



Titel: Artsovervågning af snæbel (<i>Coregonus oxyrinchus</i>)			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: V11	Version: 2	Oprettet: 1.8.2012
Forfattere: Peter Wiberg-Larsen FDC for Ferskvand, Bioscience, AU	Gyldig fra: 15.11.2013		
	Sider: 23		
	Sidst ændret: 15.11.2013		
TA henvisninger	V18		

0 Indhold

1 Indledning	1
2 Metode	2
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 undersøgelsesstrækninger m.v.....	5
2.3.3 Det praktiske elektrofiskeri	5
2.3.4 Sikkerhed og arbejdsmiljø under elektrofiskeriet.....	6
2.3.5 Bedøvelse, identifikation, optælling, opmåling, kønsbestemmelse	6
2.3.6 Mærkning af snæbel.....	8
2.3.7 Fangst af nedtrækkende snæbel	8
2.4 Tjekliste	11
2.5 Vedligeholdelse af instrumenter	11
2.6 Særlige forholdsregler - faldgruber	11
3 Databehandling	13
3.1 Beregninger.....	13
3.2 Data og koder.....	13
4 Kvalitetssikring	14
4.1 Kvalitetssikring af metode	14
4.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering	14
5 Referencer	15
6 Bilag	16
6.1a Feltskema snæbel – fangst/mærkning ved elfiskeri	17
6.1a Feltskema snæbel – garn-/rusefangst*.....	19
6.2 Undersøgelsesområder og kendte forekomster for snæbel	21
6.3 Snæblens biologi og habitatvalg	22
7 Oversigt over versionsændringer	23

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omfatter overvågning af snæbel (*Coregonus oxyrinchus*), som er omfattet af habitatdirektivets bilag II.

Formålet med overvågningen er at indsamle data om artens forekomst og nationale udbredelse, herunder dens forekomst og status i de habitatområder, hvor den er en del af udpegningsgrundlaget.

Snæbelens naturlige udbredelsesområde omfatter Vadehavet med gydning i de vandløb, som afvander til dette.

Denne tekniske anvisning er specifikt rettet mod de områder, hvorfra arten er kendt (se bilag 6.2).

Artens forekomst og udbredelse dækkes ikke via overvågningsprogrammets kontrolovervågning i vandløb. Det skyldes, at der anvendes en standardiseret metode i form af elfiskeri på strækninger af 50 eller 100 m's længde, hvor der ikke befiskes i snæblens gydeperiode og stationsvalget ikke dækker artens udbredelse.

Gydningen foregår om vinteren (november-december) i store og mellemstore vandløb over meget lange strækninger, ligesom gydefiskene er vanskelige at elfiske (især hunnerne) kun opholder sig kort tid på gydepladserne.

2 Metode

Der er ved valget af metoder taget udgangspunkt i betydningen af dels at kunne følge ændringer i bestandsstørrelser inden for allerede kendte forekomster, dels at screene forekomster i andre potentielle gydevandløb.

Det er alene valgt at basere bestandsopgørelserne/forekomsterne på fangst af voksne individer under disses gydevandring/gydning i vandløbene. Gydebestanden vurderes at være et godt mål for artens trivsel, idet der ikke længere foretages udsætninger.

Alternativt kunne udtræk af yngel fra vandløbene til havet have været undersøgt. Imidlertid er der erfaring for, at sådanne undersøgelser er meget resursetunge, og ikke mindst givet meget små fangster, formodentlig fordi det simpelthen er svært at fange ynglen.

Der anvendes i praksis 3 metoder, hvoraf de 2 første er beregnet brug i de vigtigste habitatvandløb:

- Fangst-genfangstmetoden.
- Korrelationsmetoden: Fangst af nedtrækkende individer efter gydning med konstant fiskeriindsats hvert år.
- Almindeligt elfiskeri til screening af forekomsten i øvrige habitatvandløb samt ikke-habitatvandløb.

Fangst-genfangstmetoden består i en indledende opfiskning af gydemodne individer ved elfiskeri, når de vandrer op i de undersøgte vandløb. De opfiskede individer mærkes med "transponder" (PIT-mærke), hvorefter de genudsættes. Når snæblerne senere efter endt gydning vandrer nedstrøms mod havet fanges de i garn/ruser og undersøges for pit-mærker. Ud fra andelen med pit-mærker kan den samlede gydebestand beregnes. Det forudsættes herved, at adfærden hos mærkede og ikke-mærkede individer er ens. Metoden bygger på Schneider (2000) og vurderes optimal i forhold til udbytte og resurseforbrug, primært baseret på erfaringer indhøstet af det tidligere Ribe Amt.

Fangst af nedstrækkende individer efter gydning (korrelationsmetoden) omfatter "genfangst-delen" af fangst-genfangst metoden, hvor de efter endt gydning nedvandrende individer fanges i net/ruser opstillet tæt på vandløbets udløb i Vadehavet. Fangsten ekstrapoleres til en samlet gydeopgang ud fra en fangst-genfangst metoden tidligere estimeret "korrelationsfaktor" (der tager højde for fangsteffektivitet og dødelighed) (se Koed 2006). Metoden anvendes i vandløb, hvor snæbelen har mulighed for at gyde over meget lange strækninger, og hvor det viser sig umuligt at fange til-

strækkelig mange individer til mærkning, således at fangst-genfangst metoden ikke kan anvendes (se ovenfor).

Elfiskeri til screening af forekomster følger traditionelle procedurer for elektrofiskeri fra båd i store vandløb (se V18).

Ved metodeudarbejdelsen er bl.a. anvendt erfaringer fra undersøgelser udført 1994-2006 af det tidligere Ribe Amt, 2007-2011 af Naturstyrelsen Ribe, samt Grøn (2005, 2006, 2007).

2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne foretages inden for undersøgelsesområderne defineret i bilag 6.2. Der regnes som udgangspunkt med 7 forskellige undersøgelsesområder (vandløbssystemer).

Hvert undersøgelsesområde overvåges én eller to gange i perioden 2011-2015 (se bilag 6.2).

Undersøgelserne af gydeopgangen, herunder opfiskning til mærkning, udføres i november-december, hvor snæbelens gydevandring fra havet til vandløbene foregår.

Fangst af nedtrækkende individer ved hjælp af garn/ruser foretages i perioden januar-april.

2.2 Udstyr

Fiskeriet til indsamling af gydefisk til mærkning og generelt til screening af bestandene foregår bl.a. ved brug af elektricitet, 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 effekt (mindst 3000W) i forhold til den anvendte ensretterboks. Derved sikres, at der også kan fiskes i vandløb med relativ høj ledningsevne og stor dybde.

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, som planlægges undersøgt.

Til opbevaring af de fangne fisk anvendes baljer med vandløbsvand. Vandet i baljerne iltes ved brug af enten batteridrevne membranpumper og luftsten, eller ren ilt via trykflaske.

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

Fangst af udtrækkende snæbel (efter endt gydning) foregår ved brug af garn/ruser. I vandløb med sluser ved udløbet i havet (Ribe Å og Vidå) anvendes synkende-nedgarn. I Varde Å, hvor der ikke findes nogen sluse ved udløbet, anvendes speciale bygget pæleruser.

Oversigt over udstyr:

Waders

Lange gummihandsker (anbefales – men kræves ikke - til beskyttelse mod elektrisk stød)

Polaroidbriller

Elektroder (anode, katode)

Ensretterboks

Generator

5 m kabel til forbindelse mellem anode og spændingsafgiver

Målekasse/"vugge" til længdemåling af de fangne fisk

Ketsjere til indsamling af de bedøvede fisk

Spande/baljer til de fangne fisk

Bedøvelsesmiddel (benzokain, eugenol)

Blanketter (til registrering af fangsten)

Vogn eller bærestativ til transport af udstyr

Båd til transport af personel, generator og baljer under fiskeri

Udstyr til desinfektion af alt udstyr, som kommer i kontakt med vandløbsvandet (i vandløb hvor dette er relevant)

Udstyr til iltning af baljer med opfiskede individer

PIT-mærker

"Injector" til isætning af pit-mærker

Scanner til aflæsning af pit-mærker

Nedgarn (synkende)/ruser til fangst af nedtrækkende snæbel

2.3 Procedure

Der er som nævnt i alt 7 undersøgelsesområder (se bilag 6.2).

Snæbel har primært været overvåget i 4 af disse: Varde Å, Ribe Å, Brede Å og Vidå. Her foretages overvågning på tidligere undersøgte strækninger, men også på nye strækninger, der de seneste år er gjort tilgængelige for snæblen.

Det er imidlertid nødvendigt at nydefinere undersøgelsesstrækninger inden for de øvrige undersøgelsesområder.

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 af undersøgelsesstrækninger m.v.

I Varde Å, Ribe Å og Vidå systemerne anvendes samme undersøgelsesområder, som anvendt ved tidligere undersøgelser – se bilag 6.2. Der suppleres dog med områder, hvortil snæbel har fået adgang som følge af forbedring af passageforholdene. Dette er dog KUN tilfældet i det omfang, hvor fangst-genfangst metoden vurderes at kunne anvendes. Ellers vil undersøgelsesområderne være begrænset til de steder nedstrøms i vandløbene, hvor garn/ruser opstilles.

I de øvrige vandløb udlægges lignende områder ud fra viden om spærringer og potentielle gydehabitater.

Inden for hvert vandsystem opdeles i passende delstrækninger (se under 2.3.3).

2.3.3 Det praktiske elektrofiskeri

Eftersom samtlige vandløb, hvor overvågningen skal foregå, er for dybe til vadning (i hvert fald på tidspunktet for befiskningerne) udføres befiskningerne som kvalitative undersøgelser fra båd (figur 2.1). Det gælder uanset om der er tale om opfiskning til mærkning eller screening af forekomster.

Selve fiskeriet foregår i nedstrøms retning fra udgangspunktet (opstrøms ende af strækningen). Til fiskeriet anbefales brug af 2 anoder (60 cm i diameter), således at den ene anode dækker vandløbet fra den ene brink til midten og den anden anode dækker vandløbet fra midten til den anden brink. Der benyttes en kraftig generator (3000 W – se i øvrigt afsnit 2.2).

Inden fiskeriet påbegyndes, placeres ensretterboks og generator i båden(e) og katoden placeres i vandet. Forrest i båden sidder én eller to personer, der håndterer anoderne, og én eller 2 personer, der håndterer fangstnet. Båden eller bådene styres af en bådfører, der på anvisning af personerne i front styrer båden gennem vandløbet. Det er vigtigt, at bådene kan styres tilpas langsomt til at fiskene kan fanges. Hvor bredden er relativt stor, styres der nedstrøms i systematisk zig-zag kurs. I midten af båden placeres kar til opbevaring af fangsten. Fangne fisk placeres hurtigst muligt i disse.



Figur 2.1. Båd med elfiskeudstyr og bemandedet til elektrofiskeri efter snæbel. (Foto: Michael Deacon).

Fangsten registreres separat for hver defineret delstrækning. Dette gøres for at kunne vurdere fordelingen af de fangne fisk inden den samlede befiskede strækning.

2.3.4 Sikkerhed og arbejdsmiljø under elektrofiskeriet

Elektrofiskeri er farligt pga. omgangen med strømstyrker og spændinger, som kan forårsage lammelser. Det indebærer bl.a., at der altid skal deltage mindst 2 personer i fiskeriet. Følg desuden de sikkerhedsforskrifter, som er udarbejdet for den enkelte arbejdsplads.

Ved fiskeri fra båd anvendes redningsvest.

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 – ikke mindst i forhold til løft af og manuel transport af udstyret.

2.3.5 Bedøvelse, identifikation, optælling, opmåling, kønsbestemmelse

Efter afslutningen af elfiskeriet eller ved tømning af nedgarn/ruser foretages artsbestemmelse, optælling, opmåling af fangsten, scanning for evt. PIT-mærke og isætning af PIT-mærke.

For at minimere stresspåvirkningen af fiskene – eller gøre håndteringen lettere inden måling – kan fiskene i bedøves i mindre portioner ad gangen.

Som bedøvelsesmiddel benyttes i givet fald benzokain, der kan fås på apoteket. Til en stamopløsning afvejes 20 gram af stoffet, som opløses i 1 liter ren ethanol (96 %). Af denne stamopløsning anvendes 8 ml til 5 liter vand. Stamopløsningen skal opbevares mørkt.

Alternativt kan anvendes eugenol (nellikeolie), som fås hos forhandlere af helseprodukter. Stamopløsning fremstilles af 100 ml eugenol i 1 liter ethanol (96 %). Anvend 0,4-1,0 ml stamopløsning pr. liter vand. Nellikeolie lugter meget stærkt og medfører dannelse af olieagtigt lag på fiskene.

Under bedøvelse bør vandet i de anvendte spande/kar beluftes kraftigt.

Snæbelen er let at kende på sin snude, se figur 2.2.



Figur 2.2. Hoved af snæbel. (Foto: Michael Deacon)

Fiskene måles fra snude til halespids (total længde) til nærmeste hele cm for fisk ≥ 15 cm - og registreres i et fangstskema (bilag 6.1, bagsiden). Måling foretages vha. en "målevugge" (se figur 2.3)



Figur 2.3. "Målevugge" fremstillet af vejafmærkningspæl (Foto: Michael Deacon)

I gydeperioden er hannerne slankere end hunnerne og har større udstående sideskæl. De udskiller desuden ofte sæd under håndteringen. Hunner med rogn er "tykmavede" og dermed lette at adskille fra hannerne.

Er der anvendt bedøvelse, anbringes fiskene efter måling i baljer med frisk vand. Efter opvågning er fiskene klar til genudsætning. Denne foregår ved at genudsætte fiskene 100-200 m opstrøms for det sted hvor fiskeriet sluttede.

2.3.6 Mærkning af snæbel

Mærkningen af fiskene gennemføres ved indføring af en såkaldt TROVAN transponder (også kaldt PIT-mærkning) i hver eneste fanget fisk (figur 2.4). Mærkningen er individuel, dvs. at hver fisk tildeles et unik nummer, hvilket bl.a. muliggør beregning af tilvækst, hvis samme fisk fanges gentagne gange. Desuden er det muligt at registrere, hvis en fisk senere optræder i et andet tilløb eller vandsystem end det, hvor den oprindeligt blev mærket.

Jo flere snæbel der mærkes og genudsættes, des større chance er der for efterfølgende genfangst, og mulighed for beregning af bestandsstørrelsen. Der bør som minimum mærkes 250 individer for hvert undersøgelsesområde.

2.3.7 Fangst af nedtrækkende snæbel

I januar-april vandrer snæblerne tilbage til Vadehavet.

I vandløb med havsluser (Ribe Å og Vidå) gør fiskene ophold i de nedre dele af disse inden for sluserne, inden fiskene fortsætter deres vandring ud i Vadehavet. Dette forhold udnyttes, når fiskene skal genfanges.



Figur 2.4. Snæblerne mærkes individuelt ved at indskyde en lille kapsel (PIT-mærke) med et magnetisk kodenummer i rygmuskulaturen. Kapslen sidder derefter fast i fisken og kan aflæses i resten af dens liv. (Foto fra Grøn 2007).

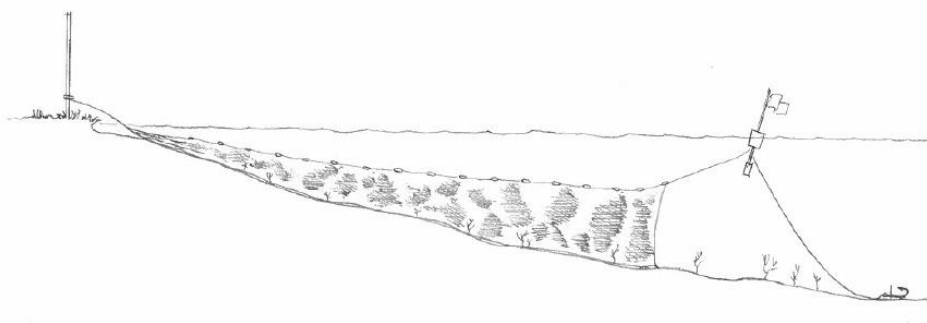


Figur 2.5. Med en scanner kan det aflæses, om en fangen fisk er PIT-mærket. Fordi mærkningen er individuel, er det muligt at indsamle data til beregning af fiskens vækst og vandringer. (Foto fra Grøn 2007).

Til fangsten i Vidåen benyttes 2 synkende 40 m lange nedgarn (figur 2.6): ét med maskevidde 35 mm og ét med maskevidde 55 mm. I Ribe Å anvendes garn (2stk) med 55 mm maskevidde som tidligere er benyttet ved anvendelse af korrelationsmetoden i Ribe Å. Såfremt fangstfangstmetoden kan anvendes fremover i Ribe Å, benyttes garn med 35 og 55 mm maskevidde, som i Vidåen. Nedgarnene sættes på tværs af vandløbet inden for slusen, men kun når slusen er lukket og vandet i vandløbene derfor stillestående ("kampagne-fiskeri"). Garnene passes kontinuert, dvs. at de efterses hvert 15. minut, indtil fangsterne bliver små eller indtil slusen

åbnes igen. Erfaringerne fra tidligere undersøgelser er, at proceduren sikrer, at fiskene ikke dør.

I Varde Å findes ingen sluse, og fangst kan derfor ikke foregå med nedgarn grundet strømmen i vandløbet. I stedet anvendes 2 store specialbyggede pæleruser (figur 2.7) med 45 til 18 mm maskevidde i selve ruseposerne – og 45 mm i raden. Omkring "fangstposen" er der en ekstra pose for at forhindre sæler at stjæle fangsten. Ruserne passes og tømmes typisk 3-4 gange om ugen i hele udvandringsperioden. Forekommer der dravis i vandløbet, justeres de befiskede perioder (senere i isvintre, tidligere i ikke isvintre).



Figur 2.6. Synkende nedgarn.



Figur 2.7 Pæleruse (Foto: Lars Mikkelsen)

De fangne fisk scannes for PIT-mærker umiddelbart efter, at de er frigjort fra garnene/ruserne. Fisk uden PIT-mærke mærkes med PIT-mærke. Garnfangne fisk opsamles i baljer og udsættes først, når nedgarnsfiskeriet ved den enkelte "kampagne" er afsluttet.

2.4 Tjekliste

Vigtige punkter at iagttage – primært i forbindelse med elektrofiskeriet og garn-/rusefiskeriet i felten:

Tilladelse til fiskeri indhentes fra Fiskeridirektoratet

Pakning af bil til elfiskeri: Husk generator, ensretterboks, elektroder, kabel, ketsjere, baljer, målekasser/vugger, båd, vogn o.lign. til transport af udstyr, iltningsudstyr, PIT-mærker, injector, skemaer, kort eller GPS til lokalisering af prøvetagningssteder, polaroidbriller, waders osv.

Husk at notere den samlede fangst på feltskemaet

Husk at måle & kønsbestemme de fangne snæbler

Husk at PIT-mærke de fangne snæbler

Indtastning af data efter hjemkomst

Pakning af bil til garnfiskeri: Nedgarn, ketsjere, baljer, iltningsudstyr, PIT-mærke scanner, båd, waders, polaroidbriller

Desinfektion af udstyr i vandløb (hvor dette er relevant)

Husk at notere den samlede fangst på feltskemaet

Husk at måle & kønsbestemme de fangne snæbler

Husk at PIT-mærke de fangne snæbler

Indtastning af data efter hjemkomst

Pakning af bil til rusefiskeri: ketsjere, baljer, iltningsudstyr, PIT-mærke scanner, båd, waders, polaroidbriller

Desinfektion af udstyr i vandløb (hvor dette er relevant)

Husk at notere den samlede fangst på feltskemaet

Husk at måle & kønsbestemme de fangne snæbler

Husk at PIT-mærke de fangne snæbler

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.

Nedgarn og ruser hænges til tørre. Skader udbedres. Kan det ikke betale sig at udbedre skaderne, indkøbes ny net/ruser.

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 snæbelens adfærd: man "skubber" fiskene foran båden når man fisker; i reglen viser disse sig først i overfladen i forbindelse med stryg og høller. Her øges fiskeriindsatsen, hvilket gør fiskeriet mere effektivt.

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

3 Databehandling

Oplysninger fra feltskema overføres til indtastningsfladen for snæbel i Naturdata.

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

Er der tale om en nyfunden 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

Ved **fangst-genfangst metoden** beregnes bestandens størrelse med konfidens interval ud fra formlerne:

$$N = \frac{M C}{R}$$

$$V(N) = \frac{N^2 (N - M)(N - C)}{M C (N - 1)}$$

$$95\% \text{ konfidensinterval} = N \pm 2 \sqrt{V(N)}$$

hvor:

N = Bestandsestimatet

C = Totalt antal fisk i genfangsten

M = Antal mærkede fisk i på gydepladserne

R = Antal mærkede fisk i genfangsten

For at få en rimeligt sikkerhed på bestandsestimatet skal der som minimum være 3-5 genfangster, dog helst $\geq 10-20$ genfangster.

Ved **korrelationsmetoden** omregnes den samlede fangst i hhv. net (Ribe Å) og pæleruser (Varde Å) til størrelse af gydebestandene ud fra de lineære regressioner i bilag i 3 i Koed (2006). Hvis metoden også tages i anvendelse i Vidå, skal der etableres lignende regressioner på baggrund af lignende, tidligere data for fangst-genfangst fra dette vandløbssystem.

3.2 Data og koder

Ingen særlige bemærkninger

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af metode

Brug kun anbefalede bestemmelsesnøgler til identifikation af snæbel (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, DTU Aqua eller Naturstyrelsen Ribe.

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

Danmarks Fiskeriundersøgelser (1997) Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet. Teknisk Rapport, DFU-Rapport nr. 40a-97 (1997)

Grøn, P.N. (2005) Undersøgelse af snæbelbestanden i Vidå-systemet og Brede Å 2004. Bio/consult, rapport udarbejdet for Sønderjyllands Amt, 66 pp.

Grøn, P.N. (2006) Undersøgelse af snæbelbestanden i Vidå-systemet og Brede Å 2005. Bio/consult, rapport udarbejdet for Sønderjyllands Amt, 72 pp.

Grøn, P.N. (2007) Undersøgelse af snæbelbestanden i Vidå-systemet og Brede Å 2006 samt udviklingen i perioden 1990-2006. Bio/consult, rapport udarbejdet for Sønderjyllands Amt, 78 pp.

Koed, A. (2006) Oplæg til fremtidigt overvågningsprogram for Snæbel i Ribe og Varde Å. Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afd. For Ferskvandsfiskeri.

Schneider, J.C. (2000) Manual of fisheries survey methods II: with periodic updates. Michigan DNR Special Report no.25.

6 Bilag

- Bilag 6.1 Feltskemaer: Bestandsopgørelse ved elfiskeri
- Bilag 6.2 Undersøgelsesområder og kendte forekomster af snæbel
- Bilag 6.3 Biologi og habitatkrav for snæbel

6.1a Feltskema snæbel – fangst/mærkning ved elfiskeri

Dato	Undersøgelsesområde	Lokalitet (prøvefeltets geografiske placering)		
Prøvefelt nr.	Startpunkt prøvefelt (UTMx/UTMy)	Slutpunkt prøvefelt (UTMx/UTMy)		
Prøvefelt – længde af befisket strækning (km):				
Inventør(er)				

6.1a Feltskema snæbel – garn-/rusefangst*

Dato (yyyy,md,dg)	Undersøgelsesområde	Vandløb
Genfangstmetode (nedgarn/ruser)	Placering af nedgarn/ruser (UTMx/UTMy)	Lokalitet
Inventør(er)		

*Omfatter også fangster af nedstrækkende individer uden forudgående fangst/mærkning

6.2 Undersøgelsesområder og kendte forekomster for snæbel

Undersøgelsesområde	Vandløb (H.nr.)	Metode	Antal undersøgelser 2011-2015
Varde Å systemet ¹	Varde Å (H77, H78)	Fangst-genfangst eller korelationsmetoden	2
Sneum Å systemet	Sneum Å, Holsted Å (H79)	Screening	1
Konge Å systemet	Konge Å (H80)	Screening	1
Ribe Å systemet ²	Ribe Å, Tved Å (H78)	Fangst-genfangst eller korelationsmetoden	2
Brede Å systemet ³	Brede Å (H86)	Screening	1
Brøns Å systemet	Brøns Å	Screening	1
Vidå systemet ⁴	Vidå (H90)	Fangst-genfangst eller korelationsmetoden	2

Tidligere befiskede strækninger:

¹ Varde Å: Sig Fiskeri – Karlsgårdeværket/Vagtborg

² Hjortvad Å: Bremkrogbro – ca. 5 km NS, Sandfang – sammenløb m. Ribe Vester Å; Ribe Å: v. Skibbro samt Stampemølle Å fra elværk til sammenløb m. Ribe Vester Å.

³ Brede Å: Løgumkloster – Bredebro (ca. 13,8 km)

⁴ Vidå: Tønder – Ubjerg (ca. 1,3 km); Grønå: Saksborg – sammenløb m. Vidå (ca. 15,8 km); Sønderå: Rens – sammenløb m. Vindtved kanal (ca. 8,0 km)

Fremtidige strækninger (fangst-genfangst):

¹ Varde Å: Grindsted By – udløb af Ansager Å, Ansager by – sammenløb m. Grindsted Å, sammenløb m. Grindsted å/Ansager Å – Vagtborg

² Ribe Å: v. Skibbro og Stampemølle fra elværk til sammenløb m. Ribe Vester Å; Hjortvad Å: Bremkrogbro – ca. 5 km NS; Gels Å: NS Gelsbro dambrug (evt. også opstrøms Gelsbro dambrug); Gram Å: NS Gram Slotsø;

⁴ Vidå: sammenløb Hvirlå/Arnå – Tønder; Grønå: Saksborg – sammenløb m. Vidå; Sønderå: St. Jynde vad – sammenløb m. Vindtved kanal; evt. delstrækning af Hvirlå/Arnå.

6.3 Snæblens biologi og habitatvalg

Snæblen (*Coregonus oxyrinchus*) er nært beslægtet med og tilhører samme familie (Coregonidae) som helt (*Coregonus lavaretus*), der findes i større ferskvandssøer og brakvandsområder. Snæblen har typisk en karakteristisk spids snude. De genetiske forskelle mellem snæbel og danske helt er dog små, og de to "arter" er formodentlig blevet adskilt inden for de seneste 10 000 år. Trods dette adskiller de to "arter" sig afgørende - biologisk og økologisk - på en række punkter. Snæblen tåler højere saltkoncentrationer (33 promille) end helten. Snæblen er således knyttet til det salte Vadehav, hvor den vokser op og søger føde, mens helten primært er tilknyttet større ferskvandssøer eller fjordområder med lav saltkoncentration.

Snæblen gyder i de større vandløb, som udmunder i Vadehavet. Gydevandringen starter om efteråret. Selve gydningen finder primært sted i 3-4 uger i november-december, formodentlig i de nedre og mellemste dele af vandløbene (bundbredde > 3-4 m), hvor strømmen er relativt hurtig, bunden fast og hvor der forekommer vintergrønne vandplanter (fx vandranunkel). Æggene gydes frit i vandet, men klæber sig derefter til faste overflader (planter, grus og sten). Antallet af æg er derfor højt, 20 000-30 000 pr. kg kropsvægt.

Hanner af snæbel bliver kønsmodne allerede som 1-2-årige, hunnerne som 2-3 årige. Af denne grund og fordi hannerne er længere tid på gydepladserne findes der her flere hanner end hunner.

Når gydningen er overstået vender de voksne fisk tilbage til Vadehavet. De sidste forlader vandløbene i løbet af april/maj.

Snæblens æg klækker i februar-marts måned og nyklækket yngel måler ca. 10 mm. Yngelen er relativt svage svømmere og opholder sig primært i områder med ingen til svag strøm, fx i åslyngninger nær bredden, i skjul i emergent vegetation, bagvande m.v. Føden er primært dyreplankton eller små invertebrater knyttet til vegetationen. Frem til april/maj vokser ynglen til en længde på 30-40 mm, hvor deres fysiologi ændres således, at de kan tåle skiftet fra fersk- til saltvand. Herefter trækker de ud i Vadehavet, hvor den videre opvækst foregår.

Snæblen er selv som voksen er relativt svag svømmer. Det betyder, at den under sin gydevandring ikke passerer selv små styrt, opstemninger eller fisketrapper. Den eneste form for fiskepassage, som snæblen med sikkerhed passerer, er stryg med ikke for stor hældning og med god vandføring.

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring:
1.0	1.8.2012		
2.0	15.11.2013	Metoder	I Ribe Å og Varde Å erstattes fangstfangst metoden af en metode, hvor der alene fanges nedtrækkende udgydte individer og hvor fangsten af disse ekstrapoleres til en samlet gydebestand ud fra en "korrelationsfaktor".