



Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobølelva 2020

Hobøl kommune
Oslo og Viken



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobøelva 2020. Hobøl kommune, Oslo og Viken fylker.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttjenester**

Antall sider: 14.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 04.07.2020

Sammendrag:

Konsekvensvurderingen er utført på oppdrag fra **ENFINI AS** ved Reidar Vestby. **ENFINI AS** har en intensjonsavtale med Brekke Mølle om å installere mikrokraftverk.

I 2011 ble elvemuslingbestanden kartlagt av Hage, og i 2019-2020 ble elva undersøkt grundig og overvåkingsstasjoner opprettet av Sandaas og Enerud. Kartleggingen i Hobøelva viser at bestanden av elvemusling trolig ligger et sted mellom 100.000 og 200.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 200 individer pr. m². Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet. Muslingene har sannsynligvis en større utbredelse i Hobøelva enn undersøkelsene viser. Kunnskapen om status og utbredelse for elvemuslingen i Hobøelva vurderes som god.

Oppdragsgiver ønsker utredet konsekvenser av to alternativer; et demonstrasjonsanlegg i en kanal utenom selve møllebygget, på østsiden, og et større serieaggregat plassert inne i møllebyggets kjeller. Konsekvenser av begge løsninger ble undersøkt under feltarbeidet. Alternativene diskuteres hver for seg. Vurderingen av mulige konsekvenser tar utgangspunkt i en tredeling av inngrepet; vanninntaket og vannutslippet, samt selve anlegget i landskapet.

Strykpartier nedstrøms Brekke mølle vurderes så langt til å være det viktigste område for rekruttering av elvemusling i Hobøelva, og utgjør derved en nøkkelbiotop for elvemuslingens langsiktige overlevelse i Hobøelva.

Samlet sett vurderes effekten av de planlagte anleggene til å være små, men kun en driftsperiode vil kunne vise om denne vurderingen er god nok. Driften bør følges opp med jevnlig kontroll for å konstatere om eventuelle effekter er av forbigående karakter eller medfører endringer som krever justeringer av driften.

Emneord:

Elvemusling, Hobøelva, rødlisteart, kraftproduksjon, Oslo og Viken.

Referanse:

Sandaas, K., 2020. Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobøelva 2020. Hobøl kommune, Oslo og Viken fylker. Rapport 14 sider.

Forord

Konsekvensvurderingen er utført på oppdrag fra **ENFINI AS** ved Reidar Vestby. Jeg vil rette en takk til de personer som er involvert i prosjektet for godt samarbeid.

Nesodden, 04.07.2020

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	4
3	Metoder og materiale	6
4	Resultater og diskusjon	7
5	Oppsummering og anbefalinger	12
6	Litteratur	13

1 Innledning

Konsekvensvurderingen er utført på oppdrag fra ENFINI AS ved Reidar Vestby. ENFINI AS har en intensjonsavtale med Brekke Mølle om å installere mikrokraftverk. Elvemuslingen ble offisielt bekreftet fra Hobøl elva i 2009 (Karlsen 2009). I 2011 ble bestanden kartlagt av Hage (2011). Ny kunnskap og ønske fra forvaltningen om å kunne overvåke utviklingen i Hobølselvas bestand av elvemusling, førte til at en overvåkingsplan ble påbegynt i 2019 (Sandaas og Enerud 2019) og fullført i 2020 (Sandaas og Enerud u/arbeid). Denne rapporten vurderer mulige konsekvenser for nedstrøms bestand av elvemusling ved kraftproduksjon i Brekke Mølle.

1.1 Status

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 200-300 år gamle. Arten er plassert i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

Det er 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. 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, 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.

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 kroppsdelene. 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

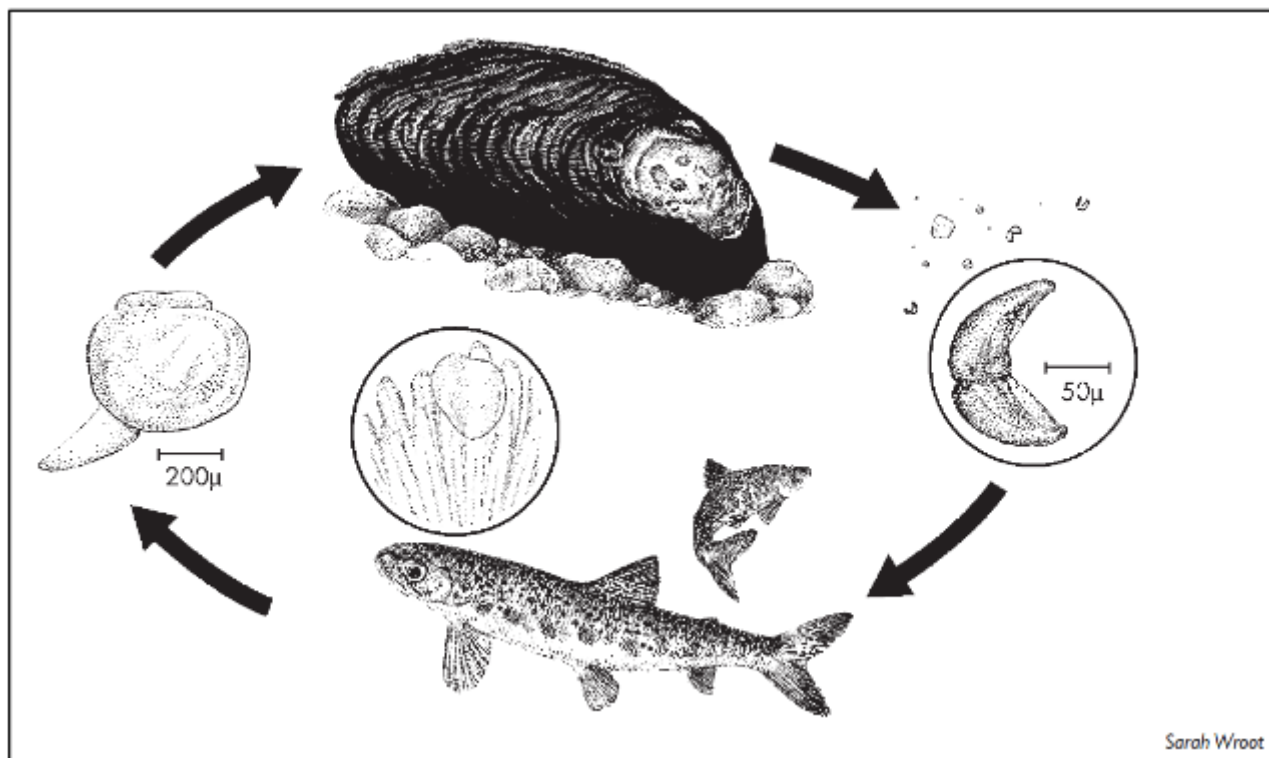
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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 Oslo og Viken, 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. 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.



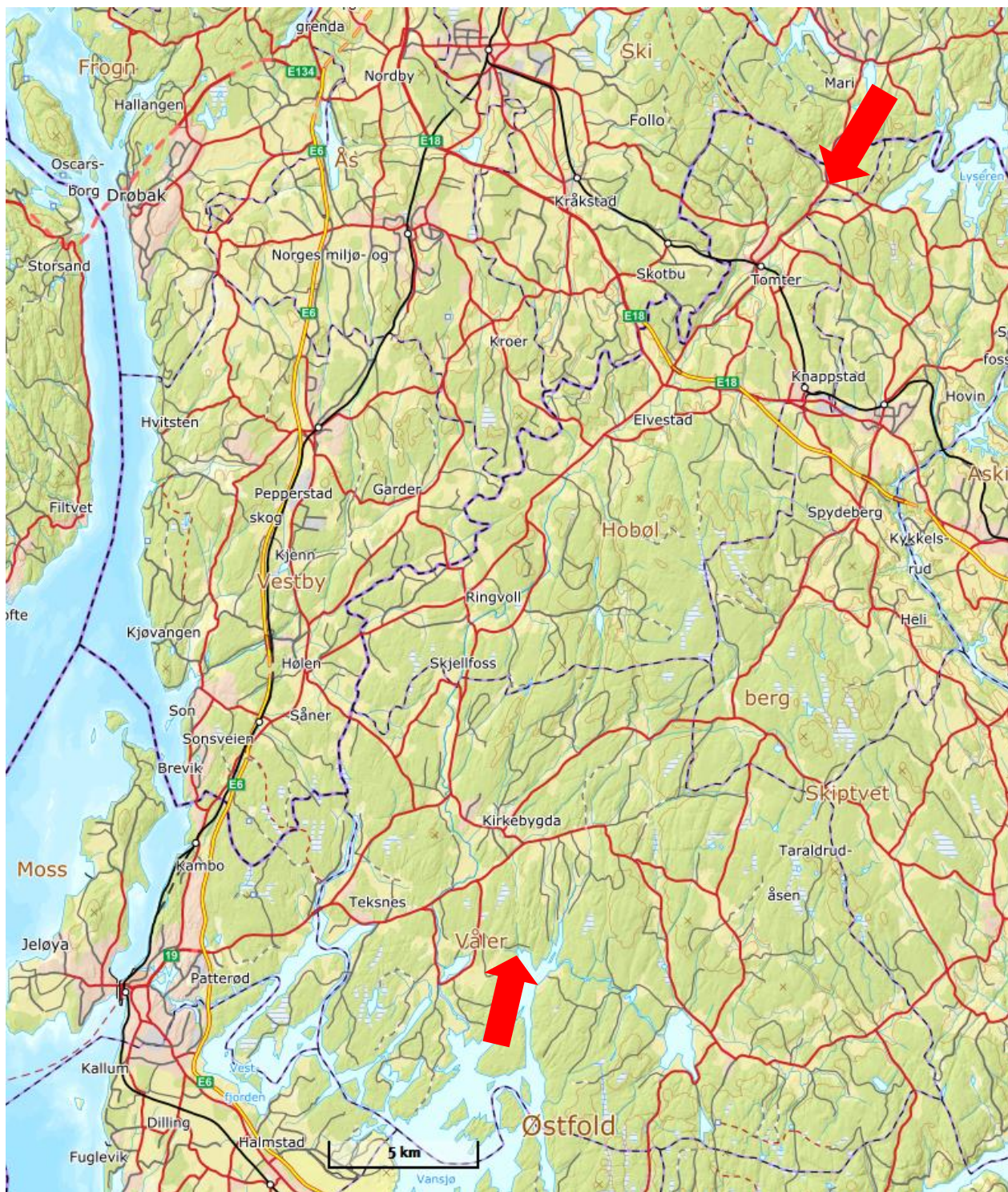
Figur 1. Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støtes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i ellevannet. Muslinglarvene har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til en fiskegjelle for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren året etter, og lever nedgravd i substratet i de første leveårene. Fra Skinner mfl. (2003).

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.

2 Områdebeskrivelse

Hobølelva er en meanderende elv som renner mellom innsjøene Mjær i nord og Vansjø i syd, gjennom Hobøl og Våler kommuner, i Østfold, jf. figur 2. Hobølelva er en del av Mossevasdraget. Nedbørfeltet er 453,12 km², og middelvannføringen er 5,4 m³/s. Viktigste tilløp er Kråkstadelva fra nord med utspring på sørsiden av raet øst for Ski tettsted. I nedre del ligger et mindre kraftverk, Skjellfoss. Enkelte strekninger av elva er rettet ut. Elva renner for det

meste stille gjennom jordbrukslandskapet og mesteparten av fallet fra Mjær på 110 moh til Vansjø på 25 moh. skjer ved dammer og kraftanlegg. Den eneste lengre strykstrekningen er ved utløpet fra Mjær. Elva er næringsrik og har stort sett leirebredder med høyt næringsinnhold. Det har i lengre tid pågått et prosjekt for å redusere tilførsel av partikler og næringsstoffer til elva (Morsaprojektet), og dette har bedret sjansene for de spesielle artenes overlevelse i elva. Disse artene er bl.a. elvemusling, edelkreps (nylig rammet av krepsepest) og klubbeelvøyenstikker. Det skal også finnes elvemusling i sidebekken Fossbekken (Statens Vegvesen 2011). Hobøelva har en stedefen ørretstamme med kjente gyteområder øverst ved utløpet av Mjær. I tillegg forekommer en rekke andre fiskearter, bl.a. ørekyte, abbor, mort, gjedde og bekkeniøye.



Figur 2. Oversiktskart som viser Hobøelva fra innsjøen Mjær til innsjøen Vansjø (røde piler).

Dagens bygningsmasse ved Brekke Mølle (figur 3) har røtter tilbake til tidlig på 1900-tallet og kraftstasjonen ble bygget i 1940. I en kanal, på østsiden av bygget, finnes rester etter et mindre kraftanlegg. «Kanalen» kan være et opprinnelig

løp som er påvirket av dambygging og tidligere fløtningsvirksomhet i elva. Fossen her utgjør det siste større fallet før Hobøelva meandrer sydover leirsletta i Østfold. Ytterligere tre fosser; Skjellfoss, Høgfoss og Kurefoss, finnes nærmere Vansjø.

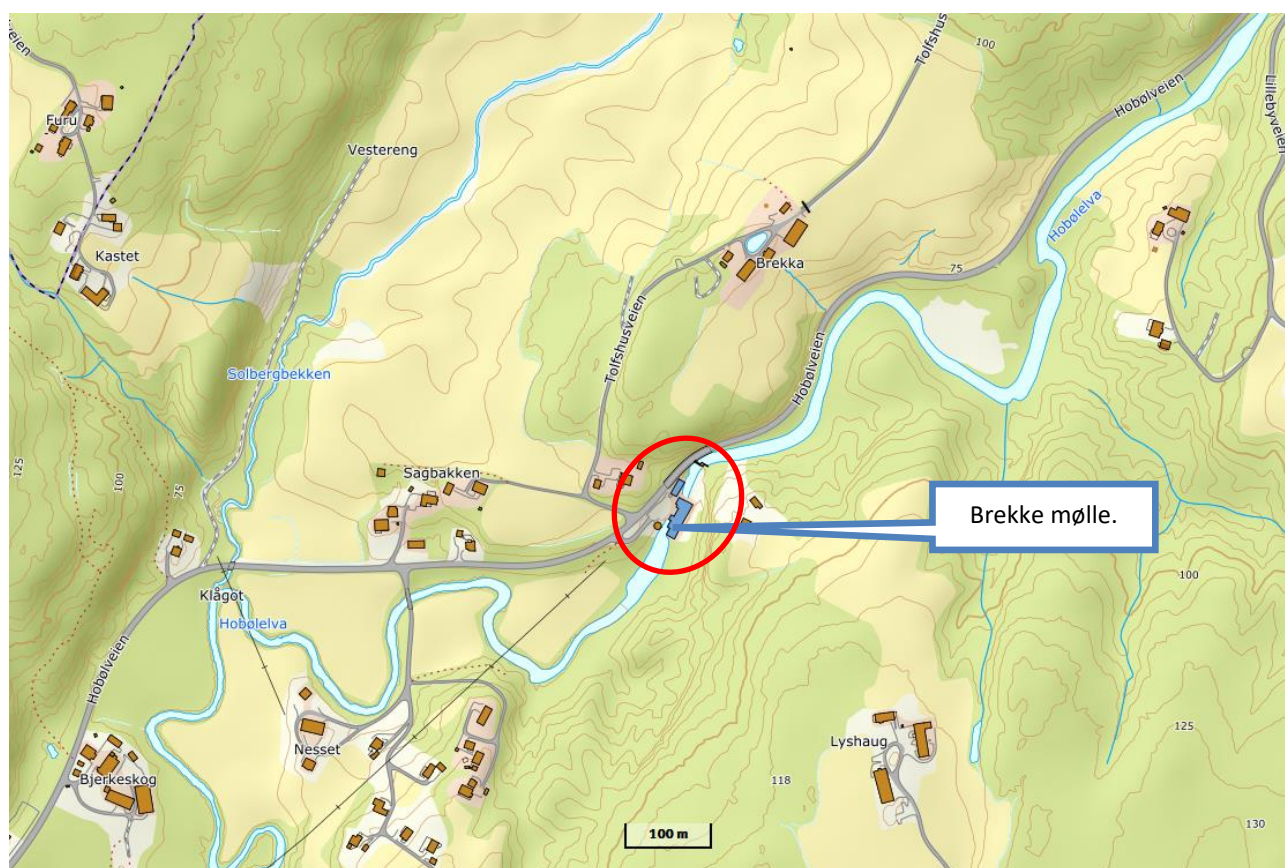
3 Metoder og materiale

Feltarbeidet (tabell 1) ble gjennomført under gode observasjonsforhold 27.06.2020. Lufttemperaturen var + 32° C og vanntemperaturen + 20° C. Vannføringen var 0,65 m³/ sek. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (NS-EN 16859:2017). Store deler av undersøkt areal ble krabbet på knærne. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Tabell 1. Koordinater for midtpunkt i undersøkt område nedstrøms Brekke mølle i Hobøelva.

Koordinater EU89, UTM-sone 32		
Navn	Nord	Øst
Brekke mølle	6613156	611506

Muslinger lengdemåles etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter. Lengdefordelingen kan vise endring i antall og innslag av ulike episoder (hvis de fanges opp) som kan belyse årsakssammenheng og tendenser i utviklingen. Tomme skall viser dødelighet. Det er viktig å være oppmerksom på at også små muslinger vil normalt dø i et vassdrag og funn av tomme skall behøver ikke være et tegn på en negativ utvikling.

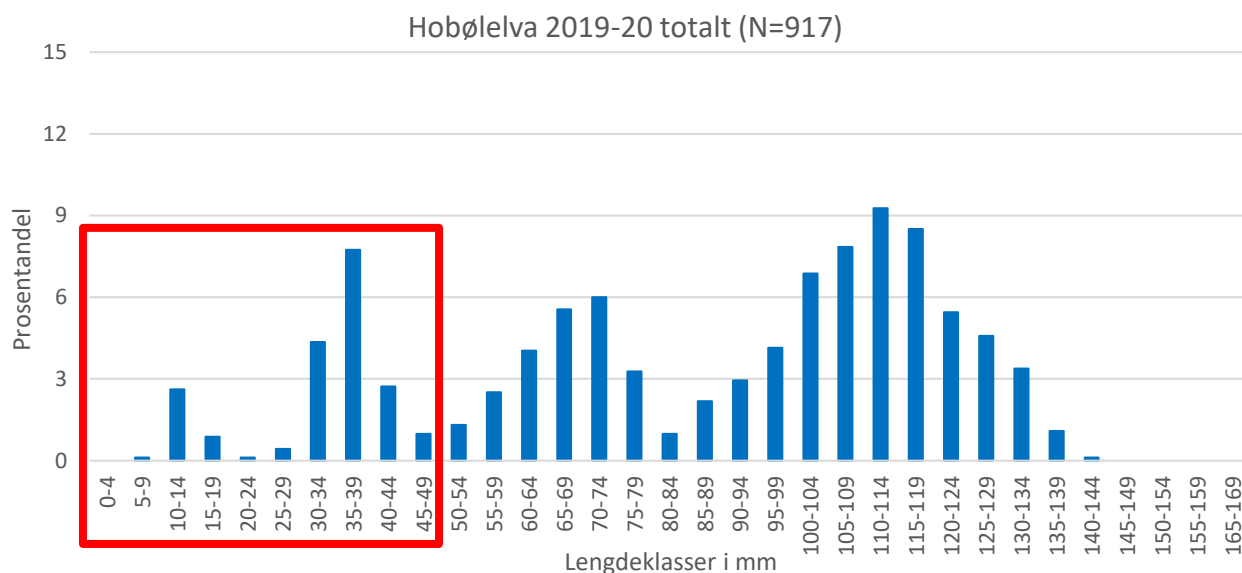


Figur 3. Brekke Mølles beliggenhet ved Hobøelva.

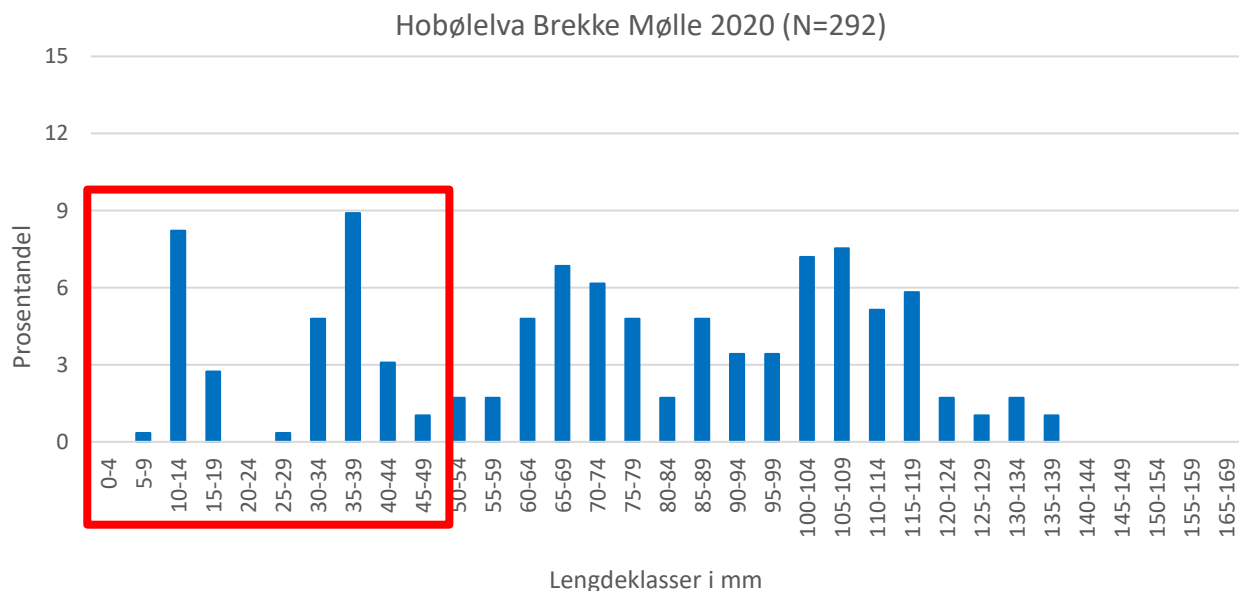
4 Resultater og diskusjon

4.1 Status for elvemusling

Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Hobøelva samlet i 2019-2020, og for Brekke Mølle 2020 er vist i figurene 4 og 5. Grafene vitner om en bestand med et stort antall individer i alle lengdeklasser, og jevn rekruttering over tid. Den røde markeringen i figur 4 og 5 under viser rekrutteringsdelen av bestanden, samt at rekrutteringen på stasjonen nedstrøms Brekke mølle er bedre enn Hobøelva sett under ett 2019-2020.



Figur 4. Lengdefordelingen hos elvemuslinger i Høbøelva 2020.



Figur 5. Lengdefordeling hos elvemuslinger nedstrøms Brekke mølle 2020.

Samlet antall muslinger i Hobøelva er beregnet utfra ca. 8500 m elvestrekning fra Mjær til Klågot (Solbergbekken). Gjennomsnittlig bredde på elva er målt på kart til 12 m. Totalt elveareal blir 102.000 m². En tetthet på mindre enn 1 musling pr m² synes å underestimere, men lange strykpartier og dype kulper er ikke undersøkt. Tettheten vurderes til > 2 muslinger pr m². Totalt antall individer settes til mellom 100.000 og 200.000. Rekrutteringen ser ut til å være meget god og elvemuslingen i Hobøelva vurderes til å være livskraftig, jf. figur 6 og 12.



Figur 6. Store kjønnsmodne og små juvenile elvemuslinger samlet inn fra djupålen noen meter nedstrøms utløpet av kanalen 27.06.2020. Foto: Kjell Sandaas 2020.

4.2 Konsekvenser av kraftproduksjon

Oppdragsgiver ønsker utredet konsekvenser av to alternativer; et demonstrasjonsanlegg i en kanal utenom selve møllebygget, på østsiden, og et større serieaggregat plassert inne i møllebyggets kjeller. Konsekvenser av begge løsninger ble undersøkt under feltarbeidet. Alternativene diskuteres hver for seg. Vurderingen av mulige konsekvenser tar utgangspunkt i en tredeling av inngrepet; vanninntaket og vannutslippet, samt selve anlegget i landskapet.

Vanninntaket ligger allerede klart i dammen oppstrøms, nemlig det opprinnelige inntaket til den gamle kraftstasjonen. Dammen har en dybde på mange meter og faren for at rødlistede arter som elvemusling, skal bli sugd inn, er minimal. Den kritisk truede arten edelkreps er allerede utradert fra vassdraget pga. krepsepest. Mikrokraftverket kommer i container og krever et beskjedent inngrep i terrenget. Det større anlegget er tenkt plassert inne i dagens bygninger og krever kun tilpasninger innendørs. I begge alternativer vil mulig negativ påvirkning komme nedstrøms utslippet i form av endrede strømningsforhold, sedimenttransport og eventuelt «utspyling» av eksisterende biologiske mangfold i stryket nedstrøms utslippet..



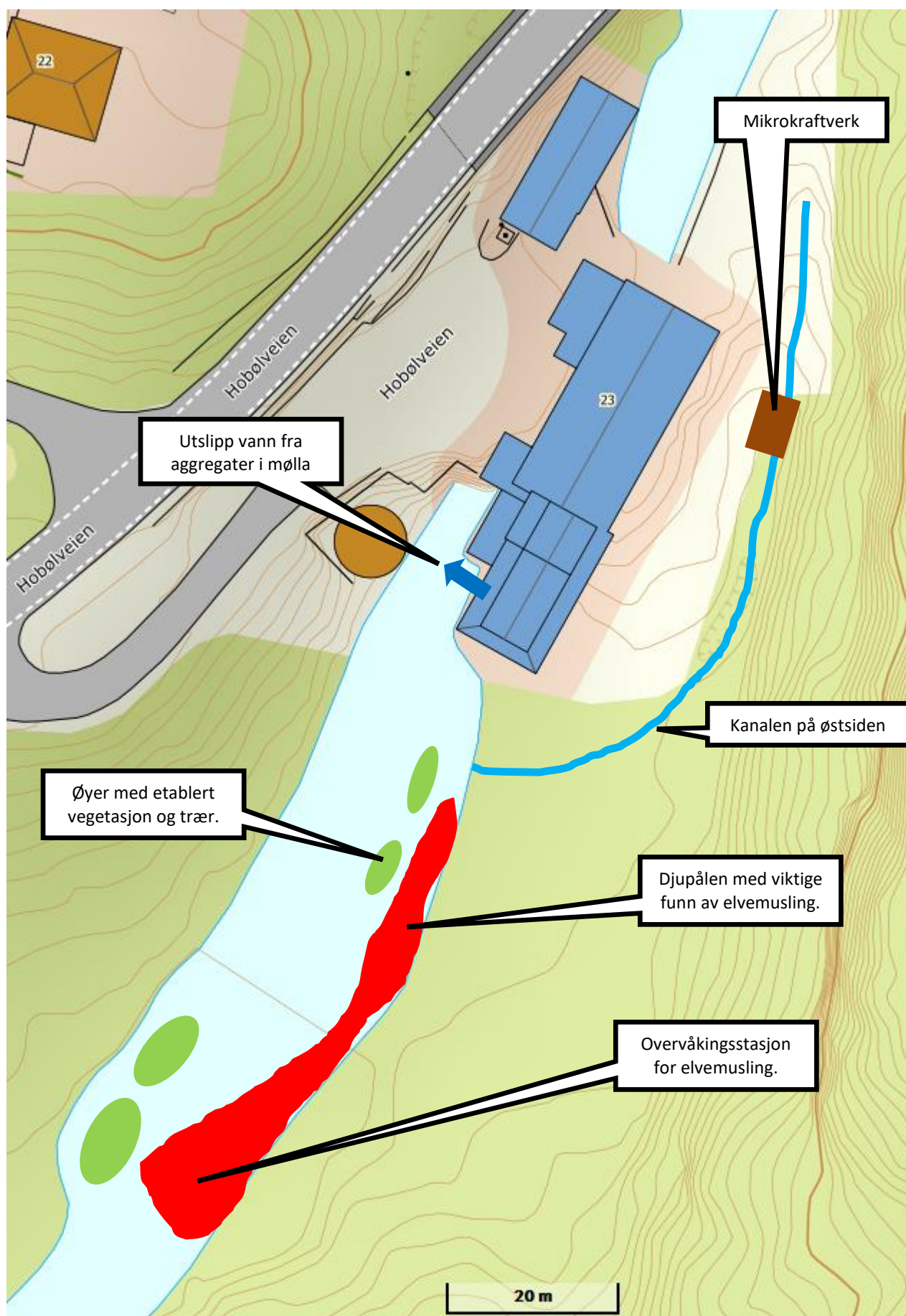
Figur 7. Kanalen på østsiden av mølla. Bildene viser fra venstre en del av det eksisterende løpet som er ganske gjengrodd, utløpet av kanalen med banker av finere sedimenter, samt samtløpet med elva og djupålen som følger østre bredd. Foto: Kjell Sandaas 2020.



Figur 8. Hovedløpet slik det er i dag med vannet strømmende ut av opprinnelig kanal under møllebygget og ned i en stor kulp i fjellet. Bildene viser fra venstre utløpet av kanalen og grunnmuren i kjelleren der vannet vil komme ut i et rør gjennom veggen; og enten bøyes ned i kulpen eller «dempes» mot fjellet på motsatt side. Bildet til høyre viser utløpet av den naturlige kulpen der strykepartiet begynner. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Vann ut fra demonstrasjonsanlegget vil ledes ned i en damkonstruksjon slik at vannet hastighet bremses ned og renner over kanten på bassenget. Vannet følger det tidligere løpet til en mindre kraftstasjon (kanalen) på utsiden av bygningene. Dette løpet fører noen vann også i dag. I nedre del av dette løpet, ca. 10 m oppstrøms samløpet med hovedelva, ligger en bank med finere sedimenter som gradvis vil bli spylt ut når vannføringen økes, jf. figur 7. Rett utenfor utløpet ligger to små øyer med etablerte trær på rad, langsmed strømmetning. Disse vil virke styrende på vannstrømmen ut fra sideløpet. Djupålen følger denne siden av elva (mot øst) helt med til stilleflytende partier nedstrøms stryket. Denne djupålen er det viktigste levestedet for elvemuslingene nedstrøms Brekke mølle, jf. figur 9, 10 og 11. Mikrokraftverket vil redusere vannføringen i hovedløpet og slik omfordele vannet mellom to løp, ulikt situasjonen i dag.

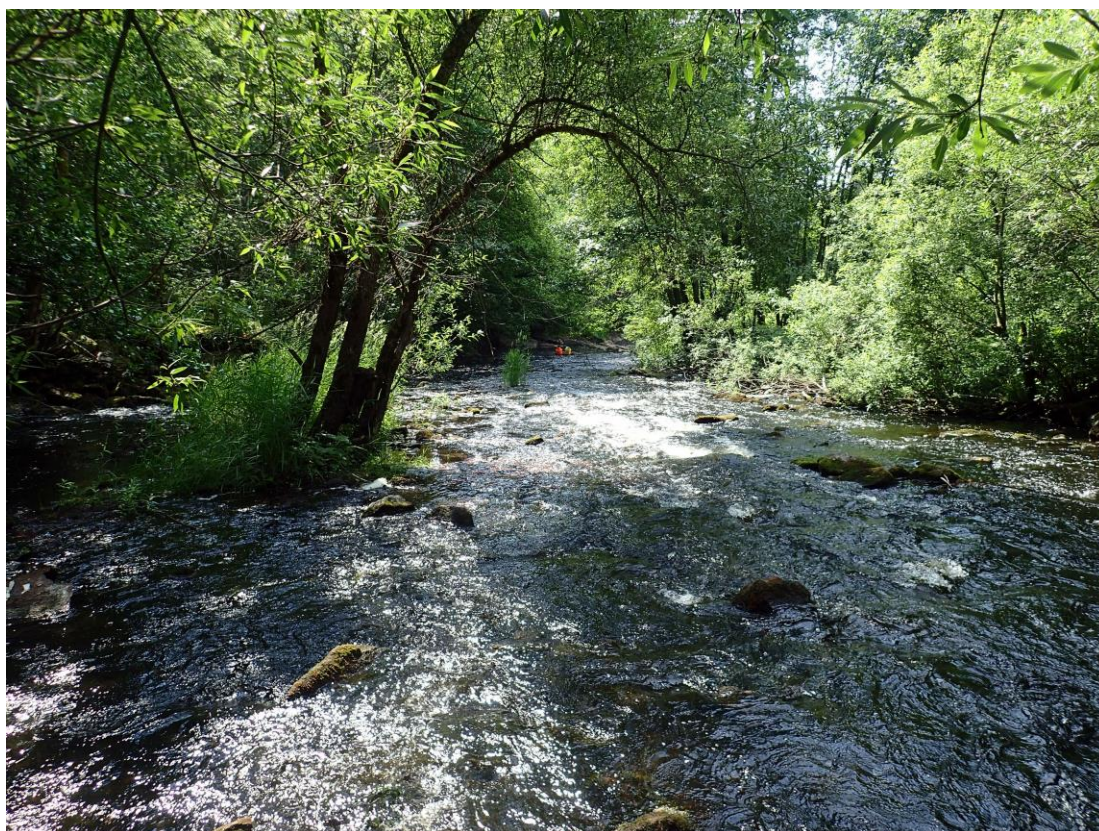
Vann ut fra det større anlegget, plassert i eksisterende bygnings kjeller, ledes via et rør ut gjennom veggen, og bøyes enten ned i den eksisterende kupen eller styres mot fjellveggen på motsatt side som en energibryter før vannet passere ur av kulpen, jf. figur 8. Hovedhensynet her må være at vannet som strømmer ut av kulpen, i størst mulig grad, er lik dagens strømningsbilde ved tilsvarende vannføringer. Påvirkningen er da sammenlignbar med en normal vannstandsøkning som skyldes nedbør og/eller snøsmelting.



Figur 9. Strykpartiet nedstrøms Brekke mølle med plassering av de to kraftverkene, utløpskanalen og den mest sårbare djupålen langs østre bredd.



Figur 10. Stryket nedenfor mølla sett motstrøms fra nyopprettet (2020) overvåkingsstasjon. Den viktige djupålen, der de fleste elvemuslingene lever og rekrutterer, følger østre bredd, dvs. høyre billedkant. Foto: Kjell Sandaas 2020.



Figur 11. Det samme stryket som ovenfor, men sett medstrøms. Sidekanalen munner ut til venstre vis a vis trærne på den lille øya. Overvåkingsstasjonen nedenfor er markert med røde og gule objektet om lag midt i bildet. Foto: Kjell Sandaas 2020.

4.3 Verdivurdering/poengsetting

Det er viktig i forvaltningssammenheng å kunne angi faglig verneverdi av en bestand, samt å kunne prioritere mellom ulike forhold. Larsen og Hartvigsen (1999) har utviklet en metode for å kunne vurdere den faglige verneverdien knyttet til en bestand av elvemusling. Med utgangspunkt i en samlet poengsum, inndeles elvemuslingpopulasjonene i 3 klasser etter faglig verneverdi, som vist i tabell 2 nedenfor. Klassifiseringen bygger på er sett med 6 kriterier som hver har en poengskala (tabell 3 nedenfor). Samlet poengsum henfører bestanden til en av de tre klassene i tabell 3. Nedenfor er Hobølelvas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert av Sandaas og Enerud (2019, 2020 u/arbeid), vurdert etter denne metoden til å være svært verneverdig med 23 poeng i 2020.

Tabell: 2 og 3. Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en modell Larsen og Hartvigsen (1999).

Kriterier og poengskala		1	2	3	4	5	6	Poeng
1	Bestand i tusentall	<5	5-10	11-50	51-100	101-200	>200	4
2	Gjennomsnittstetthet (m ²)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	2
3	Lengdeutstrekning (km)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	5
4	Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	6
5	Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	2
6	Andel muslinger < 50 mm (%)	1-2	3-10	11-15	16-20	21-25	>25	4
Totalt antall poeng								23

Klasse	Beskrivelse	Poeng
1	Verneverdig	1-7
2	Meget verneverdig	8-17
3	Svært verneverdig	18-36

Imidlertid er det svært viktig å ha med seg i vurderingen av en bestands betydning, slik den framkommer i poengsettingen vist ovenfor, at dette i realiteten er en tilstandsbeskrivelse av typen god, meget god og svært god (tabell 3). Uten en grundig vurdering av den enkelte forekomst i et historisk og regionalt perspektiv, eller i annen sammenheng, må ikke poengsettingen anvendes som beslutningsgrunnlag for prioriteringer.

5 Oppsummering og anbefalinger

5.1 Status for elvemusling

Kartleggingen i Hobølelva viser at bestanden av elvemusling trolig ligger et sted mellom 100.000 og 200.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 200 individer pr. m². Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet. Muslingene har sannsynligvis en større utbredelse i Hobølelva enn undersøkelsene viser.

Mange tiltak er gjennomført over lang tid for å bedre vannkvaliteten i vassdraget, og det er naturlig å knytte muslingene positiv status til dette. Vassdraget mottar imidlertid betydelig mere næringssalter og slam enn ønskelig med tanke på elvemuslingen fremtidige overlevelse. Hobølelva rommer Østfolds andre kjente bestand av elvemusling, og den er livskraftig.

En standard verdisetting av bestanden av elvemusling i Hobølelva viser at vassdraget skårer høyt. Muslingbestanden får samlet 23 poeng i 2020, noe som løfter vassdraget opp i klasse 3, svært verneverdig.

Bestanden bør overvåkes på de faste stasjonene opprettet i 2019 og 2020, men flere stasjoner bør legges inn på strekningen videre ned mot Elvestad. En undersøkelse av vertsfisks tetthet og infeksjon med muslinglarver bør følges opp i 2021 og noen sidebekker undersøkes på nytt. Redokspotensialet bør også undersøkes for å vurdere substratets egnethet for oppvekst av ny små muslinger.

5.2 Konsekvenser av kraftutbygging

Samlet sett vurderes effekten av de planlagte anleggene til å være små, men kun en driftsperiode vil kunne vise om denne vurderingen er god nok. Driften bør følges opp med jevnlig kontroll for å konstatere om eventuelle effekter er av forbigående karakter eller medfører endringer som krever justeringer av driften.



Figur 12. To juvenile elvemuslinger på 15 mm er i sitt 5. leveår. Foto: Kjell Sandaas 27.06.2020.

6 Litteratur

Hage, M. 2011. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Hobøllelva, Østfold – Utbredelse og bestandsstatus. Zoologisk rapport, nr. 2011-2. 21 sider.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
ISBN: 978-82-92838-40-2

Karlsen, L.R. 2009. Rapport fra telling av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i den øvre delen av Hobøllelva, Hobøl kommune den 23. juni 2009. Fylkesmannen i Østfold. 5 sider.

Miljødirektoratet 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019 – 2028. Rapport 1107/2018. 62 sider.

NS-EN 16859:2017. Vannundersøkelse. Veiledning for overvåking av elvemuslingpopulasjoner (*Margaritifera margaritifera*) og deres livsmiljø.

Sandaas, K., Enerud, J. 2019. Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Hobøllelva 2019. Hobøl kommune, Oslo og Viken fylker. Rapport 19 sider.

Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough. 16 s.