



Titel: Artsovervågning af lampretter			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: V08	Version: 2	Oprettet: 16.5.2012
Forfattere: Peter Wiberg-Larsen, Bioscience, AU	Gyldig fra: 1.1.2013		
	Sider: 27		
	Sidst ændret: 1.8.2014		
TA henvisninger	V05, V18		

0 Indhold

1	Indledning	1
2	Metode	2
2.1	Tid, sted og periode.....	3
2.2	Udstyr	5
2.3	Procedure.....	5
2.3.1	Stamdata	7
2.3.2	Udlægning prøvelfelter	7
2.3.3	Det praktiske fiskeri: Larveundersøgelser.....	7
2.3.4	Det praktiske "fiskeri": Hav- og flodlampret	9
2.3.5	Bedøvelse, identifikation, optælling og opmåling	10
2.3.6	Karakteristik af prøvelfelt	10
2.3.7	Feltskemaer	11
2.4	Tjekliste	11
2.5	Vedligeholdelse af instrumenter	11
2.6	Særlige forholdsregler - faldgruber	11
3	Databehandling	12
3.1	Beregninger.....	12
3.2	Data og koder.....	12
4	Kvalitetssikring	13
4.1	Kvalitetssikring af metode	13
4.2	Kvalitetssikring af data og dataaflevering	13
5	Referencer	14
6	Bilag	15
6.1a	Bilag 6.1a Feltskema: Registrering af lampretlarver	16
6.1b	Bilag 6.1b Feltskema: Registrering af hav- og flodlampret (voksne).....	18
6.2a	Bilag 6.2a Undersøgelsesområde og prøvelfelter for havlampret	19
6.2b	Bilag 6.2b Undersøgelsesområde og prøvelfelter for flodlampret.....	20
6.2c	Bilag 6.2c Undersøgelsesområde og prøvelfelter for bæklampret	22
6.3	Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvelfelter og timestofbrug	23
6.4	Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk.....	24
6.5	Bilag 6.5 Lampretter – biologi og habitatkrav	25
7	Oversigt over versionsændringer	27

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omfatter overvågning af havlampret (*Petromyzon marinus*), flodlampret (*Lampetra fluviatilis*) og bæklampret (*Lampetra planeri*), som alle er omfattet af habitatdirektivets bilag II.

Formålet med overvågningen er at indsamle data om arternes samlede nationale udbredelse i ferskvand (og evt. ændringer i denne), herunder deres forekomst og status i de habitatområder, hvor de er en del af udpegningsgrundlaget. For de migrerende arter er der tale om kortlægning af deres muligheder for reproduktion i ferskvand, mens de under deres liv i de marine områder ikke overvåges specifikt.

Denne tekniske anvisning er derfor specifikt rettet mod de områder, hvorfra arterne er kendt (se bilag 6.2), men sigter også delvist mod at afdække mulige forekomster uden for den kendte udbredelse.

Arternes forekomst og udbredelse dækkes derudover formelt via overvågningsprogrammets VRD-kontrolovervågning i vandløb (800 stationer), som reelt dækker hele landet. Her foretages overvågningen ved brug af generelle metoder, se V18.

For bæklampret vurderes denne kontrolovervågning som tilstrækkelig til at beskrive artens nationale udbredelse. Kontrolovervågningen vil desuden i et vist omfang dække de habitatområder, hvor arten er en del af udpegningsgrundlaget. Denne synergi udnyttes i videst muligt omfang.

Hav- og flodlampret vil derimod sandsynligvis ikke blive (og er ikke hidtil blevet) registeret via VRD-kontrolovervågningen, hvor metoderne dels ikke er tilstrækkelig målrettet til de to arter, dels ikke foretages på optimale tidspunkter.

Desuden er VRD-kontrolovervågningen for ingen af de tre arter målrettet de habitatområder, hvor de indgår i udpegningsgrundlaget.

2 Metode

Der er ved valget af metoder taget udgangspunkt i, at vurderinger af habitatarters bevaringsstatus – efter national beslutning - primært foretages på baggrund af ændringer i deres udbredelse. Der foretages således ikke egentlige undersøgelser af bestandenes størrelse eller tætheder.

Derudover er der ved valg af metoder taget hensyn til arternes livscyklus, samt mulighederne for at adskille arterne fra hinanden.

Således er havlampret og flodlampret migrerende arter, der gyder i vandløb, og hvor larverne vokser op inden de forvandler sig voksne individer og vandrer til havs, hvor den største vækst foregår, inden de vender tilbage til vandløbene for selv at gyde. De to arters tilstedeværelse i vandløbene kan således dokumenteres enten i form af forekomst af opgangsfisk, som formodes at gyde, eller ved forekomst af larverne – beviset for vellykket gydning.

Havlampret kan registreres som voksne individer på gydevandring og som larver, mens flodlampret kun med sikkerhed registreres som voksne på gydevandring, fordi dens larver ikke kan adskilles morfologisk fra larverne af bæklampret. Larver af havlampret forekommer på alle årstider, men kan være vanskelige at registrere, fordi de optimale levesteder er relativt svære at lokalisere.

Bæklampret opholder sig modsat de to andre arter i vandløb igennem hele sin livscyklus. Dens larver vil kunne findes året rundt, mens de voksne kun forekommer kortvarigt i forbindelse med deres gydning i foråret. Der er derfor alene fokuseret på en ketsjereftersøgning af larverne, uanset at disse som nævnt ikke kan adskilles fra flodlampretens larver. Dertil kommer, at bæklampretten primært forekommer i mindre vandløb, hvor flodlampretten ikke eller kun i mindre omfang yngler.

Overvågningen af de tre lampret-arter består af følgende typer af undersøgelser:

- Eftersøgning af larver på egnede habitater ved brug af ketsjer (for havlampret^{1,3} og bæklampret⁴)
- Visuel registrering (observationer) af voksne individer under gydning (havlampret^{1,3} og flodlampret^{2,3})
- Elfiskeri efter voksne individer under gydning (havlampret^{1,3} og flodlampret^{2,3}).

¹Valget af metode er valgfri. Hvis der vælges visuel registrering inden for et 10 x 10 km kvadrat (se nedenfor, afsnit 2.1) og påvises arten herved, foretages ikke undersøgelser efter de øvrige metoder. Påvises arten ikke, skal der enten elfiskes eller foretages larveundersøgelse. Vælges elfiskeri, fore-

tages ingen larveundersøgelser. Vælges larveundersøgelser, forventes ingen af de andre metoder anvendt.

²Valget af metode er valgfri. Hvis der vælges visuel registrering inden for et 10 x 10 km kvadrat (se nedenfor, afsnit 2.1) og påvises arten herved, foretages ikke elfiskeri. Påvises arten ikke, skal der elfiskes.

³Hvis der – inden for overvågningsperioden og de udpegede 10 x 10 kvadrater - foreligger valide positive registreringer af arten på gydevandring, fx DTUaqua's overvågning af laks (jf. forvaltningsplanen for laks), udelades videre undersøgelser i henhold til denne anvisning.

⁴Hvis der – inden for overvågningsperioden og de udpegede 10 x 10 kvadrater - foreligger valide positive registreringer af arten, primært via kontrolovervågningen eller den operationelle overvågning af fisk (se V18), udelades videre undersøgelser i henhold til denne anvisning.

Hav- og flodlampret har pga. af deres ophold i havet mulighed for at kolonisere vandløbssystemer, hvor de i dag ikke forekommer, i det omfang der er fysisk adgang til disse. Derimod vurderes bæklampret ikke ved egen hjælp at være i stand til at sprede sig fra ét vandsystem til et andet, med mindre der er en kontinuert (og passabel) ferskvandsforbindelse mellem disse. Til trods for den principielt ringe spredningsevne er bæklampret langt den mest udbredte af de 3 arter og forekommer således i vandløb inden for 46 % af de mulige 10 x 10 km UTM-kvadrater, som Danmark er opdelt i. Disse spredningsmæssige forudsætninger er væsentlige at tage i betragtning, når arternes bevaringsstatus vurderes ud fra udvikling i udbredelsen.

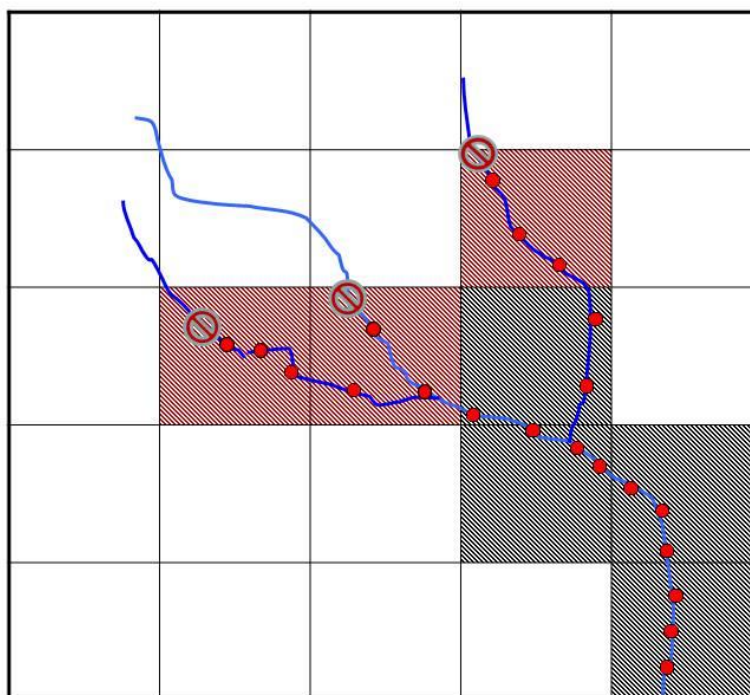
2.1 Tid, sted og periode

Undersøgelserne foretages inden for undersøgelsesområderne defineret i bilag 6.2. Disse dækker som udgangspunkt de habitatområder, hvor arterne er en del af udpegningsgrundlaget. Nogle af undersøgelsesområderne, hvor der i forvejen er registreret lampretter, er meget store og omfatter store dele af et vandløbssystem (fx Skjern Å).

Derudover er udpeget en række supplerende undersøgelsesområder, hvorfra hav- og flodlampret hidtil ikke er kendt, men potentielt kan forekomme som følge af spredning. Der vil typisk være tale om enten nabovandsystemer til de kendte udbredelsesområder, eller vandsystemer, hvor forekomst er sandsynlig.

Undersøgelsesområderne (i form af vandløb) er dækket af UTM-kvadrater af 10 x 10 km (undersøgelseskvadrater). Inden for hvert 10 x 10 km kvadrat udvælges et til flere prøvefelter (figur 1), som vurderes at være repræsentative for arternes fortrukne habitat – afhængigt af livscyklus (bilag 6.4).

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



Figur 1. Overvågning af lampretter: Dækning af undersøgelsesområde og dets vandløb med 10 x 10 km UTM-kvadrater, inden for hvilke arterne formodes at forekomme – (de skraverede kvadrater). Inden for hvert af de skraverede kvadrater (undersøgelseskvadrater) placeres (om muligt) op til 3 prøvefelter (røde punkter), beliggende nedstrøms potentielle impassable spærringer (rød gennemstreget cirkel), hvor arten eftersøges. Prøvefelterne udvælges strategisk og hvor der – ud fra habitatforholdene – vurderes at være størst chance for at påvise arten. Det mest opstrøms beliggende kvadrat (rød skravering) undersøges først. Påvises arten i form af gydende individer (hav- og flodlampret) her, undersøges de nedstrøms liggende kvadrater ikke, idet det antages at arten også forekommer her. Findes den arten derimod ikke, undersøges de nedstrøms liggende kvadrater, indtil arten påvises. Ved larveundersøgelser undersøges samtlige kvadrater.

Undersøgelserne foretages for de enkelte arter i perioderne:

Metode	Havlampret	Flodlampret	Bæklampret
Larver - ketsjer	1/6 til 1/11 ¹		1/6 til 1/11 ¹
Elfiskeri efter gydmodne individer	1/3 til 30/7 ²	1/3 til 30/5 ³	
Observation af gydende individer	1/6 til 30/7 ²	1/4 til 30/5 ³	-

¹Larverne kan findes hele året rundt, men fangsteffektiviteten øges hvis vandføringen ikke er for stor.

²Gyder ved vandtemperaturer >15°C: Derfor skal vandtemperaturen kontrolleres inden undersøgelse påbegyndes!

³Gyder ved vandtemperaturer >10°C: Derfor skal vandtemperaturen kontrolleres inden undersøgelse påbegyndes!

2.2 Udstyr

Der er nedenfor for visse typer udstyr angivet, hvis dette kun er beregnet for en specifik fangstmetode:

Waders

Ketsjer (25 x 25 cm metalramme, netpose med maskevidde 1 mm) [larveundersøgelser].

Polaroidbriller.

Stofpose eller lille spand til opsamling af larver [larveundersøgelser] Spande/kar til fangsten [elfiskeri]

Bedøvelsesmiddel [elfiskeri]

Plastposer el. lignende til transport af lampretlarver til kontrol bestemmelse i laboratoriet [larveundersøgelser]

Kølekasse til samme [larveundersøgelser]

Lup (x 10), forstørrelsesglas eller pandelup (x 2) [larveundersøgelser]

Akvarienet [larveundersøgelser]

Pincet [larveundersøgelser]

Bestemmelsesnøgle [larveundersøgelser]

Hvid bakke til identifikation af larver [larveundersøgelser]

Målekasse [larveundersøgelser]

Elfiskeudstyr (se V18)

Blanketter (til registrering af fangsten)

GPS

Kort med prøvefelter

2.3 Procedure

Lampretter 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 UTM-kvadrater (undersøgelseskvadrater), og det er inden for disse at overvågningen af arterne primært finder sted (figur 1).

På baggrund af registrerede forekomster, jf. bilag 6.2., kan der for hver af de tre arter defineres et antal undersøgelsesområder, som i de fleste tilfælde ikke er overlappende arterne i mellem. Grundlaget er artenes kendte udbredelse, således som den er beskrevet i Carl & Møller (2012) samt de habitatområder, hvor arterne er en del af udpegningsgrundlaget. Dertil kommer yderligere undersøgelsesområder, hvorfra arterne ikke er kendt, men hvor de ønskes eftersøgt.

Samlet set begrænser de forskellige arters udbredelse - kombineret med forskellighed i valgt fangstmetode og tidspunkt for overvågning - desværre mulighederne for synergi i overvågningen af de tre arter.

Larveundersøgelser (Hav- og bæklampret)

Der undersøges op til 3 prøvefelter (figur 1) inden for hvert af undersøgelseskvadraterne. Prøvefelterne fastlægges ud fra kort, kendskab til artens habitatvalg (bilag 6.5), kendskab til basale oplysninger om vandløbenes fysiske forhold, og tidligere fund (bilag 6.2). 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.

Inden for hvert undersøgelseskvadrat undersøges det – habitatmæssigt - mest "lovende" 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. Proceduren gentages i alle de øvrige kvadrater.

Antallet og den overordnede placering af prøvefelter fremgår af bilag 6.2.

Brug af data fra VRD-kontrolovervågningen:

I en del af de habitatområder, hvor bæklampret er en del af udpegningsgrundlaget (i alt 28), foretages der elfiskeundersøgelser via det vandløbs-økologiske program. Disse undersøgelser kan, hvis de foregår ved vadning (dvs. med tilstrækkeligt effektivitet til fangst af bæklampret), erstatte undersøgelser, som ellers skulle være udført efter denne tekniske anvisning. De pågældende stationer kan således erstatte prøvefelter, som ellers skulle have været udlagt i et undersøgelseskvadrat. Det samlede antal prøvefelter inden for hvert undersøgelseskvadrat og den oven for beskrevne procedure er dog som udgangspunkt være uændret. I praksis betyder det dog, at hvis der allerede er fisket på en VRD-station inden for et givent undersøgelseskvadrat, og forekomst af bæklampret herved er påvist, udlægges der ikke flere prøvefelter i kvadratet: arten er jo påvist.

Visuel registrering af/elfiskeri efter gydende individer (Flod- og havlampret)

Der undersøges op til 3 prøvefelter beliggende i det undersøgelseskvadrat, som indeholder den mest nedstrøms beliggende impassable spærring i vandløbet (figur 1). Prøvefelterne placeres nedstrøms for spærringen. Prøvefelterne fastlægges desuden ud fra kort, kendskab til artens habitatvalg (bilag 6.5), kendskab til basale oplysninger om vandløbenes fysiske forhold, og tidligere fund (bilag 6.2). Prøvefelterne skal desuden 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.

Inden for undersøgelseskvadratet undersøges det – habitatmæssigt - mest "lovende" 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 arterne ikke, undersøges et yderligere – og sidste – prøvefelt inden for undersøgelseskvadratet. Påvises arterne i kvadratet, foretages ingen undersøgelser i de nedstrøms liggende kvadrater.

Lykkes det ikke at finde arten inden for undersøgelseskvadratet, udlægges op til 3 prøvefelter i det umiddelbart nedstrøms beliggende undersøgelseskvadrat og hele proceduren gentages indtil fangst eller observation af første

individ. Lykkes det heller ikke herved at påvise arten fortsættes videre nedstrøms indtil vandløbet vurderes som tilstrækkelig undersøgt.

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 prøvelfelter

Prøvefelterne udlægges i form af et startpunkt, dvs. det punkt i vandløbets højre side (når der kigges nedstrøms), hvorfra fiskeriet (eller for hav- og flodlampret observationerne) påbegyndes i opstrøms retning. Feltet afgrænses på tværs af vandløbets bredde og på langs af den strækning, som gennemfiskes eller observeres (se afsnit 2.3.3).

Ved larveundersøgelserne udvælges prøvelfelter, hvor andelen af områder med for larverne optimalt substrat er høj, dvs. primært i sedimenterende områder langs bredder eller i grødeøer) (jf. bilag 6.5). Prøvefeltets reelle størrelse er ikke entydigt fastlagt på forhånd, fordi der fiskes "på tid".

Ved observation af gydende hav- og flodlampret – eller elfiskeri efter samme - udvælges prøvelfelter, hvor dybde og substratforhold vurderes optimale for gydning (jf. bilag 6.5). Prøvefeltets længde fastlægges ud fra de aktuelle forhold – dvs. forekomsten, udbredelsen og observerbarheden af gydearealer. Anvendes elfiskeri, fastlægges prøvelfelterne især på og omkring potentielle gydeområder.

Startpunktet i prøvelfeltet angives med UTM koordinater (GPS).

2.3.3 Det praktiske fiskeri: Larveundersøgelser

Inden for et prøvelfelt eftersøges lampretlarver ved hjælp af en langskafte ketsjer med metalramme på 25 x 25 cm (DVFI-ketsjer) og netpose med maskevidden 1,0 mm (den normale 0,5 mm maskevidde er uegnet til formålet). Netposen skal være beskyttet mod mekanisk slid (dvs. være syet fast på bagsiden af ketsjerrammen). Der ketsjes på mudret-siltet substrat, altså finkornede substrater, med højt indhold af organisk stof. Iltforholdene i sedimentet skal dog være så gode, at dette er veliltet ned til en dybde af ca. 5-10 cm og har en lysbrunlig farve. Sådanne substrater forekommer som oftest nær bredden eller i grødeøer, hvor strømhastigheden er relativt lav – og vanddybden ofte relativt lille. Egnede substrater kan dog også forekomme på større vanddybder. Organisk rige substrater, hvor kun de øverste 1-2 cm er iltede (brunlig farve) mens det underliggende sediment er anaerobt og sortfarvet, huser kun ringe antal larver og skal undgås.

Der ketsjes ned til en dybde på ca. 10-15 cm. Det opfiskede materiale skylles på stedet ved gentagen dypning af netposen (figur 2). En prøve taget på det rigtige substrat vil ofte indeholde et op til ca. 2 cm lag af groft detritus efter skylning. Fangne larver overføres til en lille spand eller en våd stofpose, som bæres i snor om halsen, så den er let at komme til. Larverne overføres efter endt fiskeri til en større spand med vand. Efter bedøvelse af larverne identificeres disse til enten bæk- og flodlampet (*Lampetra sp.*) eller havlampret (*Petromyzon marinus*) og måles (ved overvågning af havlampret).

Der fiskes efter to forskellige procedurer:

A. På lokaliteter hvor havlampret forventes at forekomme – primært store vandløb (se bilag 6.2a): Der fiskes altid effektivt i 30 minutter. Samtlige fangne lampretlarver opsamles i spande/baljer med vand og identificeres (se 2.3.5) ved periodens afslutning. Desuden måles længden af de fangne individer.

B. På lokaliteter i mindre vandløb, hvor kun bæklampret forventes at forekomme (bilag 6.2c): Der fiskes indtil fangst af første individ – dog højst i 20 minutter. Der foretages ikke måling af længden af de fangne individer.



Figur 2. Prøvetagning med "lampret-ketsjer" langs bredden af Skjernå. Netprøven er taget helt tæt på bredden, og indholdet skylles ved at bevæge netposen frem og tilbage gentagne gange. I skylleresten (se nedenfor) gemmer lampretlarverne sig. (Fotos: Thorsten Møller Olesen).



Det er vigtigt at lokalisere de mest optimale larvehabitater og kun fiske der. Ofte vil de optimale habitater have relativt lille udstrækning, men larverne

kan til gengæld være ganske talrige. Det kan være nødvendigt at gennemgå en længere strækning af vandløbet for at finde egnet substrat.

OBS: Ketsjermetoden kan erstattes af elfiskeri (se V18), hvis det vurderes hensigtsmæssigt. Som ved brug af ketsjer fiskes der til fangst af første individ eller i højst 20 min.

Ved undersøgelse af forekomst af larver af hav- og bæklampret fiskes primært, hvor det er muligt at vade (dybder mindre end 100 cm). I visse tilfælde – ved ketsjer-undersøgelserne – kan der tages prøver fra bredden. Generelt skal befiskninger foretages ved relativ lav vandstand og god sigtbarhed (klart vand), hvilket øger muligheden for at vade og effektivisere prøvetagningen.

2.3.4 Det praktiske "fiskeri": Hav- og flodlampret

Der undersøges ved én af to forskellige metoder:

- Ved direkte observation af gydende individer på grus og stenbund med stor strømhastighed. Denne metode anvendes som udgangspunkt (1. prioritet).
- Elektrofiskeri på strækninger på eller i nærheden af potentielle gydepladser. Anvendes hvis direkte observationer ikke er praktisk mulige (hvis vandet er permanent uklart i den forventede gydeperiode). Hvis voksne individer registreres i forbindelse med "almindelige" elfiskeundersøgelser, kan målrettede undersøgelser efter arterne de pågældende steder udelades.

Direkte observation:

Observationer af gydende individer foretages på potentielle gydepladser, dvs. sten og grusbund, i hvilken individerne graver let genkendelige gydegruber ved med munden at flytte bundmaterialet. Når gydningen foregår, er den let at iagttage, hvis observationsforholdene ellers er egnede. Vandet skal således være klart, og vandstanden ikke høj, ligesom lysforholdene skal være gunstige (solskin). Brug desuden polaroidbriller. Der observeres indtil lokalisering af først individ – dog maksimalt 30 min.

Gydning hos flodlampret forekommer ved vandtemperaturer fra 10-11°C og derover, hvilket typisk er tilfældet fra primo i april til først i maj, medens havlampret først gyder ved 15-16 °C, normalt medio juni til primo juli. Gydningen er ret hurtigt overstået og varer for begge arter sjældent over ca. 2 uger. Med sin temperaturafhængighed kan fald i temperaturen stoppe eller udskyde den. Det er derfor vigtigt at overvåge vandtemperaturen i de vandløb, som skal undersøges. Brug maks.–min. kviksølvtermometre, elektroniske temperaturloggere, eller data fra temperatursensorer i forbindelse med repræsentative stoftransportstationer.

Elfiskeri:

Dette foretages efter anvisningerne i V18. Der fiskes ved vadning eller om nødvendigt med båd. Et prøvelfelt befiskes kun én gang, idet der dog kun fiskes til fangst af første individ. Prøvelfeltets størrelse er derfor som tidligere nævnt ikke entydigt fastlagt på forhånd.

Fiskeriet foretages i samme perioder, som nævnt over for under "direkte observation", hvor lampretterne med stigende vandtemperatur befinder sig ved eller tæt på gydepladserne.

2.3.5 Bedøvelse, identifikation, optælling og opmåling

Ved håndtering af larverne anvendes et fintmasket akvarienet. Desuden er det fordelagtigt at anvende bløde, stumpe pincetter i forbindelse med identifikation.

For at minimere stresspåvirkningen af lampretterne (kun larver) i forbindelse med længdemåling og identifikation bedøves de under håndteringen. Der henvises til V18.

Adskillelse af larver af hhv. havlampretter og flod-/bæklampretter foretages på et hvidt underlag (der ved ses den for bestemmelsen essentielle pigmentering). Anvend forstørrelse: pandelup x2 eller forstørrelsesglas x2 til større individer, x10 lup til små individer.

Antallet af fangne larver opgøres kun i forbindelse med overvågningen efter havlampret (se 2.3.3) – ikke for bæklampret. Foretages optælling af larver, foretages der samtidig længdemåling af disse. Der måles fra snude til hale-spids (total længde) til nærmeste millimeter - og længderne registreres i skemaet (bilag 6.1a - bagsiden). Måling foretages vha. en målebakke.

Voksne flodlampretter tælles eller måles ikke.

Efter endt undersøgelse genudsættes lampretterne nænsomt nær et for dem egnet habitat.

Er der tvivl om identiteten af enkelte individer, tages disse med hjem til verifikation. Her tælles myomerer under stereolup i laboratoriet. Brug et tælleur. Om nødvendigt indhentes end "second opinion" ved fx Zoologisk Museum eller DTU Aqua. Individer, som skal gemmes til dette formål, nedfryses.

2.3.6 Karakteristik af prøvelfelt

For alle tre arter opgøres længden og middelbredden af prøvelfeltet, og hvor længe der er fisket/observeret inden for dette. Desuden skønnes inden for prøvelfeltet det samlede areal med egnet substrat (mudret-siltet substrat for larveundersøgelsen, sten-grus substrat for gydende hav- og flodlampret), og inden for hvilket der er fisket/observeret (bilag 6.1a). Endelig gives en

karakteristik af prøvefeltets fysiske kvalitet. Denne karakteristik er baseret på udvalgte parametre fra teknisk anvisning V05.

Bemærk at det i store vandløb, som er for dybe til vadning, vil være vanskeligt (umuligt) at vurdere dækningen af sten, grus, sand og mudder – andet end nærmest bredden hvor der fiskes efter lampretlarverne. I givet fald noteres, at substratparametre ikke kan angives.

2.3.7 Feltskemaer

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

2.4 Tjekliste

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

- Pakning af bil: Husk skemaer, kort eller GPS til lokalisering af prøvetagningssteder, ketsjer, fælder, målebakke, pincetter, lupper, bedøvelsesudstyr m.v., polaroidbriller, waders osv.
- Vær sikker på, at der bliver fisket tilstrækkelig længe (se afsnit 2.3.3) inden for artens optimale levesteder
- Vær sikker på bestemmelsen af larverne (og voksne flodlampretter). Formodede havlampret-larver hjemtages altid, således at identifikation kan valideres
- Husk at notere befisket tid på feltskemaet, samt tid til fangst/observation af første individ
- Husk at opgøre arealet af prøvefeltet, samt (for larveundersøgelserne) arealet af det reelt befiskede areal (dvs. med egnet habitat for lampretlarverne)
- Indtastning af data efter hjemkomst.

2.5 Vedligeholdelse af instrumenter

Ingen særlig – bortset fra at netposen i den anvendte ketsjer skal være intakt og ketsjeren i det hele taget funktionsdygtig.

Elfiskeudstyr vedligeholdes jf. V18.

2.6 Særlige forholdsregler - faldgruber

Under eftersøgningen af lampretlarver er det afgørende IKKE at bruge tid på at ketsjer på steder, som ikke er optimale levesteder. Brug hellere tid på at finde de optimale steder og koncentrer indsatsen der.

3 Databehandling

Oplysninger fra feltskema overføres til indtastningsfladen for lampretter 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

Ingen.

3.2 Data og koder

Ingen særlige bemærkninger.

4 Kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring af metode

Brug kun anbefalede bestemmelsesnøgler til identifikation af lampretterne (se bilag 6.4). Foretag en egenkontrol på de udførte bestemmelser ved hjemtagelse af individer til nøjere studium (tælling af myomerer) – og skaf om nødvendigt en "second opinion" fra 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

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

Espanhol, R., Almeida, P.R. & Alves, J. (2007) Evolutionary history of lamprey paired species *Lampetra fluviatilis* (L.) and *Lampetra planeri* (Bloch) as inferred from mitochondrial DNA variation. *Molecular Ecology* 16: 1909-1924.

Morris, K.H. & Maitland, P.S. (1987) A trap for catching adult lampreys (Petromyzonidae) in running waters. *J. Fish. Biol.* 31: 513-516.

6 Bilag

- Bilag 6.1a Feltskema: Registrering af lampretlarver
- Bilag 6.1b Feltskema: Registrering af flodlampret (voksne)
- Bilag 6.2a Undersøgelsesområde og prøvefelter for havlampret
- Bilag 6.2b Undersøgelsesområde og prøvefelter for flodlampret
- Bilag 6.2c Undersøgelsesområde og prøvefelter for bæklampret
- Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvefelter og timeforbrug
- Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk
- Bilag 6.5 Habitatkrav for hav-, flod- og bæklampret

Bilag 6.1a Feltskema: Registrering af lampretlarver

Dato	Undersøgelsesområde		Lokalitet (prøvefeltets geografiske placering)		
Prøvefelt nr.	Startpunkt prøvefelt (UTM-E/UTM-N)		Fangst af <i>Lampetra</i> larver (sæt x)	Fangst af <i>Petromyzon</i> larver (sæt x)	
Ketsjer-metode (x)	Elfiskeri (x)		Tid til fangst af første larve uanset art (minutter)		
Inventør(er)					
Prøvefelt (befisket strækning):			Heraf egnet potentiel habitat for lampretlarver - mudder, silt o. lign. (se bilag 6.5):		
Befisket længde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)	Areal (m ²)	Dybde af habitat (m)	
				Min.	Gns.
Fangst af andre habitat-arter (fx pigsmørling, grøn kølleguldsmed)					
Vandløbets fysiske forhold (se forklaringer i V05):					
Slyngningsgrad (0 :Lige, 1 :Svagt sinuøst, 2 :Sinuøst, 3 :Mæandrerende)					
Tværsnitsprofil (0 :Kanaliseret, 1 :Semi-naturligt (dybt); 2 : Semi-naturligt, 3 :Naturligt)					
Højenergi hastighed, andel af areal (0 :Ingen, 1 :1-10 %, 2 :11-25 %, 3 :>25 %)					
Undervandsvegetation, andel af areal (0 :0-10 %, 1 :>80 %, 2 :11-40 %, 3 :40-80 %)					
Stendækning, andel af areal (0 :Ingen, 1 :1-10 %, 2 :11-25 %, 3 :>25 %)					
Grusdækning, andel af areal (0 :Ingen, 1 :1-10 %, 2 :11-25 %, 3 :>25 %)					
Sanddækning, andel af areal (0 :>75 %, 1 : 51-75 %, 2 :26-50 %, 3 :0-25 %)					
Mudderdækning, andel af areal (0 :>75 %, 1 : 51-75 %, 2 :26-50 %, 3 :0-25 %)					

Supplerende skema (bagside af 6.1a) til angivelse af længde/antal af fangne lampretlarver ved fiskeri efter havlampret.

Havlampret		Lampetra spp.			
Længde (mm)	Antal	Længde (mm)	Antal	Længde (mm)	Antal
I alt				I alt	

Bemærkninger: _____

Bilag 6.1b Feltskema: Registrering af hav- og flodlampret (voksne)

Dato	Undersøgelsesområde		Lokalitet (prøvefeltets geografiske placering)		
Prøvefelt nr.	Startpunkt prøvefelt (UTM-E/UTM-N)		Fangst af flodlampret (elfiskeri)	Observation af flodlampret	
Prøvefelt nr.	Startpunkt prøvefelt (UTM-E/UTM-N)		Fangst af havlampret (elfiskeri)	Observation af havlampret	
			Tid til fangst/observation af første individ (minutter)		
Inventør(er)					
Prøvefelt:			Heraf egnet potentiel gydehabitat (se bilag 6.5):		
Længde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)	Areal (m ²)		
			Dybde af habitat (m)		
			Min.	Gns.	Maks.
Vandløbets fysiske forhold (se forklaringer i V05):					
Slyngningsgrad (0 :Lige, 1 :Svagt sinuøst, 2 :Sinuøst, 3 :Mæandrerende)					
Tværsnitsprofil (0 :Kanaliseret, 1 :Semi-naturligt (dybt); 2 : Semi-naturligt, 3 :Naturligt)					
Højenergi hastighed, andel af areal (0 :Ingen, 1 :1-10 %, 2 :11-25 %, 3 :>25 %)					
Undervandsvegetation, andel af areal (0 :0-10 %, 1 :>80 %, 2 :11-40 %, 3 :40-80 %)					
Stendækning, andel af areal (0 :Ingen, 1 :1-10 %, 2 :11-25 %, 3 :>25 %)					
Grusdækning, andel af areal (0 :Ingen, 1 :1-10 %, 2 :11-25 %, 3 :>25 %)					
Sanddækning, andel af areal (0 :>75 %, 1 : 51-75 %, 2 :26-50 %, 3 :0-25 %)					
Mudderdækning, andel af areal (0 :>75 %, 1 : 51-75 %, 2 :26-50 %, 3 :0-25 %)					

Bilag 6.2a Undersøgelsesområde og prøvefelter for havlampret

Undersøgelsesområde (NST enhed)	Vandløb (H.nr.) ¹	Mulig ynglelokalitet ²	Placering af prøvefelter ³
Elling Å	Elling Å (4)		X
Sæby Å	Sæby Å	X	X
Gerå	Gerå		X
Uggerby Å	Uggerby Å (5)	X	X
Liver Å	Liver Å (6)	X	X
Voer Å	Voer Å		X
Ryå	Ryå (12)	X	X
Hvidbjerg Å	Hvidbjerg Å (27)		X
Sønderup Å	Sønderup Å (15)		X
Villestrup Å	Villestrup Å (222)		X
Lindborg Å	Lindborg Å (20)	X	X
Binderup Å	Binderup Å	X	X
Flynder Å	Flynder Å (58)		X
Damhus Å	Damhus Å (58)	X	X
Storå	Storå		X
Karup Å	Karup Å		X
Gudenå	Gudenå	X	X
Tim Å	Tim Å	X	X
Skjern Å	Skjern Å (61)	X	X
Varde Å	Varde Å-øst f. Varde (77)	X	X
Varde Å	Varde Å-vest for Varde (78)		
Sneum Å	Sneum Å	X	X
Konge Å	Konge Å (80)	X	X
Alslev Å	Alslev Å (239)		X
Ribe Å	Ribe Å, Tved Å, (78)	X	X
Vidå	Vidå		X
Odense Å	Odense Å (98)	X	X

¹ Angivet om det pågældende vandløb indgår som del af et habitatområde (nr.), og hvor havlampret er en del af udpegningsgrundlaget

² Ifølge Atlas over danske ferskvandsfisk

³ Placeres op til 3 prøvefelter på særligt egnede lokaliteter. Nærmere placering foretages af Naturstyrelsen.

Bilag 6.2b Undersøgellesområde og prøvefelter for flodlampret

Undersøgellesområde (NST enhed)	Vandløb (H.nr.) ¹	Seneste fund ²	Placering af prøvefelter ³
Elling Å	Elling Å	Ca.1970	X
Sæby Å	Sæby Å	<1878	X
Voer Å	Voer Å, Spånabæk	1990	X
Hvidbjerg Å	Hvidbjerg Å (27)	2001	X
Villestrup Å	Villestrup Å	1972	X
Vive Ml.bæk	Vive Møllebæk	1977	
Skals Å	Skals Å (30), Skravad Bæk	2007	X
Simested Å	Simested Å (30)	1982	X
Binderup Å	Binderup Å	2009	X
Lerkenfeld Å	Lerkenfeld Å	Ca.1970	X
Lindborg Å	Lindborg Å	1978	X
Storå	Storå, Vegen Å, Støvlbæk	2007	X
Flynder Å	Flynder Å (58)	1995	X
Damhus Å	Damhus Å (58)	1995	X
Karup Å	Karup Å (40, 226)	2007	X
Jordbro Å	Jordbro Å	2007	X
Boling Bæk	Boling Bæk	2000	X
Heager Å	Heager Å	1995	X
Hover Å	Hover Å	1999	X
Skjern Å	Skjern Å (61), Egeris Ml.bæk, Tarm Møllebæk	2007	X
Varde Å	Varde Å (77,78)	2007	X
Ribe Å	Ribe Å (78), Fladså, Gelså, Hjortvad Å	2010-2012	X
Sneum Å	Sneum Å (79), Holsted Å	1995	X
Konge Å	Konge Å (80), Andst Å	1998	X
Alslev Å	Alslev Å (239)		X
Brede Å	Brede Å (86), Fiskbæk, Skallebæk	1998	X
Brøns Å	Brøns Å	1998	X
Vidå	Vidå (90)	2010	X
Vidå	Grønå, Sønderå	1980	X
Guden Å	Guden Å	2001	
Guden Å	Nørreå	1917	
Guden Å	Tjærbæk	1981	X
Guden Å	Hadsten Lilleå	2005	X
Hevring Å	Hevring Å	2000	X
Kastbjerg Å	Kastbjerg Å	1930	X
Århus Å	Århus Å	2004	X
Ryom Å	Ryom Å	Ca.1970	X
Vejle Å	Vejle Å	<1878	X
Vejle Å	Grejs Å	2009	
Skallebæk	Skallebæk (Haderslev)	2003	

Halleby Å	Halleby Å	<1878	X
Havelse Å	Havelse Å	1938	
Køge Å	Køge Å	1881	
Suså	Suså	<1878	X
Esrum Å	EsrumÅ (190)	1986	X

¹ Angivet om det pågældende vandløb indgår som del af et habitatområde (nr.), og hvor flodlampret er en del af udpegningsgrundlaget

² Ifølge Atlas over danske ferskvandsfisk

³ Placeres op til 3 prøvefelter på særligt egnede lokaliteter. Nærmere placering foretages af Naturstyrelsen.

Bilag 6.2c Undersøgelsesområde og prøvefelter for bæklampret

Habitatområder, hvor bæklampret er en del udpegningsgrundlaget:

I alt 58 habitatområder (nr. 4, 5, 6, 8, 15, 20, 21, 27, 30, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 48, 49, 50, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 86, 88, 90, 98, 105, 117, 181, 190, 194, 196, 215, 216, 217, 222, 224, 225, 226, 227, 235, 236, 238, 239, 249):

Inden for hvert af disse områder undersøges forekomsten i de 10 x 10 km UTM-kvadrater, som dækker vandløbene inden for området. Der undersøges op til 3 prøvefelter/stationer inden for hvert kvadrat. I er i alt regnet med 174 prøvefelter for samtlige 58 områder tilsammen. Nærmere placering foretages af Naturstyrelsen.

Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvelfelter og timeforbrug

Habitatart	Frekvens	Antal prøvelfelter	Timer
Havlampret	1/5	351	1966
Flodlampret	1/5	152	1034
Bæklampret	1/5	174	505
I alt			3505

Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til ferskvandsfisk

Gardiner, R. (2003) Identifying Lamprey. A Field Key for sea, River and Brook Lamprey. Conserving Nature 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 4. English Nature, Peterborough (ISBN 1 85716 735 X)*

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.

* Kan særligt anbefales

Bilag 6.5 Lampretter – biologi og habitatkrav

De følgende oplysninger om arterne er hentet fra Carl & Møller (2012).

Lampretterne er ikke "rigtige" fisk, men tilhører rundmundene. Alle vore tre arter gyder i vandløb, typisk på stenet/gruset bund. Her laver hannerne en primitiv rede eller gydegrube i bunden ved at "møblere" om på grus og sten. I reden/gruben gydes æg og sæd – ofte på solrige dage. Efter gydningen dør de voksne. Fra æggene klækkes larver, som tilbringer op til flere år nedgravet i finkornet sediment, som er rigt på organisk stof – dvs. mudret til siltet bund – men som er iltet ned til ca. 10 cm. I den sidste del af opholdet i bunden og efter at have forladt denne forvandles larverne gradvist til voksne individer. Der er herefter forskel i arternes livscyklus.



Således ser det overfladenære substrat ud, når det er et optimalt levested for lampretternes larver.

Mens havlampretten er genetisk klart adskilt fra de andre danske lampretarter, er flod- og bæklampret genetisk stort set ens og repræsenterer såkaldte "parrede" arter (Espanhol et al. 2007) eller muligvis to former af samme art, således som det kendes fra ørreden.

Havlampret:

Arten trækker om foråret fra havet mod vandløb for at gyde i juni/juli. Temperaturen skal således være over 15 °C for at sikre succesfuld gydning. Larven foretrækker tilsyneladende slammet bund nær vandløbets kantvegetation samt finkornet sand/slam aflejret i øer af vandplanter. Larvelivet varer normalt 5,5-7,5 år og opnår en længde på 13-15 cm før de påbegynder metamorfosen. Det næsten voksne individ (såkaldte "transformer") trækker mod havet, hvor den vokser kraftigt til. De voksne lever parasitisk på fisk.

Arten synes tilknyttet større danske vandløb, hvilket i praksis vil sige vandløb med middelvandføring på mere end 1000 L/s. Hittidige danske undersøgelser tyder på relativt små tætheder af larver, hvorfor det muligvis kræver en betydelig indsats at dokumentere forekomsten af larver.

Flodlampret:

"Arten" foretager ligesom havlampretten gydevandring til vandløb. Gydevandringen igangsættes af store vandføringer og kan således foregå både sent efterår og i tidlige forår. Gydning forekommer ved vandtemperaturer fra 10-11°C og derover. Den foregår derfor typisk ultimo april – primo maj. Larverne er ca. 1 mm ved klækning og kan ikke adskilles fra bæklamprettens larver. Larverne opholder sig ca. 5 år i vandløb før de vandrer mod havet (som "transformers"). Larverne opnår en længde på 9-15 cm, før de metamorfoserer. I havet findes den formodentlig ret kystnært, fx tilknyttet estuarier. De voksne lever parasitisk på fisk.

Udbredelsen af flodlampret i Danmark er dårligt kendt, herunder de vandløb i hvilke den gyder. Den synes dog primært knyttet til større jyske vandsystemer syd for Limfjorden. Den er mest almindelig i Vestjylland syd for Ringkøbing fjord, men er registret i et stort antal vandløb. I havet er der gjort flest fangster i Limfjorden og Vadehavet.

Bæklampret:

Til forskel fra hav- og flodlampret lever arten hele sit liv i vandløb. Den gyder marts-april. Gydningen foregår begynder ved vandtemperaturer over 7,5 °C og foregår typisk marts – maj. Larvestadiet varer 2,5 – 8 år, og metamorfosen begynder efterår/vinter inden gydning det følgende forår. Larverne kan som nævnt oven for ikke adskilles fra flodlamprettens larver før metamorfosen. Larverne bliver i Danmark op til 14,5 cm lange. De voksne er ikke i stand til at tage føde til sig.

Trods vanskelighederne med adskillelsen af bæk- og flodlampret, synes det rimeligt sikkert, at først nævnte er vidt udbredt i danske vandløb, især i Jylland.

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring:
2	1.8.2014	Supplerende metoder	Der kan nu alternativt til observationer af voksne gydende havlampretter anvendes elfiskeri. Dette kan erstatte eftersøgning af artens larver. Desuden er foretaget en række tydeliggørelser af eftersøgningsstrategi og metoder.