



# Utbredelse og bestandsstatus Elvemusling *Margaritifera margaritifera* Hedmark 2014



## Kjell Sandaas

### Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1450 Nesoddtangen

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: [kjell.sandaas@gmail.com](mailto:kjell.sandaas@gmail.com)

**Tittel:** Utbredelse og bestandsstatus. Elvemusling *Margaritifera margaritifera*, i Hedmark 2014.

**Forfatter(e):** Kjell Sandaas

**Dato:** 09.02.2014

**Forsidebilder:** Kjell Sandaas

**Antall sider:** 18 sider.

**Rapport nr.:**

**Baksidebilde:** Kjell Sandaas

**Sammendrag:** I 2000, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012 og 2013 ble det gjennomført omfattende kartlegging av elvemusling i alle aktuelle deler av Hedmark fylket. Noen funn ble gjort, også med rekruttering. Denne rapporten tar mål av seg til å fange opp de aller flest og viktigste rapporter som foreligger. Mange personer har bidratt til det samlede resultatet. Like fullt er det sikkert at noen forekomster er oversett, men mange og store er de neppe. Hensikten med rapporten er at alle som trenger kunnskap om utbredelse og bestandsstatus for elvemuslingen i Hedmark, skal finne det viktigste samlet mellom to permer. Slik kan man redusere faren for at inngrep gjennomføres uten at hensyn tas, og – ikke minst viktig – nødvendige hensyn kan tas under planleggingen. Norge har den suverent største andel av Europas samlede bestand av elvemusling. Arten er derved en norsk ansvarsart med sterkt fokus på seg. Oversikten i rapporten viser 41 (+1 historisk) undersøkte lokaliteter. Men kun 6 av disse 41, tilsvarende 15 %, ser ut til å ha rekruttering i dag. Kun en lokalitet viser sikre tegn på god rekruttering og livskraft. Uansett størrelse; fylket har ikke råd til å miste en eneste bestand. Tilstanden er med andre ord ikke god generelt sett. En rekrutterende bestand av elvemusling er det høyeste kriteriet vi har på et rent og velfungerende vannmiljø. Trolig ligger antall bestander av elvemusling mellom 6 og 10. Et samlet anslag på antall levende elvemuslinger i Hedmark ligger mellom 50.000 og 100.000 individer, de aller fleste gamle dyr. Vassdragsinngrep og forsuring er trolig de viktigste faktorene som har påvirket elvemuslingen negativt gjennom mange år.

Zoogeografisk skiller funnene på grensa mot Sverige seg ut som spesielle i Norge som ellers har sine store og verdifulle elvemuslingbestander som «perler på en snor» langs kysten fra Nord til sør – med noen huller riktignok. Og laksen er viktigste vertsfisk. Flere av bestandene i Hedmark finnes i vassdrag som fortsetter inn i Sverige og har viktige forekomster også der. Da blir samarbeid over landegrensene – såkalte Interreg prosjekter – viktige. Dette sier noe om innvandringsveien for fisk og musling i sør-østre deler av Norge.

**Emneord:** Elvemusling, rødliste, Hedmark, kartlegging, status.

**Referanse:** Sandaas, K. Utbredelse og bestandsstatus. Elvemusling *Margaritifera margaritifera*, Hedmark 2014. Rapport 18 sider.

# Forord

Etter intensiv kartlegging av elvemusling i Hedmark i mange år, fra 2000 til 2013, ønsket koordinator for handlingsplanen for elvemusling, fiskeforvalter Anton Rikstad, fylkesmannen i Nord-Trøndelag å få en samlet oversikt over status for arter i fylket. Kontaktpersoner hos Fylkesmannen i Hedmark er fiskeforvalter Håkon Berg Sundet/Tore Qvenild. Mål for arbeidet har vært å konstatere om muslingen finnes og samtidig gi en enkelt beskrivelse av bestandsstatus for den enkelte lokalitet. Metodikken er i samsvar med de nasjonale retningslinjene for kartlegging av elvemusling (Larsen og Hartvigsen 1999). Arbeidet er utført av Kjell Sandaas og Jørn Enerud.

Jeg har forsøkt å få med det meste som er gjort i forhold til elvemuslingen og vil rette en stor takk til Dag Dolmen, *NTNU Vitenskapsmuseet*, Arne Linløkken, *Høgskolen i Hedmark*, Bjørn M. Larsen, *NINA*, Jon Bekken, Sverre Grønnæss, *Gjerfloen Fluefiske*, Vegard Paulsen, *Rena*, Kjell Reidar Lutnæs med familie (Lutua), Magne Fjellstad (Fosselva), Tore Sørsveen, Jan Nordengen (Rena), samt Åke Stadigs i Ersbo på svensk side og hans datter Monica som alle har bidratt med verdifull informasjon og hjelp. Uten deres innsats ville dette arbeidet ikke ha blitt så dekkende som jeg håper det er. Muslingdatabasen og Artskart er konsultert. Uansett er det sikkert noen gode arbeider jeg ikke kjenner til eller har glemt. Det gode rådet er da å melde dette inn til Fylkesmannen i Nord-Trøndelag som har ansvaret for muslingdatabasen.

Og så fortjener alle anonyme personer jeg har møtt og snakket med på mine reiser stor takk for opplysninger, vennlighet, interesse og praktisk hjelp. Ingen nevnt, ingen glemt.

Solåsen, 09.02.2014.

Kjell Sandaas  
*Naturfaglige konsulenttenester*



<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
Sammendrag	1
Forord	2
Innhold	3
Innledning	5
Områdebeskrivelse	7
Metoder og materiale (kart og tabeller)	8
Resultater og diskusjon	12
Konklusjon	15
Referanser	16



*Fra Løvhaugsåa i Grue kommune, juli 2013. Foto: Kjell Sandaas.*





*Fra Finsrudelva i Eidskog kommune, juni 2012. Foto: Kjell Sandaas.*

# Innledning

## 1.1 Forvaltningsmessig status

Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* (L. 1758) lever i strømmende ferskvann, den har et uvanlig langt livsløp (60-300 år) og den er en god vannkvalitetsindikator. Arten er internasjonalt truet og utdødd over store deler av sitt tidligere utbredelsesområde (den nordlige halvkule). Tilbakegangen internasjonalt skyldes overbeskatning, vassdragsregulering, overgjødsling, giftutslipp, nedslamming, forsurening og utryddelse av vertsfisk. I Norsk Rødliste 2010 (Kålås m.fl. 2010) er elvemuslingen klassifisert som sårbart (VU/Vulnerable). Forskrift om fangst av elvemusling, med hjemmel i Lov om laksefisk og innlandsfisk av 15. mai 1992, freder elvemusling mot fangst (Direktoratet for naturforvaltning 1993). Forskriften trådte i kraft 1.1.93. Elvemuslingen er også foreslått som prioritert art etter §§ 23 og 24 i Naturmangfoldloven. Forhold tyder imidlertid på at det er andre årsaker enn fangst som har gjort at arten i den senere tid har gått så kraftig tilbake. Fysiske inngrep i vassdragene, nedslamming av elvebunnen og forsurening er viktige årsaker til tilbakegangen i mange norske vassdrag (Dolmen og Kleiven 2008), men ikke i alle tilfeller.

Kunnskap om utbredelse, rekruttering og trusler mot elvemusling i Norge er betydelig bedret i de senere år (Dolmen & Kleiven 1997 a og b, Larsen 1997 og 2005, Dolmen og Kleiven 2008). Den samlede norske bestanden utgjør en betydelig del av den samlede europeiske bestanden av elvemusling og elvemuslingen blir derved en ansvarsart for Norge. Norge er blant de få land i Europa som fortsatt har livskraftige bestander, men arten har også her vist tilbakegang på lokaliteter som tidligere har vært kjent for å ha rike forekomster.

I handlingsplanen for elvemusling (Direktoratet for naturforvaltning 2006) er målet for arbeidet med forvaltning av elvemuslingen i et langsiktig perspektiv, at den skal finnes livskraftige populasjoner i hele Norge. I denne sammenheng er det viktig å identifisere årsakene til bestandsnedgangen som ofte vises i sviktende rekruttering (høy dødelighet i de første leveår).

## 1.2 Elvemuslingens biologi

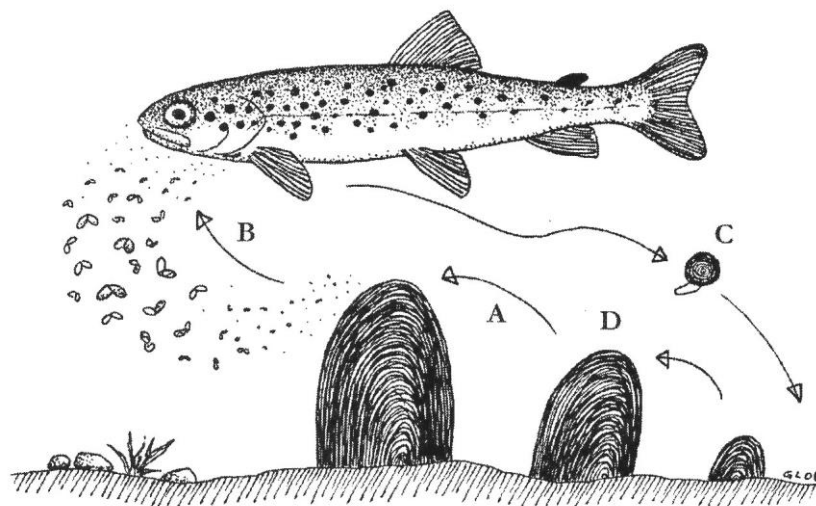
Elvemuslingen med nære slektninger er utbredt over hele den nordlige halvkule (holarktis). I Norge finnes den langs hele kysten og i en rekke innlandsvassdrag på Østlandet. Elvemuslingen lever i strømmende ferskvann. Den minner litt om et blåskjell, men er større. Store skjell kan bli mer enn 165 mm lange og 70 mm høye. På utsiden er den mørkebrun eller nesten svart (blåsvart). Innsiden er perlemorskimrende. Skallet består hovedsakelig av kalk, er tjukt og sammensatt av 3 lag; et ytre hornaktig brunsvart lag (periostracum), et midtre prismelag og et indre perlemordannende lag. På gamle muslinger er det eldste (høyeste) området på ryggsiden (umbo) tæret bort. Den kan bli svært gammel, opptil 300 år (Dunca og Mutvei 2009), men 60-150 år er en vanlig alder. Alderen kan avleses som vekstringer (annueller) i skallet.

Muslingen pumper vann gjennom kroppen for å ta opp oksygen og næring. Føden består av mikroskopiske (rester av) dyr og planter som filtreres ut av vannet. Denne filtreringen har en betydelig rense-effekt på vannet i vassdraget. Muslingen kan forflytte seg ved hjelp av den såkalte foten. Normalt sitter den imidlertid på samme plassen det meste av livet. Kjønnsmodning hos elvemusling inntreffer ved 15 års alder. Muslingen er da 50-60 mm lang. Elvemuslingen er normalt særkjønnet. I tynne bestander har hunndyrene imidlertid stor evne til å bli hermafroditter, dvs. tokjønnnet, og dermed kunne befrukte seg selv. Befruktning skjer i juni/juli ved at hannen pumper ut spermier i vannet og hunnen suger disse i seg med innåndingsvannet. Hunnen produserer 2-10 millioner egg som klekker inne i hunnmuslingen. Elvemuslingen har yngelpleie og larvene oppholder seg i mordyrets gjelleposer 4-6 uker. Utpå ettersommeren - i Osloområdet i siste halvdel av august - pumpes de ferdig utviklede små muslingene (0,06-0,08 mm lange) ut i vannet av moren. Med en spesielt utviklet tann eller krok på hver skallhalvdel må larven, innen et døgn (Young og Williams 1984), huke seg fast på en ørret- eller laksegjelle. Larven kapsles inn av epitelet (ytterhuden) som en cyste (for fisken er dette en parasitt) (Figur 1). Young & Williams (1984) anfører at det



i første rekke er årsyngel (0+) av ørret og laks som fungerer som effektiv vertsfisk. Dette skyldes at vertsfisk etter angrepet utvikler antistoffer mot glochidiene. Eldre fisk vil derfor effektivt kvitte seg med glochidiene innen kort tid (Bauer og Vogel 1987).

Muslinglarvene parasitterer på vertsfiskens gjeller og henter næring fra vertens blod. Etter omlag 8-10 måneder, avhengig av vanntemperaturen, har larvene utviklet seg til ca 0,5 mm lange små muslinger (Young & Williams 1984). Parasittstadiet i Oslo og Akershus regionen varer sannsynligvis 10-11 måneder. Muslinglarvene slipper seg løs fra ørretgjellen på forsommeren, og tidspunktet ser ut til å falle sammen med at de årsgamle ørret- og laksungene (1+) vandrer til nye standplasser i vassdraget. På dette vis kan muslingene spres både opp- og nedstrøms.



**Figur 1.** Elvemuslingens livshjul. A) befruktning skjer tidlig på sommeren. B) larvene forlater mormuslingen sent på sommeren og fester seg på en ørret- eller laksegjelle. C) larvene slipper seg løs fra gjellen tidlig neste sommer og graver seg ned i bunnen. D) etter 4-5 år nedgravd i bunnen dukker de opp som små muslinger og vokser seg store. Tegning: Gunnar Lagerkvist.

For å overleve må de små muslingene lande på en sand-, grus- og steinbunn de kan grave seg ned i. Her må samtidig gjennomstrømningen av friskt vann være tilstrekkelig for ånding og filtrering av næringspartikler. I følge Young og Williams (1984) lykkes bare en eneste glochidielarve av 100 millioner i å etablere seg som en liten musling nede i grusen.

Muslinger i en skotsk bekk oppnådde en lengde på 10-15 mm ved en alder på 5-7 år (Buddensiek 1995), og ved denne alder begynte de å dukke opp fra bunnsubstratet. Dette stemmer godt med funn fra Sørkedalselva (Sandaas og Enerud 1998) og Numedalslågen (Sandaas m.fl. 2012). Etter 5-8 år vandrer den opp og blir synlig i overflaten av substratet. Først da har vi fått en vellykket rekruttering. Fra muslingene dukker opp fra substratet, og til de er om lag 30-40 mm, vokser de i gjennomsnitt ca 5 mm pr år inntil de blir kjønnsmodne ved 12-15 års alder. Lengden har da økt til på 50-60 mm. Deretter går veksten raskt ned og blir gradvis svært liten. Gamle muslinger eldre enn 100 år vokser kun noen millimeter på 10-15 år. Elvemuslingen er lite mobil og sitter stort sett på samme plassen hele livet (Young og Williams 1984).

## 2 Områdebeskrivelse

Teksten under er hentet direkte fra Miljøstatus Hedmark fra hjemmesidene til Fylkesmannen i Hedmark:

Hedmark er et fylke som i hovedtrekk er uten store variasjoner i terrengforhold. Vassdragsnaturen i fylket er preget av store vassdragssystemer. Glomma renner gjennom fylket fra nord til sør og får tilførsel fra de store sideelvene Tunna, Folla, Atna, Imsa, Rena, Åsta og Flisa. Lenger øst er Femunden/Trysilelva et stort vassdragssystem som drenerer sørøstover inn i Sverige. Store deler av Mjøsa ligger i Hedmark og er et viktig element i fylkets vassdragsnatur, jf. kart over Hedmark fylke i figurene 3 og 4.

Vassdragene har vært viktige ferdsels- og fløtingsveger i flere hundre år, og dette har hatt betydning for bosetningsmønsteret i fylket. I dag har vassdragene stor betydning for rekreasjon og naturopplevelse. Vassdragene utgjør sammenhengende økosystemer med stor variasjon av ulike leveområder, som innsjøer, fosser, strykpartier, stille elvepartier, grusører, evjer og flommarksområder. Elvene står biologisk sett i nær sammenheng med arealene langs elveløpet og omvendt. Det er knyttet betydelige internasjonale, nasjonale og regionale verdier til denne vassdragsnaturen.

Store deler av bebyggelsen, jordbruksarealene og de viktigste samferdselsårene i fylket ligger langs hovedvassdragene. Dette har ført til at disse vassdragene har vært, og fortsatt er, utsatt for betydelig inngrepspress. Eksempler på slike inngrep er vegger, jernbane, oppdyrking, utfylling, masseuttak og elveforbygging. I tillegg har vannkraftutbygging, forurensning, sur nedbør og bekkelukkinger gjort at den opprinnelige vassdragsnaturen er vesentlig redusert. Store deler av flommarksarealene er nedbygd eller oppdyrket, og grusører er blitt fjernet for å redusere flomfare eller for å utnytte grusressursene.

Vegetasjonssonene langs vassdragene er viktige for det biologiske mangfoldet. Årsaken til dette er blant annet at det der er mange ulike arter med ulike krav til leveområder, og at de bidrar til å danne en sammenhengende grøntstruktur som binder sammen et stadig mer fragmentert landskap. Ulike tekniske inngrep har ført til at sammenhengende grønne randsoner langs vann og vassdrag er i ferd med å bli mer oppstykkede og sjeldnere forekommende.

Elvedelta er en spesielt sårbar type natur, og alle delta på mer enn 250 daa i Norge er kartlagt og registrert i [Elvedeltabasen](#). I Hedmark ligger tolv delta inne i basen, sju av dem betegnes som lite berørt av inngrep mens fem betegnes som middels berørt.

Inngrep og utslipp endrer de fysiske og kjemiske forholdene i vassdragene, og gir direkte eller indirekte konsekvenser for plante- og dyreliv. Gradvis reduksjon av enkelte naturtyper vil redusere hele vassdragets biologiske mangfold og produktivitet.

Inngrep i en del av et vassdrag vil kunne ha konsekvenser for andre deler av samme vassdrag. De store vassdragene må derfor forvaltes som sammenhengende økosystemer. De arealdisponeringer en enkelt kommune gjør, kan gi følger for andre kommuner som forvalter samme vassdrag.

Enkelte elementer i vassdragslandskapet blir sjeldnere på grunn av menneskelige inngrep. Eksempler på dette er dammer, elvesletter og kroksjøer. Fjerning av kantvegetasjonen langs vassdragene har negative konsekvenser for biologisk mangfold. Jorderosjon og partikkeltransport er uheldig da det fører til nedslamming av leveområdene for planter og dyr i vassdragene. Forsuring har også ført til skader på opprinnelige fiskebestander og andre vannlevende arter i deler av Hedmark.

Vassdragene har stor betydning for friluftslivet, og de mange inngrepene får derfor store konsekvenser for mulighetene for friluftsliv i tilknytning til vassdragene. Spesielt uheldig for friluftslivet er nedbygging av vassdragsnære områder og ferdselshindre som gjør det vanskelig å komme ned til vassdragene og å ferdes langs disse.



### 3 Metoder og materiale

Ved behov for nærmere kunnskap om metoder, funn, resultater og diskusjoner for de enkelte forekomstene som er beskrevet, henvises til den aktuelle litteraturen. UTM koordinater for hver undersøkt strekning finnes i de aktuelle rapportene. For enkelte vassdrag vil det være undersøkelser som ikke er med i litteraturoversikten. Alle som leser og bruker rapporten bør merke seg at selv om det fra et vassdrag ikke er dokumentert funn i senere tid, betyr dette ikke at elvemusling ikke kan finnes i vassdraget. De fleste undersøkelser er stikkprøver, basert på erfaring, intuisjon, vannføring, lysforhold og tilgjengelig tid. Mange vassdrag i fylket er vurdert som lite aktuelle og ikke undersøkt. Forvaltningen bør alltid kontaktes for utdypende diskusjon og vurdering.

#### 3.1 Kommentarer til tabellen under:

1. Vassdragsnr. Fra NVE Atlas
2. Lokalitet er navn vi har funnet på undersøkt bekk/elv på kart, eller beskrevet på annen måte.
3. Utbredelse i antall m er min vurderinger som bygger på undersøkte strekninger, kart/ortofoto eller rapporter. Dette tallet må ikke brukes til å beregne antall individer i forekomster.
4. Tetthet. Antall individer pr m<sup>2</sup> for undersøkte strekninger (ikke for hele lokaliteten). Der tidstilling (15 minutter) er benyttet, er resultatet omregnet til m<sup>2</sup> (Larsen m.fl. 2007).
5. Ref. nr er relevant litteratur, jf. litteraturliste.
6. Vertsfisk: Ø er ørret (anadrom eller stasjonær) og L er (Vänern-)laks.
7. Rekruttering: Vurdert som god, dårlig, usikker og ingen.
8. Trusler: En grov vurdering basert på forholdene på stedet. Stikkord.
9. Utførte tiltak: Der opplysninger foreligger ja, ellers ukjent.\*

Vassdrag ID	Nr	Lokalitet	Kommune	Utbred. meter	Tetthet m2	Ref nr	Vertsfisk	Rekruttering	Trusler	Tiltak
	1	Eskildsåa	Trysil	-	-	9	-	-	Forsur.?	
	2	Varåa	Trysil	-	-	9	-	-	Forsur.?	
311.Z	3	Trysilelva*	Trysil	?	?	9,10	L(?)	Ingen	Vertsfisk	Ja
	4	Grøna	Trysil	-	-	9	-	-	Forsur.?	-
	5	Lutua	Trysil	-	-	9	-	-	Forsur.?	
	6	Vestregrøna	Trysil	-	-	9	-	-	-	-
	7	Gjeitsjøåa	Trysil	-	-	13	-	-	Forsur.?	-
	8	Brødbølvassdraget	Kongsvinger	-	-	9	-	-	Forsur.?	-
	9	Buvikelva	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	10	Buåa	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	11	Ingulsrudbekken	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	12	Bjøråa	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	13	Bekk til Vrangselva	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	14	Vrangselva	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	15	Leirbekken	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	16	Veksa	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
313.2A	17	Finsrudelva	Eidskog	5800	1-1,5	11	Ø	God	Gjedde	
313.3BA	18	Bråtaåa	Eidskog	7000	<0,1	12	Ø	Dårlig	Forsur.?	
	19	Søndre Billingen	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	20	Nordre Billingen	Eidskog	-	-	10	-	-	-	-
	21	Fløyta	Eidskog	-	-	4,6	-	-	Forsur.?	-
	22	Børjåa	Eidskog	-	-	4,6	-	-	Forsur.?	-
	23	Starrelva	Stange	-	-	10	-	-	Forsur.?	-
	24	Fosselva	Stange	-	-	10	-	-	-	-
	25	Vikselva	Stange	-	-	10	-	-	-	-
312.1B	26	Løvhaugsåa	Grue	3500	0,1-0,5	5,1	Ø	Dårlig	Forsur.?	

						3				
	27	Rotbergsåa	Grue	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	28	Varpåa	Grue	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	29	Rotna	Grue	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	30	Svartelva	Løten	-	-	13	-	-	-	-
002.GBAZ	31	Gjerda	Åsnes	2000	<0,01	5,1, 3	∅	Ingen	Forsur.?	
002.GBB O	32	Kynna	Åsnes	?	?	5	∅	Ingen	Forsur.?	
	33	Flisa	Åsnes	-	-	5	-	-	-	-
	34	Nya	Åsnes	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	35	Sørma	Åsnes	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	36	Lindåa	Åsnes	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	37	Medskogsåa	Åsnes	-	-	5	-	-	Forsur.?	-
	38	Nordre Rena elv	Rena	-	-	13	-	-	?	-
	39	Søndre Rena elv	Rena	-	-	13	-	-	?	-
002.ECA	40	Trøftåa	Nord-Odal	1000	<0,01	7	∅	Ingen	Forsur.?	
	41	Haugsåa**	Nord-Odal	-	-	2,3, 7	-	-	Forsur.?	Ut- satt.
	42	Julussa	Åmot og Elverum	-	-	8	-	-	Forsur.?	-
<b>Summer</b>	<b>42</b>									

\* Reintroduksjon av Vänernlaksen i de siste årene.

\*\* Ifølge Jon Bekken ble muslinger flyttet fra Trøftåa til Haugsåa for mange år siden. Ikke gjenfunnet.

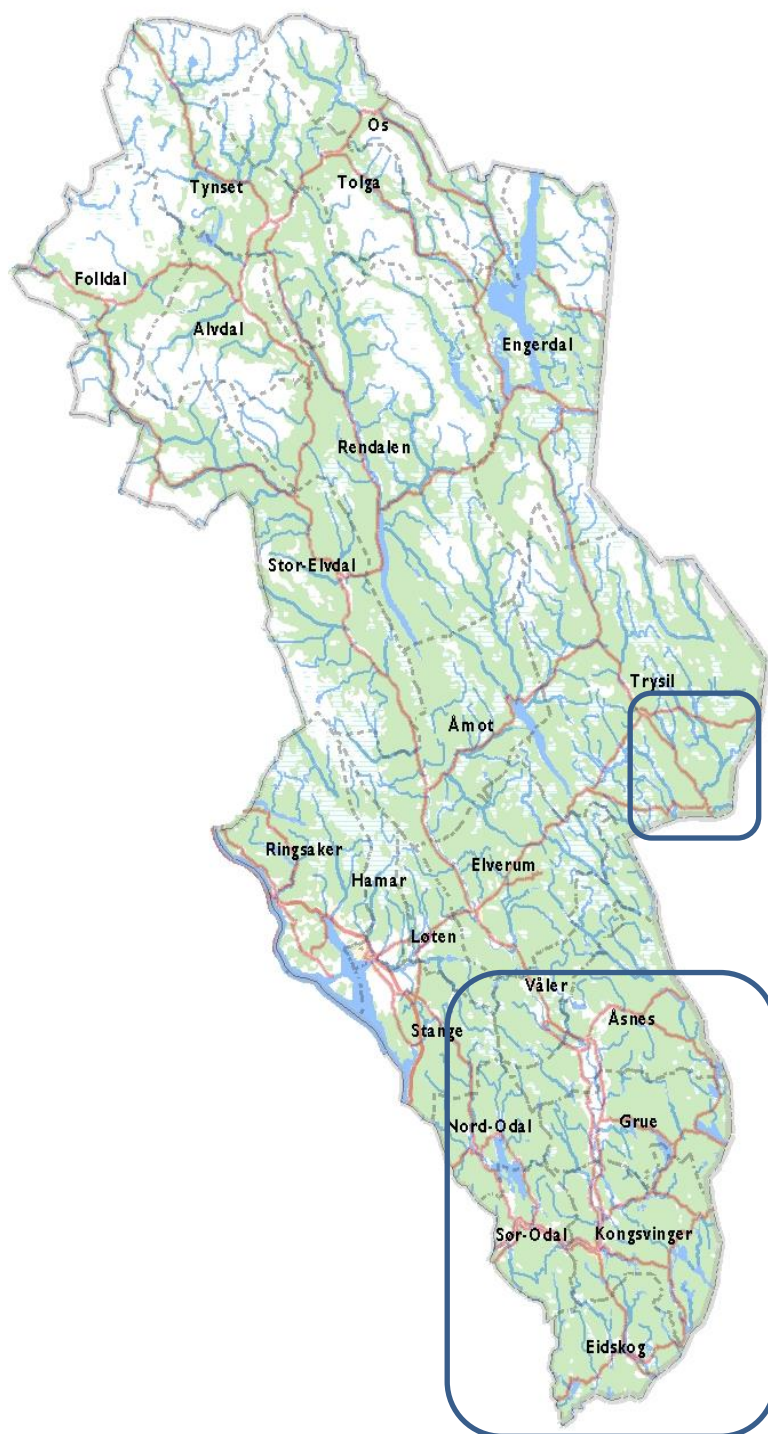
### 3.2 Forvekslingsarter

En viktig lærdom fra feltarbeid rundt om er faren for eller muligheten for at «muslinger» ikke alltid er elvemusling, men andre arter av store ferskvannsmuslinger. I praksis dreier det seg om arten andemusling *Anodonta anatina*. Eksempelvis er andemuslingen (foto under) utbredt i hele Glomma og Rena elv helt opp i Lomnessjøen.



**Figur 2.** En vanlig forvekslingsart er andemuslingen *Anodonta anatina* som disse eksemplarene fra Vrangselva i Eidskog kommune. Foto: Kjell Sandaas 2013.

## Kart over Hedmark fylke

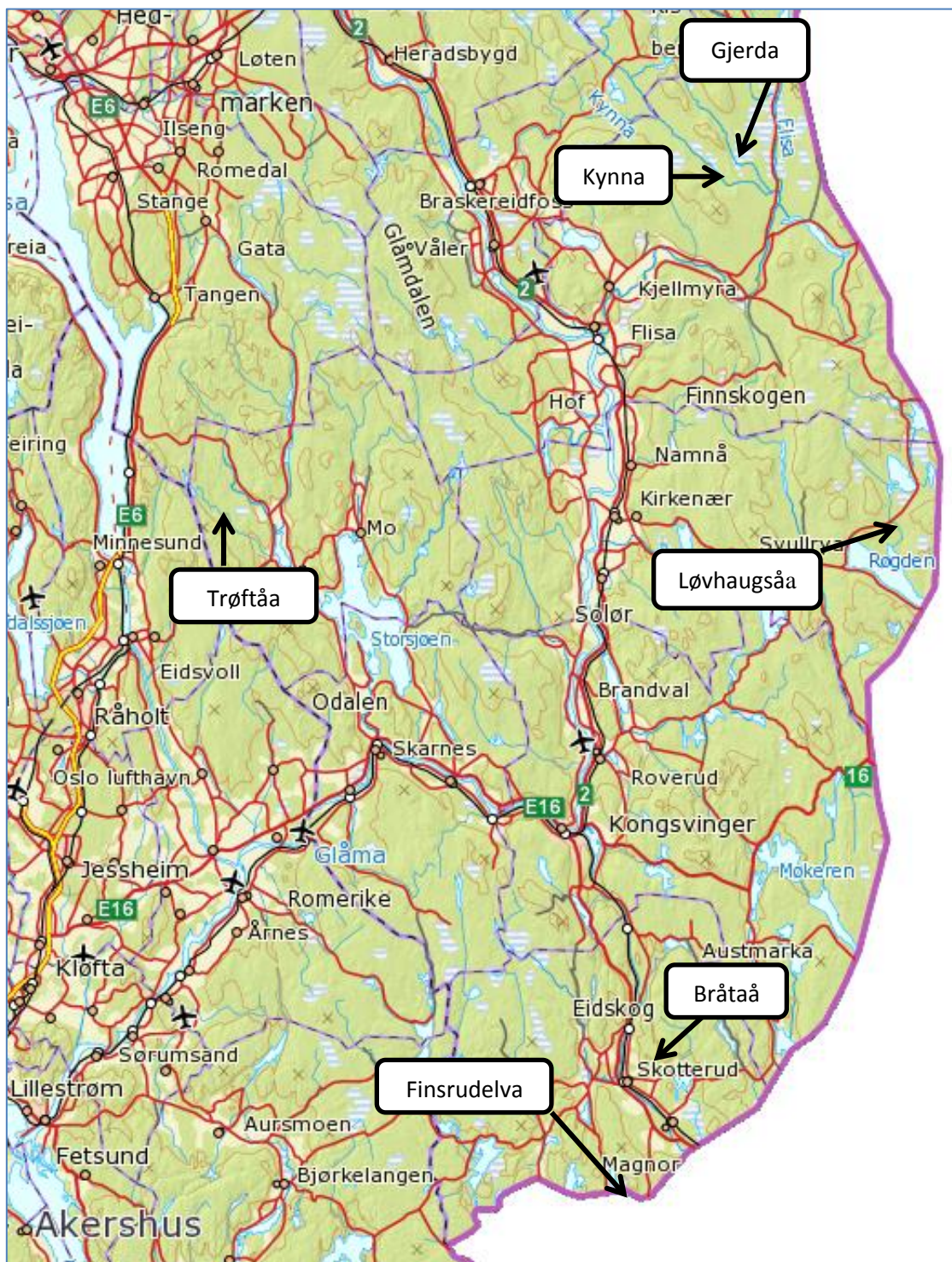


**Figur 3.** Blå rektangler markerer områder med funn av elvemusling i Hedmark fylke pr 2014. I Trysilelva (lille rektangel) er det ikke gjort funn i senere år.



### 3.3 Kart over forekomstene

Nedenfor presenteres Hedmark fylke på kart over en side med kjerneområdene inntegnet. På etterfølgende side vises kart over funnområdene som samtlige ligger i fylkets sørøstre hjørne. Lokalitetene med funn i tabellen er vist med tallhenvisninger og pil på kartene. Tallhenvisningene er samme nummer som lokaliteten har i tabellen. Pga målestokken blir plasseringene litt omtrentlige, men koordinater og andre lokaliseringsdata finnes i de respektive rapportene som tabellen viser til.



**Figur 4.** Kart over syd-østre deler av Hedmark fylke med angivelse av hvor funn av elvemusling ble gjort. Tallet i rektangelet viser til hvilke referanse som omhandler funnet.

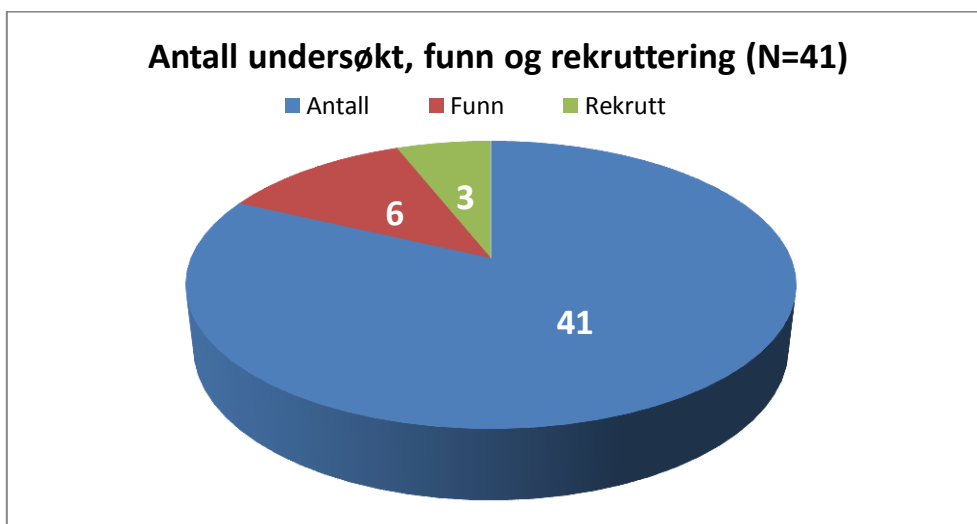
## 4 Resultater og diskusjon

Det er helt avgjørende for resultatet av en undersøkelse at den gjennomføres under gode, helst svært gode, forhold. Dette gjelder spesielt vannføring og lysforhold. Av og til kommer det inn opplysninger fra interesserte personer som har undersøkt lokale vassdrag på tidvis svært lav vannføring og gjort nye funn. Dykking er i mange tilfeller en metode som kan gi viktig informasjon i tillegg til vading med vannkikkert. Bruk av dykker eller dykking i profesjonell sammenheng er imidlertid kostbart og krevende pga krav til sikkerhet.

Ikke alle undersøkelser har vært så omfattende at dokumentasjon på forekomst av vertsfisk og eventuell infeksjon med muslinglarver på gjellene, foreligger. Vurdering av vertsfisk bygger på våre funn og observasjoner under feltarbeidet eller opplysninger vi har fått fra ulike kilder. Elvemuslingen er avhengig av enten laks eller ørret (anadrom/stasjonær) som vertsfisk for larvestadiet. For Hedmark sin del er det med ett unntak, Trysilelva med sideløp, snakk om ørret som vertsfisk. Vänernlaksen kan imidlertid ha vært den foretrukne vertsfisken i hel vassdraget fra Väneren til Femunden.

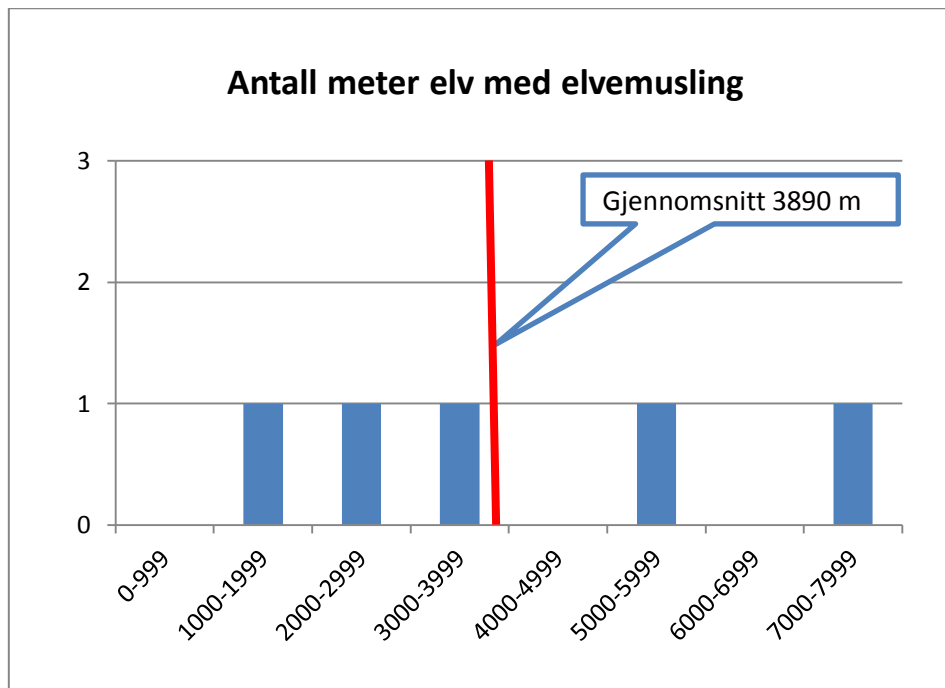
Elvemuslingen har i dag begrenset utbredelse i fylket, med forekomstene samlet i det syd-østre hjørnet av fylket på grensa til mot Sverige. Dette antyder at innvandring av infisert fisk i hovedsak har kommet via svenske vassdrag og inn i denne delen av Norge.

Fakta grunnlaget er ikke godt nok til å beskrive og rangere bestandene opp mot hverandre slik man kanskje kunne ønske. Kun i enkelte tilfeller er det ressurser nok til å gjøre omfattende kvantitative undersøkelser. Fokus har derved vært på kvalitet. I korthet betyr det funn/ikke funn; og ved funn, om det finnes rekruttering, altså en livskraftig bestand. Mer detaljert kunnskap finnes i de enkelte rapportene, jf. litteraturlista. Av 41 undersøkte vassdrag ble det gjort 6 funn, tilsvarende 15 %. I alt 3 (50 %) av disse 6 funnene blir vurdert til å ha tegn på rekruttering, jf. figur 5. Denne rapporten viser til 6 funn av elvemusling, og det reelle antallet ligger sannsynligvis et sted mellom 6 og 10.



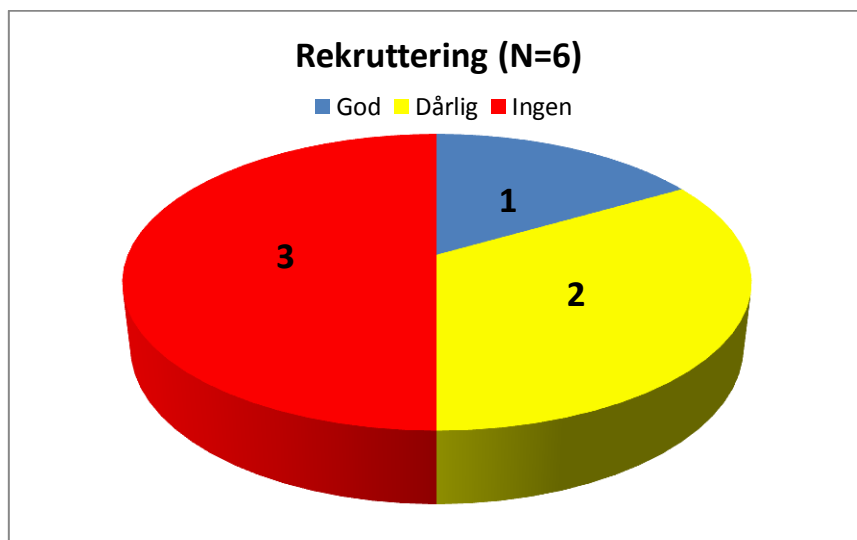
**Figur 5.** Antall undersøkte lokaliteter totalt, med funn av elvemuslinger og med rekruttering.

Størrelsen på bestandene som er funnet og vurdert, spenner fra titusener av individer i de beste til små restbestander som teller en håndfull individer i de dårligste. Imidlertid er større bestander krevende å undersøke, og der andelen nedgravde muslinger er høy, ender vi sikkert opp med en betydelig underestimert. Muslingens utbredelse i antall meter for de enkelte lokalitetene har vi bedre tall for og status er vist i figur 6.



**Figur 6.** Utbredelse i lengdemeter for hver lokalitet der elvemuslinger er funnet vist i lengdeklasser og med gjennomsnittslengden avmerket med rød strek.

Det faller naturlig å stille spørsmål om hva som er årsaker til at muslingbestandene noen (mange?) steder er helt bort, at bare halvparten av de bestandene som er kjent har rekruttering og at bare en av disse igjen ser ut til å ha god rekruttering utfra dagens kunnskap, jf. figur 8. Manglende eller svak rekruttering innebærer at de på sikt kan forsvinne dersom ikke årsakene identifiseres og motvirkes. Årsakene kan være mange og de kan virke sammen i negativ retning. For noen tiår tilbake var forurensningen fra landbruket og kommunale utslipp en svært viktig årsak. Takket være mange effektiv tiltak er dette



**Figur 8.** Rekruttering inndelt i klasser som god, dårlig, usikker og ingen.

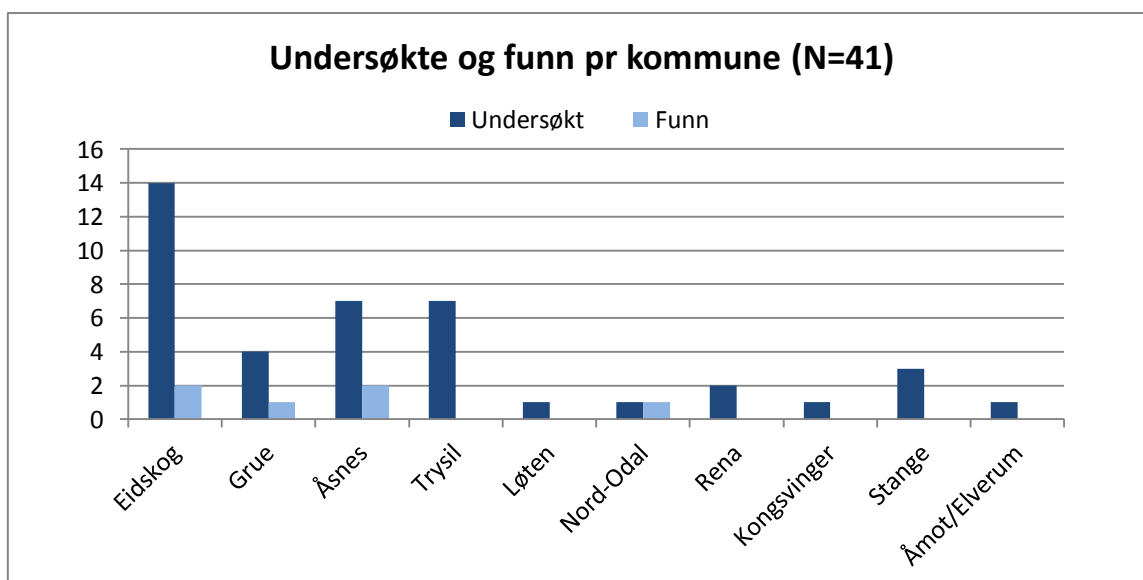
annerledes i dag og fisken er tilbake i vassdragene. Andre typer forurensning fra industri og næringsvirksomhet er i stor grad ryddet opp i.

Størst betydning har kanskje vannkraftutbygging med kanalisering, dambygging, tørrlegging og overføring av elver og hele vassdragssystem hatt. Disse siste inngrepene er i prinsippet irreversible, mens mange typer forurensninger kan stoppes og fjernes i ettertid. Sur nedbør har vært og er et stort problem i Hedmark fylke. En rekke innsjøer og vassdragssystemer har vært og er så sure at fisken blir borte. Kalkingsinnsatsen



har vært betydelig enkelte steder og lokalt er forholdene blir bedre. En rekke andre fysiske inngrep rammer også vassdragene våre, ofte som en bit for bit situasjon der hvert enkelt tiltak ser ufarlig ut, men hvor summen kan bli stor. Like fullt ser vi at fisken kommer tilbake i mange vassdrag når forholdene blir levelige. Og elvemuslingen med sin ufattelig lange levetid – 100 til 200 år – gjenopptar sitt liv og virke når vertsfisken kommer tilbake og den selv har overlevd frem til den dagen kommer.

Geografisk gir funnene i fylket klar beskjed om hvilke kommuner og regioner som har de høyest tetthet av lokaliteter med elvemusling, jf. figur 9. Det syd-østre hjørnet av fylket, mot svenskegrensa, peker seg ut som kjerneområdet for elvemusling i Hedmark. Finnskogskommunene Åsnes og Grue, sammen med Eidskog, har i dag ansvaret for så godt som hele Hedmarks dokumentert bestand av elvemusling. Den viktigste faktoren som kan forklare denne utbredelsen i dag, er bufrede vannforekomster som ikke er blitt rammet av, eller moderat rammet av, forsuren. I noen tilfeller tyder periodevis kalking på at dette har hatt positiv effekt, men at denne raskt avtar når kalkingen opphører. For Trysilvassdragets del har den store kraftutbyggingen på svensk side effektive hindret oppgang av Vänernlaks og ørret. Nå søker Interreg prosjektet *Vänernlaxens fria gång* å reintrodusere denne lelikte laksestammen på dens gamle gyteområder i Norge, og resultatene er så langt meget lovende. Så får vi bare håpe at det fremdeles finnes elvemuslinger i Trysilelva som kan redde bestanden på lang sikt.



Figur 9. Antall undersøkte lokaliteter og antall funn for hver av de undersøkte kommunene.

## 5 Konklusjoner

I 2000, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012 og 2013 ble det gjennomført omfattende kartlegging av elvemusling i alle aktuelle deler av Hedmark fylket. Noen funn ble gjort, også med rekruttering. Denne rapporten tar mål av seg til å fange opp de aller flest og viktigste rapporter som foreligger. Mange personer har bidratt til det samlede resultatet. Like fullt er det sikkert at noen forekomster er oversett, men mange og store er de neppe. Hensikten med rapporten er at alle som trenger kunnskap om utbredelse og bestandsstatus for elvemuslingen i Hedmark, skal finne det viktigste samlet mellom to permer. Slik kan man redusere faren for at inngrep gjennomføres uten at hensyn tas, og – ikke minst viktig – nødvendige hensyn kan tas under planleggingen. Norge har den suverent største andel av Europas samlede bestand av elvemusling. Arten er derved en norsk ansvarsart med sterkt fokus på seg. Oversikten i rapporten viser 41 undersøkte lokaliteter med funn i 6 av disse, tilsvarende 15 %. Men kun 3 av disse 41 ser ut til å ha rekruttering i dag. Kun en lokalitet viser sikre tegn på god rekruttering og livskraft. Trolig ligger det reelle antall bestander mellom 6 og 10. Totalt antall levende elvemuslinger i Hedmark fylke i dag anslås til mellom 50.000 og 100.000 indivier. Uansett størrelse; fylket har ikke råd til å miste en eneste bestand. Tilstanden er med andre ord

ikke god generelt sett. En rekrutterende bestand av elvemusling er det høyeste kriteriet vi har på et rent og velfungerende vannmiljø.

Zoogeografisk skiller også funnene i øst seg ut som spesielle i Norge som har sine store og verdifulle elvemuslingbestander som «perler på en snor» langs kysten fra Nord til sør – med noen huller riktignok. Og laksen som viktigste vertsfisk. Flere av bestandene i Hedmark finnes i vassdrag som fortsetter inn i Sverige og har viktige forekomster også der. Da blir samarbeid over landegrensene – såkalte Interreg prosjekter – viktige. Og som tidligere nevnt, sier dette noe om innvandringsveien for fisk og musling i sør-østre deler av Norge.



*Fra Trøftåa i Nord-Odal kommune, april 2008. Foto: Kjell Sandaas.*



## 6 Referanser

### Spesifikke for Hedmark

1. Dolmen, D. 2003: Oppklaring av et par "elvemuslinglokaliteter" – kartleggingsdata må kvalitetssikres! – Fauna 56: 36-39.
2. Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997a. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1 - 27.
3. Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997b. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. Zoologisk notat NTNU, Vitenskapsmuseet.
4. Enerud, J. 2000. Registrering av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Finsrudelva, Bråtaåa, Fløyta og Børjåa. Eidskog kommune, Hedmark fylke. Rapport, 15 sider.
5. Enerud, J. 2007: Kartlegging av elvemusling på Finnskogen, Åsnes og Grue kommune, Hedmark fylke. Notat fra Fisk- og miljøundersøkelser til Åsnes og Grue kommune.
6. Meland, V. 1999. Utbredelse av store ferskvannsmuslinger i Eidskog kommune, Hedmark. En foreløpig oversikt. Rapport for Eidskog kommune.
7. Sandaas, K. og Enerud, J. 2008a. Elvemusling i Trøftåa. Nord-Odal kommune. Hedmark fylke. Rapport til Nord-Odal kommune. 12 sider.
8. Sandaas, K. & Enerud, J. 2008b. Elvemusling i Julussa. Åmot og Elverum kommuner. Hedmark fylke. Rapport til Fylkesmannen i Hedmark. 9 sider.
9. Sandaas, K. & Enerud, J. 2010. Kartlegging av elvemusling i Hedmark 2010. Rapport til fylkesmannen i Hedmark.
10. Sandaas, K. & Enerud, J. 2011. Kartlegging av elvemusling i Hedmark 2011. Rapport til fylkesmannen i Hedmark.
11. Sandaas, K. & Enerud, J. 2012a. Elvemusling i Finsrudelva 2012. Rapport til Fylkesmannen i Hedmark.
12. Sandaas, K. & Enerud, J. 2012b. Elvemusling i Bråtaåa 2012. Rapport til Fylkesmannen i Hedmark, rapport.
13. Sandaas, K. & Enerud, J. 2013. Elvemusling i Hedmark 2013. Rapport til Fylkesmannen i Hedmark.
14. Wollebæk, J. 2003. Habitatvalg for elvemusling, *Margaritifera margaritifera* i to elver; Billa og Hjartdøla. Hovedfagsoppgave I ferskvannsbibliologi ved høyskolen i Telemark, Bø, 2003. 103 sider + vedlegg.

### Pers. medd

Berg, J. 2008. Intervju på telefon.

Grønnæss, S. 2010. Intervjuet 14.07.2010.

Paulsen, V. 2008. Intervju på telefon.

### Generelle

Bauer, G. & Vogel, C. 1987. The parasitic stage of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. I. Host response to Glochidiosis. - Arch. Hydrobiol./Suppl. 76: 393-402.

Direktoratet for naturforvaltning. 1993. Forskrift om fangst av elveperlemusling.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera*. Rapport 2006-3.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 2004. The impact of acidic precipitation and eutrophication on the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.) in Southern Norway. Fauna norv. 24:7-18.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 2008. Distribution, status and threats of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus) (Bivalvia, margaritiferidae) in Norway. Fauna norv. 26/27: 3 -14. ISSN: 1502-4873.



- Dunca, E. og Mutvei, H. 2009. Åldersbestämning av unga flodpärlmusslor i Sverige. Vårdsnaturfonden WWF, Sverige.
- Kleiven, E. og Dolmen, D. 2008. Forsuring – en viktig årsak til tilbakegang for elvemuslingen. Norges jeger- og fiskerforbund. pH-status nr. 2/2008. Side 10-11.
- Kleiven, E. og Dolmen, D. 2008. Overleving og vekst på utsett elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Audna, Vest-Agder. NIVA – Rapport L. NR. 5590-2008. 34 sider.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeseth, S. (red). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artdatabanken, Norge.
- Larsen, B. M. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. (Methodology for field work and categorising of freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*.) - NINA Fagrapport 37. 41 s.
- Larsen, B.M., 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. - NINA-fagrapport 28: 1-51.
- Larsen, B.M. (red.) 2005. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. *NINA Rapport 122.*: 33pp.
- Larsen, B.M. 2006. Plan for kartlegging av elvemusling i Norge. Klassifisering av bestandsstatus for elvemusling. NINA. Notat 12.09.2006.
- Larsen, B.M., Eken, M., Tysse, Å. & Engen, Ø. 2007. Overvåking av elvemusling i Simoa, Buskerud. Statusrapport 2006. – NINA Rapport 314. 45 sider.
- Sandaas, K. 2007. Rekruttering hos elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva Oslo kommune 1995-2007. Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Rapport nr. 1 – 2008. 28 sider.
- Taranger, A. 1890: De norske perlefiskerier i ældre tid. Historisk Tidsskrift. Tredie række, 1:186-237.
- Young, M. & Williams, J. 1984b: The reproductive biology of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linn.) in Scotland. II. Laboratory studies. - Arch. Hydrobiol. 100: 29-43.
- Young, M., Hastie, L.C. og al-Mousawi, B. 2001. What represents an “ideal” population profile for *Margaritifera margaritifera*? *Conference Report: The Fresh Water Mussel in Europe: Population Status and Conservation Strategies. Wasserwirtschaftsamt Hof und Albert-Ludwigs Universität, Freiburg*, 35-44.
- Ziuganov, V., Zotin, A., Nezlin, I. og Tretiakov, V. 1994. The freshwater pearl mussels and their relationships with salmonid fish. NIRO, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow.



**Kjell Sandaas**  
*Naturfaglige konsulenttjenester*  
Øvre Solåsen 9  
1450 Nesoddtangen  
Mobil 950 78 010