



Titel: Artsovervågning af pignmerling (<i>Cobitis taenia</i>) i vandløb og søer			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: S15/V09	Version: 2	Oprettet: 1.5.2012
Forfattere: Peter Wiberg-Larsen & Liselotte Sander Johansson Bioscience, AU	Gyldig fra: 15.11.2013		
	Sider: 22		
	Sidst ændret:		
TA henvisninger	V18		

0 Indhold

1 Indledning	1
2 Metode	2
2.1 Tid, sted og periode	2
2.2 Udstyr	3
2.3 Procedure	4
2.3.1 Stamdata	5
2.3.2 Udlægning prøvefelter	5
2.3.3 Det praktiske elektrofiskeri	5
2.3.4 Sikkerhed og arbejdsmiljø under elektrofiskeriet	7
2.3.5 Bedøvelse, identifikation, optælling og opmåling	7
2.3.6 Karakteristik af prøvefelt	8
2.3.7 Feltskemaer	9
2.4 Tjekliste	9
2.5 Vedligeholdelse af instrumenter	9
2.6 Særlige forholdsregler - faldgruber	9
3 Databehandling	10
3.1 Beregninger	10
3.2 Data og koder	10
4 Kvalitetssikring	11
4.1 Kvalitetssikring af metode	11
4.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering	11
5 Referencer	12
6 Bilag	13
Bilag 6.1 Feltskema: Registrering af pignmerling (<i>Cobitis taenia</i>) ...	14
Bilag 6.2 Undersøgelsesområder med kendte (og potentielle) forekomster af pignmerling – samt forslag til placering af prøvefelter (PF)	15
Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvefelter og timeforbrug	19
Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk	20
Bilag 6.5 Pignmerling – biologi og habitatkrav	21
7 Oversigt over versionsændringer	22

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omfatter overvågning af pignmerling (*Cobitis taenia*), 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 (se bilag 6.2), men skal også dække tilgrænsende områder.

Artens udbredelse dækkes derudover delvist via overvågningsprogrammets kontrolovervågning i vandløb (800 stationer) og søer. Her foretages overvågningen ved brug af generelle metoder, se teknisk anvisning V18 og S05.

Under vandløbsprogrammet anvendes samme fangstteknik og sammenlignelig fangstindsats som ved nærværende metode. Der vil derfor være en betydelig grad af synergi mellem de to programmer (således blev arten registreret ved 66 stationer i perioden 2004-2009). Det er derfor muligt at undlade undersøgelse af prøvefelter efter nærværende TA, hvis de pågældende prøvefelter allerede dækkes af vandløbsprogrammet (se specifikt under afsnit 2.1 og 2.3.6).

For søernes vedkommende anvendes i søprogrammet en anden og ikke optimal fangstmetode (oversigtsgarn). Her vil der derfor som udgangspunkt ikke kunne forventes synergi med undersøgelser efter nærværende TA (se dog afsnit 2.1 og 2.3.6).

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. Der foretages således ikke egentlige undersøgelser af bestandenes størrelse.

Arten vurderes ikke ved egen hjælp at være i stand til at sprede sig fra ét vandområde til et andet, med mindre der er en kontinuert (og passabel) ferskvandsforbindelse mellem disse. Er dette ikke tilfældet kan spredning kun ske ved menneskets hjælp eller i sjældne tilfælde via fiskeædende fugle (fx ved at levende fisk tabes under flugt).

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne foretages inden for undersøgelsesområderne defineret i bilag 6.2. Der regnes som udgangspunkt med 12 forskellige undersøgelsesområder, hvoraf nogle er meget store og omfatter hele et givet vandløbssystem (fx Suså, Odense Å). Samtlige individer, som lever inden for de angivne undersøgelsesområder, vurderes at tilhøre samme bestand, også selvom der måtte forekomme menneskeskabte fysiske spærringer, som forhindrer fri passage.

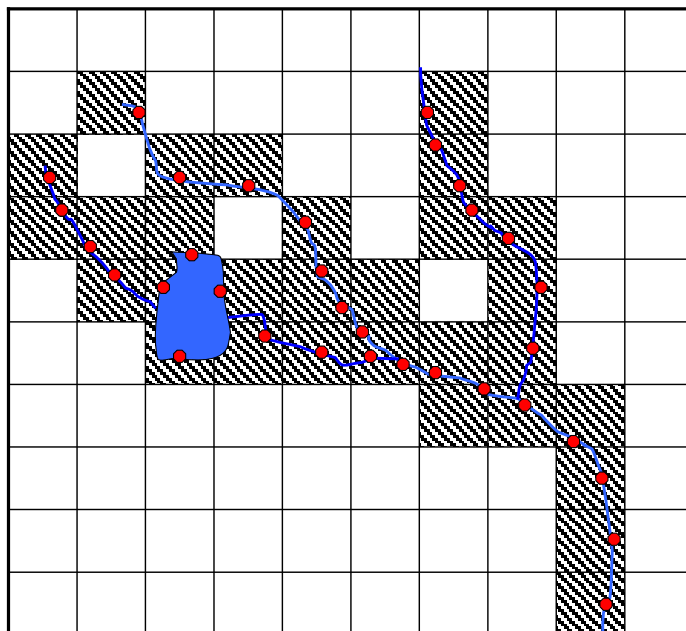
Derudover er udpeget en række supplerende undersøgelsesområder (i alt 6), hvorfra arten hidtil ikke er kendt, men potentielt kan forekomme - muligvis som følge af spredning. Der vil typisk være tale om nabovandsystemer til de kendte udbredelsesområder.

Inden for undersøgelsesområderne udlægges kvadrater af 10 x 10 km (undersøgelseskvadrater), således at hele et givet område er dækket. Inden for hvert 10 x 10 km kvadrat udvælges 1-flere prøvefelter (figur 1), som vurderes at være repræsentative for artens fortrukne habitat (bilag 6.4). Undersøgelsesområderne omfatter dels vandløbsstrækninger, dels brednære dele af søer.

Hvis et undersøgelseskvadrat allerede er dækket af en generel fiskeundersøgelse efter vandløbsprogrammet i perioden 2011-2015, og hvis arten herved allerede er påvist udelades undersøgelse efter nærværende vejledning. Tilsvarende gælder for søer, hvis arten er påvist efter ved en forudgående undersøgelse efter søprogrammet (også i perioden 2011-2015).

Hvert undersøgelsesområde overvåges én gang i perioden 2011-2015. Herved overvåges samtlige 10 x 10 km kvadrater (med 1-flere prøvefelter) inden for området, se afsnit 2.3.2-2.3.3.

Undersøgelserne foretages i perioden 1. juni til 31. oktober.



Figur 1. Placering af 10 x 10 km kvadrater inden for et givet undersøgelsesområde, således at områdets vandløb og søer, hvor pignmerlingen må formodes at forekomme, er dækket (de skraverede kvadrater). Inden for hvert af de skraverede kvadrater (undersøgelseskvadrater) placeres 1-flere prøvefelter (røde punkter), hvor arten eftersøges. Prøvefelterne udvælges strategisk og hvor der – ud fra habitatforholdene – vurderes at være størst chance for at påvise arten.

2.2 Udstyr

Fiskeriet foregår ved brug af elektricitet (se dog 2.3.4), i form af pulserende jævnstrøm. Strømmen leveres via generator og ensretterboks. Strømmen afgives via en positiv elektrode (anode). Desuden er der forbundet en negativ elektrode (katode) til strømkilden. Overfladearealet af katoden skal være mindst 3 gange så stort som anodens. Det er vigtigt, at der som strømkilde anvendes en generator med tilstrækkelig stor effekt (mindst 1000-2000W) i forhold til den anvendte ensretterboks. Derved sikres, at der også kan fiskes i vandløb med relativ lav ledningsevne.

Udstyret i form af generator, ensretterboks, elektroder, kabler, og stik skal være CE-godkendt.

Den som fører anoden under fiskeriet skal have gennemgået kursus i elektrofiskeri og være i besiddelse af gyldigt bevis herfor. Derudover skal der foreligge en tilladelse fra Fiskeriinspektoratet til fiskeri i de vandløb og søer, som planlægges undersøgt.

Der ikke behov for opbevaring af de fangne fisk i baljer med vandløbsvand, idet der ikke foretages bestandsopgørelser.

Der foretages desinfektion af alt udstyr, som kommer i kontakt med vandløbsvand på lokaliteter, hvor der er risiko for spredning af fiskesygdomme. Der henvises til http://www.fiskepleje.dk/vandloeb/udsætning/regler_for_udsætning_af_fisk/foedevarestyrelsen.aspx – samt til http://www.foedevarestyrelsen.dk/Dyr/Fisk_og_akvakultur/Akvakultur_-_smittespredning/Forside.htm

Oversigt over udstyr:

- Waders
- Lange gummihandsker (anbefales – men kræves ikke - til beskyttelse mod elektrisk stød)
- Polaroidbriller
- Elektroder (anode, katode)
- Ensretterboks
- Generator
- 50/100 m kabel til forbindelse mellem anode og spændingsafgiver
- Ketsjere til indsamling af de bedøvede fisk (maskevidde ≤ 2 mm)
- Blanketter (til registrering af fangsten)
- Vogn eller bærestativ til transport af udstyret
- Båd til transport af generator under fiskeri
- Udstyr til desinfektion af alt udstyr, som kommer i kontakt med vandløbsvandet (i vandløb hvor dette er relevant)
- Rejehov (bredde 100 cm, maskevidde 2 mm).

2.3 Procedure

Pigsmerling har ikke været specifikt overvåget i NOVANA 2004-2009. Det er derfor nødvendigt at nydefinere et antal undersøgelsesområder. Hver af disse vil være dækket af et antal 10 x 10 km kvadrater (undersøgelseskvadrater), og det er inden for disse at overvågningen af arten primært finder sted (figur 1).

På baggrund af registrerede forekomster, jf. bilag 6.2., kan der defineres i alt 11 undersøgelsesområder. Dertil kommer yderligere 6 undersøgelsesområder, der er naboområder til de 12, og hvor arten også ønskes eftersøgt. Også disse er dækket af et antal 10 x 10 km kvadrater (undersøgelseskvadrater).

Inden for hvert af disse undersøgelseskvadrater fastlægges ud fra kort, kendskab til artens habitatvalg (bilag 6.5), kendskab til basale oplysninger om vandløbenes/søernes fysiske forhold, og tidligere fund af arten (bilag 6.2) et antal prøvefelter – som minimum ét (figur 1). Prøvefelterne skal så vidt muligt give en repræsentativ dækning af det pågældende undersøgelseskvadrat. Oplysninger om fysiske forhold i vandløb findes fx i form af fysisk indeks eller lignende på nationale og regionale overvågningsstationer, men kan muligvis også indhentes fra vandløbsregulativer. For søernes vedkommende kan egnede habitater identificeres ud fra KMS-kort, dybdekort, søernes placering i forhold til den dominerende vindretning, grad af beskyttethed osv.

Forslag til placering af prøvefelter er givet i bilag 6.2 (lokaliteter hvor arten tidligere er fundet).

Inden for hvert undersøgelseskvadrat undersøges det mest lovende (dvs. hvor habitatforholdene vurderes at være mest optimale) prøvefelt først. Findes arten her, undersøges der ikke flere prøvefelter. Findes arten derimod ikke, undersøges næste prøvefelt inden for undersøgelseskvadratet. Findes arten her, undersøges der ikke flere prøvefelter. Findes arten ikke, undersøges et yderligere – og sidste – prøvefelt inden for undersøgelseskvadratet.

Antallet og delvist placeringen af prøvefelter fremgår som udgangspunkt af bilag 6.2.

2.3.1 Stamdata

Stamdata omfatter undersøgelsesområdets stednavn, startdato og slutdato, hvis overvågningen strækker sig over flere dage, ansvarlig myndighed, navne på inventører og tidsforbrug i felten. Undersøgelsesområdets stednavn skal være unikt og anvendes til entydig navngivning af polygonen i databasen. Navnet skal fremgå af et kortværk eller kortblad fra Kort- og Matrikelstyrelsen.

2.3.2 Udlægning prøvefelter

I *vandløb* udlægges prøvefelter i form af et startpunkt, dvs. det punkt i vandløbets højre side (når der kigges nedstrøms), hvorfra fiskeriet påbegyndes i opstrøms retning. Feltet afgrænses på tværs af vandløbets bredde og på langs af den strækning som gennemfiskes i op til 15 minutter. Feltets reelle størrelse er altså ikke entydigt fastlagt på forhånd (se 2.3.3). Der udvælges prøvefelter, hvor andelen af områder med sandet/siltet bund er høj (jf. bilag 6.5). Startpunktet angives med UTM koordinater (GPS).

I *søer* udlægges ligeledes et startpunkt, hvorfra fiskeriet påbegyndes parallelt med søbredden – og "mod uret". Prøvefeltet er derved ca. 3 m bredt (elektrodens rækkevidde x 2), når der fiskes langs en linje med befiskning hhv. til højre og venstre side. På langs er feltet afgrænset af den strækning som kan befisket i løbet af 15 minutter (se 2.3.3). Feltets reelle størrelse er altså ikke entydigt fastlagt på forhånd. Der udvælges prøvefelter, hvor andelen af områder med sandet/siltet bund er høj. Startpunktet angives med UTM koordinater (GPS).

Samtlige informationer noteres i bilag 6.1.

2.3.3 Det praktiske elektrofiskeri

Det enkelte prøvefelt befiskes én gang inden for et maksimalt tidsrum af 15 minutters effektiv fisketid (dvs. hvor elektroden er i vandet). Der fiskes dog kun indtil fangst af den første pignomerling, hvorefter fiskeriet standses. Tidsrummet indtil første fangst noteres. Fanges ingen pignomerling, noteres dette.



Figur 2. Generator, ensretterboks og baljer er placeret i gummibåd, som trækkes af medhjælperen. Dette minimerer tidsforbruget ved håndtering af de fangne fisk, ligesom man undgår problemer med at kablet sætter sig fast. (Jens Skriver foto).

Selve fiskeriet:

Inden fiskeriet påbegyndes, placeres (1) ensretterboks og generator enten i opstrøms ende, nedstrøms ende eller midt på den strækning, som ønskes befisket, og kablet udlægges på brinken, eller (2) ensretterboks og generator placeres i lille let båd (fx gummibåd), som følger med de, som fisker. Husk at udlægge katoden i vandet. Sidstnævnte metode kan med fordel anvendes, hvor det overhovedet er muligt (se figur 2).

I vandløb foregår fiskeriet i opstrøms retning fra udgangspunktet (nedstrøms ende af prøvelfeltet). Den, der fører anoden, afsøger med denne hele vandløbsbunden, idet anoden placeres opstrøms og trækkes ned mod føreren. Lammede fisk opsamles med ketsjer af anode-føreren eller supplerende af en medhjælper også forsynet med ketsjer. Medhjælperen sørger desuden for at holde styr på kablet, hvis dette er udlagt, eller trækker båden med ensretterboks og generator.

I søer startes i den ene ende af prøvelfeltet og proceduren er stort set den samme som i vandløb, bortset fra at lammede fisk skal opsamles aktivt af net-førerne omkring elektroden.

Inden for prøvelfelterne fiskes der kun på områder med finkornet (sandet/siltet) bund, som er artens foretrukne habitat. I vandløb fiskes der således **ikke** på stenet/gruset bund med hastig strøm, ligesom der heller **ikke** fiskes på lignende substrater i søer. Områder med finkornet organisk materiale (mudder, dynd) er heller **ikke** egnet for arten.

Effektiviteten af fiskeriet er stærkt afhængigt af, at elektrodefører og medhjælper kan se de bedøvede fisk. Det er derfor en forudsætning, at vandet er klart. Der kan desuden med fordel anvendes briller med polaroidglas.

Er vandet så uklart (fx under algeopblomstring i søer eller efter kraftige regnskyl, som giver stor materialetransport i vandløb), at det er umuligt at se de lammede fisk, skal befiskningen udskydes til en anden dag. Er der i en sø permanent uklart vand igennem hele undersøgelsesperioden, anvendes alternativ befiskningsteknik (se 2.3.4).

Effektiviteten af fiskeriet øges desuden, hvis befiskeren og medhjælperen indstiller sig på artens særlige adfærd (søgebillede). Pigsmerlingen ligger nedgravet i bunden, men så hovedet lige akkurat er fri. Den vil, når den bliver lammet, typisk "rulle" hen over bunden. Nettet skal derfor holdes helt tæt til bunden, når de lammede fisk skal samles op. Generelt skal der fiskes langsomt.

BEMÆRK: Fiskeriet efter pigsmerling har første prioritet. Det betyder, at andre fiskearter som hovedregel dels ikke registreres, dels ignoreres hvis de trækkes ind i spændingsfeltet samtidig med pigsmerlinger. Eneste undtagelser er habitat-arter som lampretter, der registreres (kvalitativt). Med hensyn til identifikation af disse henvises til teknisk anvisning V07.

Fangst eller observationer af andre habitatarter end pigsmerling kan registreres i bilag 6.1.

2.3.4 Alternativ befiskningsmetode i permanent uklare søer

Hvis det viser sig helt umuligt at anvende elfiskeri pga. for uklart vand, anvendes alternativt fiskeri ved brug af rejehov (100 cm bredt, maskevidde 2 mm). Dette skubbes ca. 1 m fremad gennem det øverste af det fine søsediment, hvorefter hovet tages op og dets indhold undersøges. Dette foretages langs en linje parallelt med kysten. Denne linje og bredden af rejehovet repræsenterer prøvefeltet. Prøvefeltet placeres, således at der er optimal chance for fangst af pigsmerling (se 2.3.3). Der fiskes maksimalt i 30 min – og ellers indtil fangst af første pigsmerling.

2.3.5 Sikkerhed og arbejdsmiljø under elektrofiskeriet

Elektrofiskeri er farligt pga. omgangen med strømstyrker og spændinger, som kan forårsage lammelser. Følg de sikkerhedsforskrifter, som er udarbejdet for den enkelte arbejdsplads.

Der kan ikke altid køres til den strækning, som skal befiskes. I sådanne tilfælde er det fordelagtigt at benytte lille håndtrukken vogn eller bærestativ til at flytte udstyret fra bil til vandløb. Det sparer både tid og kræfter. I det hele taget er det vigtigt at sikre, at der tages arbejdsmiljømæssige hensyn – ikke mindst i forhold til løft af og manuel transport af udstyret.

2.3.5 Identifikation, optælling og opmåling

Der fiskes som nævnt kun indtil fangst af første individ af pigsmerling. Der foretages derfor ingen optælling, og heller ikke opmåling af det først fangne individ. Fangne pigsmerlinger genudsættes straks og nænsomt.

Øvrige fiskearter ignoreres (bortset fra lampretter) og optælles/måles som nævnt ikke.

Pigsmerling bør være let at identificere (figur 3). Eneste reelle forvekslingsmulighed er med små individer af smerling og dyndsmerling.



Figur 3. Pigsmerling (Mogens Holmen foto).

Pigsmerlingen har et lateralt sammentrykt hoved m. 3 par KORTE skægtråde, en tvegrenet pig siddende i en lomme ved hvert øje. Smerling har et dorsalt/ventralt sammentrykt hoved m. 6 lange (meget synlige) skægtråde, mens dyndsmerling er åleagtig med 10 lange skægtråde omkring munden. Smerling er kun kendt fra få vandsystemer og forekommer på mere grovkornet bund, mens dyndsmerlingen geografisk ikke findes sammen med pigsmerlingen. Er der tvivl om identiteten af enkelte individer, tages disse med hjem til verifikation.

2.3.6 Karakteristik af prøvefelt

Bredden af prøvefeltet registreres (for vandløb gennemsnitsbredden), ligesom længden af den befiskede skønnes.

Andelen af potentielt egnede habitater (sandet, siltet bund) inden for prøvefeltet estimeres i intervaller af 10 % (0, 10, 20, 30 % osv.). Endelig skønnes andelen af vandløbsbund dækket af tæt undervandsvegetation i intervaller af 10 %. Tæt undervandsvegetation omfatter fx puder af vandstjerne, vandpest, *Cladophora*.

Resultaterne indføres i bilag 6.1.

Hvis undersøgelsen af et prøvefelt efter nærværende TA erstattes af en undersøgelse efter vandløbsprogrammet, skal sidst nævnte suppleres med en karakteristik af prøvefeltet, i det konkrete tilfælde den befiskede strækning.

2.3.7 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 Naturdatatabasen, der matcher skemaets datafelter.

2.4 Tjekliste

Vigtige punkter at iagttage – primært i forbindelse med elektrofiskeriet i felten:

- Tilladelse til fiskeri indhentes fra Fiskeridirektoratet
- Pakning af bil: Husk generator, ensretterboks, elektroder, kabel, baljer, målekasser, båd eller bæreudstyr til transport af udstyret i felten, skemaer, kort eller GPS til lokalisering af prøvetagningssteder, polaroidbriller, waders osv.
- Desinfektion af udstyr i vandløb (hvor dette er relevant)
- Vær sikker på, at der bliver fisket tilstrækkelig længe inden for artens optimale levesteder
- Husk at notere befisket tid, i givet fald tid til fangst af første individ af pignomerling, på feltskemaet
- Husk at opgøre arealet af prøvefeltet, samt arealet af det reelt befiskede areal (areal af potentielt egnet habitat for pignomerling)
- Indtastning af data efter hjemkomst.

2.5 Vedligeholdelse af instrumenter

Ensretterboks rengøres og tørres efter brug.

Elkabel skylles, tørres, og efterses for skader.

El-generator rengøres omhyggeligt.

Der skal desuden foretages et årligt eftersyn af udstyret ved en autoriseret elinstallatør.

2.6 Særlige forholdsregler - faldgruber

Vær sikker på, at spændingskilden afgiver strøm (registreres typisk ved at generatoren går ned i omdrejninger, når anoden stikkes ned i vandet).

Vær særlig fokuseret på pignomerlingens adfærd (søgebillede), når der fiskes. Det øger chancen for at fange den.

Fisk kun under optimale betingelser (relativt lav vandstand, klart vand, gode lysbetingelser).

3 Databehandling

Oplysninger fra feltskema overføres til indtastningsfladen for pignmerling i Naturdata. Registrering af "løsfund" af andre habitatarter indføres under "Andre data" og aktivitet "Artsfund".

Undersøgelsesområdet er en polygon oprettet i Naturdata efter første undersøgelse. Ved gentagne undersøgelser benyttes samme polygon.

Er der tale om en nyligt funden bestand, oprettes en ny polygon for det pågældende undersøgelsesområde i Naturdatabasen, hvor de indsamlede data lagres.

På www.naturdata.dk findes nærmere oplysninger om indtastning og redigering af data samt dataflow under "Vejledninger" og "Brug af systemet".

3.1 Beregninger

Ingen.

3.2 Data og koder

Ingen særlige bemærkninger.

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af metode

Brug kun anbefalede bestemmelsesnøgler til identifikation af fisk (se bilag 6.3). Foretag en egenkontrol på de udførte bestemmelser – eller skaf en "second opinion" fra en kvalificeret kollega. Alternativt konsulteres eksperter ved fx Zoologisk Museum eller DTU Aqua.

4.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering

I forbindelse med håndtering af naturdata er der defineret en kvalitetssikringsprocedure, der omfatter selve indtastnings- og redigeringsprocessen. Det videre forløb i forbindelse med godkendelse af data på kommunalt, regionalt og fagdatacenter niveau understøttes også af systemet. Nærmere oplysninger herom findes i www.naturdata.dk under 'Vejledninger' og 'Kvalitetssikrings-flow'.

Der bliver udarbejdet en datateknisk anvisning for kvalitetssikring af terrestriske NOVANA-data i Naturdatabasen. Denne tekniske anvisning vil blive opdateret med et link til den datatekniske anvisning, når den foreligger.

5 Referencer

Bohlen, J. (2001) Spawning habitat in the spined loach, *Cobitis taenia* (Cypriniformes: Cobitidae). *Iththyological Research* 50: 98-101.

Copp, G.H. & Vilizzi, L. (2004) Spatial and ontogenetic variability in the microhabitat use of stream-dwelling spines loach (*Cobitis taenia*) and stone loach (*Barbatula barbatula*). *J. Appl. Iththyol.* 20: 440-451.

Nunn, A.D., Cowx, I.G. and Harvey, J.P. (2003) Note on the ecology of spined loach in the lower River Trent, England. *Fisheries Management and Ecology* 10: 117 - 121.

Perrow, M. and Jowitt, A. (2000) On the trail of the spined loach: developing a conservation plan for a poorly known species. *British Wildlife* 11: 390 - 397.

Robotham, P.W.J. (1977) Feeding habits and diet in two populations of spined loach, *Cobitis taenia* (L.). *Freshwater Biology* 7: 469-477.

Robotham, P.W.J. (1978) Some factors influencing the micridistribution of a population of spined loach, *Cobitis taenia*. *Journal of Experimental Ecology* 76: 469-477.

Slavik, O., Mattas, D., Jirinec, P., Bartos, L. & Rebec, J. (2000) Substratum selection by different sizes of spined loach *Cobitis sp.*. *Folia Zoologica* 49 (suppl.): 167-172.

6 Bilag

- Bilag 6.1 Feltskema: Registrering af pignmerling
- Bilag 6.2 Kendte og potentielle forekomster af pignmerling – samt forslag til placering af prøvefelter
- Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvefelter og timeforbrug
- Bilag 6.3 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk
- Bilag 6.4 Habitatkrav for pignmerling

Bilag 6.1 Feltskema: Registrering af pignmerling (*Cobitis taenia*)

Vandløb (x)	Sø(x)	Dato	Start (kl.)	Slut (kl.)

Undersøgelsesområde	Lokalitet (prøvefeltets geografiske placering)	Prøvefelt nr.

Placering af prøvefelt (start position)		
UTM zone	UTM-E	UTM-N

Prøvefelt:			Heraf egnet habitat for pignmerling:	
Befisket længde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)	% andel af prøvefelt med sand/silt*	% andel af prøvefelt med tæt undervandsvegetation*
Anvendt udstyr:		Elfiskeudstyr (x)		Rejehov (x)

Fangst af pignmerling (sæt x)	Tid til fangst af første pignmerling (min)	Inventør(er)
Fangst/observation af andre habitat-arter (fx lampretter, tykskallet malermusling)		

*Skønnes til nærmeste 10% (10, 20, 30.....osv)

Bemærkninger: _____

Bilag 6.2 Undersøgelsesområder med kendte (og potentielle) forekomster af pignmerling – samt forslag til placering af prøvofelter (PF)

Undersøgelsesområde (NST enhed) ¹	Sø (H.nr.) ²	Bemærkninger	Senest fundet (år)
Halleby Å (R)	Tissø (H138) (3 PF)		2001
Halleby Å (R)	Madesø (3 PF)		2004
Suså (R)	Sorø Sø (3 PF)		> 2000
Suså (R)	Tuel Sø (3 PF)		> 2000
Suså (R)	Tystrup-Bavelse Sø (H194) (3 PF)		2004
Suså (R)	Glumsø (3 PF)		1988
Suså (R)	Søggård Sø (3 PF)	Ø.f. Gelsted	2006
Suså (R)	Haraldsted Lillesø (3 PF)		2009
Suså (R)	Haraldsted Sø – Langesø (3 PF)		2009
Suså (R)	Kværkeby småsøer/grusgrave (3 PF)	via Vigersdal Å – Haraldsted Sø – Ringsted Å	2007
Mern Å (S)	Lekkende Sø (3 PF)	Nordøst for Vordingborg	1940
Maribo (S)	Hejrede Sø (3 PF)		2007
Maribo (S)	Maribo Søndersø (3 PF)		2004
Maribo (R)	Røgbølle Sø (3 PF)		2004
Odense Å (O)	Søbo Sø (3 PF)	Odense Å systemet	1997
Als (RIB)	Nordborg Sø (3 PF)		2009

¹ S – NST Storstrøm, O – NST Odense, RIB – NST Ribe, R – NST Roskilde

² Angivet om det(n) pågældende vandløb/sø indgår som del af et habitatområde, og hvor pignmerling er en del af udpegningsgrundlaget (angivet som Hxxx)

Undersøgelsesområde (NST enhed)¹	Vandløb (H.nr.)²	Lokalitet	Senest fundet (år)
Fladså (S)	Fladså	Fladså Bro (PF) ^{VN}	2006
Fladså (S)	Fladså	Rettestrup (PF) ^{VN}	2005
Rødby Kanal (S)	Holebyløbet	NS Holeby Renseanlæg (PF) ^{VN}	2007
Rødby Kanal (S)	Rødby Kanal	OS Gerringe Losseplads(PF) ^{VN}	2004
Rødby Kanal (S)	Kirkenors afløbet	Sædinge(PF) ^{VN}	2005
Rødby Kanal (S)	Hovedkanal 39L	SØ for Magleholm(PF) ^{VN}	2004
Suså (S)	Jydebæk	Præstebro(PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Jydebæk	Vest for Bøgeholm (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (nedre del)	Stridsmølle ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (nedre del)	Gangesbro (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Ringsted Å	Ø for Grøn bæksgård (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Ringsted Å	Sdr. Park (PF)	1984
Suså (S)	Ringsted Å	Ringsted mark (PF) ^{VN}	2008
Suså (S)	Høm Lilleå	Ringsted Mark (PF) ^{VN}	2009
Suså (S)	Suså (H194)	Hovmosen (PF)	1999
Suså (S)	Suså (H194)	Postbro (PF) ^{VN}	2011
Suså (S)	Suså (H194)	Åbro (PF)	1999
Suså (S)	Suså (H194)	Pindsobro (PF)	1999
Suså (S)	Suså (H194)	Stoksbjerg (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (H194)	Rødebro (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (H194)	Broksø (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (H194)	Tvedebro (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (H194)	Assendrup (PF)	1999
Suså (S)	Suså (H194)	Teestrup Bro (PF)	1999
Suså (S)	Suså (H194)	Møllebro (PF)	1999
Suså (S)	Suså (H194)	Nymølle Bro (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Suså (H194)	Nord f. Klintebjerggård	2005
Suså (S)	Suså (H194)	Vetterslev ny bro (PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Tuel Å	Sasserbro (PF) ^{VN}	2007
Suså (S)	Torpe Kanal	Jeppebro(PF) ^{VN}	2005
Suså (S)	Torpe Kanal	Regerup ^{VN}	2007
Suså (S)	Valmose Grøft	Køberup Bro (PF) ^{VN}	2005

¹ S – NST Storstrøm, O – NST Odense, RIB – NST Ribe, R – NST Roskilde

² Angivet om det(n) pågældende vandløb/sø indgår som del af et habitatområde, og hvor pignmerling er en del af udpegningsgrundlaget (angivet som Hxxx)

^{VN} Station i det vandløbsøkologiske NOVANA program

Undersøgel- sesområde (NST enhed)¹	Vandløb (H.nr.)²	Lokalitet	Senest fundet (år)
Tude Å (S)	Tude Å	Tudebro (PF)	1992
Tude Å (S)	Tude Å	Ørnebjerg (PF)	1992
Tude Å (S)	Tude Å	Havrebjerg (PF) ^{VN}	2004
Tude Å (S)	Tude Å	Valbygård (PF) ^{VN}	2009
Tude Å (S)	Tude Å	Ørslev ^{VN}	2004
Tude Å (R)	Tude Å	Hammeldrup (PF) ^{VN}	2004
Tude Å (R)	Seerdrup Å	Johannesdal(PF) ^{VN}	2008
Tude Å (R)	Gudum Å	Lille Valby (PF) ^{VN}	2004
Tude Å (R)	Bjørnevad Å	Kragebro (PF) ^{VN}	2004
Halleby Å (R)	Åmose Å (H137)	Undløse Bro (PF)	1992
Halleby Å (R)	Halleby Å (H138)	Åmose, NS Træholm (PF)	2009
Halleby Å (R)	Reerslev Møllerende	NS Løjesmølle (PF)	2003
Køge Å (R)	Køge Å (H131)	Gl. Køgegård (PF) ^{VN}	2005
Køge Å (R)	Køge Å	Spanager Drengehjem (PF) ^{VN}	2004
Køge Å (R)	Kimmerslev Mølle- bæk	Kimmerslev(PF) ^{VN}	2004
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Hillerslev Bro, 20 m OS bro (PF)	2003
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Brobyværk, Onsebakke 100 m NS skel (PF) ^{VN}	2005
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Brobyværk, ca. 180 m NS udløb af omløb	2003
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Lundegård (PF)	2008
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	NS Lundegårdsmølle /Vittinge	2008
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	OS Flægskov (SNS) (PF)	2008
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Borreby, 15 m NS Vibækrenden ^{VN}	2005
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Bellinge, 100 m OS bro (PF) ^{VN}	2009
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Odense, v. renseanlæg NS Ejby sluse(PF) ^{VN}	2006
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	Odense, Ejbygade (OS)	2006
Odense Å (O)	Odense Å (H98)	950 m OS Åsumvej (PF) ^{VN}	2008
Odense Å (O)	Lindved Å (H98)	Hovedvej A1, Nyborgvej 52 m NS vejbro (PF)	1998
Odense Å (O)	Hågerup Å (H98)	Ca. 100 m NS Lydinge Mølle (PF)	1998
Odense Å (O)	Hågerup Å (H98)	Hågerup, 10 m NS - 40 m OS vejbro (PF)	2000
Odense Å (O)	Hågerup Å (H98)	Hågerup, 200 m - 50 m NS markvejbro (PF)	2000
Odense Å (O)	Silke Å	NS Brahetrolleborg (PF)	2000?
Stavis Å (O)	Stavis Å	N f. Korup 315 m OS Stavis bro	1990
Stavis Å (O)	Stavis Å	NV f. Korup ca. 200 m NS å-sving	1990
Stavis Å (O)	Stavis Å	NØ f. Korup 100 m OS Stavis bro(PF) ^{VN}	2005
Stavis Å (O)	Stavis Å	Stavis Bro (PF) ^{VN}	2007
Stavis Å (O)	Stavis Å	Næsby OS Jernalderlandsbyen	1990
Stavis Å (O)	Stavis Å	Næsby ved Jernalderlandsbyen (PF)	1990
Stavis Å (O)	Stavis Å	S for Næsby 35 m NS gangbro	2005
Vindinge Å (O)	Vindinge Å	NS Ullerslev renseanlæg, 125 m NS vej (PF) ^{VN}	2008
Vindinge Å (O)	Vindinge Å	Vindinge (PF)	2000?
Vindinge Å (O)	Hellerup Å	Hudevad Byevej (PF) ^{VN}	2005

Supplerende (potentielle) undersøgelsesområder (NST enhed)¹	Vandløb	Lokalitet
Ørbæk Å (O)	Ørbæk Å	NS Bynkel (PF)
Puge Mølleå (O)	Puge Mølleå	NS Sandager (PF)
Storå (O)	Storå	Åbro (PF)
Lunde Å (O)	Lunde Å	NS Lunde (PF)
Skensved Å (R)	Skensved Å	Lille Skensved (PF)
Tryggevælde Å (S)	Tryggevælde Å	NS Tryggevælde (PF)

¹ S - NST Storstrøm, O - NST Odense, RIB - NST Ribe, R - NST Roskilde

Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvelfelter og timeforbrug

	Frekvens	Søer	Vandløb	I ALT
Pigsmerling – timer*	1/5	187	273	460
Antal prøvelfelter, maksimum*		48	70	118

* Der er tale om et maksimalt antal, jf. afsnit 2.1 & 2.3. Ud af det maksimale antal prøvelfelter i vandløb er 42 sammenfaldende med vandløbsøkologiske stationer, hvor pigsmerling er registreret i perioden 2004-2009.

Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk

Maitland, P.S. (2004) Keys to Freshwater Fishes of Britain and Ireland, with notes on their distribution and ecology. Freshwater Biological Association, Scientific Publications no. 62, 248 pp. (ISBN 978-0900386-71-8)

Carl, H. & Møller, P.R. (red.) (2012). Atlas over danske ferskvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, 700 pp.

Bilag 6.5 Pigsmerling – biologi og habitatkrav



Pigsmerling på sandbund (M.Holmen foto).

Pigsmerlingen bliver op til ca. 10 cm i længde, og lever op til 4 år.

Pigsmerlingen forekommer i et bredt udvalg af vandområder, rækkende fra floder, mindre vandløb, kanaler, grøfter og søer. I søerne vil den primært træffes i de kystnære, lavvandede områder, hvor der er en vis vindeksponering. Trods dette brede udvalg af vandområder, foretrækker den tilsyneladende vandområder med høj grad af habitatdiversitet (Nunn et al. 2003). Den træffes primært på steder, hvor der forekommer "blød" bund, især hvis der også forekommer dominans af neddækket – og tæt - vegetation. Specielt den tætte vegetation er vigtig i forbindelse med artens gydning, idet æggene lægges i vegetationen (Bohlen 2001). Gydningen finder sted i maj-juni. Hvad angår bundforholdene foretrækker den primært områder med fint substrat (groft til fint sand eller undertiden silt) med et vist, men ikke højt, indhold af organisk stof (se foto ovenfor) (Bobotham 1978, Slavik et al. 2000, Copp & Vilizzi 2004). Små individer foretrækker finere kornstørrelser end ældre individer (Copp & Vilizzi 2004).

I dagtimerne findes den især i vegetationsrige områder, hvor den forekommer nedgravet i bunden. Om natten trækker den ud i mere vegetationsfattige områder, hvor den fouragerer.

Føden består af små invertebrater, primært fx chydorider (Cladocera), copepoder og rhizopoder (skalbærende amøber), men tager også større bytte som fx Ephemeroptera, Trichoptera og Chironomidae (Robotham, 1977).

Pigsmerlingen er i Danmark fundet i tætheder op til 1,8 individer/m², med median tæthed på 0,1 individ/m². Tætheder på 0,1 individer/m² og derover anses i U.K. for en indikator for "gode og formodentlig levedygtige bestande" (Perrow & Jowitt 2000). Der er fundet middeltætheder på 0,21 og 0,24 individer/m² i hhv. Danmark og U.K. (Nunn et al. 2003).

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring:
2.0	15.11.2013	Justering af feltskema og habitatkrav. Udvidelse af undersøgelsesperiode.	Skemaet er justeret for at passe til hhv. NaturApplikationen og teksten. Habitatkravene er tydeliggjort. "Vinduet" for undersøgelserne er udvidet med juni måned.