

Screening for Dyndsmerling (*Misgurnus fossilis*) i Sølsted Mose 2019

Vurdering af bestandsudvikling
Vandstand og udvikling af habitater
Forslag til yderligere tiltag
Forslag til overvågning



Limno Consult



Screening for dyndsmørling (*Misgurnus fossilis*) i Sølsted Mose 2019

Titel

Screening for dyndsmørling (*Misgurnus fossilis*) i Sølsted Mose 2019

Rekvirent

Tønder Kommune, Teknik og Miljø. Team Natur og vandløb, Wegners Plads 2, 6270 Tønder

Redaktion

Biolog Peter W. Henriksen, Limno Consult. Tlf. 25 14 85 25. E-mail: limno@henriksen.mail.dk

Geolog Ole Ottosen Tønder Kommune. Tlf. 74 92 92 79. E-mail OOT@toender.dk

Fotos

Limno Consult

Projekt ved

Limno Consult v. Peter W. Henriksen.

Bedes citeret

Henriksen, P.W. 2019. Screening for dyndsmørling (*Misgurnus fossilis*) i Sølsted Mose 2019. Vurdering af bestandsudvikling. Vandstand og udvikling af habitater. Forslag til yderligere tiltag. Forslag til overvågning. Projekt udført af Limno Consult for Tønder Kommune

Indhold

1. Indledning	3
2. Dyndsmørlingens historie og miljøkrav	4
3. Metoder og materialer	7
3.1. Undersøgelsens strategi og omfang	7
3.2. Fiskeri med ruser	8
3.3 Vandstand	10
4. Resultater og diskussion	11
4.1 Generel udvikling i vandstand	11
4.2 Vandstand i grøfterne	12
4.3 Resultater af rusefiskeriet	13
4.4 Vurdering af bevaringsstatus	15
4.5 Vurdering af habitater og forslag til forbedringer	15
4.6 Prognose og overvågning	16
5. Konklusion	20
6. Referencer	21
7. Bilag	23

Forside: Ruser opsættes – her i den nye sø ved Bygrøftens start. Nederst dyndsmørling.

1. Indledning

Dyndsmerlingen (*Misgurnus fossilis*) var almindeligt udbredt i det vestlige Sønderjylland frem til første halvdel af 1900-tallet. Den fandtes særligt i oplande til Vidåsystemet med kanaler og vådområder, som tilgodeser artens habitatkrav. Her indgik den hyppigt som bifangst ved rusefiskeri efter ål, og blev fundet talrigt under oprensning af kanaler.

Siden da er dyndsmerlingen gået voldsomt tilbage, og det sidste dokumenterede levested i Danmark i dag er i grøfterne i Sølsted Mose, som har afløb til Sejersbæk i Vidåsystemet.

Dyndsmerlingen er derfor på den nationale rødliste (kritisk truet). Den er en del af udpegningsgrundlaget (Annex II) for Natura 2000 området N100 Sølsted Mose, der består af Habitatområde H89.

Tønder Kommune har udarbejdet et genopretningsprojekt, støttet af EU LIFE+ Nature midler og Fugleværnsfonden, således at Natura 2000 planen for Sølsted Mose kan realiseres. Det betød, at der blev iværksat store restaureringsarbejder i vinteren 2014/15 med det formål at gendanne mosen som en aktiv højmosé. Vandstanden blev hævet, nye grøfter og søer blev gravet og store dele af de udbredte krat med vedplanter blev fældet og afgræsning blev iværksat. Endvidere er oprensning af grøfterne ophørt.

En undersøgelse i 2012 viste, at dyndsmerlingen fortsat fandtes i mosen jævnfør /17/. Derfor blev der i restaureringen integreret tiltag, som antages at ville forbedre dyndsmerlingen levesteder. Ved en undersøgelse i 2015 blev der ligeledes fundet enkelte individer uden, at der dog kunne dokumenteres en fremgang jævnfør /5/.

Målet med hosliggende undersøgelse er at vurdere hvorvidt:

- Der har været en udvikling hos bestanden af dyndsmerlinger
- Udvikling i habitater
- Skitsere muligheder for yderligere forbedringer
- Skitsere et overvågningsprogram

Undersøgelsen blev udført i et tæt samarbejde med Tønder Kommune med Limno Consult som projektleder. Naturvejleder Hans Tonnesen fra kommunen varetog den daglige pasning af ruserne. Endvidere bidrog Michael Deacon fra Miljøstyrelsen med hjælp ved feltarbejdet i forbindelse med Styrelsens indsamling af DNA prøver.

2. Dyndsmerlingens historie i Danmark og miljøkrav

2.1 Historie i Danmark

Dyndsmerlingen (*Misgurnus fossilis*) var indtil først i 1900 tallet almindelig i Sønderjylland, men bestandene svandt ind allerede i årene frem mod anden verdenskrig. Her var den stadig talrig på flere lokaliteter i Vidåsystemet, men den gik hastigt tilbage. Frem mod nyere tid har der kun været efterretninger om arten fra Sølsted Mose, som afvander til Sejersbæk i Vidåsystemet. Her er den blevet fundet ved talrige eftersøgninger i perioden 1988 – 2011. Der er dog kun fundet enkelte individer ved egentlige undersøgelser eller under ålefiskeri med ruser jævnfør /4/, /3/, /7/ og /10/. Det største antal med 15 stk. blev fanget ved el-fiskeri i 2003 jævnfør /2/. Da de seneste undersøgelser i forbindelse med Fiskeatlasset (/7/) og af Tønder Kommune i 2011 (/10/) ikke gav fangster var der begrundet frygt for, at arten nu var forsvundet fra Danmark. Arten blev dog genfundet i 2012 med 8 eksemplarer i ruser i 2 af grøfterne og yderligere nogle eksemplarer i 2015 jævnfør /5/ og /17/.

Den blev endvidere eftersøgt i 2012 ved at analysere vandet for DNA spor. Denne undersøgelse viste god overensstemmelse med de konkrete fund i Stormosegrøften og Bygrøften samme år. Der blev yderligere fundet DNA spor af arten i Landgrøften, hvor der ikke blev fanget nogen i ruser samt i Sejersbæk jævnfør /18/. Det var endvidere interessant, at koncentrationen af eDNA blev vurderet at være meget stor i maj måned i selve Stormosen, hvor Stormosegrøften har sit udspring. Det indikerede, at mosen kan være ynglested for dyndsmerlingen og derfor er af stor betydning for den lokale bestand jævnfør /18/.

Der blev i 2012 ledt efter DNA spor i andre lokaliteter, hvor der var kendskab til tidligere bestande. Kun i Magisterkøgen var der indikationer for, at der stadig var en bestand jævnfør /18/.

Vores viden om artens økologi i Danmark er meget lille. Der er derimod publiceret en del materiale fra undersøgelser i Nordtyskland, hvor forholdene alt andet lige antages at være sammenlignelige med Syddanmark. Desuden var mundtlige oplysninger fra lodsejere og andre fiskefaglige personer til stor nytte.

Dyndsmerlingens forekomst i Danmark udgør den nordvestligste forpost i dens europæiske udbredelse. I Tyskland ligger tyngdepunktet af forekomsten i Nordtyskland omkring de nedre løb af floderne Oder, Elben, Weser og Rhinen /11/. Også i Tyskland er den gået tilbage og f.eks. i Hessen blev der i 2009 kun registreret 4 tilbageværende bestande jævnfør /14/. Det ser ikke ud til, at der er regelmæssige forekomster nord for Ejderen. Den danske bestand kan således være en isoleret forekomst i forhold til den europæiske bestand.

2.2 Krav til levestedet

Dyndsmerlingens naturlige levested er langsomtflydende områder i floder, afsnørede flodmæandre og søer opstået i tilknytning hertil, floddeltaer, sedimentationsområder og flodnære områder, der periodevist oversvømmes. Et område med en sådan dynamik, hvor vandløb i perioder oversvømmer omgivelser som moser og enge er i dag en sjældenhed og arten må derfor ofte tage til takke med sekundære levesteder som tilslammede og vandplanterige afvandingsgrøfter samt lavvandede damme med slammet bund.

Dyndsmerlingen foretrækker lavt vand og langsom vandhastighed mindre end 0,1 m/s jævnfør /13/. Voksne dyndsmerlinger foretrækker slammet sediment af mindst 10 cm's tykkelse, og for alle aldersgrupper er tilstedeværelse af rigelig vegetation af undervandsplanter som vandpest, tusindblad og vandstjerne essentiel. Vandplanterne anvendes som dagskjul, til at afsætte æg på, samt til fødesøgning for både voksne og juvenile. Det er en meget vigtig observation, at dyndsmerlingen ikke er fundet i områder uden vandplanter i de pågældende undersøgelser jævnfør /13/.

Dyndsmerlingen kan leve i næringsrige vandområder med periodevis iltmangel i vandet, i det den kan "trække vejret" gennem en meget tyndhudet udposning på tarmen. Den kan ligeledes overleve længere tids udtørring af vandområdet, blot der er fugtighed tilbage i bundsedimentet.

2.3 Årscyklus og vandringer

Dyndsmerlingen lever som voksen mellem tæt vegetation af vandplanter eller nedgravet i slammet bund. Den er aktiv om natten, men holder sig om dagen passiv nedgravet i dyndet bund eller mellem tæt undervandsvegetation. Fra oktober til marts er den generelt ret inaktiv. Gydetiden angives i Nordtyskland at være fra april-juni. Den er fundet at kunne gyde allerede ved 15 °C eller mindre jævnfør /16/, så gydetidspunktet er antageligt det samme som i Nordtyskland.

I gydetiden er dyrene mere aktive, og kan vandre omkring for at finde den rette gydelokalitet, som er et lavvandet område med mange undervandsplanter /12/. Nogle steder er det fundet, at Dyndsmerlingen er ret stationær /13/.

2.4 Vækst

Dyndsmerlingens vækst er stærkt sammenknyttet med vandtemperatur og tilgængelighed af føde. Under opdræt har den kunnet vokse til 6,5 cm midt i august ved en lun placering af bassinerne og en vandtemperatur op til 30 °C jævnfør /15/. Under mere almindelige forhold og i naturen i Holland er det fundet, at årets yngel (0+) almindeligvis er 8,9 – 10,1 cm. sidst i oktober og i Nordtyskland er 0+ fiskene almindeligvis 7,0 – 9,5 cm. Efter endnu en sommer er 1½ års fiskene (1+) omkring 12 – 17 cm jævnfør /16/.

I de lavvandede grøfter i Sølsted Mose vil der næppe være fødemangel og væksten vil antageligt kunne være betydelig i en varm sommer. Væksten vil dog nok variere fra år til år alt efter sommerens fremherskende temperaturer.

2.5 Betydningen af predatorer

Dagaktive rovfisk (f.eks. gedde) betyder (ifølge /11/) mindre som predator, idet dyndsmerlingen ligger nedgravet eller skjuler sig i tæt vegetation om dagen. Herved kan den teoretisk undgå predation fra gedde. En anden undersøgelse peger imidlertid på, at gedder kan være alvorlige predatorer i foråret. I en 3 ha stor lavvandet sø med stor tæthed af vandplanter og mange fiskearter viste det sig, at gedder selekterede dyndsmerlinger i marts - april og stort set kun havde dyndsmerlinger i maverne. I efteråret havde de ædt andre arter og havde stort set ingen dyndsmerlinger i maverne. Forfatteren diskuterer, at den markante forårspredation kan hænge sammen med, at dyndsmerlingerne er mere aktive her i forbindelse med gydevandring og gydningen. jævnfør /1/. Ål kan være en betydende predator, idet den ofte lever samme sted som dyndsmerlingen og er nataktiv jævnfør /11/. Ål er almindeligt forekommende i Sølsted Mose og registreres hyppigt ved fiskeundersøgelserne (jævnfør afsnit 4.2.). Også larver af vandkalve og andre småfisk menes at kunne æde unge dyndsmerlinger. Fiskehejrer kan også være en predator for større individer.

2.6 Trusler

Truslerne mod Dyndsmerlingen i de naturlige levesteder er inddigning, regulering, afvanding og opsætning af spærringer i vandløbet. Disse forhold vurderes i /11/, /12/, /13/ og /14/ at være hovedårsagen til Dyndsmerlingens tilbagegang i store dele af Tyskland.

I sekundære habitater som grøfter og lavvandede småsøer er hårdhændet, maskinel vedligeholdelse med oprensning af sediment og fjernelse af undervandsplanter skadelig for arten /11/, /14/, /7/. Det anbefales, at oprensning sker manuelt og i begrænset omfang, således at der kun vedligeholdes delstrækninger. F.eks. ved at kun den ene halvdel af vandløbsbunden oprenses

og at der lades grødeområder tilbage, hvor dyndsmørlingen kan søge skjul. Yderligere kan det anbefales, at der ved oprensning føres tilsyn med arbejdet, således at evt. opgravede dyndsmørlinger kan sættes tilbage i kanalen.

Sammenholdes den tidligere udbredelse af Dyndsmørling i Danmark med ovennævnte beskrivelse af optimale levesteder, må den mest velegnede lokalitet for arten i dag vurderes at være Vidåens nedre løb med Magisterkog, Nørresø og Rudbøl Sø.



Foto 1. Hoved af dyndsmørling med de karakteristiske skægtråde, som anvendes til at orientere sig med i det ofte mudrede og uklare vand på dens levesteder.

3. Metoder og materialer

3.1. Undersøgelsens strategi og omfang

Der blev fisket med ruser, som blev sat op den 28.5. 2019 og taget ned den 14.6. 2019. Perioden blev valgt, fordi gydetiden da var ved at være overstået og at der antageligt herefter ville være en god fangbarhed i forbindelse med vandring bort fra gydeområderne til sommeropholdsområderne.

Mosen blev gennemtravet den 11.6. 2019, den 14.6.2019 samt den 11.9.2019 mht. en vurdering af vandstand og bevoksningens udvikling.

Ruserne blev placeret på de samme stationer, som blev anvendt ved en tilsvarende undersøgelse i 2015 dog suppleret med enkelte nye steder jævnfør kort 1. Dvs. midt i Stormosegrøft, Bygrøft og Sejersbæk. Desuden blev der placeret ruser i den nye sø på Stormosegrøften, den nye sø på Bygrøften og ny grøft fra Stormosegrøft. Området ved Stormosegrøften og Sejersbæk er særligt interessante, fordi der begge steder er lokale observationer af arten i åluser i de senere år og fundet DNA spor i 2012. Desuden var det her, der med samme metode blev fundet flest i 2012 og 2015 jævnfør /5/ og /17/.

Rusernes placering fremgår af figur 1 og tabel 1

Tabel 1. Betegnelse af placering af dobbeltruserne. Se også figur 1.

Betegnelse		UTM ETRS89
1	Stormosegrøften 50 m nedstrøms overkørsel	489.225; 6.098.561
2	Ny sø på Stormosegrøft	489.211; 6.098.482
3	Sejersbæk nedstrøms udløb Stormosegrøft	489.128; 6.098.961
4	Ny sø på Bygrøft	490.357; 6.097.534
5	Bygrøften	489.274; 6.098.454
6	Ny grøft til Stormosegrøft	489.374; 6.098.532

De indsamlede data kunne ikke anvendes til at kvantificere bestanden. Dog kunne der udføres en beregning af antallet af dyndsmørlinger fanget pr. ruse pr. døgn (CPUE), som kan sammenlignes med data fra tidligere undersøgelser, som blev udført på samme måde. Herved kan der opnås en vurdering af bestandens relative udvikling.

Vandtemperaturen blev i perioden målt med min/maks termometer i Stormosegrøften ved ruse 1.



Figur 1. Kort over Sølsted Mose og rusernes placering (blå cirkler). Se også tabel 1. Kort efter Miljøportalen.

3.2. Fiskeri med ruser

3.2.1 Type ruser

Der blev anvendt standard rejeruser med 2 m arme og 2 kalve (indgangstragte). Diameteren i den forreste bøjle var 65 cm. Maskestørrelsen var (halvmåske) 11 mm i arme, 10 i rusens forreste del og 8 mm i bageste kalv, hvor fiskens fanges (Foto forside og foto 2).

Ruserne spærrede vandløbet helt og blev sat enkeltvis med åbningen opstrøms, idet der blev forventet et nedstrøms træk efter gydetiden (Se foto 2 og forside). Det byggede bl.a. på erfaringer fra undersøgelser i 2012 og 2015, hvor næsten alle dyndsmørlinger blev fanget på nedstrøms træk jævnfør /17/ og /5/.

3.2.2 Maskestørrelse og størrelsesselektion

Størrelsen på de fisk, som fanges, defineres af maskestørrelsen. Det vurderes, at juvenile dyndsmørlinger på ned til omkring 10 - 11 cm ville kunne fanges i ruserne. Denne vurdering bygger bl.a. på Limno Consults erfaringer med undersøgelser af pigsmørlinger (*Cobitis taenia*), som er lidt

slankere, men dog har nogenlunde samme kropsbygning som dyndsmølingen jævnfør /9/ samt en tommelfingerregel for "runde fisk", hvor det antages, at længden på en fisk, der netop kan få hovedet igennem maskerne defineres, som ca. 9 gange maskestørrelsen.

Dyndsmølinger på 10 – 11 cm. i juni kan være hurtigt voksende individer fra året før (1+), mens effektiviteten dog antageligt er størst for 2+ og ældre jævnfør angivelser af vækst i afsnit 2.4.



Foto 2. Ruserne i Stormosegrøften (øverst). Ny grøft, mens der endnu var tilstrækkeligt med vand.

Ruserne blev tømt og rensat en gang daglig. Alle fiskearter blev målt, registreret og genudsat nedstrøms ruse nr. 1.

Den forreste bøjle og armenes nederste del var forsynet med bly og sank lidt ned i den bløde bund. Fisk kunne kun vanskeligt smutte forbi og det vurderes derfor, at der var en høj fiskeeffektivitet.

3.2.3 Lokalteterne

Der blev opsat i alt 6 ruser i Stormosegrøften, Bygrøften og Sejersbæk, de samme steder som ved de tidligere undersøgelser. Desuden blev der suppleret med ruser i de nye søer og i Ny grøft jævnfør figur 1 og tabel 1. Alle steder vurderes at indeholde gode habitater for dyndsmørling.

I grøfterne var den største dybde 60 - 80 cm og bredden 1,8 – 2,5 m undtagen i Ny grøft, hvor dybden maksimalt var 0,3 m og bredden 1,8 m. Vandstanden var faldende i perioden og den 4.6. måtte fiskeriet i Ny grøft opgives, fordi rusens indgang ikke længere var vanddækket. Strømmen var alle steder meget svag og bunden blød med ca. 20 cm mudder over fast bund. I Ny grøft var bunden dog overvejende fast men stedvist tæt begroet med vandplanter. Der var en del udhængende vegetation og submers vegetation, som fyldte knapt. halvdelen af vandmassen. Der blev fundet: Frøbid, vandstjerne, vandrøllike, vandpest, svømmende vandaks, stjerneløv og liden andemad. Langs siderne: Tagrør, bredbladet dunhammer, gul iris, rørgræs mm. Nogle steder var der en del trådalger, men ikke ved ruserne.

I søerne blev ruserne sat langs bredden i tilknytning til tæt vegetation på vanddybder på 20 – 50 cm.

Vandtemperaturen i perioden blev målt ved ruse nr. 1 i Stormosegrøften. Her var de laveste (om natten) 11,0 – 12,4 grader C og højeste (om dagen) 13,5 – 16,9 grader C.

3.2.4 Vurdering af bestandsudvikling

Hverken denne eller tidligere undersøgelser har været designet til at give kvantitative resultater, men bestandens udvikling kan vurderes ved at sammenligne fangsterne pr. ruse pr. døgn - den såkaldte Catch Per Unit Effort (CPUE). Vurderingen er mulig, fordi tidligere undersøgelser blev udført med samme rusetype og på samme lokaliteter.

Problemet var imidlertid, at der kunne være genfangster i ruserne, som havde været fanget en gang, men som ikke blev identificeret. Dog vides det, at 10 dyndsmørlinger i periodens start (den 29.5. – 1.6. 2019) var unikke fangster, idet de 10 dyndsmørlinger fik klippet spidsen af ventralfinnen i forbindelse med Miljøstyrelsens DNA undersøgelse. Med disse blev der mulighed for at beregne CPUE og dermed bestandens udvikling.

3.3 Vandstand

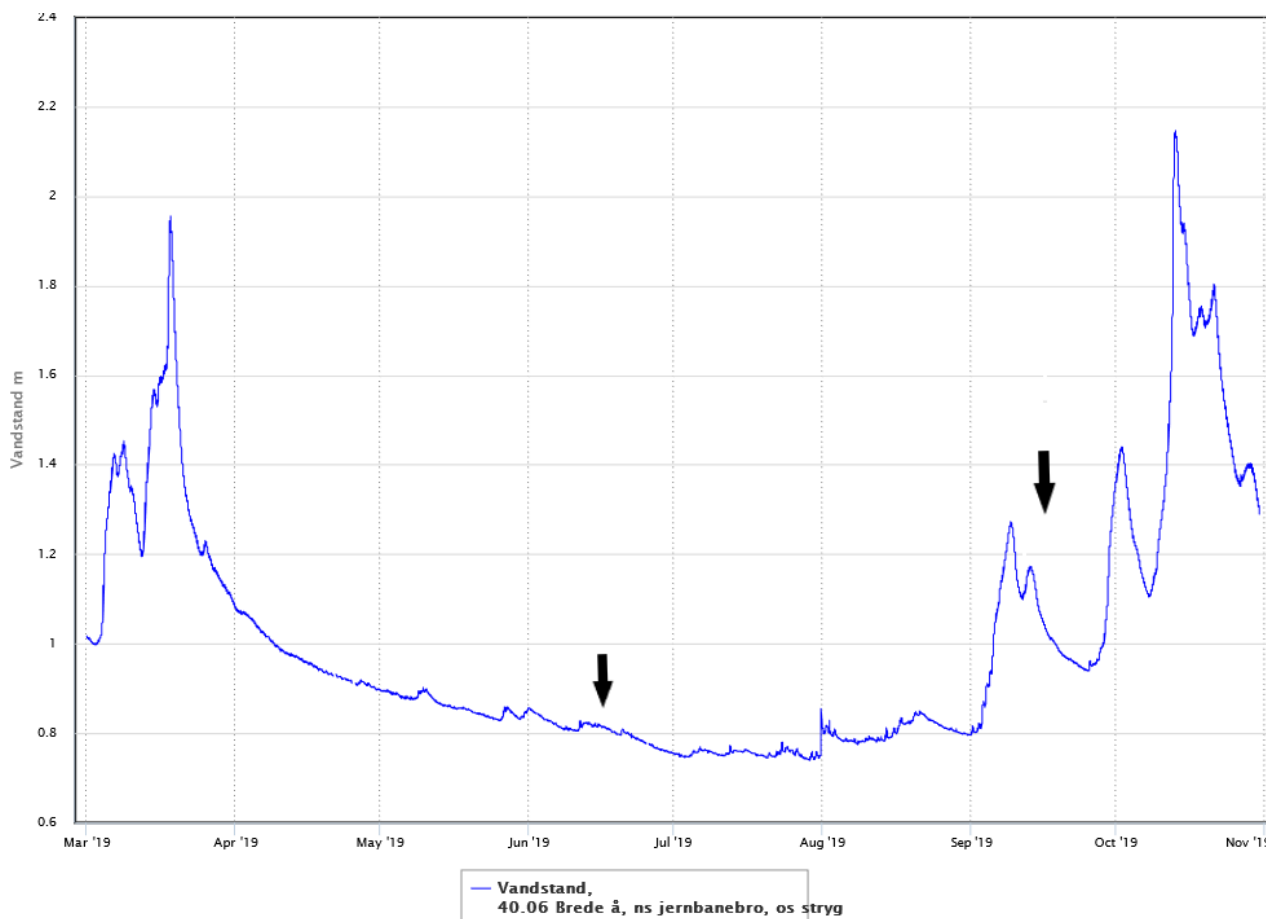
Der findes ikke tilgængelige målinger af vandstand eller vandføring i Sølsted Mose, men det antages, at data fra den nærliggende station i Brede Å ved (*Jernbanebro st. 40.06*) giver et rimeligt billede af variationen i Sejersbæk og grøfterne i Mosen. Data fra www.hydrometri.dk

Vandstanden i grøfterne blev desuden bedømt ved at gennemtrave området den 11.6., den 14.9. og den 11.9.2019 og visuelt vurdere vandstand.

4. Resultater og diskussion

4.1. Generel udvikling i vandstanden i perioden

Vandstanden var konstant faldende fra medio marts og hele foråret igennem inklusive perioden, hvor fiskeriet fandt sted jævnfør figur 2.



Figur 2. Vandstand i Brede Å ved Jernbanebro (st. 40.06) i perioden 1.3. – 30.10. 2019. Fra www.hydrometri.dk. Pilene viser dagene, hvor vandstanden i grøfterne blev vurderet.

Det betød, at der ikke kom den flod, som erfaringsmæssigt kan sætte gang i dyndsmerlingernes vandreaktivitet og dermed deres fangbarhed jævnfør 171. Dog var der et mindre regnvejr i fiskeperioden, som betød en lidt øget vandstand. Særligt i Ny grøft (St. 6), hvor strækningen ved rusen var ved at tørre ud i starten af perioden. Der kom en periode med vandføring midt i perioden, hvorefter vandet næsten forsvandt igen. Herefter blev rusen taget op den 4.6.

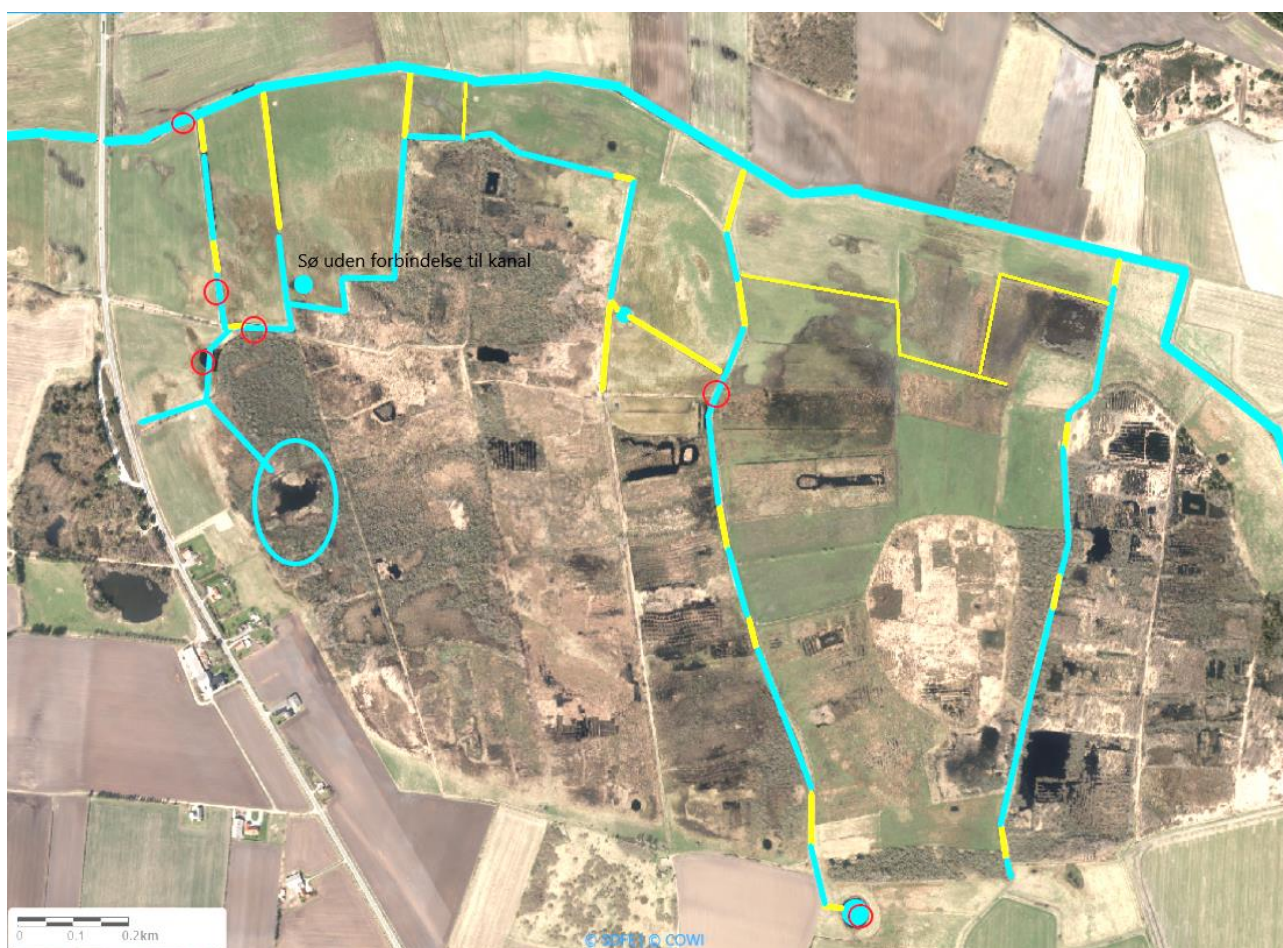
4.2. Vandstand i grøfterne i juni og september

I perioden i juni, hvor fiskeriet fandt sted var strygene i både Stormosegrøften og Bygrøften ikke vanddækkede, hvorfor fiskene var spærret inde i delstrækningerne mellem strygene, hvor der typisk var omkring 50 cm vanddybde jævnfør figur 3.

I Stormosegrøften var der ikke forbindelse i nedstrøms retning til Sejersbæk, men opstrøms til selve Storemosen og Ny grøft, som dog i løbet af fiskeperioden efterhånden blev så lavvandet, at en kort strækning ved udløbet var mere eller mindre tørlagt.

De tørre delstrækninger i de større grøfter (Stormosegrøften, Bygrøften og Landgrøften) forekom ved de anlagte stenstryg. I de mindre grøfter, som binder systemerne sammen, var der ligeledes generelt udtørret dog med undtagelse af Ny grøft.

Det er bekymrende, at der allerede midt i juni måned var udtørret på strygene i et omfang, så der ikke længere var mulighed for at migrere til og fra Sejersbæk. Hvor længe der havde været tørt vides ikke. På den anden side var der fortsat åbent for vandring over lange strækninger i oplandet omkring Stormosegrøften via Ny grøft og ind i selve Stormosen.



Figur 3. Kort over Sølsted Mose den 11.6 og 14.6.2019 med markering af udtørrede strækninger (især stryg) (Gul) og strækninger med vand (Blå) med 10 – 80 cm dybde.

Ved en gennemgang den 11.9.2019 var der nu igen vandføring over alle strygene i Bygrøften med en vandføring på anslået 2 l/s. I Stormosegrøften var vandføringen samtidig meget lille (< 1 l/s) og her var der fortsat ikke vand på de to stryg før udløbet i Sejersbæk.

Sammenholdes vandstanden med den målt i den nærliggende Brede Å i figur 2 kan det konstateres, at vandstanden havde været faldende og i næsten samme lave niveau som medio juni i de foregående ca. 1½ måned og at den forblev i samme lave niveau frem til primo september. Det betyder, at der var risiko for, at vandstanden på strygene i perioden havde været så lav, at den fri vandring i grøfterne var hæmmet i adskillige måneder.

Umiddelbart er det bekymrende, at der i lange perioder er mere eller mindre spærret for dyndsmørlingernes fri vandring, som er vigtig i foråret og efteråret i forbindelse med migration til og fra gydeområder og opholdsområder. I den forbindelse er det vigtigt, at arten kan undvige udtørring ved at trække nedstrøms. Som situationen er i dag vil der være risiko for, at dyndsmørlinger fanges i de vandfyldte men lukkede dele af grøfterne, hvor de i ekstrem tørke teoretisk kan gå til enten ved decideret udtørring, eller fordi de kan blive udsat for kritiske forhold eller eksponeret for rovdyr.

Det skal dog understreges, at der i dag grundet strygene er mere vand i kanalerne i tørre perioder, end der var før projektet. Dengang forekom hel eller delvis udtørring af grøfterne i deres fulde længde i tørre perioder.

4.3. Resultater af rusefiskeri

4.3.1. Fangster

Alle rusefangster for hele perioden er sammenfattet i tabel 2 og tabel 3 - 8 i bilag.

Der blev i alt fanget 30 dyndsmørlinger på 4 lokaliteter (Stormosegrøft, Ny grøft, Sejersbæk og Bygrøft). Der var ingen fangster i de andre lokaliteter.

Derudover blev der fanget gedde, karusse og ål. Der er tidligere desuden fanget grundling og skalle jævnfør /17/.

Tabel 2. Samlede fangster i ruserne 2019. Data fra tabel 3 – 8.

	1. Stormosegrøft	6. Ny grøft	2. Ny sø ved Stormosegrøft	3. Sejersbæk	5. Bygrøft	4. Ny sø Bygrøft	Total
Dyndsmørling	19	7	0	1	3	0	30
Gedde	0	0	0	0	7	0	7
Karusse	1	0	0	0	0	0	1
Ål	1	0	0	0	0	0	1

Det synes som om, bestandene af både gedde og ål var gået tilbage siden 2012 og 2015. Moseprojektets store ændringer i grøfterne med tidvis tørre stryg samt en ekstremt tør sommer i 2018, som medførte næsten udtørring, kan betyde, at kårerne for især gedde og skalle er blevet forringede og har ført til en tilbagegang for disse. Da gedder og ål kan være alvorlige predatorer for dyndsmørling (afsnit 2.5) er det kun godt, hvis disse går tilbage i området.

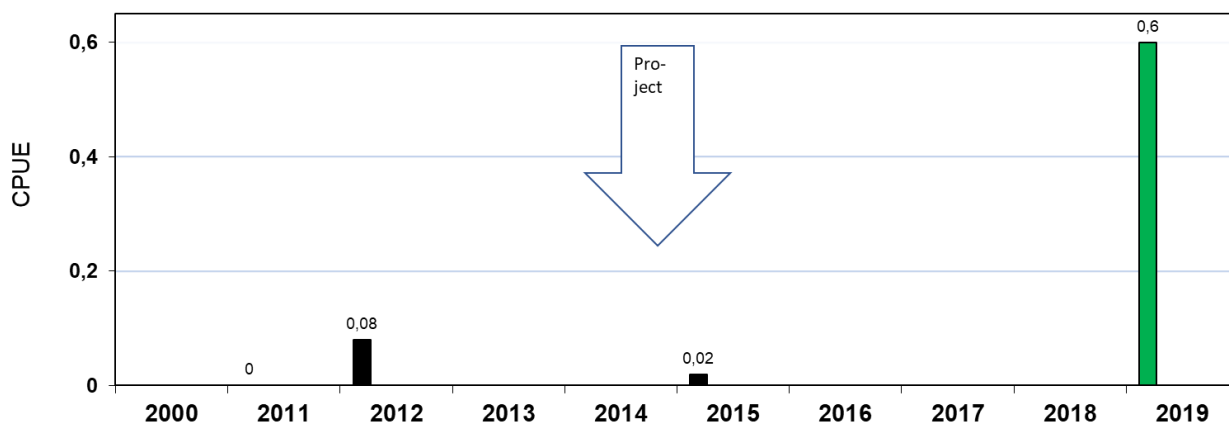
Gedderne var alle unge på mellem 6 og 33 cm. Der blev dog set en på lavt vand i søen ved Bygrøftens start (ved ruse 4) på omkring 50 cm, som ikke blev fanget i rusen.

4.3.2 Fangst af dyndsmørling pr. indsatsenhed (CPUE) og udvikling

De første 10 dyndsmørlinger fanget i perioden 28.5 – 1.6. 2019 fik klippet spidsen af pectoralfinnen (til DNA-analyse) (se afsnit 3.2.4). Der er således vished for, at disse fangster er unikke. Da der ikke blev tjekket konsekvent for klippede fisk efterfølgende, kan senere data ikke anvendes til en vurdering af bestandens udvikling. De 10 første dyndsmørlinger kan imidlertid anvendes til en beregning af CPUE. De blev fanget på 3 døgn i 6 ruser (18 rusedøgn) svarende til en CPUE på 0,56 dyndsmørlinger pr. ruse pr. døgn.

Vurderingen af antallet af unikke fangster kan støttes ved at se på dyndsmørlingernes størrelsesfordeling. Det fremgår af figur 5, at der var en del med forskellig længde, hvilket understøtter ovennævnte vurdering. Yderligere fortalte lodsejeren, at han i åleruser i området nu har flere bifangster af dyndsmørlinger end tidligere jævnfør /4/.

Sammenlignes med en tilsvarende beregning af fangst pr. ruse pr. døgn i 2011 og 2012 og 2015 ses det i figur 4, at der var sket en meget stor fremgang målt som CPUE. Tallene er behæftet med en hvis usikkerhed, men udviklingen vurderes, altting taget i betragtning, at være reel. Det vurderes derfor, at bestanden er gået markant frem.



Figur 4. Antallet dyndsmørlinger pr. ruse pr. døgn (CPUE). I år uden data er der ikke lavet undersøgelser. Data bearbejdet fra /5/ og /17/.

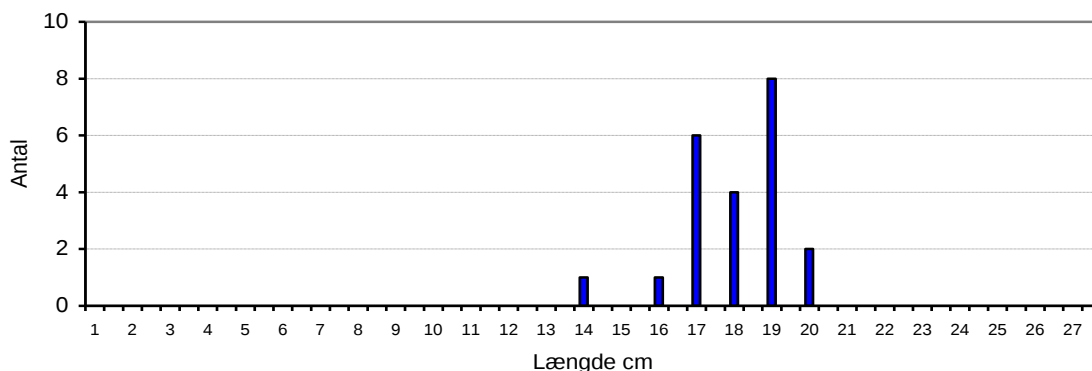
Udviklingen hos dyndsmørlingen skal ses i sammenhæng med delvis udtørring i grøfterne i det ekstremt tørre år i 2018 og udtørrede stryg i 2019. At bestanden på trods af det havde haft en fremgang betyder, at situationen trods de tørre år, havde været bedre for arten sammenlignet med før moseprojektet.

Det kan diskuteres, om nær udtørring faktisk ligefrem er en fordel for dyndsmørlingen, der er en habitatspecialist, som foretrækker grænsezonen mellem land og vand, hvor der er få predatorer. Den er yderligere kendt for at kunne overleve i fugtigt dynd selv ved udtørring.

Indtil videre er konklusionen, at moseprojektets tiltag med hævet vandstand, nye grøfter og søer samt ophør med vedligeholdelse i grøfterne har haft en gavnlig effekt på bestanden til trods for, at der også er elementer, som teoretisk kan vække bekymring. Her henledes opmærksomheden især på risikoen for at blive spærret inde bag udtørrede stryg og fremadskridende tilgroning af kanalerne.

4.3.3. Dyndsmerlingernes størrelse og alder

Det fremgår af figur 5, at de rusefangne dyndsmerlinger var mellem 14 cm og 20 cm. Den mindste tilhørte antageligt aldersklassen 1+ eller 2+, mens de større nærmer sig artens almindelige maksimale størrelse, hvorfor alderen ikke kan fastslås ud fra længden bortset fra, at længden kan indeholde nogle hurtigt voksende 2-årige men antageligt hovedsageligt består af fisk ældre end 3 år.



Figur 5. Længde-hyppighedsfordeling for dyndsmerling i ruserne i grøfterne i Sølsted Mose 2019.

Ruserne kunne ikke effektivt fange dyndsmerlinger mindre end 10 – 12 cm. hvorfor tilstedeværelsen af mindre unge eksemplarer ikke kunne dokumenteres. Dog synes det som om, unge fisk (som faktisk kunne fanges i ruserne) var fåtallige. De få fangster kan dog også skyldes, at denne aldersgruppe ikke er kønsmodne og derfor ikke vandrede og/eller at de opholder sig andre steder i mosen.

4.4. Vurdering af bevaringsstatus for dyndsmerlingen

4.4.1 Bevaringsstatus

Bestanden har antageligt i mange dyndsmerling-generationer været meget lille og nær eller under den effektive gydende bestandsstørrelse på 25 par, der angives at være nødvendig for at undgå de værste følger af indavl og tab af genetisk variation på kortere sigt. En genetisk bæredygtig population forudsætter dog i det længere tidsperspektiv en effektiv gydebestand på flere hundrede individer jævnfør /8/. Vi ved ikke hvor stor populationen er og i hvilket omfang, der er en udveksling af gener med evt. andre populationer via Sejersbæk. Miljøstyrelsens DNA undersøgelse kan måske belyse, hvorvidt der er tegn på tab af genetisk variation og indavl. Ligeledes har Miljøstyrelsen udtaget vandprøver i omkringliggende vandområder til bedømmes af eDNA, hvilket kan bidrage til en samlet vurdering af bestandens bevaringsstatus i landsdelen.

Vi ved dog nu, at bestanden er gået frem, og at den i Sølsted Mose hovedsageligt findes i oplandet omkring Storemosen med grøfter herunder Ny grøft. Men om populationen kan siges at være i en gunstig bevaringsstatus i Danmark mht. udbredelse, antal, aldersfordeling og genetisk variation kan ikke siges på det foreliggende grundlag.

4.5 Vurdering af habitater og forslag til forbedringer

4.5.1 Strygene i grøfterne

Det er umiddelbart bekymrende, at strygene var tørlagte i lange perioder (jævnfør figur 3 og foto 3) og især, at der dermed er spærringer for vandringen til og fra Sejersbæk. Både 2018 og til dels 2019 var meget tørre år, hvorfor de observerede forhold måske var mere ekstreme sammenlignet med mere "normale" år. Strygenes vurderedes at være blevet mere tætte, idet der ikke, som tidligere set, sivede helt så meget vand igennem småstenene. Det kan anbefales at vurdere strygene funktion og behovet for en evt. tætning med ler eller andet impermeabelt materiale. Særligt synes det som om, der er grund til at se nærmere på stryget i Stormosegrøften fra udløbet i Sejersbæk. Vandføringen i Stormosegrøften er betydeligt mindre sammenlignet med de andre grøfter og samtidig er stryget meget højt, hvilket betyder, at det er tørlagt i længere perioder sammenlignet med de andre grøfter.



Foto 3. Tørlagt stryg i Bygrøften i sommeren 2019.

4.5.2 Udvikling i vegetationen i grøfterne og de nye søer

I Stormosegrøft, Bygrøft og Landgrøften havde vegetationen udviklet sig voldsomt. Nogle steder uhensigtsmæssigt med tagrør og anden emergent vegetation, som lukkede lys og varme ude fra grøften og dermed var til ugunst for dyndsmerlingen. Andre steder var der gode forhold med solindstråling og vandplanter som vandrøllike og vandpest, foto 4. Der vil over tid blive et behov for at oprense nogle steder. Det anbefales kun at oprense delstrækninger, der lukkes i emergent vegetation og at der under arbejdet deltager mandskab, som kan genudsættes opgravede dyndsmerlinger.



Foto 4. Øverst parti fra Ny grøft med total tilgroning med tagrør og rød el uden for hegnet. Nederst fint stykke af Sejersbæk med submers vegetation, svømmende vandaks og gul iris.

I Ny grøft var der mange steder optimale forhold for dyndsmøling med nedhængende vegetation fra bredderne samt vandstjerne og svømmende vandaks. Dog var der på delstrækninger ca. 200 m fra Stormosegrøften, opvækst af en tæt beplantning med pil, birk og rød el, som skyggede helt. Det kan anbefales at fælde denne opvækst og/eller at flytte hegnet i folden over på den anden side af grøften, således at kreaturerne kan græsse skråningen og holde bl.a. vedplanterne nede.

Helt generelt kan det anbefales at lade kreaturerne græsse skråningerne langs grøfterne, hvilket vil reducere opvækst af skyggende emergent vegetation og bredplanter.

Udviklingen i de nye søer var god med vandplanter og lavvandede bredzoner. Dog er begge så dybe, at her kan etablere sig fiskebestande, hvilket blev observeret i søen ved starten af Bygrøften. Her blev set en stor gedde og talrige ubestemmelige meget små yngel af karpefisk se foto på forside. Det vil desværre nok reducere begge søers potentiale som yngle -og opholdssteder for dyndsmøling. Yderligere udvikling af submers vegetation kan forbedre habitatet for arten.



Foto 5. Lille sø uden forbindelse til Ny grøft, som er indhegnet og nu helt tilgroet på dette sted.

Der blev gravet en lille sø tæt på Ny grøft, som ikke har forbindelse til grøften, se foto 5. Det anbefales at etablere forbindelse med en grøft her, således at søen kan blive tilgængelig for dyndsmølinger.

Der findes endvidere lavtliggende områder klods op af Bygrøften på østsiden og langs Landgrøften, hvor der kunne etableres forårsoversvømmede ynglesteder for dyndsmørling. Det er i den forbindelse vigtigt, at der ikke forekommer en tærskel ved overgangen mellem grøften og et oversvømmet område, sådan, at dyndsmørlinger spærres inde i området ved faldende vandstand.

4.6 Prognose og overvågningsprogram

5.6.1 Prognose

Der er nu gået 4 år siden projektet blev udført i vinteren 2014/15. En forventet større ynglesucces i årene efter og en større overlevelse pga. ophør med oprensning skulle teoretisk have ført til, at der i 2019 var en mere talstærk gydebestand og mange unge fisk. Det kom delvist til at holde stik, idet der var en fremgang for voksne dyndsmørlinger, som indgik i undersøgelsen. Med den større gydebestand er der mulighed for, at bestanden kan gå yderligere frem i de kommende år.

Hvorvidt bestanden allerede i 2019 var blevet så stor, at den nærmer sig en ny ligevægt vides ikke, da vi ikke kender de grundlæggende bestandsregulerende mekanismer for dyndsmørling. Der er dog syd for grænsen dokumenteret betydeligt større tætheder i kanaler og vandløb, end dem vi skønsmæssigt har set i Sølsted Mose, så det vurderes, at der er muligheder for en betydeligt større bestand.

At opnå det forudsætter, at habitatet udvikler sig gunstigt (jævnfør ovenfor) og at arten opnår en bedre fordeling i mosens grøfter.

4.6.2 Overvågning

Det kan anbefales at overvåge udviklingen i dyndsmørlingens habitater ikke mindst mht. vandstand og vandremulighederne over strygene samt vegetationens udvikling.

Bestanden kan overvåges jævnligt med ruser. Det anbefales at undersøge muligheden for at fiske mere intensivt og gennemføre et mærkning-genfangstforsøg, hvor bestanden kan beregnes ved at sammenholde antal mærkede genfangne med ikke mærkede. Der kan yderligere peges på muligheden for at undersøge selve Stormosen nærmere, hvor bestanden pt. er ukendt. Det kan anbefales at anvende ruser med mindre masker, således at også juvenile dyndsmørlinger kan fanges. Yderligere kan man med fordel inddrage data om eDNA eller evt. udføre decideret prøvefiskeri i andre lokaliteter, hvilket yderligere kan styrke vores viden om artens bevaringsstatus i Danmark.

Hypotesen er, at den større bestand af kønsmodne dyndsmørlinger dokumenteret i 2019 vil reproducere og danne grundlag for en yderligere fremgang i de kommende år. Det vil der være mulighed for at bedømme i 2021 og 2022.

5. Konklusion

Fiskeundersøgelsen var en screening med i alt 13 dages fiskeri (i perioden den 29.5. – 14.6.2019) med i alt 6 ruser i Stormosegrøft, Ny grøft, Bygrøften, Sejersbæk og i 2 små søer etableret i forbindelse med moseprojektet, som blev udført i 2014/15.

- Restaureringen vurderes at have forbedret såvel ynglemuligheder som levesteder markant. Projektet indeholdt fældning af store dele af pilekrattene, hvilket gav lys og varme til store dele af mosen. Der blev yderligere etableret en ny tværgrøft samt 2 lavvandede søer langs grøfterne og hævet vandstand med stenstryg. Endvidere har der siden 2014 ikke været skåret grøde eller oprenset i grøfterne, hvilket i sig selv antages at være til stor fordel for dyndsmørlingerne.
- Det kunne dokumenteres, at bestanden var gået markant frem siden 2015. På i alt 13 fiskedøgn blev der fanget 30 dyndsmørlinger, hvoraf der dog kan have været en del genfangster. Det vides dog, at der blev fanget 10 unikke dyndsmørlinger på de første 3 fiskedøgn, hvilket svarer til en CPUE på 0,6 stk. pr. ruse pr. døgn, hvilket er markant flere i forhold til tidligere undersøgelser før moseprojektet. Bestanden størrelse kunne ikke bedømmes med den anvendte metode, hvorfor der ikke kan konkluderes mht. artens bevaringsstatus.
- Der blev fanget dyndsmørlinger i Bygrøften, i Sejersbæk og især i Stormosegrøften og Ny grøft, hvilket tyder på, at artens hovedudbredelse er i oplandet omkring Stormosen.
- Dyndsmørlingerne var næsten alle 2 år eller ældre. Fraværet af yngre fisk kan skyldes, at de var fåtallige eller, at de opholder sig andre steder i mosen/ikke vandrer eller, at de små (< ca. 11 cm) er gået igennem rusernes masker.
- Det anbefales at vurdere nærmere strygernes funktion og vandstanden generelt, da der i lange periode ikke var vandremuligheder til bl.a. Sejersbækken pga. udtørring på strygene. Vegetationsudviklingen var mange steder god, mens der andre steder i grøfterne forudses et behov i de kommende år for selektiv oprensning af tagrør og anden emergent vegetation, som efterhånden vil lukke helt for solindstråling og dermed reducere habitatens kvalitet som levested for dyndsmørling.
- Prognosen for dyndsmørling i de kommende år vurderes at være god, idet der nu er en god bestand af kønsmodne individer på trods af, at de 2 forudgående år var meget tørre.

En vurdering af bestandens bevaringsstatus vil kræve kvantitative undersøgelser af bestanden med f.eks. finmaskede ruser og kan støttes af undersøgelser af genetisk variation (DNA) og eDNA i Sølsted Mose og andre potentielle levesteder .

6. Referencer

- /1/ Mérő Thomas Oliver 2015. The first recording of the threatened species, the European weather loach, *Misgurnus fossilis* (Berg, 1949), in the diet of the pike. Turkish Journal of Zoology. January 2015
- /2/ Dieperink, C. 2003. Forvaltning af habitatområder for Dyndsmerling, (*Misgurnus fossilis*). Rapport udarbejdet af Waterframe for Sønderjyllands Amt.
- /3/ Beck, M. 2008. Dyndsmerling i Sølsted Mose. Bachelorprojekt ved Københavns Universitet.
- /4/ Lodsejer Peter Nielsen pers. medd.
- /5/ Henriksen, P.W. 2015. Dyndsmerling (*Misgurnus fossilis*) i kanalerne i Sølsted Mose. Status 2015. Projekt udført af Limno Consult for Tønder Kommune
- /6/ Bernt Rene Voss Grimm, Hvilested Dambrug, pers. medd.
- /7/ Carl, H. & Rask, P.R. (red.). 2012. Atlas over danske ferskvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum.
- /8/ Hansen, M. M. 1996. Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark. DFU - Rapport nr. 28-96
- /9/ Henriksen, P.W., Byrnak, E. & Jensen M. 2006. Fisk i vandløb i Vestsjællands Amt. Status 1998 – 2002. Udvikling, fremtid. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult. Udgivet af Vestsjællands Amt 2006.
- /10/ Henriksen, P.W. & Mæhl, P. 2011. Undersøgelse og status for dyndsmerling i Sølsted Mose. Undersøgelse og rapport ved Limno Consult og Rambøll A/S.
- /11/ Niedersächsisches landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Jan.2010. Niedersächsische strategie zum arten- und Biotopschutz. Teil 2. Vollzugshinweisw Fisharten. Schlammpeitzger.
- /12/ Oliver-David Finch, Thomas Brandt und Jörg Schneider. 2010. Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) uns Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Fließ- und Kleingewässern der westlichen Steinhuder Meerniederung, Niedersachsen. RANA 11: 6-21.
- /13/ Meyer, Lutz & Hinrichs, Dagmar. 2000. Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. Environmental Biology of Fish 58: 297-306.
- /14/ Korte, E. & Hennings, R. 2009. Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). Stand 2009. Hessen-Forst. FENA Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz.
- /15/ Carl, H og Bernt Rene Voss Grimm 2013. Opdræt af dyndsmerling i Danmark. Dyr i natur og museum nr. 2. Zoologisk museum 2013.
- /16/ G.C.W. van Beek. Kennisdocument grote modderkruiper, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 1 OVB / Sportvisserij Nederland door december 2003
- /17/ Henriksen, P.W. 2012. Dyndsmerling (*Misgurnus fossilis*) i kanalerne i Sølsted Mose. Status 2012. Projekt udført af Limno Consult for Tønder Kommune

/18/: Sigsgaard, E.E., Henrik Carl, Peter Rask Møller and Philip Francis Thomsen 2014. Monitoring the near-extinct European weather loach in Denmark based on environmental DNA from water samples. *Biol. Conserv.* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2014.11.023>

7. Bilag

Tabel 3. Daglig fangst i ruse 1 i Stormosegrøften. Med grå: rusen var oppe.

Ruse nr. 1, Stormosegrøft						
Dato	Dyndsmerling	Dynd genfangst	Gedde	Ål	Karusse	Skalle
29.5.	1	0	0	0	0	0
30.5	0	0	0	0	1	0
31.5.	0	0	0	1	0	0
1.6.	0	0	0	0	0	0
2.6.	2	0	0	0	0	0
3.6.	4	2	0	0	0	0
4.6.	4	1	0	0	0	1
5.6.	0	0	0	0	0	0
6.6.	2	1	0	0	0	0
7.6.						
8.6.						
9.6.						
10.6.						
11.6.	1	0	1	0	0	0
12.6.	2	0	0	0	0	0
13.6.	2	0	0	0	0	0
14.6.	1	1	0	0	0	0
Sum	19	5	0	1	1	0

Tabel 4. Daglig fangst i ruse 2 i søen Stormosegrøften.

Ruse nr. 2 Sø i Stormosegrøft						
Dato	Dyndsmerling	Dynd genfangst	Gedde	Ål	Karusse	skalle
29.5.	0	0	0	0	0	0
30.5	0	0	0	0	0	0
31.5.	0	0	0	0	0	0
1.6.	0	0	0	0	0	0
2.6.	0	0	0	0	0	0
3.6.	0	0	0	0	0	0

Tabel 5. Daglig fangst i ruse 3 i Sejersbæk. Med grå: rusen var oppe.

Ruse nr. 3. Sejersbæk						
Dato	Dyndsmerling	Dynd genfangst	Gedde	Ål	Karusse	skalle
29.5.	0	0	0	0	0	0
30.5.	0	0	0	0	0	0
31.5.	0	0	0	0	0	0
1.6.	1	0	0	0	0	0
2.6.	0	0	0	0	0	0
3.6.	0	0	1	1	0	0
4.6.	0	0	0	0	0	0
5.6.						
6.6.						
7.6.						
8.6.						
9.6.						
10.6.						
11.6.	0	0	0	0	0	0
12.6.	0	0	0	0	0	0
13.6.	0	0	0	0	0	0
14.6.	0	0	0	0	0	0
Sum	1	0	0	0	0	0

Tabel 6. Daglig fangst i ruse 4 i Ny sø i Bygrøften.

Ruse nr. 4. Ny sø i Bygrøft						
Dato	Dyndsmerling	Dynd genfangst	Gedde	Ål	Karusse	skalle
29.5.	0	0	0	0	0	0
30.5.	0	0	0	0	0	0
31.5.	0	0	0	0	0	0
1.6.	0	0	0	0	0	0
2.6.	0	0	0	0	0	0
3.6.	0	0	0	0	0	0
Sum	0	0	0	0	0	0

Tabel 7. Daglig fangst i ruse 5 i Bygrøften. Med grå: rusen var oppe.

Ruse nr. 5. Bygrøft						
Dato	Dyndsmerling	Dynd genfangst	Gedde	Ål	Karusse	skalle
29.5.	0	0	1	0	0	0
30.5.	1	0	0	0	0	0
31.5.	0	0	0	0	0	0
1.6.	0	0	1	0	0	0
2.6.						
3.6.	2	0	1	0	0	0
4.6.	0	0	0	0	0	0
5.6.	0	0	0	0	0	0
6.6.	0	0	0	0	0	0
7.6.						
8.6.						
9.6.						
10.6.						
11.6.	0	0	0	0	0	0
12.6.	0	0	1	0	0	0
13.6.	0	0	1	0	0	0
14.6.	0	0	0	0	0	0
Sum	3	0	5	0	0	0

Tabel 8. Daglig fangst i ruse 6 i Ny grøft ved Stormosegrøft. Ruse taget op 4.6. hvor stryget tørrede ud.

Ruse nr. 6. Nygrøft ved Stormosegrøft						
Dato	Dyndsmerling	Dynd genfangst	Gedde	Ål	Karusse	skalle
29.5.	2	0	0	0	0	0
30.5.	1	0	0	0	0	0
31.5.	0	0	0	0	0	0
1.6.	4	0	0	0	0	0
2.6.	0	0	0	0	0	0
3.6.	0	0	0	0	0	0
4.6.	0	0	0	0	0	0
Sum	7	0	0	0	0	0