



Titel: Artsovervågning af dyndsmerling (<i>Misgurnus fossilis</i>) - prøvetagning			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: S16/V04	Version: 4	Oprettet: 01.12.2012
Forfattere: Christian Kjær Liselotte Wesley Andersen Institut for Bioscience	Gyldig fra: 10.11.2021		
	Sider: 14		
	Sidst ændret: 20.3.2014		
TA henvisninger			

Indhold

1	Indledning.....	2
2	Metode.....	3
2.1	Tid, sted og periode.....	3
2.2	Udstyr.....	3
2.3	Procedure.....	4
2.3.1	Stamdata.....	5
2.3.2	Udlægning af prøvefelter.....	5
2.3.3	Prøvetagning.....	5
2.3.4	Prøvested.....	6
2.3.5	Feltskemaer.....	7
2.4	Tjekliste.....	7
2.5	Særlige forholdsregler – faldgubes.....	7
3	Databehandling.....	7
4	Kvalitetssikring.....	9
4.1	Kvalitetssikring af metode.....	9
5	Referencer.....	9
6	Bilag.....	10
6.1	Feltskemaer.....	11
6.2	Undersøelsesområder med kendte og potentielle forekomster af dyndsmerling ...	12
6.3	Dyndsmerlings udbredelse, levesteder og biologi.....	13
7	Oversigt over versionsændringer.....	14

Udgæet dokument
Se senere version

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omfatter overvågning af dyndsmerling (*Misgurnus fossilis*), som er omfattet af habitatdirektivets bilag II. Formålet med overvågningen er at indsamle data om artens samlede forekomst (nationale udbredelse), herunder dens forekomst i de habitatområder, hvor den er en del af udpegningsgrundlaget. Denne tekniske anvisning er specifikt rettet mod de områder, hvorfra arten er kendt, men skal også dække tilgrænsende områder. Artens udbredelse dækkes ikke i nævneværdig grad ved øvrige delprogrammer under NOVANA. Denne tekniske anvisning er placeret under NOVANA delprogrammet for såvel søer som vandløb, fordi arten forekommer begge steder.

Udgået dokument
Se senere version

2 Metode

Der er ved valget af metode taget udgangspunkt i, at vurderinger af artens bevaringsstatus primært foretages på baggrund af ændringer i dens udbredelse. En nylig rapport (Rasmussen m.fl. 2020) konkluderede, at det var muligt at påvise tilstedeværelsen af dyndsmerling ved hjælp af eDNA-analyser. Denne TA gennemgår indsamling af prøver til eDNA-analyser.

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne foretages i perioden april-juli inden for de syv undersøgelsesområder (10 x 10 km UTM-kvadrater), som er defineret i bilag 6.2 (numre i parentes). Der regnes med i alt 10 lokaliteter inden for undersøgelsesområderne, med et gennemsnit af 5 prøvefelter inden for hver lokalitet. Blandt disse undersøgelsesområder er arten inden for det seneste år kun kendt fra ét, nemlig Vidå-systemet, og på to lokaliteter (Sølsted Mose og Mørisrødkog). Bestanden er vurderet som meget lille og begrænset til et meget beskedent område (WaterFrame 2005, Carl & Møller 2012). Undersøgelser (Thomsen et al. 2012 og Sigsgaard et al. 2015) udført ved brug af DNA teknik på vandprøver antyder imidlertid, at bestanden og udbredelsen i Sølsted Mose kan være større end hidtil antaget, samt at artens primære levesteder er søer/vandhuller i selve mosen og ikke som hidtil antaget visse dele af mosens grøfter/kanaler (Henrik Carl, personlig meddelelse).

Hvert undersøgelsesområde overvåges én gang i overvågningsperioden. Herved overvåges samtlige definerede lokaliteter samt omfang af egnede (potentielle) levesteder i et givet undersøgelsesområde. Placeringen og fordelingen af prøvefelter foretages ud fra konkrete skøn af forekomst af potentielle levesteder. Der henvises iverdigt til levestedsbeskrivelsen i afsnit 2.3.

2.2 Udstyr

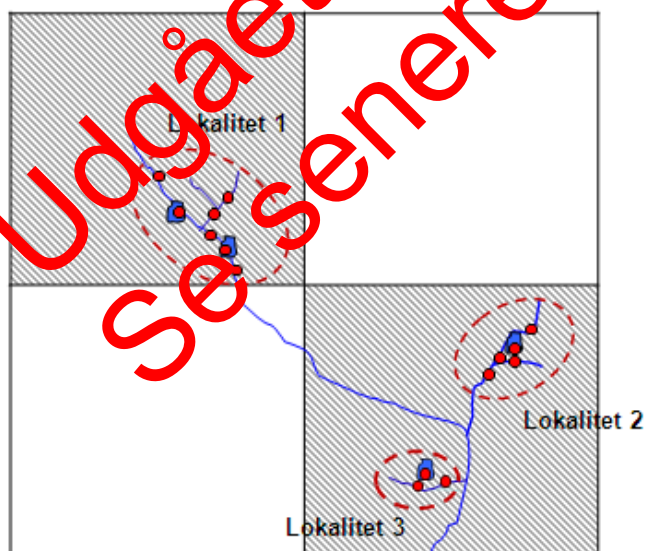
- Selve filtreringen kan foregå under tryk med en steril enhed, hvor indsamlingsbeholderen/posen, slange, filter, m.m. kan udskiftes mellem hver prøvetagning. Alternativt kan engangssprøjter anvendes, 50 ml – beregn 4 per prøvefelt
- 1 stk. sterivex-filter (0,22 µm porestørrelse) – beregn 4 per prøvefelt
- 2 propper (caps) pr. sterivex-filter – beregn 4x2 per prøvefelt
- Engangshandsker – beregn mindst 4 par handsker per prøvefelt
- DNA- og RNA frie 1,5 l beholdere (spande) – beregn 3 per prøvefelt
- Zip-lock plastposer med hvidt skrivefelt til opbevaring af sterivex –filtre
- Flamingokasser med tørre (1 hvis den er stor)
- Affaldsposer
- Køkkenrulle
- GPS og kortmateriale
- Skema – se det udarbejdede
- Blyanter/vandfast tusch
- Waders
- Polaroidbriller
- Kamera

- Vandbeholder med DNA-frit vand (mængde svarende til 500 ml per prøvefelt)
- Ethanol, 1-2 L
- Klorin, 10%, 1-2 L
- Målebånd (50-100 m)
- Termometer
- Målestok til at måle tykkelse af dyndlag/blødbund

Der foretages desinfektion af alt udstyr med 10% klorin mellem hver prøvefelt for at undgå forurening /overførsel af DNA fra et prøvefelt til et andet.

2.3 Procedure

Lokaliteternes nærmere placering fastlægges ud fra kort, kendskab til artens habitatvalg (bilag 6.3), kendskab til basale oplysninger om vandområdernes fysiske/kemiske forhold, og tidligere fund af arten på et antal lokaliteter (bilag 6.2). Inden for de 10 lokaliteter udlægges et antal prøvefelter (Figur 1), i gennemsnit 5 pr. lokalitet med en minimum afstand på 50m. I hvert prøvefelt udtages tre uafhængige vandprøver. Lokaliteterne og prøvefelterne skal så vidt muligt give en repræsentativ dækning af de potentielle levesteder inden for det pågældende undersøgelsesområde. Oplysninger om fysiske forhold kan bl.a. indhentes fra vandløbsregulativer eller tidligere udførte sø- og vandløbsundersøgelser (jf. Miljøportalen). Tag fotografier som understøttende dokumentation for valget af undersøgte habitater. Hvis der udtages prøver for tilstedeværelse af dyndsmertling, er det hensigtsmæssigt at udarbejde en grundig beskrivelse/karakteristik af habitatet, som kan indarbejdes i valget af prøvefelter.



Figur 1. Undersøgelsesområde bestående af 10 x 10 km kvadrater (skraveret), som dækker den kendte/formodede udbredelse af dyndsmertlingen, dvs. de vandløb og søer, hvor dyndsmertlingen må formodes at forekomme. Inden for hvert af de skraverede kvadrater er defineret et antal lokaliteter, inden for hvilke der placeres et antal prøvefelter (røde punkter). Prøvefelterne udvælges strategisk og hvor der – ud fra habitatforholdene – vurderes at være størst chance for at påvise arten. Der regnes med i alt tre vandprøver pr. prøvefelt.

2.3.1 Stamdata

Stamdata (se bilag 6.1) omfatter undersøgelsesområdets stednavn, dato, ansvarlig myndighed, navne på inventører. Undersøgelsesområdets stednavn skal være unikt og anvendes til entydig navngivning af polygonen i Naturdatabasen. Navnet skal fremgå af et kortværk eller kortblad fra Kort- og Matrikelstyrelsen.

2.3.2 Udlægning af prøvefelter

I vandløb udvælges prøvefelter, efter at de har en høj forekomst af områder med dyndet/mudret bund, og hertil en tæt undervandsvegetation (jf. bilag 6.3). I småøer og vandhuller udvælges ligeledes prøvefelter, hvor andelen af områder med dyndet/mudret bund og forekomst af tæt undervandsvegetation er høj.

Planlæg indsamlingen af vandprøver til påvisning af dyndsmerling med eDNA, så den altid foregår gradvist fra lokaliteter med lille eller ingen bestand, dvs. i yderkanterne af dens udbredelsesområde eller på historiske lokaliteter, hvor den har været tilstede, men ikke er fundet de sidste år, til lokaliteter, hvor den forventes at forekomme. Denne fremgangsmåde skal reducere sandsynligheden for kontaminering af prøverne.

2.3.3 Prøvetagning

Samtlige prøvefelter undersøges, og for hvert prøvefelt udtages 3 uafhængige vandprøver efter den metode, der er beskrevet nedenfor samt en negativ/mest muligt vandprøve. Der skal så vidt muligt filtreres så stor en mængde vand som muligt gennem det benyttede filter for at opnå så høj en eDNA koncentration som muligt. Der er en klar sammenhæng mellem mængden af vand, der presses igennem et filter, og koncentrationen af eDNA (Thomsen m.fl. 2012, Goldberg m.fl. 2015, Rasmussen m.fl. 2020). Dette betyder, at både filtreringsvolumen og filterets porestørrelse samt antallet af vandprøver har en betydning for sandsynligheden for at påvise arten (Rasmussen m.fl. 2020). Al prøvetagningsudstyr skal være engangsudstyr, der kan udskiftes mellem hver prøve tagning for at undgå kontaminering. Der indsamles 1,5 l vand, der filtreres gennem Millipore Sterivex filter, 22 µm porestørrelse og luer lock udgang med polyethersulfone membran merk KGaA, Darmstadt Tyskland. Der benyttes 1 filter per vandprøve, og der filtreres så meget vand som muligt gennem filtret til det er tilstoppet. Selve filtreringen kan foregå under tryk med en stemmered, hvor indsamlingsbeholderen/posen, slange, filter, m.m. kan udskiftes mellem hver prøvetagning. Alternativt kan der benyttes 1x50 ml engangsprøjte, hvor vandprøven presses igennem til filtret er tilstoppet.

1. På lokaliteten identificeres prøvefelter for indsamling af vandprøver. Dette gøres inden udstyr mm tages ud af bilen.
2. Blindprøve med DNA-frit vand (500 ml) udtages inden prøvetagning på prøvefeltet igangsættes. Proceduren er som beskrevet nedenfor (punkt 6 og fremefter).
3. Prøvetagningen skal altid foretages i opstrøms retning, så begynd med prøvetagningen på den lokalitet og det prøvefelt, der ligger længst nedstrøms. **Sørg for ALDRIG at komme i vandet opstrøms i forhold til prøvetagningsstedet på den enkelte station. Dette vil kunne medføre kontaminering.**
4. Notér starttidspunkt for vandprøvetagningen
5. Tag et par engangshandsker på ved håndtering af beholder til prøvetagningen og tag et nyt par oven på de første ved prøvetagningen i vandet.

6. Der opsamles ca. 1,5 l i beholderen fra bredden, i midten af vandsøjlen. Udtag 50 ml med sprøjten og sæt sterivex-filtret på- sørg for det sidder fast- pres vandet igennem filtret. Presses der for hårdt kan filteret gå i stykker. Tag filteret af sprøjten og fyld den igen- sæt filteret på og pres vandet igennem. Gentag dette 10 gange eller til filtret er tilstoppet, og **notér hvor meget vand der presses igennem**. Det filtrerede vand skal ikke gemmes.
7. Når filteret er tilstoppet tages sprøjten af filteret. Der suges luft ind i sprøjten og den sættes på filteret igen, og luften presses igennem for at fjerne det overskydende vand fra filteret. Gentag et par gange til vandet er væk og filteret er tørt.
8. Luk filteret med en prop i hver ende og læg det i plasticpose. Poserne skal markeres med prøvenummer, lokalitetsbetegnelse og GPS koordinater. Posen lægges derefter på tøris.
9. Noter tidspunktet, hvor filter-prøven lægges på tøris.
10. Før den næste vandprøve håndteres, skiftes det yderste lag mundsker, og der tages en ny 50 ml sprøjte, nyt filter, 2 nye propper og en ny beholder. Proceduren gentages for de øvrige vandprøver, så der i alt er indsamlet fire sterivex-filtre (tre vandprøver samt en blindprøve) for hver prøvelfelt. Gå lidt opstrøms for hver prøvetagning.
11. Notér temperatur (in situ) efter at vandet på det pågældende prøvelfelt har skyllet termometeret i mindst 1 min. For at undgå kontaminering fra andre prøvelfelter/lokaliteter rengøres termometeret efter brug med 10% klorin (bleach).
12. Tages der vandprøver fra flere prøveindsamlingslokaliteter samme dag, så sørg for at rense støvler med 10% klorin (bleach) og efterfølgende tælt vand mellem hver lokalitet.
13. Smid begge sæt engangsmundsker i en plastpose før afgang til næste prøvelfelt
14. Noter prøvestedsdata i feltskema (bilag 6.1) jf. 2.3.4
15. Anvendes afvigelser fra den planlagte minimumsafstand (50 m) mellem prøvelfelter, angives årsagen til flytningen, fx lav vandstand, for mudret vand, høj koncentration af alger mm. (så tilstopper filteret meget hurtigt).
16. Ved hjemkomst overføres de indsamlede prøver (poser med filtre) fra flamingokasser med tøris til fryser. Hvis muligt skal fryserens temperatur være -80°C for at sikre langtidsholdbarhed. Alternativt kan en -20°C fryser anvendes, men det er ikke optimalt. Filter-prøverne må ikke optøs på noget tidspunkt i håndteringen.

2.3.4 Prøvested

Andelen af potentielt egnet habitat (mudret-dyndet bund) inden for prøvelfeltet estimeres i intervaller af 10 % (0, 10, 20, 30 %, osv.). Ligeledes estimeres andelen af bund dækket af tæt undervandsvegetation i intervaller af 10 %. Tæt undervandsvegetation omfatter fx vandstjerne, vandpest, finbladede vandaks, hornblad, vandranunkel. Vanddybde og dybden af mudder/dynd noteres ligeledes sammen med en række menneskeskabte påvirkninger. **Alle disse oplysninger indsamles efter at vandprøverne er taget.**

Resultaterne indføres i bilag 6.1.

2.3.5 Feltskemaer

Bilag 6.1 er et feltskema, der indeholder overskriftsfelter og datafelter. Overskriftsfelterne er gråtonede og skal ikke udfyldes, mens datafelter er hvide og skal udfyldes. Der er oprettet en indtastningsmaske i Naturdatabasen, der matcher skemaets datafelter.

2.4 Tjekliste

- Prøvetagningsudstyr, prøvebeholdere og øvrig nødvendige remedier
- Skemaer, kort, GPS til lokalisering af prøvetagningssteder m.v., polaroidbriller, waders osv.
- Desinfektion af udstyr i vandløb (hvor dette er relevant)
- Husk at notere starttidspunkt for prøvetagning, tidspunkt for prøve nedfryses og position for prøvetagning.
- Husk at opgøre arealet af prøvefeltet, samt arealet af potentielt egnet habitat for dyndsmerling, samt yderligere fysiske forhold ved prøvefeltet
- Indtastning af data efter hjemkomst.

2.5 Særlige forholdsregler – faldgruber

Udnyttelse af eDNA til bestemmelse af forekomst af arter er meget afhængig af, at der ikke sker kontaminering mellem lokaliteter. Der er derfor indføjet og beskrevet en række tiltag der skal medvirke til at nedbringe risikoen for kontaminering. Det er vigtigt at disse (i form af blindprøver, desinficering af udstyr, mellem brug på forskellige lokaliteter, rækkefølgen af opgaverne bliver gennemført osv.) overholdes. Denne tekniske anvisning er udarbejdet på basis af en konkret DNA-analyses proces og arbejdsprocedure, og det nødvendige antal af prøver mm. er således bestemt ud fra denne metodes effektivitet. Det er derfor vigtigt, at den eDNA oparbejdningsmetode der anvendes har samme eller højere effektivitet (evne til at påvise falske positiver/negativer) som den der blev opnået i de undersøgelser der ligger til grund for nærværende tekniske anvisning (Rasmussen et al. 2020).

3 Databehandling

Oplysninger fra feltskemaet (bilag 6.1) og polygonen for undersøgelsesområdet overføres til indtastningsfladen for dyndsmerling i Naturdatabasen via NaturAppl (programmet downloades fra Miljøportalen) - både for de undersøgelsesområder, hvor dyndsmerling er blevet fundet, og for de potentielle områder, hvor arten evt. ikke er fundet. Hvis lokaliteten har været overvåget før, anvendes så vidt muligt samme polygon som sidst. Vælg "Kopier fra eksisterende sted" i NaturAppl. Vejledning til NaturAppl mm. Findes på Miljøportalens hjemmeside: <http://www.miljoportal.dk> Indtastningsformål afkrydses i NOVANA-overvågningen under

'NOVANA'. Information om 'Indsamlingsformål' findes her: <https://danmarksmiljoeportal.zen-desk.com/hc/da/articles/207966649-Naturrappl-M%C3%A6rkning-af-indsamlings-form%C3%A5l-ved-inddatering-af-naturdata>

Udgået dokument
Se senere version

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af metode

Tag fotografier som understøttende dokumentation for valget af undersøgte habitater. Hvor der udtages prøver for tilstedeværelse af dyndsmerling, er det hensigtsmæssigt at udarbejde en grundig beskrivelse/karakteristik af habitatet, som kan indarbejdes i valget af nye prøvefelter.

Der medtages blindprøver fra feltet for at sikre at der ikke er sket en kontaminering.

5 Referencer

- Carl, H. & Møller, P.R. (red.) 2012. Atlas over danske ferskvandstfisk. Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, 700 pp.
- Carl, H. & Grimm, B.R.V. 2013. Opdræt af dyndsmerling i Danmark. Dyr i Natur og Museum 2/2013: 2-6.
- Goldberg, C.S., Strickler, K.M., Pilliod, D.S. 2015. Moving environmental DNA methods from concept to practice for monitoring aquatic macroorganisms. Biol. Cons. 183: 1-3.
- Rasmussen, J.J., Andersen, L.W., Thomsen, S., Pejterskov, M., Hesseløe, M. & Deacon, M. 2020. Forekomst af dyndsmerling undersøgt med eDNA screening. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 28 p. Notat nr. 2020|22 https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020|22.pdf
- Sigsgaard, E. E., H. Carl, P. B. Møller, and P. F. Thomsen. 2015. Monitoring the near-extinct European weather loach in Denmark based on environmental DNA from water samples. Biological Conservation 183: 46-52.
- Thomsen, P. F., J. Klugeast, J. L. Iversen, C. Wiuf, M. Rasmussen, M. T. P. Gilbert, L. Orlando, and E. Willerlev. 2012. Monitoring endangered freshwater biodiversity using environmental DNA. Molecular Ecology 21: 2555-73.
- WaterFrame 2005. Forvaltning af habitatområder for dyndsmerlingen, *Misgurnus fossilis*. Oplæg til Sønderjyllands Amt, november 2005, 4 pp.

6 Bilag

Bilag 6.1 Feltskemaer

Bilag 6.2 Undersøgelsesområder

Bilag 6.3 Dyndsmerlings udbredelse, levesteder og biologi

Udgået dokument
Se senere version

6.1 Feltskemaer

Vandløb (x)	Sø (x)	Dato	Start (kl.)	Prøve på tøris (kl.)
Inventører				

Undersøelsesområde	Lokalitet (prøvefeltets geografiske placering)	Prøvefelt nr.

Prøvefeltsoplysninger

Prøvenummer	Placering af prøvetagning (UTM-E/UTM-N)
1	
2	
3	

Prøvefelt- Prøvenum- mer	Vand- mængde (ml)	Prøvefelt- Vandtempe- ratur	Middel vand- dybde (m)	Her beregnet habitat for dyndsmørling:		
				Blødbund (mudderdybde)	% andel af prø- vefelt*	Tæt undervandsve- getation % andel af prøve- felt*
1						
2						
3						

*Skønnes til nærmest (10, 20, 30.....osv.)

Humane påvirkninger af prøvefelt (se TA V05 for definitioner*):	
Slyngningsgrad* (0:Lige, 1:Svag, 2:Udbredt, 3:Udbredt)	
Tværsnitstype* (0:Kanaliseret, 1:Semi-naturligt (dybt); 2: Semi-naturligt, 3:Naturligt)	
Okkerbelastning (0:Ingen, 1:Svag, 3:Udbredt)	
Opgravning af bundsalm (0:Ingen, 1: beskeden, 3: omfattende)	
Grødeskæring (0:Ingen, 1: beskeden, 3: omfattende)	

Bemærkninger:

6.2 Undersøgelsesområder med kendte og potentielle forekomster af dyndsmerling

Undersøgelsesområde	Vandområde (H.nr.) ¹	Lokalitet	Senest fundet (år)	Udlægning af prøvefelter
Vidå (1)	Rudbøl sø (90)	Nordlige bredzone ³	1980?	X
Vidå (1)	Rudbøl Kog	Store afvandingskanal	2001	X
Vidå (1)	Rudbøl sø (90)	Grøfter mellem Rudbøl Sø og Magisterkogen	2012 ²	X
Vidå (1)	Magisterkogen (90)	Grøfter	1995	X
Vidå	Grønå		1937	
Vidå	Mergelgrave mv.	Burkal	1977	
Vidå	Gammelå			
Vidå	Hvirlå	Rørkjær ³	1923	
Vidå (2)	Sølsted Mose (89)	Kommunevandløb 107 (2008), 108 (2003), vl. 8 (2003), Årild (2003)	2003, 2007, 2008, 2012 ²	X
Vidå	Sejrsbæk		1993	
Vidå	Sejrsbæk	Bønderby Sø	1940	
Vidå (3)	Kogsbøl Mose	Grøfter		X
Vidå (4)	Arnå (88)	Kongens Mose, sydlige grøfter		X
Vidå (5)	Føslev Mose/ Skelbæk (87)	Grøfter ³	1937	X
Brede Å (6)	Brede A	Kongens Mose, nordlige grøfter		X
Brede Å	Brede Å	Løgumgård	1938	
Guldager Møllebæk	Guldager Mølle-dam	Guldager Mølle-dam	2004	
Elsted Bæk	Elsted Bæk	Runde Vandmølle	1958	
Elsted Bæk (7)	Stavmose	Kanaler omkring mosen		X

¹ Habitatområde nr. angivet i parentes

² Data fra Carl & Møller (2012)

³ Eftersøgt forgæves i 2008 (Carl & Møller 2012)

6.3 Dyndsmerlings udbredelse, levesteder og biologi

Følgende kortfattede beskrivelse af artens udbredelse, levesteder og biologi stammer primært fra WaterFrame (2005), Carl & Møller (2012) og Carl & Grimm (2013).

Arten har næppe i historisk tid været vidt udbredt i Danmark. Dens naturlige udbredelsesområde omfatter det sydligste Jylland (på grænsen for artens nordlige globale udbredelse), hvor den tilsyneladende har været i stærkt tilbagegang.

Dyndsmerlingens naturlige levesteder er langsomt strømmende større vandløb, og til disse knyttede oversvømmede enge/kær og afsnørede åslyngninger, herunder stillestående vandområder, der tidvist kan tørre ud. Dens primære levesteder er lavvandede søer/damme, mens forekomster i fx grøfter og kanaler i tilknytning til sådanne må betragtes som sekundære levesteder (om end væsentlige i mangel på "bedre").

Arten kræver blød bund (mudder, dynd), med tætte bevoksninger af vandplanter og kun svag eller ingen strøm. Om dagen skjuler den sig i bunden eller mellem vegetationen, mens den aktivt søger føde i den frie vandmasse om natten. Unge individer foretrækker lavt vand (< 10 cm's dybde).

Dyndsmerlingen tåler lave iltindhold, i det mindste i perioder. Hvor den supplerer sin basale iltoptagelse gennem gællerne ved optagelse af ilt via hud og tarm, samt ved at sluge luft direkte fra vandoverfladen.

Overvintring foregår på relativt dybt vand. Her går individerne i en form for dvale ca. 20-30 cm nede i den bløde bund; og så om sommeren kan individerne vælge at gå i dvale i tilfælde af risiko for udtørring.

Dyndsmerlingen yngler første gang i en alder af 2-3 år (og en længde på omkring 12 cm). Gydningsen foregår (formentlig april-juli) vurderet ud fra tyske undersøgelser, men kan muligvis strække sig helt ind i august) i tæt vegetation ved temperaturer over 19°C, men temperaturer over 24 °C er dødelige for de nyklækkede larver. Undersøgelser (Carl & Grimm, 2013) viser dog, at gydningsen kan foregå ved væsentlig lavere temperaturer, og over længere perioder, hvor æggene lægges i portioner. Oversvømmede engarealer er særlig velegnede som gydepladser. Ynglen klækkes relativt hurtigt og væksten ved temperaturer over 20°C hurtig (i opdræt nås 6-8 cm inden for første år).

Føden består af invertebrater: Arter af Cladocera og lignende små krebsdyr hos larverne, børsteorme, større krebsdyr, insekter og bløddyr hos større individer.

Arten må betragtes som en udpræget specialist, tilpasset til meget specielle levevilkår (iltfattige forhold, udtørring, bundfrysning), som i et vist omfang mindsker konkurrence fra andre fisk og prædation. Er forholdene optimale, kan den optræde i meget store bestande og tætheder (op til 0,25 individer pr. m²). Dyndsmerlingen er imidlertid meget følsom over for forstyrrelser som fx opgravning af bunden i forbindelse med vandløbsvedligeholdelse. Den er desuden udpræget stationær, hvilket forstærker betydningen af potentielle trusler og negative faktorer.

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne	Ændring
1.0	1.7.2012	Ingen	Justering af feltskema + diverse mindre tekstændringer
2.0	15.11.2013		Skemaet er justeret, så det svarer til fx det for pignmerling; registrering af habitatoplysninger er reduceret. Antallet af undersøgelsesområder er ændret fra 4 til 7, men undersøgelsesomfanget er uændret.
3.0	20.3.2014		Der fiskes kun til fangst af første individ – ligesom for pignmerling. Justeret i tekst. Desuden enkelte tydeliggørelser på andre punkter.
4.0	1.07.2021		Metoden er ændret til at indsamle vandprøver med henblik på at dokumentere forekomst af dyndsmørling ved hjælp af eDNA-analyser

Udgået dokument
Se senere version