



Titel: Artsovervågning af flodperlemusling (<i>Margaritifera margaritifera</i>)			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: V12	Version: 1	Oprettet: 02.08.2012
Forfatter: Peter Wiberg-Larsen Bioscience, AU	Gyldig fra: 1.1.2013		
	Sider: 20		
	Sidst ændret:		
TA henvisninger	Ingen		

0 Indhold

1 Indledning	2
2 Metode	3
2.1 Tid, sted og periode	3
2.2 Udstyr	4
2.3 Procedure	5
2.3.1 Stamdata	5
2.3.2 Kortlægning af potentielle levesteder	5
2.3.3 Udlægning af prøvefelter	6
2.3.4 Registrering af muslinger: tæthed og alders-struktur	7
2.3.5 Sikkerhed og arbejdsmiljø	8
2.3.6 Identifikation	8
2.3.6 Karakteristik af prøvefelt	8
2.3.7 Feltskemaer	9
2.4 Tjekliste	9
2.5 Vedligeholdelse af instrumenter	9
2.6 Særlige forholdsregler - faldgruber	9
3 Databehandling	10
3.1 Beregninger	10
3.2 Data og koder	10
4 Kvalitetssikring	11
4.1 Kvalitetssikring af metode	11
4.2 Kvalitetssikring af data og dataaflevering	11
5 Referencer	12
6 Bilag	13
Bilag 6.1 Feltskema: tæthed/aldersstruktur af flodperlemusling	14
Bilag 6.2 Kendte og potentielle forekomster af flodperlemusling	16
Bilag 6.3 Oversigt over kortlægning, prøvefelter og timeforbrug	17
Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til stormuslinger	18
Bilag 6.5 Flodperlemusling: biologi og habitatkrav	19
7 Oversigt over versionsændringer	20

1 Indledning

Denne tekniske anvisning omfatter overvågning af flodperlemusling (*Margaritifera margaritifera*), 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. Data danner grundlag for en vurdering af artens bevaringsstatus i henhold til habitatdirektivet.

2 Metode

Der er ved valget af metode taget udgangspunkt i, at vurderinger af flodperlemuslingens bevaringsstatus dels foretages på baggrund af ændringer i dens udbredelse, dels ud fra bestandsstørrelser og alderssammensætning. Som minimum skal overvågningen give svar på, om arten stadig forekommer i Danmark.

Anvisningen er derfor primært rettet mod de områder, i praksis kun en del af Varde Å's hovedløb, hvorfra arten er kendt (se bilag 6.2).

Indledningsvist foretages ved brug af undervandsvideo en fysisk kortlægning af potentielt egnede levesteder for arten i Varde Å – samt artens forekomst inden for disse. Denne kortlægning omfatter strækninger, hvorfra arten enten er kendt eller vurderes at kunne forekomme. På baggrund af kortlægningen undersøges bestandstætheder og aldersfordeling på udvalgte prøvefelter ved brug af dykker.

Undersøgelserne forudsætter, at vandet er helt klart, og at undersøgelsen foretages under optimale lysforhold (solskin).

Metoderne i denne tekniske anvisning bygger delvist på erfaringer fra overvågning af tykskallet malermusling (Larsen & Wiberg-Larsen 2006, Wiberg-Larsen 2012) samt ikke mindst på overvågning af flodperlemuslingen i U.K. (Young et al. 2003, Cosgrove et al. 2007).

2.1 Tid, sted og periode

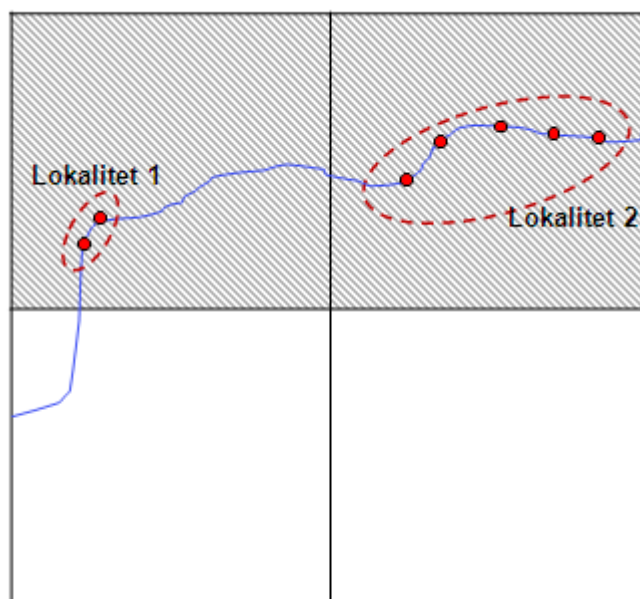
Arten overvåges én gang i løbet af perioden 2011-2015.

Undersøgelserne foretages inden for undersøgelsesområderne defineret i bilag 6.2. Der regnes kun med ét undersøgelsesområde (Varde Å), hvor arten vides at have levet. Seneste dokumenterede fund er fra 1994 og det er derfor usikkert, om arten stadig forekommer i vandløbet.

De umiddelbart potentielle levesteder i undersøgelsesområdet Varde Å rummes inden for kun 2 op til hinanden beliggende UTM-kvadrater af 10 x 10 km (undersøgelseskvadrater). Inden for disse foretages indledningsvist er kortlægning af de mest egnede levesteder. På baggrund af denne kortlægning udvælges et antal prøvefelter (figur 1), hvor arten enten er blevet registreret eller som vurderes at være repræsentative for dens fortrukne habitat (bilag 6.5). I disse prøvefelter undersøges artens forekomst (tæthed og aldersstruktur).

Undersøgelserne foretages i perioden maj-september – og i tidsrummet kl. 10-16 - for at sikre optimale lysforhold. Det konkrete tidspunktet fastlæg-

ges i forhold til, at vandet i Varde Å skal være tilstrækkelig klart til, at det er muligt at foretage pålidelige observationer (se afsnit 2.3.2 og 2.3.4).



Figur 1. Dækning med 10 x 10 km UTM-kvadrater af vandløb inden for undersøgelsesområdet, hvor flodperlemuslingen enten forekommer eller må formodes at kunne forekomme (de skraverede kvadrater). Inden for hvert af de skraverede kvadrater (undersøgelseskvadrater) defineres et antal lokaliteter, inden for hvilke der placeres et antal prøvefelter (røde punkter), hvor arten eftersøges. Prøvefelterne udvælges hvor der – ud fra habitatforholdene og aktuelle observationer af arten (ved indledende videoregistrering af vandløbsbunden) – vurderes at være størst chance for at undersøge tæthed og aldersstruktur ved brug af dykker.

2.2 Udstyr

Undersøgelserne foregår ved brug af dels pejling af vandløbsbunden med en stage, mere detaljeret registrering af denne ved brug af undervandsvideo, samt direkte observation af muslingerne på vandløbsbunden i forbindelse med dykning.

Oversigt over udstyr:

Båd & påhængsmotor

Stage (2,5 m) med metalspids

Tov/wire, "pløkke" og wire-strammer til fastgørelse/manøvrering af båd

Mukkert

Video-optager (til undervandsbrug) – forsynet med dato/tidsangivelse og GPS

Dykkerudstyr (ikke nærmere specificeret)

Kommunikationsudstyr (dykker – mandskab på land/i båd)

Blytov (line påmonteret aflange stofindfattede blystykker)

Tommestok

50 m målebånd

Skydelære
Blanketter (til registrering af fangsten).

2.3 Procedure

Undersøgelserne omfatter – som nævnt ovenfor – 3 på hinanden følgende faser:

Indledende kortlægning af vandløbsbunden (se afsnit 2.3.2). Denne foretages på strækninger, der udpeges på baggrund af både ny og historiske kort, kendskab til Varde Å's fysiske forhold og artens habitatvalg (se bilag 6.5), samt ikke mindst kendskab til artens tidligere dokumenterede forekomst (se 6.2).

Detaljeret kortlægning af vandløbsbunden/registrering af muslingeforekomster (afsnit 2.3.2). Denne kortlægning udføres på baggrund af resultatet af den indledende kortlægning. Ud fra sidst nævnte udvælges inden for hver lokalitet et antal transekter, inden for hvilke arten efterfølgende eftersøges og registreres ved brug af undervandsvideo (afsnit 2.3.2). Transekterne skal så vidt muligt give en repræsentativ dækning af de potentielle levesteder for arten. Antallet af transekter kan ikke angives på forhånd, men vil bl.a. afhænge af udfaldet af den indledende kortlægning af de potentielle levesteder.

I bilag 6.2 er givet et forslag til mulige lokaliteter (strækninger) i Varde Å, hvor flodperlemuslingen enten tidligere er fundet og/eller hvor der ud fra en indledende besigtigelse i juli 2012 vurderes at være egnede levesteder for arten.

Registrering af tætheder og aldersstruktur (se afsnit 2.3.3). Registreringen foregår i prøvefelter fastlagt ud fra den detaljerede kortlægning og foregår ved brug af dykker.

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 Kortlægning af potentielle levesteder

Den indledende kortlægning (pkt. 1 ovenfor) foretages på strækninger, der udpeges på baggrund af både ny og historiske kort, kendskab til Varde Å's fysiske forhold og artens habitatvalg (se bilag 6.5), samt ikke mindst kendskab til artens tidligere dokumenterede forekomst (se 6.2). Kortlægningen

foregår fra båd og omfatter en registrering af forekomster af sten-/grusbund, hvori der er pletter med sand (se bilag 6.5). Vandløbet gennemsejles og bunden karakteriseres ved brug af passende lang (2,5 m) stige med metalspids. Placeringen af forekomsterne af oven for nævnte type vandløbsbund fastlægges så nøjagtigt som muligt ved brug af GPS. Forekomsterne kan med fordel indtegnes på luftfotos i passende stor målestok.

Ud fra denne indledende kortlægning foretages en mere detaljeret kortlægning (pkt. 2 ovenfor) af de registrerede områder med den oven for nævnte bundtype. Denne kortlægning foretages ligeledes fra båd, men med anvendelse af undervandsvideoptager. Videoptageren skal være forsynet med GPS, således at optagelserne kan stedfæstes. Der optages langs transekter for hver ca. 5 m. Ved hvert transekt spændes en wire på tværs af vandløbet og båden manøvreres langs den udspændte wire. Der foretages optagelser på de dele af transektet, hvor bunden vurderes egnet som muslingehabitat. Båden skal under videoptagelserne ligge helt stille. Videokameraet skal desuden under optagelserne være fikseret til båden således, at bunden optages lodret oppefra. Antallet af optagelser langs transektet afhænger af, hvor stort et område videokameraet dækker, når det samtidig skal være muligt at se tilstedeværende muslinger tydeligt.

Kortlægningen kræver optimale omstændigheder: Vandet skal være klart (undgå perioder med forudgående store mængder nedbør og deraf følgende stor vandføring) og lysforholdene optimale (solskin og tidsrummet kl. 10-16).

De udførte optagelser gemmes efterfølgende på PC og gennemses. Herved vurderes "værdien" af bunden som levested for flodperlemuslingen (se bilag 6.5), ligesom forekomst (og om muligt tæthed) af levende individer registreres. Levende muslinger vil ses siddende delvist nedgravet i bunden med tydelige "ind- og udåndningsåbninger" mellem skallerne.

På baggrund den detaljerede registrering foretages en udpegning af prøvefelter, som efterfølgende undersøges ved brug af dykning.

2.3.3 Udlægning af prøvefelter

Ud fra kortlægningen i transekter af bunden og forekomst af muslinger (afsnit 2.3.2) foretages en udpegning/udlægning af prøvefelter. Prøvefelterne udvælges på baggrund af de mest lovende transekter, dvs. med forekomster af muslinger eller, hvis sådanne ikke kan identificeres, hvor bunden ser mest lovende ud som habitat for muslingen. Prøvefelterne består af strækninger af 20 m's længde og på tværs afgrænset af vandløbets bredde (vandspejlsbredde). Startpunktet placeres nedstrøms i vandløbets højre side (set i nedstrøms retning), hvorfra registreringen foretages i opstrøms retning. Startpunktet angives med UTM koordinater (GPS). Positionen af hvert prøvefelt vil som udgangspunkt kunne fastlægges "hjemmefra" ud fra videoptagelserne, men kan justeres i felten i samarbejde mellem dykker og bådmandskabet. Der påregnes udlagt 6 prøvefelter.

2.3.4 Registrering af muslinger: tæthed og alders-struktur

Registreringen foregår ved brug af dykker.

Ved start i nedstrøms position udlægges et blytov på bunden på tværs af vandløbet. Et tilsvarende blytov/tov placeres ligeledes på tværs ca. 1 m i opstrøms retning. Vandløbsbunden imellem de to tove undersøges derefter systematisk for forekomst af flodperlemuslinger. Antallet af disse noteres. Efter undersøgelsen af strækningens første vandløbsmeter undersøges de efterfølgende meter i opstrøms retning på tilsvarende vis.

De første 15 levende eksemplarer, som herved findes, tages forsigtigt op, og deres længde, højde og tykkelse måles på stedet med en skydelære til nærmeste hele mm (bilag 6.1). Muslingerne lægges straks forsigtigt tilbage på stedet, hvor de blev indsamlet. Evt. graves de forsigtigt ned. Sørg for at de vender rigtigt: forenden opad (enden hvor afstanden til umbo er mindst). De efterfølgende individer optælles kun.

De oplysninger, som dykkeren indsamler, indberettes "løbende" til personalet i båd/på land (via radio).

De levende muslinger sidder vertikalt nedgravet i sedimentet (se figur 2). De er relativt lette at registre, fordi deres skaller rager markant op over sedimentet. Det gælder dog kun for muslinger med en længde > ca. 1 cm. Levende individer erkendes lettest, når de bevæger deres ind- og udåndingsåbninger. Muslinger under ca. 1 cm's længde vil normalt ikke kunne registreres, primært fordi de kan være helt nedgravet i sedimentet. Vær opmærksom på, at muslingerne – uanset populationens størrelse - typisk vil være meget klumpet fordelt.

Udlægning af såvel blytove som registreringen af muslinger foretages af erhvervsdykker. Dykning i Varde Å byder på betydelige udfordringer, idet vanddybden hvor muslingerne formodes at forekomme, er relativt stor (ca. 2 m) og vandhastigheden stor, således at det er svært for dykkeren at bevæge sig fremad/til siden eller fastholde sin position. Problemet søges løst ved at udspænde en wire stramt på tværs af vandløbet. På denne wire fastgøres (med to øskener monteret på en ca. 1 m lang) en tovløkke, som dykkeren kan holde fast i.

Det er vigtigt, at undersøgelsen foretages i godt lys (solskin, og inden for tidsrummet kl. 10-16) og under forhold med klart vand, og ved ikke for store afstrømninger. Desuden bør grødevæksten ikke være så omfattende, at det umuliggør registreringen af muslingerne (det er formodentlig reelt ikke et problem, hvor bunden er egnet som levested for muslingerne). Er sigtbarheden så ringe, at det er umuligt at se vandløbsbunden og muslingerne, udskydes undersøgelsen til et tidspunkt, hvor observationsforholdene er optimale.

2.3.5 Sikkerhed og arbejdsmiljø

Gældende regler for erhvervsdykkere skal til enhver tid iagttages.

2.3.6 Identifikation

Flodperlemuslingen er relativt let at adskille fra andre danske arter af stormuslinger (*Anodonta*, *Pseuanodonta*, *Unio*), hvoraf et par arter også forekommer i Varde Å. Skallerne er kraftige, aflange, ofte nyreformede idet undersiden er konkav, ikke mindst er området omkring umbo tydeligt korroderet (figur 2). På tomme skaller ses mere eller mindre veludviklede hovedtænder: højre skal med 1, venstre skal med 2. Til sammenligning har *Unio*-arterne meget veludviklede hovedtænder, mens de øvrige stormuslinger helt mangler tænder.



Figur 2. Flodperlemusling: Habitus (t.h.) samt siddende i substratet (t.v.). Læg mærke til at muslingen er ret langstrakt, undersiden let konkav, og området omkring umbo tydeligt korroderet.

2.3.6 Karakteristik af prøvefelt

Andelen af de forskellige typer substrat på bunden (hhv. silt og tilsvarende fine organiske partikler, fint og groft sand, fint og groft grus, sten) inden for prøvefeltet estimeres i intervaller af 10 % (0, 10, 20, 30 % osv.). Karakteristikken foretages under dykningen: herved undersøges finheden af sandet og om det er indlejret med silt. Definition af kornstørrelserne (mm) fremgår af følgende tabel:

Sten	Groft grus	Fint grus	Groft sand	Fint sand	Silt
> 60	10-60	3-10	0,25-3	0,25-1	< 0,25

Desuden karakteriseres ud fra luftfotos og feltobservationer graden (se bilag 6.1) af beskygning fra riparisk voksende træer (inden for 10 m fra vandkanten).

Resultaterne indføres i bilag 6.1.

2.3.7 Feltskemaer

Bilag 6.1 er et feltskema, der indeholder overskriftsfelter og datafelter. Overskriftsfelterne er sorte/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:

Pakning af bil: båd, 2,5 m stage med metalspids, wire, pløkke, wirestrammer, mukkert, undervandsvideoptager, kort, holder til videoptager, GPS til lokalisering af prøvetagningssteder, blytov, målebånd, skydelære, lærredspose til muslinger, skydelære, skemaer osv.

Kortlægning af vandløbsbund med henblik på udpegning/udlægning af prøvefelter

Udpegning/udlægning af prøvefelter (hjemmefra og i felten)

Optælling/opmåling af muslinger + karakteristik af bundforhold

Indtastning af data efter hjemkomst.

2.5 Vedligeholdelse af instrumenter

Dykkerudstyr vedligeholdes og kontrolleres efter regler gældende for erhvervsdykkere.

Videoudstyr vedligeholdes i overensstemmelse med brugsanvisningen.

2.6 Særlige forholdsregler - faldgruber

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

Vær sikker på bestemmelsen af flodperlemuslingen (både *Anodonta*- og *Unio*-arter forekommer i Varde Å).

3 Databehandling

Oplysninger fra feltskemaerne overføres til indtastningsfladen for flodperlemusling 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 (hvilket i praksis vil blive tilfældet), oprettes en ny polygon for det pågældende undersøgelsesområde i Naturdata-basen, 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 muslingen (se bilag 6.3). Foretag en egenkontrol på de udførte bestemmelser – eller skaf en "second opinion" (Peter Wiberg-Larsen, FDC under DCE, AU).

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

Larsen F.G. & Wiberg-Larsen P. (2006) Udbredelse og hyppighed af Tykskallet Malermusling (*Unio crassus* Philipson, 1788) i Odense Å-systemet. Flora og Fauna 112: 89-98.

Wiberg-Larsen, P. (2012) Artsovervågning af tykskallet malermusling (*Unio crassus*). Teknisk anvisning V13 (version 1). DCE - Nationalt Center for Energi og Miljø, AU, 21 pp.

Cosgrove, P., Hastie, L., MacDougall, K. & Kelly, A. (2007) Development of a remote, deep-water survey method for freshwater pearl mussels. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 263 (ROAME No. F06AC606), 28 pp.

Young, M.R., Hastie, L.C. & Cooksley, S.L. (2003) Monitoring the Freshwater Pearl Mussel, *Margaritifera margaritifera*. Conserving Natura 200 Rivers Monitoring Series No. 2, English Nature, Peterborough.

6 Bilag

- Bilag 6.1 Feltskema: Tæthed/aldersstruktur af flodperlemusling
- Bilag 6.2 Kendte og potentielle forekomster af flodperlemusling
- Bilag 6.3 Oversigt over antal prøvefelter og timeforbrug
- Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til stormuslinger
- Bilag 6.5 Habitatkrav for flodperlemusling

Bilag 6.1 Feltskema: tæthed/aldersstruktur af flodperlemusling

Stamdata	
Undersøgelsesområde	
Undersøgelseskvadrat (UTM zone 32/Euref89)	
Vandløb	
Lokalitet	

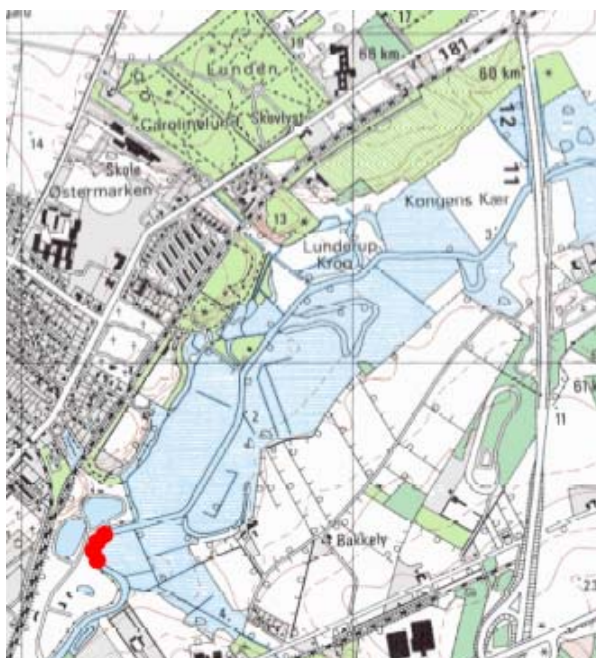
Tæthed/aldersstruktur – Flodperlemusling					
Prøvefelt: UTM-kordinater for startposition (nedstrøms) (UTM zone 32/Euref89)	UTM-E			UTM-N	
Tidspunkt og tidsforbrug	Dato-start	Dato-slut	Tidsforbrug		
Prøvefeltets størrelse:	Længde (mm)	Middelbredde (mm)	Middeldybde (mm)		
Antal levende muslinger inden for prøvefeltet:	Dimensioner af mindste levende eksemplar (mm):				
	Længde		Bredde	Højde	
Dimensioner af de første 15 fundne levende individer i prøvefeltet (mm):					
	Længde	Højde	Tykkelse		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Prøvefeltets karakteristika: substratdækning (%)	Sten		Groft grus	Fint grus	
	Groft sand		Fint sand	Silt o.lign.	

Beskygning fra træer i riparisk zone (skala: 0 – ingen, 1 – svag, 2 – middel, 3 kraftig)			
Bemærkninger:			

Bilag 6.2 Kendte og potentielle forekomster af flodperlemusling

Undersøgelses- område (NST en- hed)	Vandløb (H.nr.) ¹	Lokalitet	Senest fundet (år)
Varde Å (Ribe)	Varde Å (H78)	Ved Varde Sommerland (ca. 100 m?)	1994
Varde Å (Ribe)	Varde Å (H78)	Fra 500 m opstrøms Vagt- borghus til nordlige ende af Nørbæk Plantage (ca. 1,5 km)	

¹ Det pågældende vandløb indgår som del af et habitatområde, og hvor flodperlemusling er en del af udpegningsgrundlaget



*Fund fra 1994 i Varde Å ved
Varde Sommerland (rødt)*



*Områder med oprindelig
vandløbsbund og fund i
1980'erne på strækningen
opstrøms Vagtborghus (rødt)
– samt lokaliteter med oprin-
delig bund vurderet som vel-
egnede habitater for arten i
dag (sort)*

Bilag 6.3 Oversigt over kortlægning, prøvefelter og timeforbrug

	Frekvens	Habitat kortlægning	Tætheder m.v.	I ALT
Flodperlemusling (timer)	1/5	57	115	172
Antal prøvefelter			6	6

Bilag 6.4 Bestemmelseslitteratur til stormuslinger

Mandahl-Barth, G. & Bondesen, P. (1949) Bløddyr III, Ferskvandsbløddyr. Danmarks Fauna 54.

Von Proschwitz, T., Lundberg, S. & Holmberg, H. (2001) Svenska sötvattensmuslar. En identifikationsnyckel för stormuslar i svenska sjöar och vattendrag (Margaritiferidae, Unionidae och Dreissenidae)
<http://www.nrm.se/ev.musselnyckel/index.html.se>

Bilag 6.5 Flodperlemusling: biologi og habitatkrav

Skallerne bliver ofte over 100 mm lange, i sjældne tilfælde op til 160 mm. Væksten er langsom og muslingerne kan blive mere end 100 år gamle, undertiden op til 150 år eller mere.

Flodperlemuslingen hører til gruppen af "unionider", der er særkønnede (hermafroditter kan dog forekomme i meget "tynde" bestande) med en meget speciel ynglebiologi. Æggene opbevares i særlige rørformede hulrum i hunnernes gæller, hvori de også befrugtes, når hunnerne tager vand med udgydt sperm ind med åndingsvandet. De nyklækkede unger, de såkaldte glochidier, har små trekantede skaller evt. med en krog med modhager i spidsen. Glochidierne udstødes med udåndingsvandet, og kommer de i kontakt med en egnet værtsfisk, griber de fat i dennes overflade med skallerne. De fæstner sig især på finner og gæller, hvor de bliver indkapslet i hudvævet. Her lever de en tid som parasitter, indtil de som færdigt udviklede små muslinger 'sprænger sig vej ud' for at starte et normalt 'muslingeliv' på bunden. Individierne bliver kønsmodne i en alder af 12-20 år, og reproduktion kan derefter foregå over en periode af typisk 30-60 år.

Gydningen foregår i midt til sent på sommeren. Glochidierne (op til 3 mio. pr. hun) skal inden for 1-3 dage sætte sig på gællerne af en værtsfisk, ellers går de til grunde. Her indkapsles de i fiskens hudvæv (cyster) og udvikles i løbet af 9-10 måneder til en lille (0,4-0,5 mm) musling, der efterfølgende afstødes og falder til bunds. Kun laks (*Salmo salar*) eller ørred (*Salmo trutta*) kan fungere som vært for glochidierne, og der er endvidere kun succesfuld overlevelse på 0+ individer af de to arter. Det sikrer bl.a. at glochidierne ikke går til grunde, fordi fiskene vandrer til havet under parasitteringsfasen. De små "afstødte" muslinger lever deres første 1-5 år nedgravet, op til 4 cm under overfladen, hvor bunden består af groft sand uden væsentlig af silt og tilsvarende finkornede men organiske partikler. Det er denne fase af muslingens liv, som vurderes at være den mest kritiske. Først når de bliver ca. 10 mm, placerer den sig i filtreringsposition ved sedimentoverfladen. Her lever muslingen herefter nedgravet med den øverste del af skallen synlig. Muslingerne flytter sig derefter kun ganske lidt. De voksne (ligesom de unge) muslinger foretrækker en stabil vandløbsbund (i uregulerede vandløb) med vel gennemstrømmet sand og fint grus, som oftest indlejret mellem større eller mindre sten.

Succesfuld reproduktion er afhængig af tilstedeværelsen af tilstrækkelig store bestande af værtsfisk (laks og ørred), som stort set foretrækker samme levested som muslingen. Det er også via værtsfiskene, at muslingen bliver fordelt og spredt i vandløbet. Fysiske spærringer i det enkelte vandløbssystem begrænser derfor artens spredningsmuligheder, ligesom spredning mellem vandsystemer er yderst begrænset (fugle-, menneskespredning).

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring:
1.0	xx 2012		Ingen