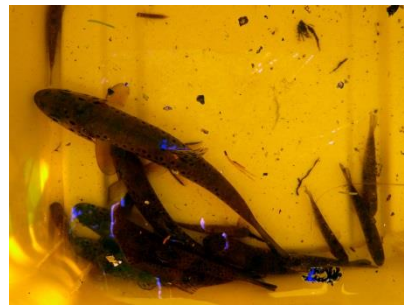




Kartlegging av elvemusling

Margaritifera margaritifera
i utvalgte deler av
Åsnes, Kongsvinger og Grue kommuner
Hedmark 2017



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i utvalgte deler av Åsnes, Kongsvinger og Grue kommuner, Hedmark 2017.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

Antall sider: 16.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 13.10.2017

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Hedmark. Kontaktperson hos Fylkesmannen har vært Ragnhild Skogsrud. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til truede arter fra Miljødirektoratet.

På grunnlag av tidligere funn og vurdering av vannkvalitet ble tre utvalgte områder i hhv Åsnes, Grue og Kongsvinger kommuner undersøkt i juni 2017 med hensyn til forekomst av elvemusling. I alt 20 lokaliteter ble undersøkt på til sammen 31 strekninger. Elvemusling ble ikke funnet. Et antall lokaliteter (totalt 5) i områdene ble overfisket med elektrisk fiskeapparat for å undersøke bestand av ørret som er vertsfisk for muslingens larvestadium, samt for mulig infeksjon med larver på fiskenes gjeller.

Nesten uten unntak var de mindre elvene og bekkene velegnet for elvemusling og de hadde til dels god bestand av ørret.

Emneord:

Elvemusling, Hedmark, rødlisteart, Åsnes, Grue, Kongsvinger.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2017. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i utvalgte deler av Åsnes, Kongsvinger og Grue kommuner, Hedmark 2017. 16 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Hedmark. Kontaktperson hos Fylkesmannen har vært Ragnhild Skogsrud. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til truede arter fra Miljødirektoratet. Tony Bekken og Geir Ove Steffenstorpet takkes for opplysninger om funn av elvemusling i Austgardsåa rundt 1975-80.

Nesodden, 13.10.2017

Kjell Sandaas

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Innhold

1	Innledning	4
2	Områdebeskrivelse	6
3	Metoder og materiale	8
4	Resultater og diskusjon	9
5	Oppsummering	15
6	Litteratur	15

1 Innledning

Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemuslingens livssyklus omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i grusen og et voksent stadium synlig på elvebunnen. De eldste elvemuslingene kan bli over 200 år gamle.

1.1 Status

Kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015 og kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

1.2 Kjennetegn

Normal størrelse på en voksen elvemusling er 7-15 cm. Skallet er mørkt brunlig, nesten svart hos eldre individer, og som oftest nyreformet. Skjellet består av to tykke, symmetriske og avlange skall som beskytter de myke kroppsdelenene. Skallene er festet mot hverandre i et hengselledd som består av en hengselplate og tenner på begge skallhalvdeler som griper inn i hverandre. Tennene er et sikkert kjennetegn for å skille elvemusling fra de tre ulike dammuslingartene som vi finner i Norge.

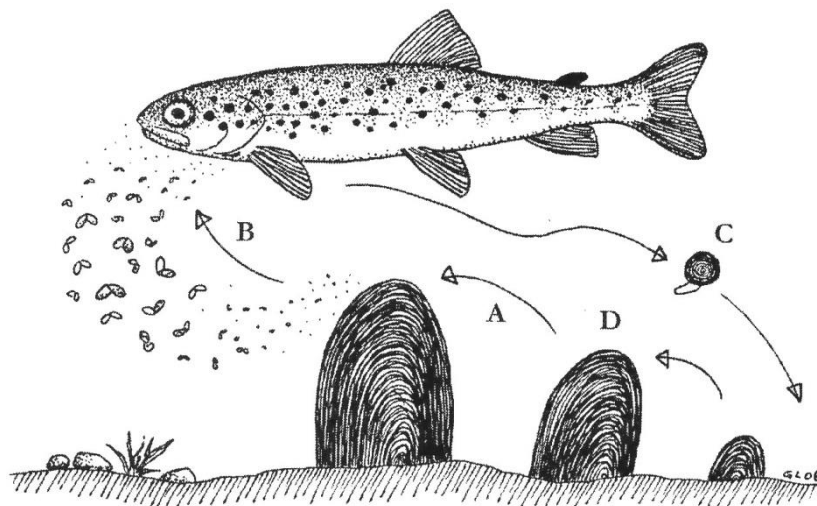
1.3 Utbredelse

Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel av disse lokalitetene, og mest markert er fraværet av muslinger fra store områder på Sørlandet. De fleste lokalitetene med reproduserende bestander av elvemusling finnes i dag i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland fylker.

Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord- Amerika. I Nord Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og Portugal i sør via Alpene gjennom Øst-Europa og opp gjennom Russland til Barentshavet. Elvemusling hadde tidligere en nesten sammenhengende utbredelse, men har i våre dager forsvunnet fra store områder, og forekommer nå bare sporadisk i Mellom- og Sør-Europa.

1.4 Biologi

Elvemuslingen lever hovedsakelig i rennende vann. Den finnes helst i næringsfattige lokaliteter med grus- og sandbunn som stabiliseres av små og store steiner og steinblokker. Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold, og trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer. Elvemuslingen påvirkes negativt ved forsuring og ved høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering). Det er ingen forskjell på hanner og hunner hos elvemusling, og i enkelte populasjoner finnes det også en større eller mindre andel av individer med anlegg for begge kjønn (hermafroditter). Spermier og egg modnes i gonadene i løpet av sommeren. Det befruktede egget utvikler seg til en liten umoden musling eller muslinglarve (glochidie). En hunn kan produsere i gjennomsnitt 3-4 millioner muslinglarver ved hver forplantning. Gjellene til de voksne muslingene fungerer som "yngelkammer" for larvene i om lag fire uker (i løpet av perioden fra slutten av juli til midten av oktober), men det er stor variasjon i tidsrommet mellom år og mellom nærliggende vassdrag. Når muslinglarvene er ferdig utviklet støtes de ut i elvevannet. Selve frigivelsen av muslinglarver skjer relativt synkront for hele bestanden, og enorme mengder med muslinglarver finner veien ut i elva samtidig. Muslinglarvene vil etter frigivelsen dø i løpet av kort tid (inntil noen få dager) hvis de ikke kommer i kontakt med gjellene på en fisk, jf. figur 1. Dette stadiet på fisk er helt nødvendig for at muslinglarven skal bli ferdig utviklet, og kan starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.



Figur 1. Elvemuslingens livshjul. A) befruktning skjer tidlig på sommeren. B) larvene forlater mormuslingen sent på sommeren og fester seg på en ørretgjelle. 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.

Larvene fester seg imidlertid på alle fiskearter som forekommer, men på uegnet vertsfisk vil de falle av igjen i løpet av kort tid. På riktig vertsfisk vil fisken selv utvikle en cyste som beskytter muslinglarven. Når en fiskeunge blir infisert utvikler den samtidig en immunitet (antistoffer) mot senere infeksjoner. Normalt vil ikke muslinglarvene skade fisken som bærer dem selv om veksten til fisken kan hemmes noe. Vanntemperatur er bestemmende for lengden av det parasittiske stadiet, som normalt varer 9-11 måneder. Muslinglarvene vokser fra en lengde på 0,04 mm når de fester seg om høsten (august-oktober) til 0,40 mm når de slipper seg av igjen på våren (mai-juni). Lite er kjent om hva som egentlig skjer med muslingen etter at den har forlatt vertsfisken. Dette er dessuten en kritisk fase i muslingenes liv, og dødeligheten er høy (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene). De fleste muslingene lever nedgravd i substratet i de første leveårene. For å finne de yngste årsklassene av muslinger (opp til en lengde på 15-30 mm) må vi derfor grave i grusen. For muslinger som er 30-50 mm lange vil fortsatt bare 25-50 % av individene være synlige. For 80-100 mm lange muslinger derimot vil 85-90 % av individene være synlige. Kjønnsmodningen avhenger mer av alder enn av størrelse, og normalt blir elvemuslingen kjønnsmoden i 12-15-årsalder når den er 50-75 mm lang. Etter oppnådd kjønnsmodning vil elvemuslingen kunne formere seg resten av livet. Muslinger fra Sør-Norge har en noe høyere årlig tilvekst og er derfor større enn muslinger fra Nord-Norge ved samme alder. Levealderen kan være 140-250 år i Skandinavia og Russland, men i Mellom-Europa blir elvemuslingen sjelden eldre enn 50-70 år. Muslingene forflytter seg i liten grad etter at de har etablert seg på elvebunnen. Spredning innad i vassdrag og mellom vassdrag skjer derfor mens muslinglarvene er festet til fisken.

1.5 Bestandsstatus

Det er gjort beregninger som viser at Norge har nesten en tredel av de kjente gjenværende lokalitetene med elvemusling og mer enn halvparten av antall muslinger i Europa. Det er likevel antatt at det er rekrutteringssvikt i om lag en tredel av lokalitetene i Norge. Dette er populasjoner som over tid vil bli redusert i antall og stå i fare for å dø ut. I tillegg er det nedsatt rekruttering i svært mange bestander, som gjør at bestandsutviklingen over tid blir negativ. Elvemusling er altså fortsatt til stede, men det skjer en "forgubbing" i bestandene. Det er forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen. Eutrofiering, erosjon fra land- og skogbruksområder, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering, bekkelukking, snauhogst, drenering av myrer og annen utmark, giftutslipp og klimavariasjoner kan være viktige faktorer i dette bildet. Plukking av muslinger og perlefiske var tidligere en alvorlig trussel. Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene. I forsursutsatte områder er det gjort forsøk med kalking og utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver er i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge, også i Hedmark.

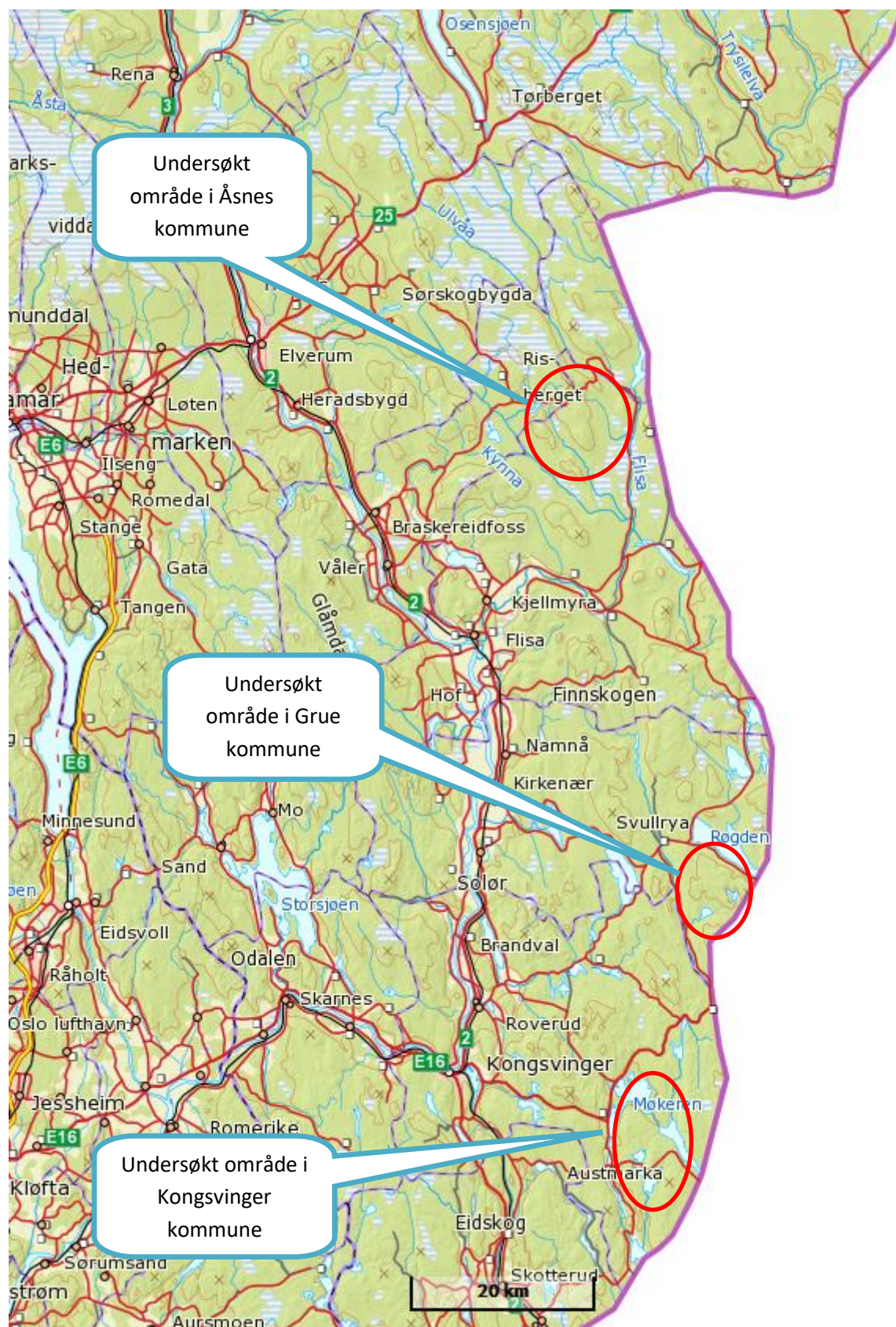
2 Områdebeskrivelse

Finnskogene strekker seg som et grønt belte langs den norske og svenske siden av riksgrensen. På norsk side er vår definisjon av Finnskogene en del av kommunene Eidskog, *Kongsvinger*, *Grue*, *Åsnes*, *Våler*, *Elverum*, *Trysil* og *Åmot*. Finnskogene består stort sett av skog og storslått natur, og lever opp til begrepet «de dype skoger». Flere hundre tjern, sjøer, elver, bekker og åer ligger som perler på en snor, og dette byr på svært gode friluftsupplevelser i tillegg til en spennende kultur i området. Naturen på Finnskogen kjennetegnes av bølgende, skogkledde åser med elvedaler, store og små innsjøer og myrområder. Mange steder i området finnes gamle kulturminner fra den skogfinske kulturen. Sammen med et rikt dyre- og fugleliv gjør dette Finnskogen til et spennende terreng å vandre i både for milslukeren og småbarnsfamilien.

På grunnlag av tidligere funn og vurdering av vannkvalitet ble tre områder, beliggende i hhv *Åsnes*, *Grue* og *Kongsvinger* kommuner, valgt ut til nærmere undersøkelse i 2017, jf. figur 2.



Finnskogselg på myrflate. Foto: Kjell Sandaas 2017.



Figur 2. Oversiktskart over østre deler av Hedmark, Finnmark, med markering av undersøkte områder i 2017.

3 Metoder og materiale

Mål for arbeidet har vært å konstatere om muslingen finnes og samtidig gi en enkelt beskrivelse av bestandsstatus for den enkelte lokalitet. Feltarbeidet er utført av Kjell Sandaas og Jørn Enerud under gode observasjons- og arbeidsforhold 01.06, 02.06., 19.06 og 20.06.2017. For å undersøke forekomst av potensiell vertsfisk for muslinglarver, ble et selektivt (1 omgang) elektrisk fiske foretatt (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen FA3) foretatt i totalt 5 lokaliteter (jf. tabellen under og figur 3.) Fisken ble bedøvet og undersøkt for muslinglarver på gjellene og sluppet ut umiddelbart etter undersøkelsen.

Koordinater og funn for samtlige undersøkte partier i 2017					
Lokalitet	Kommuner	EU89, UTM-sone 33		Kommentarer	Funn
		Øst	Nord		
Steinåa	Åsnes	351136	6745406	Gjengrodd, roligflytende.	Ingen
Frysarkjulbekken	Åsnes	350922	6744930	Liten og egnet bekk, trolig ørret.	Ingen
Slagerudbekken	Åsnes	350597	6744423	Velegnet bekk, god tetthet av ørret	Ingen
Knebekken	Åsnes	350605	6744224	Liten, går tørr ?	Ingen
Lindåa	Åsnes	353477	6744379	Velegnet elv.	Ingen
Kvennbekken	Åsnes	350881	6741235	Velegnet bekk.	Ingen
Mjauksjøbekken	Åsnes	350531	6741006	Velegnet bekk.	Ingen
Hørningsbekken	Åsnes	350552	6740794	Velegnet bekk.	Ingen
Slotjernsbekken	Åsnes	351119	6740217	Velegnet bekk.	Ingen
Bryntjernsbekken	Åsnes	352337	6741104	Velegnet bekk, men går tørr?	Ingen
Risbekken	Åsnes	353201	6739664	Stedvis fin, gjengroing.	Ingen
Sandsjøbekken	Grue	360243	6700395	Velegnet bekk, god tetthet av ørret	Ingen
Sandsjøbekken	Grue	360044	6699733	Velegnet bekk, god tetthet av ørret	Ingen
Sandsjøbekken	Grue	360171	6699194	Velegnet bekk, god tetthet av ørret	Ingen
Brusbarbekken	Grue	361376	6694153	Velegnet bekk, ørret.	Ingen
Kongstjernbekken	Grue	362803	6694259	Velegnet bekk, ørret.	Ingen
Kongstjernbekken	Grue	362950	6693434	Velegnet bekk, god tetthet av ørret	Ingen
Vennersbekken	Grue	363071	6692999	Velegnet bekk, men går tørr?	Ingen
Kalsjøbekken	Grue	364775	6694571	Velegnet bekk, ørret, ørekyte, abbor	Ingen
Kalsjøbekken	Grue	365032	6693733	Velegnet bekk, ørret, ørekyte, abbor	Ingen
Kalsjøbekken	Grue/Sverige?	364883	6693210	Stilleflytende, gjengrodd.	Ingen
Vikeråa	Kongsvinger	358660	6675493	Flott og velegnet elv, ørret.	Ingen
Vikeråa	Kongsvinger	357773	6671427	Stilleflytende, uegnet.	Ingen
Sikåa	Kongsvinger	355752	6671464	Regulert, uegnet	Ingen
Karterudåa	Kongsvinger	355287	6662460	Flott og velegnet elv, ørret.	Ingen
Austgardsåa	Kongsvinger	355202	6660636	Historisk funn ca 1975. Flott elv.	Ingen
Austgardsåa	Kongsvinger	354968	6659254	Flott og velegnet elv, god tetthet av ørret. Ørekyte.	Ingen



Figur 3. Elektrisk fiske for å kartlegge bestand av ørret og eventuell infeksjon med muslinglarver ble utført i 5 lokaliteter. Foto: Kjell Sandaas.

4. Resultat og diskusjonen

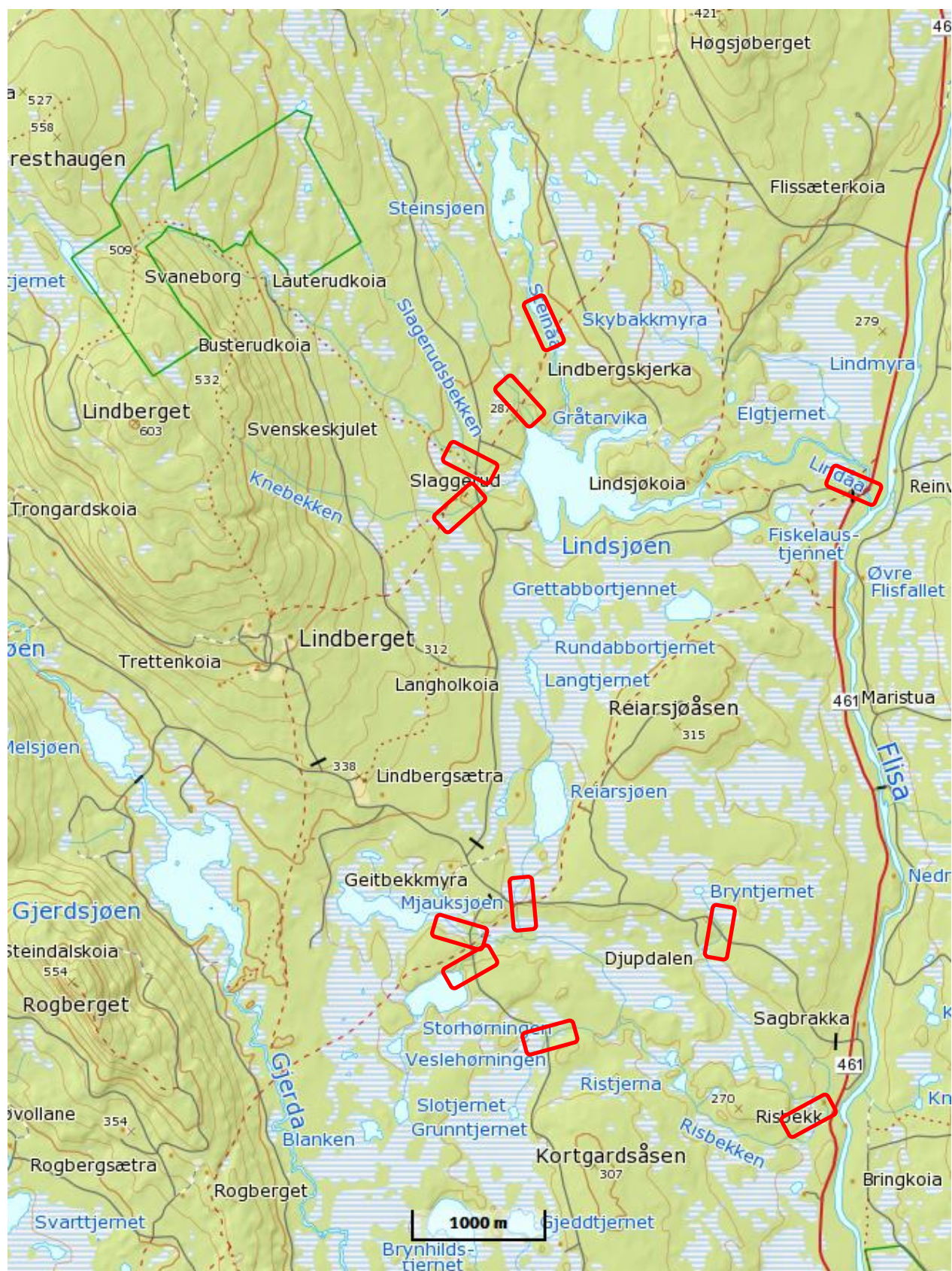
4.1 Åsnes kommune

Høgsjøen og Lindsjøen i Åsnes kommune kjent for god vannkvalitet (pers. medd. Tore Qvenild, A. Linløkken,) med fin fiskebestand og edelkreps (satt ut og kalket, pers. medd. Tore Qvenild). I løpet av de senere årene er bestander av elvemusling funnet og undersøkt i Gjerda like syd for området og i Høgsjøbekken like nord for området. Spesielt Høgsjøbekken har en bestand med høy tetthet og god rekruttering. Bestanden i Gjerda har sviktende rekruttering og peker seg ut som en lokalitet der tiltak kan og bør settes inn. Høgskogen i Hedmark (HiH), ved Arne Linløkken; har ønsket å se nærmere på hva som kan gjøres i form av kalking og eksempelvis kunstig infeksjon av vertsfisk.

Disse funnene er bakgrunnen for å gjennomføre en mer detaljert undersøkelse av elver og bekker innenfor området vist i figur 4 og 5. I alt 11 bekker og elver ble undersøkt på totalt 15 steder i 2017, men nye bestander av elvemusling ble ikke funnet. Elektrisk fiske for å se på bestand av ørret som er muslingens vertsfisk på larvestadiet, ble foretatt i Slagerudbekken. Ørret (N=13) i alle aldersklasser fra 1-åringer til eldre fisk ble funnet og tettheten (antall fisk pr 100m²) anslått til 15-20 fisk. Muslinglarver ble ikke funnet på fiskens gjeller. Sannsynligvis finnes bestand av ørret i alle mindre bekker og elver som ikke går tørre eller bunnfryser.



Figur 4. Øverst fra venstre: Slagerudbekken, Steinåa, Risbekken og Kvennbekken.
Foto: Kjell Sandaas 2017.



Figur 5. Kart over område i Åsnes kommune som ble undersøkt i 2017.
Røde rektangler viser undersøkte lokalteter.

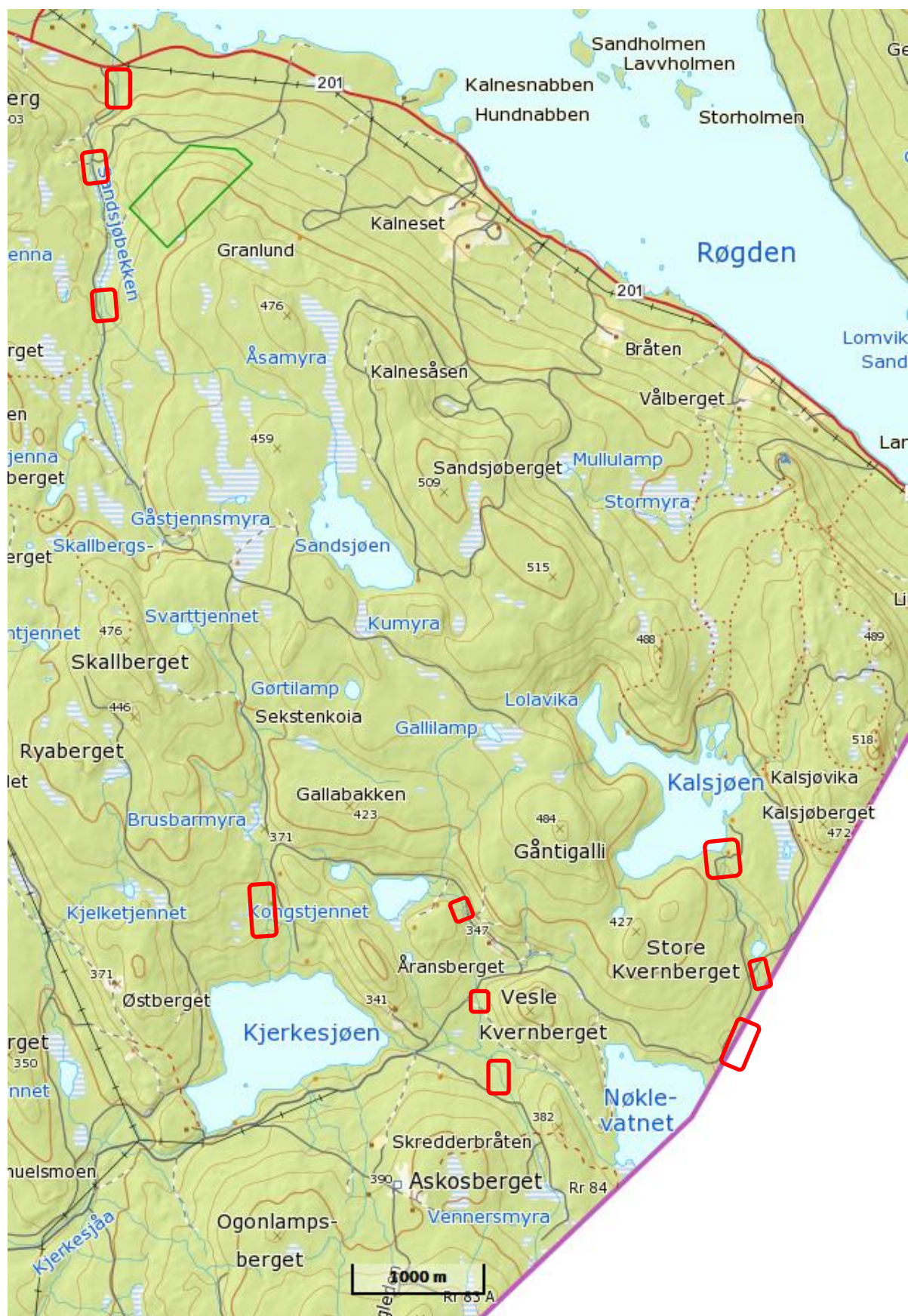
4.2 Grue kommune

Vannkvaliteten er nå god og vassdraget er kjent for fin fisk. I vassdraget er innsjøene Kalsjøen oppstrøms og Kjerkesjøen (nedstrøms) kalket i perioden 1994 - 2012, Kalsjøen (381 moh, 69 ha) med gjennomsnittlig 10 tonn pr år, Kjerkesjøen (96 ha) med gjennomsnittlig 20 tonn pr år. Nøklevatnets (191 ha) nedbørfelt er på svensk side årlig blitt kalket med 30 - 40 tonn. Skogbildet preges av barblandingsskog med bratte åser og enkelte myrflater. Meget gode bestander av elvemusling er i løpet av de siste 5 årene funnet i både Kjerkesjøåa og særlig i Nøkkelvassåa. Disse funnene, sammen med god vannkvalitet, er bakgrunnen for å gjennomføre en mer detaljert undersøkelse av elver og bekker innenfor området vist på kartet i figur 7.

I alt 5 bekker og elver ble undersøkt på til sammen 10 steder i 2017, men nye bestander av elvemusling ble ikke funnet, jf. figur 6. Elektrisk fiske for å se på bestand av ørret som er muslingens vertsfisk på larvestadiet, ble foretatt i Kongstjernbekken, Sandsjøbekken og Kalsjøbekken. Ørret i alle aldersklasser fra 1-åringer til eldre fisk ble funnet og tettheten (antall fisk pr 100m²) anslått til å være god (20-30 fisk pr 100m²). Muslinglarver ble ikke funnet på fiskens gjeller. Sannsynligvis finnes bestand av ørret i alle mindre bekker og elver som ikke går tørre eller bunnfryser.



Figur 6. Øverst fra venstre: Sandsjøbekken, Brusbarbekken, Vennerbekken og Kalsjøbekken.
Foto: Kjell Sandaas 2017.



Figur 7. Kart over område i Grue kommune som ble undersøkt i 2017.
Røde rektangler viser undersøkte lokaliteter.

4.3 Kongsvinger kommune

Under arbeid med tetthetskartlegging av ørret i Finsrudelva i Eidskog kommune opplyste grunneier Tony Bekkengen om at en barndomsvenn (Geir Ove Steffenstorpet) hadde fortalt at han som barn i 1970-årene hadde plukket elvemusling i Austgardsåa. Disse funnene, samt opplysninger (pers. medd. Arne Linløkken) om god vannkvalitet i Søndre Hærsjøen, er bakgrunnen for å gjennomføre en mer detaljert undersøkelse av elver og bekker (jf. figur 8) innenfor området vist på kartet i figur 9.

I alt 4 elver og elver ble undersøkt på til sammen 6 steder i 2017, men nye bestander av elvemusling ble ikke funnet. Elektrisk fiske for å se på bestand av ørret som er muslingens vertsfisk på larvestadiet, ble foretatt i Austgardsåa. Ørret i alle aldersklasser fra 1-åringer til eldre fisk ble funnet og tettheten (antall fisk pr 100m²) anslått til å være god (20-30 fisk pr 100m²). Muslinglarver ble ikke funnet på fiskens gjeller. Sannsynligvis finnes bestand av ørret i alle mindre bekker og elver som ikke går tørre eller bunnfryser.



Figur 8. Øverst fra venstre: Vikeraa, Karterudåa og Austgardsåa (2 bilder).
Foto: Kjell Sandaas 2017.



Figur 9. Kart over område i Kongsvinger kommune som ble undersøkt i 2017.
Røde rektangler viser undersøkte lokaliteter.

Oppsummering

I juni 2017 ble tre utvalgte områder i hhv Åsnes, Grue og Kongsvinger kommuner undersøkt med hensyn til forekomst av elvemusling. I alt 20 lokaliteter ble undersøkt på til sammen 31 strekninger. Elvemusling ble ikke funnet. Et antall lokaliteter (totalt 5) i områdene ble overfisket med elektrisk fiskeapparat for å undersøke bestand av ørret som er vertsfisk for muslingens larvestadium, samt for mulig infeksjon med larver på fiskenes gjeller.

Nesten uten unntak var de mindre elvene og bekkene velegnet for elvemusling og de hadde til dels god bestand av ørret.

Litteratur

Enerud, J. 2007: Kartlegging av elvemusling på Finnskogen, Åsnes og Grue kommune, Hedmark fylke. Notat fra Fisk- og miljøundersøkelser til Åsnes og Grue kommune.

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. (red.) 2005. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. *NINA Rapport* 122.: 33pp.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016a. Tetthet av ørret i Finsrudåa. Eidskog kommune, Hedmark 2016. 16 sider inkl. vedlegg.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016b. Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Nøkkelvassåa 2016. Grue kommune, Hedmark. 14 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016c. Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Kjerkesjøåa og Rotna 2016. Grue kommune, Hedmark. 18 sider inkl. vedlegg.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016d. Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Finsrudåa 2012-2015. Eidskog kommune, Hedmark. 21 sider inkl. vedlegg.

Kjell Sandaas
Naturfaglige konsulenttjenester
Øvre Solåsen 9
1459 Nesodden
Mobil 0047 950 78 010
E-post: kjell.sandaas@gmail.com