



Titel: Artsovervågning af pignmerling (<i>Cobitis taenia</i>) i vandløb og søer			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: S15/V09	Version: 3	Oprettet: 01.05.2012
Forfattere: Peter Wiberg-Larsen, Liselotte Sander Johansson og Mikkel Boel Ecoscience, Aarhus Universitet	Gyldig fra: 21.06.2023		
	Sider: 21		
	Sidst ændret: 21.06.2023		
TA-henvisninger	V18, S05, V08		

Indhold

1	Indledning.....	2
2	Metode.....	3
2.1	Tid, sted og periode.....	3
2.2	Udstyr	4
2.3	Procedure	6
2.3.1	Udlægning prøvefelter	6
2.3.2	Stamdata	6
2.3.3	Det praktiske elektrofiskeri	7
2.3.4	Identifikation, optælling og opmåling.....	8
2.3.5	Karakteristik af prøvefelt.....	9
2.4	Tjekliste	10
2.5	Vedligehold af instrumenter	10
2.6	Særlige forholdsregler – faldgruber	10
3	Databehandling	11
3.1	Beregninger	11
3.2	Data og koder	11
4	Kvalitetssikring	12
4.1	Kvalitetssikring af metode.....	12
4.2	Kvalitetssikring af data og dataaflevering	12
5	Bilag	13
	Bilag 5.1 Feltskema: Registrering af pignmerling (<i>Cobitis taenia</i>)	13
	Bilag 5.2 Undersøgelsesområder med kendte (og potentielle)	14
	forekomster af pignmerling – samt forslag til placering af	14
	prøvefelter (PF)	14
	5.2.1 Søer	14
	5.2.2 Vandløb	15
	Bilag 5.3 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk	20
	Bilag 5.4 Pignmerling – biologi og habitatkrav	21
6	Oversigt over versionsændringer	23

1 Indledning

Denne tekniske anvisning beskriver overvågningsmetoden for 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, S05 og V08.

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.

I søprogrammet anvendes en anden og ikke optimal fangstmetode (oversigtsgarn). Her vil der derfor som udgangspunkt ikke kunne forventes synergi med undersøgelser efter nærværende TA.

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, medmindre der er en passabel ferskvandsforbindelse mellem disse. Er det ikke tilfældet, kan spredning kun ske ved menneskets hjælp eller i sjældne tilfælde via fiskeædende fugle (fx ved at levende fisk tabes under flugt).

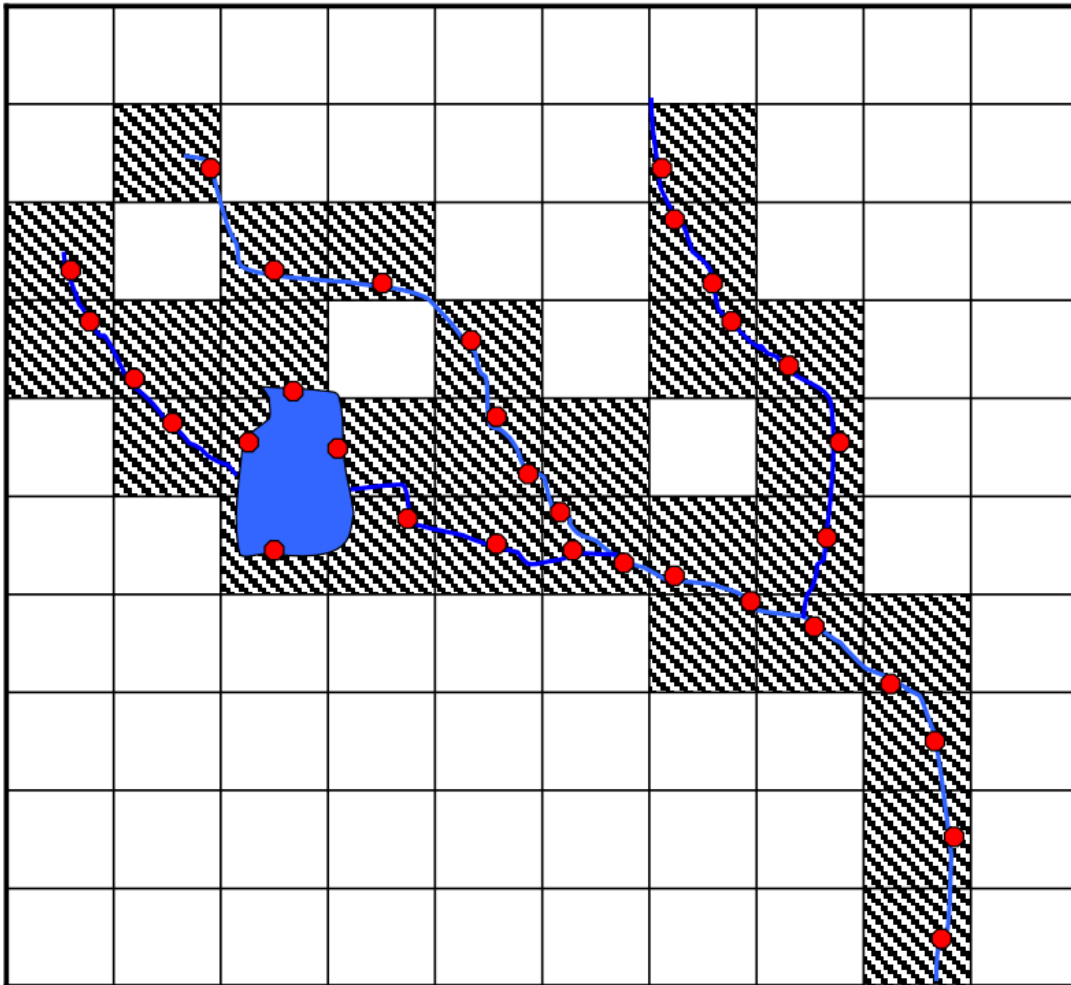
2.1 Tid, sted og periode

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 et helt 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 der udpeget en række supplerende undersøgelsesområder (i alt 6), hvor arten hidtil ikke er kendt, men potentielt kan forekomme. Der vil typisk være tale om nabovandsystemer til de kendte udbredelsesområder.

I undersøgelsesområderne udlægges kvadrater af 10 x 10 km (undersøgelseskvadrater), så hele området er dækket. Inden for hvert 10 x 10 km kvadrat udvælges 1 eller 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 pignmerling allerede er påvist i et undersøgelseskvadrat i en generel fiskeundersøgelse efter vandløbsprogrammet i igangværende overvågningsperiode, udelades undersøgelse efter nærværende tekniske anvisning. Tilsvarende gælder det for søer, at hvis arten er påvist ved en forudgående undersøgelse efter søprogrammet (i igangværende overvågningsperiode). Hvert undersøgelsesområde overvåges en gang i hver overvågningsperiode. Herved overvåges samtlige 10 x 10 km kvadrater (med 1 eller flere prøvefelter) inden for området, se afsnit 2.3.1 og 2.3.2.

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



Figur 1. Placering af 10 x 10 km kvadrater inden for et givet undersøgelsesområde, så områdets vandløb og søer, hvor pigsmertlingen må formodes at forekomme, er dækket (de skraverede kvadrater). I hvert af de skraverede kvadrater (undersøgelseskvadrater) placeres 1 eller flere prøvefelter (røde punkter), hvor arten eftersøges. Prøvefelterne udvælges i en prioriteret rækkefølge, således at det første prøvefelt er der, hvor det vurderes, ud fra habitatforholdene, at være størst chance for at påvise arten.

2.2 Udstyr

Fiskeriet foregår ved brug af elektricitet (se 2.3.3), i form af pulserende jævnstrøm.

Strømmen kan henholdsvis leveres via batteri eller en generator med 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. Elfiskeri kræver både en vis spænding (Volt) og effekt (Watt). Hvor meget afhænger især af vandets ledningsevne, der igen er afhængig af vandets indhold af ioner og vandets temperatur.

Effekt fra det batteridrevne udstyr er ikke direkte sammenlignelige med generator-effekt. Ved brug af generator, har spændinger mellem 250 og 500 V vist sig effektive i danske vandløb. Det er vigtigt, at der som strømkilde anvendes en generator med tilstrækkelig effekt (mindst 1000-2000W) i forhold til den anvendte ensretterboks. Derved sikres, at der også kan fiskes i vandløb med relativ høj ledningsevne. I store vandløb, hvor der kan være behov for brug af flere anoder samtidig, bør udstyrets effekt være mindst 3000W (afhængigt af ensretterboks m.v.). Ved brug af batteri udstyr, er det ligeledes vigtigt at bruge udstyr der passer til vandløbets størrelse (se udstyrsfabrikantens anvisninger eller kontakt evt. DTU-Aqua, hvis man er i tvivl).

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 Fiskeristyrelsen til fiskeri i de vandløb og søer, som planlægges undersøgt.

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

Der foretages desinfektion af alt udstyr, som kommer i kontakt med vand på lokaliteter, hvor der er risiko for spredning af fiskesygdomme, vandremuslinger og signalkrebs. Der henvises til:

http://www.fiskepleje.dk/Vandloeb/udsætning/regler_for_udsætning_af_fisk
http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2009/01/090108_desinfektion_udstyr_og_rogn?id=f77cc64d-b35c-49fb-8669-d05d5555dc74

<https://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/default.aspx>

Oversigt over udstyr:

- Waders.
- Lange gummihandsker (anbefales, men kræves ikke, til beskyttelse mod elektrisk stød).
- Polaroidbriller (mørke/lyse alt efter vejrforholdene).
- Elektroder (anode, katode); kort- eller langskaftede, afhængigt af om der fiskes ved vadning eller fra båd).
- Ensretterboks.
- Generator.
- 50/100 m kabel til forbindelse mellem anode og spændingsafgiver.
- Ketsjere til indsamling af de lammede 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 vandet (i vandsystemer hvor dette er relevant).
- Rejehov (bredde 100 cm, maskevidde 2 mm).

2.3 Procedure

2.3.1 Udlægning prøvefelter

Pigsmerling er specifikt overvåget i et antal undersøgelsesområder (vandområder). Hver af disse er dækket af et antal 10 x 10 km kvadrater (undersøgelseskvadrater), og det er inden for disse at overvågningen af arten primært finder sted i et antal prøvefelter (eksemplificeret i 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.

Inden for hvert undersøgelseskvadrat fastlægges ud fra kortmateriale, kendskab til artens habitatvalg (bilag 6.4), kendskab til basale oplysninger om vandløbenes/søernes fysiske forhold, og tidligere fund af arten (bilag 6.2) et antal prøvefelter – som minimum et. 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 dybdekort, søernes placering i forhold til den dominerende vindretning, grad af afskæmning 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 prøvefelt først (dvs. hvor habitatforholdene vurderes at være mest optimale). Findes arten her, undersøges der ikke flere prøvefelter. Findes arten derimod ikke, undersøges næste prøvefelt i 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.

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 2.3.1), men registreres efterfølgende. Der udvælges prøvefelter, hvor andelen af områder med sandet/siltet bund er høj (jf. bilag 6.4). 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. Feltets reelle størrelse er altså ikke entydigt fastlagt på forhånd men registreres efterfølgende. Der udvælges prøvefelter, hvor andelen af områder med sandet/siltet bund er høj. Startpunktet angives med UTM koordinater (GPS).

Informationer noteres i bilag 6.1.

2.3.2 Stamdata

Stamdata omfatter undersøgelsesområdets stednavn, startdato og slutdato, hvis overvågningen strækker sig over flere dage, ansvarlig myndighed og navne på inventører. Undersøgelsesområdets stednavn skal være unikt og anvendes til entydig navngivning af polygonen i databasen. Navnet skal således indeholde en anerkendt stedsangivelse.

Feltskemaer

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

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 pigsmørling, hvorefter fiskeriet standses. Tidsrummet indtil første fangst noteres. Fanges ingen pigsmørling, 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).

2.3.3.1 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 dem, 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 prøvefeltet). Den, der fører anoden, afsøger med denne hele vandløbsbunden, idet anoden placeres opstrøms og trækkes ned mod føreren. Lammede fisk opsamles med ketsjer af anodeføreren 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 prøvefeltet 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 prøvefelterne 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 elektrodeførere og medhjælperer kan se de lammede 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 2.3.3). Befiskeren og medhjælperen skal indstille sig på artens særlige adfærd (søgebillede), for at øge effektiviteten af fiskeriet. 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.

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, så der er optimal chance for fangst af pigsmerling (se 2.3.1). Der fiskes indtil fangst af første pigsmerling, dog maksimalt i 30 min.

BEMÆRK: Fiskeriet efter pigsmerling har første prioritet. Det betyder, at andre fiskearter som hovedregel ikke registreres, hvis de trækkes ind i spændingsfeltet samtidig med pigsmerlinger. Eneste undtagelser er habitatarter som lampretter, der registreres (kvalitativt). Med hensyn til identifikation af disse henvises til teknisk anvisning V08. Fangst eller observationer af andre habitatarter end pigsmerling kan registreres i *feltskemaet*. Alternativ befiskningsmetode i permanent uklare søer.

2.3.3.2 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 vandområdet. 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.

2.3.4 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 med 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.

2.3.5 Karakteristik af prøvefelt

Bredden af prøvefeltet registreres (for vandløb gennemsnitsbredden), ligesom længden af den befiskede strækning 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, med en retrospektiv karakteristik af prøvefeltet, i det konkrete tilfælde den befiskede strækning.

2.4 Tjekliste

- Tilladelse til fiskeri indhentes fra Fiskeristyrelsen.
- Pakning af bil: Husk generator, ensretterboks, elektroder, kabel, baljer, målekasser, båd eller bæredstyr til transport af udstyret i felten, skemaer, kort eller GPS til lokalisering af prøvetagningssteder, polaroidbriller, waders osv.
- Desinfektion af udstyr i vandløb og søer (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 pignmerling, på feltskemaet.
- Husk at opgøre arealet af prøvefeltet, samt arealet af det reelt befiskede areal (areal af potentielt egnet habitat for pignmerling).
- Indtastning af data efter hjemkomst.

2.5 Vedligehold 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 pignmerlingens 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.

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 (DN01) for kvalitetssikring af NOVANA-data i Naturdatabasen

(https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/DN01_Miljoestyrelsens_data_i_Naturdatabasen.pdf).

5 Bilag

Bilag 5.1 Feltskema: Registrering af pignmerling (*Cobitis taenia*)

Dato		Undersøgelsesområde		Lokalitet (prøvefeltets geografiske placering)			
Prøvefelt nr.		Startpunkt prøvefelt (UTMx/UTMy)		Fangst af pignmerling (sæt x)		Tid til fangst af første pignmerling (min)	
Inventør(er)							
Prøvefelt:			Heraf egnet habitat for pignmerling:				
Befisket længde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)	Sand, silt/dynd		Tæt undervandsvegetation		
			% andel af prøvefelt	Areal (m ²)	% andel af prøvefelt	Areal (m ²)	
Anvendt udstyr:		Elfiskeudstyr (x)			Rejehov (x)		
Fangst af andre habitatarter (lampretter)							

Bemærkninger: _____

Bilag 5.2 Undersøgelsesområder med kendte (og potentielle) forekomster af pignmerling – samt forslag til placering af prøvefelter (PF)

5.2.1 Søer

¹ SJL – MST Sjælland, FYN – MST Fyn, SYD – NST Syd Danmark.

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 (MST enhed) ¹	Sø (H.nr.) ²	Bemærkninger	Senest fundet (år)
Odense Å (FYN)	Søbo Sø (3 PF)	Odense Å systemet	2013
Silke Å (FYN)	Brændegaard Sø	N2000 udpegningsgrundlag	?
Silke Å (FYN)	Nørresø (H104)	N2000 udpegningsgrundlag	?
Søbo Sø (FYN)	Søbo Sø		2013
Halleby Å (SJL)	Madesø (3 PF)		2016
Halleby Å (SJL)	Tissø (H138) (3 PF)		2020
Maribo (SJL)	Røgbølle Sø (3 PF)		2015
Suså (SJL)	Bonderup Mose (3 PF)	Via Jydebækken -Suså	1998
Suså (SJL)	Glumsø (3 PF)		1988
Suså (SJL)	Gyrstinge Sø	Ny lokalitet jf. Fiske Atlas	?
Suså (SJL)	Haraldsted Lillesø (3 PF)		2015
Suså (SJL)	Holmegård Moser	Ny lokalitet jf. Fiske Atlas	?
Suså (SJL)	Kværkeby småsøer/grusgrave (3 PF)	via Vigersdal Å – Haraldsted Sø – Ringsted Å	?
Suså (SJL)	Pedersborg Sø	Ny lokalitet jf. Fiske Atlas	?
Suså (SJL)	Sorø Sø (3 PF)		2015
Suså (SJL)	Søgård Sø (3 PF)	Ø.f. Gelsted	2006
Suså (SJL)	Tuel Sø (3 PF)		> 2000
Viggersdal Å (SJL)	Haraldsted Langesø (3 PF)		2015
Maribo (SJL)	Hejrede Sø (3 PF) (H156)		2017
Maribo (SJL)	Maribo Nørresø (3 PF) (H156)	Ny lokalitet jf. Fiske Atlas	?
Maribo (SJL)	Maribo Søndersø (3 PF) (H156)		2022
Røgbølle Sø (SJL)	Røgbølle Sø		2015
Sorø Sø (SJL)	Sorø Sø		2015
Suså (SJL)	Bavelse Sø (H194)		2015
Suså (SJL)	Broksø		2005
Tystrup Sø (SJL)	Tystrup Sø (H194)		2016
Bregninge Å (SJL)	Skarresø (H137)	N2000 udpegningsgrundlag	?
Als (SYD)	Nordborg Sø (3 PF)		2021

5.2.2 Vandløb

¹ SJL – MST Sjælland, FYN – MST Fyn, SYD – NST Syd Danmark.

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.

(MST enhed) ¹	Vandløb (H.nr.) ²	Lokalitets beskrivelse	Senest fundet (år)
Fæstningskanalen (SJL)	Hovedkanal	HOVEDKANAL,39L, SØ FOR MAGLEHOLM	2004
Brænde Å (FYN)	Brændemølle Å	V. For Bonderup skov	2022
Hellerup Å (FYN)	Hellerup Å	Hudevad	2014
Vindinge Å (FYN)	Hellerup Å	Hudevad Byvej (PF)VN	2005
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	Ca. 100 m NS Lydinge Mølle (PF)	1998
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	Hågerup by - 200 m ops. 50 m neds. markvejbro	2000
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	Hågerup by 10 m neds. vejbro til 40 m. ops. vej	2000
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	Lydinge Mølle ca. 100 m nedstrøms Lydinge Mølle	1998
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	nedstrøms Lydinge Mølle	2013
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	10 m NS – 40 m OS vejbro (PF)	2000
Odense Å (FYN)	Hågerup Å (H98)	200 m - 50 m NS markvejbro (PF)	2000
Lindved Å (FYN)	Lindved Å	Hovedvej A1	1998
Lindved Å (FYN)	Lindved Å	nedstrøms Hovedvej A1.(973102)	2013
Lindved Å (FYN)	Lindved Å	Slagenvej	2013
Odense Å (FYN)	Lindved Å (H98)	Nyborgvej 52 m NS vejbro (PF)	1998
Odense Å (FYN)	Odense Å	Bellinge 300 m. ops. Lettebæk	1997
Odense Å (FYN)	Odense Å	Brobyværk	2022
Odense Å (FYN)	Odense Å	Ejby Mølle	2018
Odense Å (FYN)	Odense Å	Hillerslev Bro	2013
Odense Å (FYN)	Odense Å	Kratholm (22.35)	2012
Odense Å (FYN)	Odense Å	n.f. Lundegårdsmølle /Vittinge	2008
Odense Å (FYN)	Odense Å	N.S. VIBÆKRENDEN	2022
Odense Å (FYN)	Odense Å	Nedstrøms Nr. Broby	2021
Odense Å (FYN)	Odense Å	Odense by øst ved renseanlæg neds. Ejby sluse	2002
Odense Å (FYN)	Odense Å	Onsebakke	2013
Odense Å (FYN)	Odense Å	Opstrøms Flægskov	2018
Odense Å (FYN)	Odense Å	opstrøms Lindved Å	2013
Odense Å (FYN)	Odense Å	Os Åsumvej	2005
Odense Å (FYN)	Odense Å	Port Arthur - dyb SNS	2009
Odense Å (FYN)	Odense Å	Port Arthur (SNS)	2008
Odense Å (FYN)	Odense Å	Station ved skallebanke	2008
Odense Å (FYN)	Odense Å	ved Lundegård (SNS)	2008

(MST enhed) ¹	Vandløb (H.nr.) ²	Lokalitets beskrivelse	Senest fundet (år)
Odense Å (FYN)	Odense Å	Åsumvej, Åsum	2013
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	950 m OS Åsumvej (PF)VN	2008
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	100 m OS bro (PF)VN	2009
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	5 m NS VibækrendenVN	2005
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	ca. 180 m NS udløb af omløb	2003
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	Onsebakke 100 m NS skel (PF)VN	2005
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	20 m OS bro (PF)	2013
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	Lundegård (PF)	2008
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	NS Lundegårdsmølle /Vittinge	2008
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	Odense, Ejbygade (OS)	2006
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	v. renseanlæg NS Ejby sluse(PF)VN	2002
Odense Å (FYN)	Odense Å (H98)	OS Flægskov (SNS) (PF)	2008
Ryds Å (FYN)	Ryds Å	udløb v. Damgårde	2014
Sallinge Å (FYN)	Sallinge Å	nedstrøms Sallinge	2013
Odense Å (FYN)	Silke Å	NS Brahetrolleborg (PF)	2000?
Odense Å (FYN)	Silke Å	n. f. Korinth 5 m ops. grusvejbro (Øvej)	2002
Odense Å (FYN)	Silke Å	Øvej, Brahetrolleborg	2013
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	N f. Korup 315 m OS Stavis bro	1990
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	NV f. Korup ca. 200 m NS å-sving	1990
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	Næsby ved Jernalderlandsbyen (PF)	1990
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	NØ f. Korup 100 m OS Stavis bro(PF)VN	2005
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	S for Næsby 35 m NS gangbro	2005
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	Stavis Bro (PF)VN	2019
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	Bogensevej	2019
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	Dybvad Bro	2014
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	s. for Næsby 35 m neds. gangbro	2005
Stavis Å (FYN)	Stavis Å	Stavis Bro (ST 8.25)	2019
Tuel Å (FYN)	Tuel Å	v. Bulbro	2015
Tuel Å (FYN)	Tuel Å	Alsted Flinterup	1995
Tuel Å (FYN)	Tuel Å	Alsted Mølle	2002
Tuel Å (FYN)	Tuel Å	Fjenneslev Mølle	1995
Tuel Å (FYN)	Tuel Å	OS Alsted Mølle	2002
Tuel Å (FYN)	Tuel Å	Sasserbro	2007
Vindinge Å (FYN)	Vindinge Å	NS Ullerslev renseanlæg, 125 m NS vej (PF)VN	2018
Vindinge Å (FYN)	Vindinge Å	Vindinge (PF)	2000?
Vindinge Å (FYN)	Vindinge Å	NS Ullerslev rens. (9.90)	2018
Tude Å (SJL)	Bjørnevad Å	Kragebro (PF)VN	2004
Tude Å (SJL)	Gudum Å	Lille Valby (PF)VN	2007
Halleby Å (SJL)	Halleby Å (H138)	Åmose, NS Træholm (PF)	2009
Køge Å (SJL)	Kimmerslev Møllebæk	Kimmerslev(PF)VN	2014
Køge Å (SJL)	Køge Å	50 m opstr. Gl. Jernbanebro	2003
Køge Å (SJL)	Køge Å	V. Spanager drengehjem	2004

(MST enhed) ¹	Vandløb (H.nr.) ²	Lokalitets beskrivelse	Senest fundet (år)
Køge Å (SJL)	Køge Å	Os for gl. Køgegård	2005
Køge Å (SJL)	Køge Å	V. Lellinge dambrug	1994
Køge Å (SJL)	Køge Å	Spanager Drengehjem (PF)VN	2004
Køge Å (SJL)	Køge Å (H131)	Gl. Køgegård (PF)VN	2005
Løjesmølle (SJL)	Møllerende	Møllerende, Løjesmølle	2003
Halleby Å (SJL)	Reerslev Møllerende	NS Løjesmølle (pf)	2003
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Ringsted Å v Lille Svenstrup	2015
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Englerupgård	2005
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Ns korsevad bro	2005
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Ringsted mark	2020
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Sdr. Park	1984
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Vrangstrup	2018
Ringsted Å (SJL)	Ringsted Å	Ø for Grønbæksgård	2005
Tude Å (SJL)	Seerdrup Å	Johannesdal(PF)VN	2021
Tude Å (SJL)	Tude Å	Hammeldrup (PF)VN	2004
Åmose Å (SJL)	Åmose Å	Ranglemølle	2002
Halleby Å (SJL)	Åmose Å (H137)	Undløse bro (pf)	2003
Fladså (SJL)	Fladså	Fladså bro	2020
Fladså (SJL)	Fladså	Rettestrup	2005
Fladså (SJL)	Fladså	Ø for Enggaard	1998
Gudum Å (SJL)	Gudum Å	Ll. Valby	2007
Gudum Å (SJL)	Gudum Å	N for Ryttermarksgård	2004
Gudum Å (SJL)	Gudum Å	Årslev mark	2004
Holebyløbet (SJL)	Holebyløbet	NS Holeby renseanlæg	2013
Holebyløbet (SJL)	Holebyløbet	Holebyløbet,38l, Sædinge	1999
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	Ebsholm	2005
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	Holme Olstrup NS vejbro	2015
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	Møllebro	2000
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	N for holme Olstrup	2005
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	N. F. Bøgeholm	2005
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	Præstebro	2005
Jydebæk (SJL)	Jydebæk	Rødebro os udløb i Suså	2005
Rødbykanal (SJL)	Kirkenorsløbet	Kirkenorsløbet	2013
Rødbykanal (SJL)	Kirkenorsløbet	Kirkenorsløbet,39l, Sædinge	2005
Lille Å (SJL)	Lille Å	Høm Lilleå	2015
Lille Å (SJL)	Lille Å	Ringsted mark	2020
Longsgrøften (SJL)	Longsgrøften	Longsgrøften,17, provstegård	2008
Suså (SJL)	Nedre Suså	Nåby	2005
Suså (SJL)	Nedre Suså	Stridsmølle	2005
Suså (SJL)	Nedre Suså	Stryget	1994

(MST enhed) ¹	Vandløb (H.nr.) ²	Lokalitets beskrivelse	Senest fundet (år)
Rødby Kanal (SJL)	Rødby Kanal	Rødby kanal 39I	2013
Rødby Kanal (SJL)	Rødby Kanal	Ns Gerringe bæk	2020
Rødby Kanal (SJL)	Rødby Kanal	39I, os Gerringe losseplads	2004
Seerdrup Å (SJL)	Seerdrup Å	Johannesdal	2021
Slettehavebæk (SJL)	Slettehavebæk	Slettehavebæk,7, NV for Nakkegård	2022
Snesere Å (SJL)	Snesere Å	Blangslev Enghave	2018
Sneslev Lille Å (SJL)	Sneslev Lille Å	Sneslev	1995
Suså (SJL)	Suså	Almtofte	2005
Suså (SJL)	Suså	Gangesbro	2005
Suså (SJL)	Suså	Hjælmsøllille, ns kv768	1987
Suså (SJL)	Suså	Hovmosen	1999
Suså (SJL)	Suså	Møllebro	1999
Suså (SJL)	Suså	NS postbro	2014
Suså (SJL)	Suså	Nymølle bro	2005
Suså (SJL)	Suså	Næsby bro	2022
Suså (SJL)	Suså	Nåby	2000
Suså (SJL)	Suså	Pindsobro	2022
Suså (SJL)	Suså	Røde bro	2005
Suså (SJL)	Suså	Råen	1992
Suså (SJL)	Suså	S for Egebjerg, OS KV1226	1994
Suså (SJL)	Suså	S for Holløse bro	2005
Suså (SJL)	Suså	Skelby	2015
Suså (SJL)	Suså	Stoksbjerg	2000
Suså (SJL)	Suså	Stoksbjergbro	2005
Suså (SJL)	Suså	Teestrup bro	2019
Suså (SJL)	Suså	Tvede bro	2005
Suså (SJL)	Suså	Vejbro n for Herlufsholm	2019
Suså (SJL)	Suså	Vetterslev, Gl. Bro	2005
Suså (SJL)	Suså	Vrangstrup	2015
Suså (SJL)	Suså	Åbro	1999
Svenskegrøften (SJL)	Svenskegrøften	Hopperum	1994
Suså (SJL)	Telemarksgrøft	Telemarksgrøft,7, os udløb i Torpe kanal	2005
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	Jeppebro	2005
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	Lille skullerupgård	1998
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	Regerup	2007
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	SV for st. Skullerupgård	1998
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	Tingbro	1994

(MST enhed) ¹	Vandløb (H.nr.) ²	Lokalitets beskrivelse	Senest fundet (år)
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	Vejlebro	2000
Torpe Kanal (SJL)	Torpe Kanal (SJL)	Ø for Højkærgård	2005
Tude Å (SJL)	Tude Å	Havrebjerg (PF)VN	2004
Tude Å (SJL)	Tude Å	Hammeldrup	2004
Tude Å (SJL)	Tude Å	Stenvadgård	2004
Tude Å (SJL)	Tude Å	Ørnebjerg	1992
Tude Å (SJL)	Tude Å	Tudebro (PF)	1992
Tude Å (SJL)	Tude Å	Skætholm	2013
Tude Å (SJL)	Tude Å	Valbygård (PF)VN	2013
Tude Å (SJL)	Tude Å	Ørnebjerg (PF)	1992
Tude Å (SJL)	Tude Å	Ørslev VN	2004
Suså (SJL)	Valmose grøft	Gangesbro	2005
Suså (SJL)	Valmose grøft	11b, Køberup Bro	2005
Vasegrøft (SJL)	Vasegrøft	V Køberup Bro, Næstved	2015
Vasegrøft (SJL)	Vasegrøft	11a, Slagmose	2000

Bilag 5.3 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 5.4 Pigsmerling – biologi og habitatkrav



Pigsmerling på sandbund (M.Holmen foto).

Pigsmerlingen bliver op til ca. 10 cm lang 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 UK 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 UK (Nunn et al. 2003).

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 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. Natur Applikationen og teksten. Habitatkravene er tydeliggjort. "Vinduet" for undersøgelserne er udvidet med juni måned.
3.0	01.06.2023	Layout. Opdatering af forekomster og anvendelsesperiode.	Layoutmodifikationer, i forhold til anvendelse af ny skabelon. Opdateringer af seneste forekomster. Justeringer i forhold til TA'ens anvendelsesperiode, fra specifikke år til generelt i forhold til nærværende periode.