

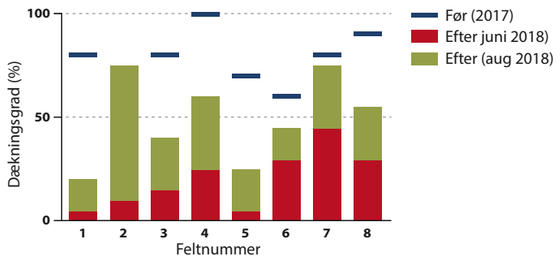
Vi har som i de forudgående fire år været ved Filsø i fire dage tidligt i august 2018 for at kortlægge vegetationen. Fokus har været på tre emner. For det første hastigheden af planternes indvandring på kvadrater, der blev ryddet for al vegetation for et år siden. For det andet genundersøgelse af vegetationen i større faste felter, som blev undersøgt for to år siden. For det tredje vurdering af den optimale græsning for at sikre overlevelsen af de små amfibiske planter i bredzonen.

Da vi således kom godt rundt langs bredderne og ude på vandet, fandt vi nogenlunde samme høje artstal, som i de to forudgående år. Men Pilledragerbestanden (*Pilularia globulifera*) fra 2017 var blevet overvokset og kunne ikke genfindes, og ingen nye arter var dukket op (Sand-Jensen m. fl. 2017).

Sommeren 2018 var usædvanlig tør og varm. Det havde indsnævret udbredelsen af den fugtige, åbne søbred og dermed decimeret forekomsten af de små nøjsomme arter i overgangszonen mellem land og vand langs dæmningsvejen, hvor der ingen græsning sker. Undervandsplanterne var også mindre udbredte pga. tørlægning på lavt vand.

Ryddede kvadrater og tilgroning

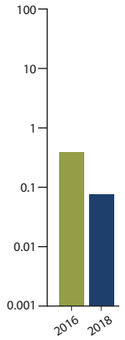
I august 2017 fjernede vi al vegetation (forud 80 % arealdækning) og blottede den underliggende sandbund i otte kvadrater (1 x 1 m) lige over vandlinien på østbredden af Mellemsø (Figur 1). Da vi vendte tilbage i 2018, var dækningsgraden i gennemsnit vokset til omkring 20% i juni og 50% i august. Tilgroningen var påvirket af køernes tramp, da klovsporene stod tydeligt i sandet. Den tørre sommer havde stedvis gjort den blottede bund stenhård, og det har formodentlig begrænset indvandringen. Tilgroningen var især sket med Nåle-Sumpstrå (*Eleocharis acicularis*) og i mindre omfang med Kryb-Hvene (*Agrostis stolonifera*). Den laterale spredning af Nåle-Sumpstrå fra kanten af kvadraterne og ind over den blotlagte bund var i gennemsnit godt 30 cm fra juni til august. En særundersøgelse af Nåle-Sumpstrå på lidt fugtigere bund fra juni til august dokumenterede også en spredning ind over ryddede områder af samme størrelsesorden (20 - 60 cm) over to måneder. Resultaterne understreger, at der inden for en enkelt sæson kan ske en markant vegetativ spredning af arter med udløbere, hvorved konkurrencen øges dramatisk for de stedfaste arter.



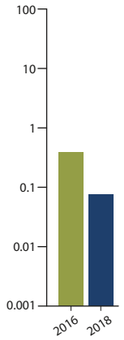
***Figur 1**- Dækningsgraden (%) af vegetationen i otte kvadrater (1 x 1 m) i august 2017 før rydning (blå). Efter rydningen er den nul. Året efter i juni (rød) og august (grøn).*

→

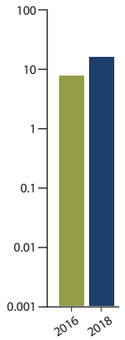
Krybende Ranunkel



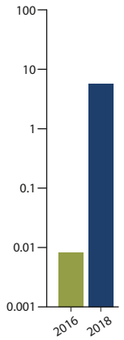
Strandbo



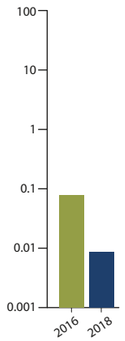
Nåle-Sumpstrå



Vandpeber-Bækarve



Vandportulak



***Figur 2** - Bestandenes gennemsnitlige arealdækning (i m²) hos små arter indenfor 26 faste felter (10 x 10 m) i 2016 til 2018. Bestandenes dækning varierer mellem felterne. Stolperne angiver den gennemsnitlige dækningsgrad i felterne. Fotos Jens Chr. Schou.*

Frøspiring og tilgroning kan også ske meget hurtigt. Et stort åbent område på 40 x 20 m syd for dæmningsvejen, som i 2017 og fortsat i juni 2018 var uden højere vegetation, var to måneder senere i august 2018 vokset til med Bleg Pileurt (*Persicaria lapathifolia ssp. pallida*). Uden fysisk forstyrrelse gennem græsning og vekslende vandstand går tilgroningen af søbredderne således meget hurtigt og kan i løbet af blot en enkelt vækstsæson fjerne grundlaget for de mindste arter.

De små arter i 2016 til 2018

På bredderne af Mellemsø har vi i 2018 analyseret vegetationen i de samme 26 faste felter (hver 10 x 10 m), som vi undersøgte i 2016 (Figur 2). Vi havde fokus på seks små sjældne arter. Vandpeber-Bækarve (*Elatine hydropiper*) er den mest almindelige art og dens arealdækning steg markant fra 2016 til 2018. Den næsthyppigste art, Nåle-Sumpstrå havde uændret arealdækning. De sjældnere arter Krybende Ranunkel (*Ranunculus reptans*), Strandbo (*Plantago uniflora*) og Vandportulak (*Lythrum portula*) var gået tilbage i arealdækning over perioden. Krybende Søpryd (*Baldellia repens*) havde ingen bestande i felterne.

I 2018 har vi tillige optalt og målt arealet af samtlige bestande af de fire små sjældneste arter i Mellemsø (Tabel 1). Strandbo havde 20 bestande, som tilsammen dækkede 77 m², mens Krybende Ranunkel havde 70 mindre bestande med en samlet dækning på 68 m². Vandportulak var umiddelbart efter søens etablering meget mere almindelig end i 2018, hvor der blot var tre overlevende bestande tilbage, som dækkede 0,2 m². Krybende Søpryd var endnu sjældnere med blot to bestande og en dækning på 0,02 m².

***Tabel 1** - Antal bestande af de fire sjældneste arter og deres samlede arealdækning i Mellemsø i 2018.*

Art	Antal bestande	Arealdækning (m²)
Strandbo	20	77
Krybende Ranunkel	70	68
Vandportulak	3	0,21
Krybende Søpryd	2	0,02

Med den nuværende græsning og udvikling har Vandpeber-Bækarve og Nåle-Sumpstrå det fint i Filsø. Bestandene er blandt de største i landet. Begge har en vellykket frøspredning og hurtig vegetativ tilvækst. Nåle-Sumpstrås tætte bestande på den ret næringsrige søbred presser forekomsten af de øvrige små sjældnere arter. Men hvis græsser og de større Sumpstrå-arter får lov til at brede sig, vil de til gengæld true tilstedeværelsen af både Nåle-Sumpstrå og alle øvrige små arter.

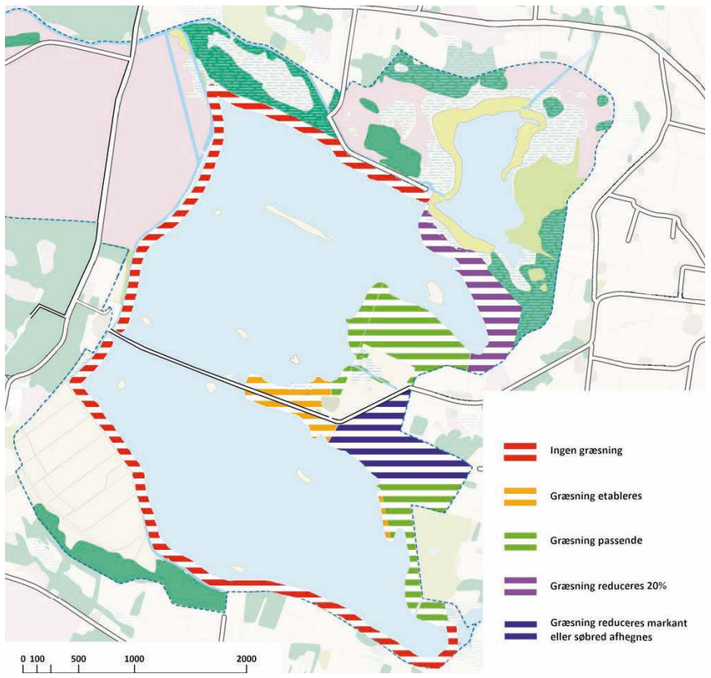
Strandbo har også dannet tætte bestande ved vegetativ tilvækst, og de er bedre til at holde konkurrerende arter ude end de åbne bestande hos Krybende Ranunkel, Vandportulak og Krybende Søpryd. Disse tre er tilsyneladende især tilpasset til at kolonisere og udvikle sig på en åben bund uden konkurrence, som det var tilfældet umiddelbart efter Filsøs retablering. Den foreløbige konklusion er således, 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 en tættere vegetation med mindre åben bund til nykolonisering. Vandportulak og Krybende Søpryd står således i en særlig presset situation.

Kortlægning af græsningsbehov

Vegetationsudviklingen i den genskabte Filsø har vist søens meget store potentiale som voksested for en yderst artsrig vandplanteflora med mange sjældne og truede små arter. De fleste af dem vokser på lavt vand og på søens lysåbne søbredder, fortrinsvis i de områder på østbredderne i Mellemsø, hvor vores faste felter ligger. Undersøgelserne af vegetationen siden søens genopståen har imidlertid også med stor tydelighed vist, at bevarelsen af den unikke søbredsflora kræver kreaturgræsning, da bredderne ellers vil gro til i en høj, tæt rørsump. Denne kraftige tilgroning er som nævnt allerede sket langs dæmningsvejen og tillige på Filsøs vestbredder, på sydbredden i Søndersø og nordbredden i Mellemsø (Figur 3).

Tilgroningen langs dæmningsvejen med yderst en tæt rørsump og inderst græsser med islæt af buske skete på blot to år. Mellemsøs østbredder ville også have mistet den karakteristiske flora af små arter, dersom de ikke var blevet kreaturgræsset hvert år siden søens genopståen. Et område af østbredden i Mellemsø under tilgroning med en rørsump blev på blot to måneder i 2017 græsset ned og derved åbnet op for genvækst af Vandpeber-Bækarve, Nåle-Sumpstrå og Vandportulak. Der er således ingen tvivl om, at græsning er en helt afgørende plejemæssig forudsætning for bevarelsen af søens unikke søbredsflora på de østlige, vindeksponerede søbredder. En vekslende vandstand med omkring 30 cm højere niveau om vinteren end om sommeren er også gunstig for de små amfibiske arter.

Undersøgelsen i 2018 sammenlignet med tidligere år viste, at græsningstryk og græsningsstrategi på store dele af østbredden af Mellemsø har et passende niveau til at holde voksestederne for den lavtvoksende søbredsflora helt eller delvis fri for den højtvoksende rørsump og tætte græsvækst. Men der er også områder, hvor græsningen mangler, er for ekstensiv eller for intensiv. Områder med passende græsning ···→



***Figur 3** - Græsningsintensiteten på Filsøs søbredder med forslag til justering af intensiteten for at forbedre de små sjældne arters overlevelse.*

Planternes udvikling og optimal kreaturgræsning ved Filsø

***1 -** Med tilpas høj færdsel og græsning af kvæg danner Nåle-Sumpstrå vekslende bestande i et lysåbent miljø, hvor Krybende Ranunkel, Vandpeber-Bækarve og Krybende Søpryd kan vokse.*

***2 -** Højtvoksende Vejbred-Skeblad, Almindelig Sumpstrå og Blågrøn Kogleaks kan lukke helt sammen over de lave Nåle-Sumpstrå og Vandpeber-Bækarve i løbet af et par år uden græsning.*

***3 -** Den tørre sommer 2018 tørlagde et bredt bånd af søbredden, der normalt er under vand. Det var Bleg og Fersken Pileurt hurtige til at udnytte.*

***4 -** Søbred med passede højt græsningstryk med tæpper af Nåle-Sumpstrå og Strandbo (lysgrøn).*

***5 -** Optrampet søbred.*

***6 -** Optrampet søbred kort tid efter frahegning med bestande af Nåle-Sumpstrå og spredte skud af Sump-Evighedsblomst.*

***7 -** Ved fravær af græsning udvikles en tæt rørsump, som formodentlig må fjernes mekanisk for at genskabe en lysåben søbred.*

***8 -** Overgangszonen mellem land og vand er indsnævret, Krybende Ranunkel holder endnu stand.*

FOTO 1-8: BJARNE MOESLUND

er præget af en helt eller delvis åben bund og en vegetation af de omtalte små arter. På den åbne fugtige bund vokser også et artsrigt kontingent af fire Vandstjerne-arter, som er i fortsat tilbagegang ved tilgroning og som blev yderligere decimeret i den meget tørre sommer. I disse lave åbne samfund findes små bestande af græsser og større Sumpstrå-arter, som bredte sig i den tørre sommer 2018.

Som nævnt er arealerne langs dæmningsvejen i dag næsten helt vokset til på nær de yderste dele ud mod det åbne vand. Vil man her genskabe større åbne søbredder, bedre muligheder for vadefugle og fri udsigt over søen, er det nødvendigt at sætte kreaturer på. Men på de øvre tørreste dele er der allerede udviklet en tæt og tyk rodfilt fra græsserne, som kreaturerne næppe kan træde igennem og derved blotte mineralbunden nedenunder. Så de inderste afsnit må man nok opgive at åbne op for indvandring af de små arter, med mindre man fjerner rod-filten med mekanisk bearbejdning.

På den nordøstlige bred af Søndersø er græsnings-trykket visse steder for højt og har skabt en optrampet bred helt uden vegetation tæt på søen. For at få de små eftertragtede arter tilbage her, må man mindske græsningstrykket radikalt eller afhegne den yderste søbred i en periode. En forsøgsvis afhegning af et delområde i sommeren 2018 har vist, at et mindre græsningstryk, gerne ledsaget af pauser i græsningen, kan skabe grundlag for større forekomst af de små søbredsarter.

Vegetationens udvikling i Filsø er dynamisk. Bestandenes størrelse kan ændre sig på meget kort tid forstærket af søvandets og breddernes næringsrige karakter. Den oprindelige Filsø før 1850 var en næringsfattig hede-klitsø med en sandbund bevokset naturligt med små nøjsomme planter, herunder Sylblad (*Subularia aquatica*) og Tvepibet Lobelie (*Lobelia dortmanna*), som er tilpasset meget næringsfattige forhold og kan klare sig uden græsning. Disse arter vil næppe kolonisere den nye Filsø, som er etableret på gødet landbrugsjord og modtager næringsrigt vand fra et stort landbrugsopland. Men fortsat græsning med tilpasset intensitet eller anden fysisk forstyrrelse kan sikre bestandene af de andre små arter mod tilvoksning med højtvoksende sumpplanter. På rette sted uden konkurrence kan Krybende Søpryd udvikle en bestand på 20-30 cm i diameter i løbet af to-tre sommermåneder, mens den på et andet sted overvokses af Nåle-Sumpstrå eller græsser, så blot nogle få dværgskud kan erkendes. Derfor er det nødvendigt løbende at vurdere vegetationens udvikling og justere græsningsstrategien, når man vil sikre de små sjældne arters overlevelse på nutidens mere næringsrige sandbund. Ophører græsningen, overtages scenen af den høje rørsump med Blågrøn Kogleaks (*Schoenoplectus tabernaemontani*) og Tagrør (*Phragmites communis*), som det allerede er sket på Filsøs ugræssede bredder.

BIOGRAFI

Kaj Sand-Jensen (ksandjensen@bio.ku.dk), Lars Båstrup-Spohr, Theis Kragh og Emil Kristensen er ved Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet, Bjarne Moeslund er ved Orbicon og er sammen med Bent Aaby, Peter Holm, Jens Rye Larsen, Henrik Møller, og Jens Chr. Schou aktive i kortlægning af Filsøs flora. *Studierne støttes af Aage V. Jensen Naturfond.*

Litteratur

- Baastrup-Spohr, L., Kragh, T., Petersen, K., Moeslund, B., Schou, J.C. og Sand-Jensen, K. 2016. Remarkable richness of aquatic macrophytes in 3-years old re-established Lake Fil, Denmark. Ecological Engineering 95: 375-383.
- Sand-Jensen, K., Kragh, T., Baastrup-Spohr, L., Holm, P., Kristensen, E., Larsen, J. R, Aaby, B. og Moeslund, B. 2017. Filsø – artsrigdommen stiger fortsat. URT 4: 22-26.