



Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva

Konsekvenser ved uttak av vann til snøproduksjon Oslo kommune - 2015



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

Tittel:

Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva. Konsekvenser ved uttak av vann til snøproduksjon. Oslo kommune, 2015.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttenester*

Dato: 08.07.2015

Antall sider: 11.

Forsidebilder: Kjell Sandaas

Baksidebilder: Kjell Sandaas

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Oslo kommune Bymiljøetaten, og kontaktperson har vært Håvard Ellingsen. Etaten ønsker en vurdering av mulige konsekvenser for elvemuslingen i Sørkedalselva dersom uttak av vann til snøproduksjon flyttes til Zinober. Forekomst av elvemusling i Sørkedalselva er kjent (Sandaas og Enerud 1998, Larsen m. fl. 2000, 2008). Elvemuslingen forekommer i hele vassdraget fra Åmot til Lysakerfjorden. Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2010. Befaring ble gjennomført 28.08.2015. Vannføringen på tidspunktet var høy etter betydelig nedbør siste 2-3 døgn. Vading og direkte observasjon var ikke mulig den dagen, og elva ville ikke bli vadbar på mange dager. En relativt grundig kartlegging av elvemuslingens utbredelse og tetthet i hele den aktuelle delen av Sørkedalselva, fra Åmot til utløpet i Bogstadvannet, ble gjennomført 07.08 og 22.08. 1996 av Sandaas og Enerud (upubl). Dette arbeidet danner derfor grunnlaget for vurderingene i denne rapporten. Uttak av vann til snøproduksjon blir ikke økt i forhold til tidligere, men er en videreføring av eksisterende konsesjon. Selve uttaksstedet blir imidlertid flyttet et godt stykke nedstrøms. Det nye uttaksstedet vurderes som mindre kontroversielt, fordi forekomstene av musling ved Zinober er mindre og forholdene for rekruttering hos elvemuslinger mindre egnet enn lengre oppe. Elva er også forholdsvis dyp på uttaksstedet. Sannsynligvis er tilstanden i elva nokså lik i dag, særlig med hensyn til utbredelse. Selve produksjonen og lagringen av snø anses ikke å medføre økt forurensning til elva, eksempelvis avrenning av finsediment eller utvasking av næringsstoffer til elvevannet. Viser drift at dette likevel skjer i uønsket omfang – all økning er uønsket – kan avbøtende tiltak gjennomføres. Plassering av konstruksjon for uttak av vann fra Sørkedalselva ved Zinober til snøproduksjon for Holmenkollanlegget, vurderes ikke å ha vesentlig betydning for forekomsten av elvemusling i Sørkedalselva generelt eller på stedet. Konklusjonen bygger på opplysninger fra oppdragsgiver sammen dag som befaringen fant sted, nemlig at ingen inngrep vil bli gjort i elva og kun et mindre inngrep i bredden kan bli nødvendig. Inngrepet vil være begrenset både i omfang og tid. Elvemuslingen vil om kort tid være ferdig med gytingen slik at denne sårbare perioden ikke rammes ved eventuell økt partikkeltransport i elva.

Emneord:

Elvemusling, Sørkedalselva, rødlisteart, Oslo kommune, Oslo og Akershus fylke.

Referanse:

Sandaas, K. 2015. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva. Konsekvenser ved uttak av vann til snøproduksjon. Oslo kommune, 2015. 11 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Oslo kommune Bymiljøetaten, og kontaktperson har vært Håvard Ellingsen. Etaten ønsker en vurdering av mulige konsekvenser for elvemuslingen i Sørkedalselva dersom uttak av vann til snøproduksjon flyttes til Zinober.

Nesodden, 30.08.2015

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

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

1 Innledning

Forekomst av elvemusling i Sørkedalselva er kjent (Sandaas og Enerud 1998, Larsen m. fl. 2000, 2008). Elvemuslingen forekommer i hele vassdraget fra Åmot til Lysakerfjorden.

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 2010. Elvemusling er gjennom Naturmangfoldloven gitt betegnelsen prioritert art. 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

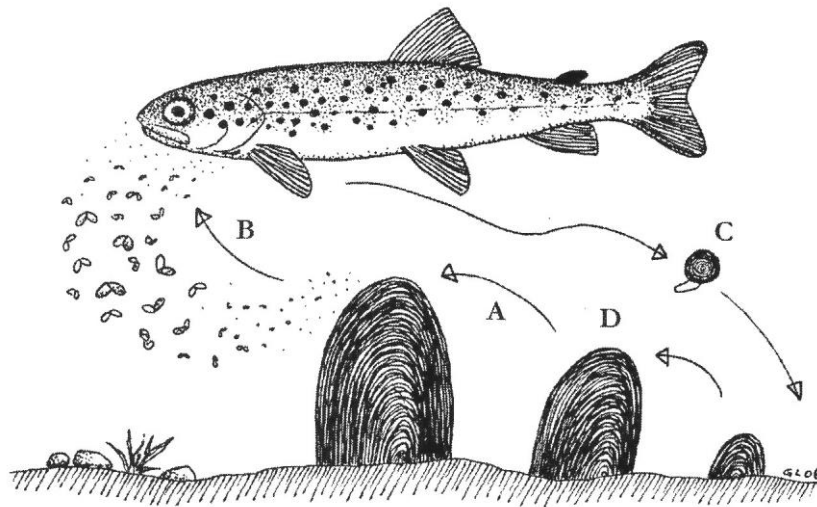
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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 forurening 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 befruktete 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. 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, forurening, 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 forsøringsutsatte områder er det gjort forsøk med kalking og utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver er også forsøkt i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge.

2 Områdebeskrivelse

Sørkedalselva begynner der Heggelielva (fra Krokskogen i nordvest) og Langlielva (fra Krokskogen i nord) møtes ved Brenna nord i dalen ca 160 moh. Sørkedalselva varierer i bredden mellom 8 og 15 m. Elva kan deles i en øvre mer hurtigrennende og en nedre del som meandrerer stilleflytende og som gjennomgående er vesentlig dypere. Øvre del er grunn med dybder mellom 25 og 100 cm. Stedvis i djupålen forekommer imidlertid dyp opp til 2-3 m. Substratet veksler fra finsediment (silt) til sand og gruspartier, stedvis ispedd stein og noe blokk, samt røtter/stokker. Langs elvebredden vokser det karakteristisk, tett lauvskog i varierende bredde (5-50 m) av gråor-heggeskogtypen, stedvis iblandet en del gran som over lengre strekninger reduserer solinnstrålingen. Mot enkelte jorder er kantvegetasjonen fjernet. Makrovegetasjonen i elva domineres av vanlig tusenblad *Myriophyllum alterniflora*.

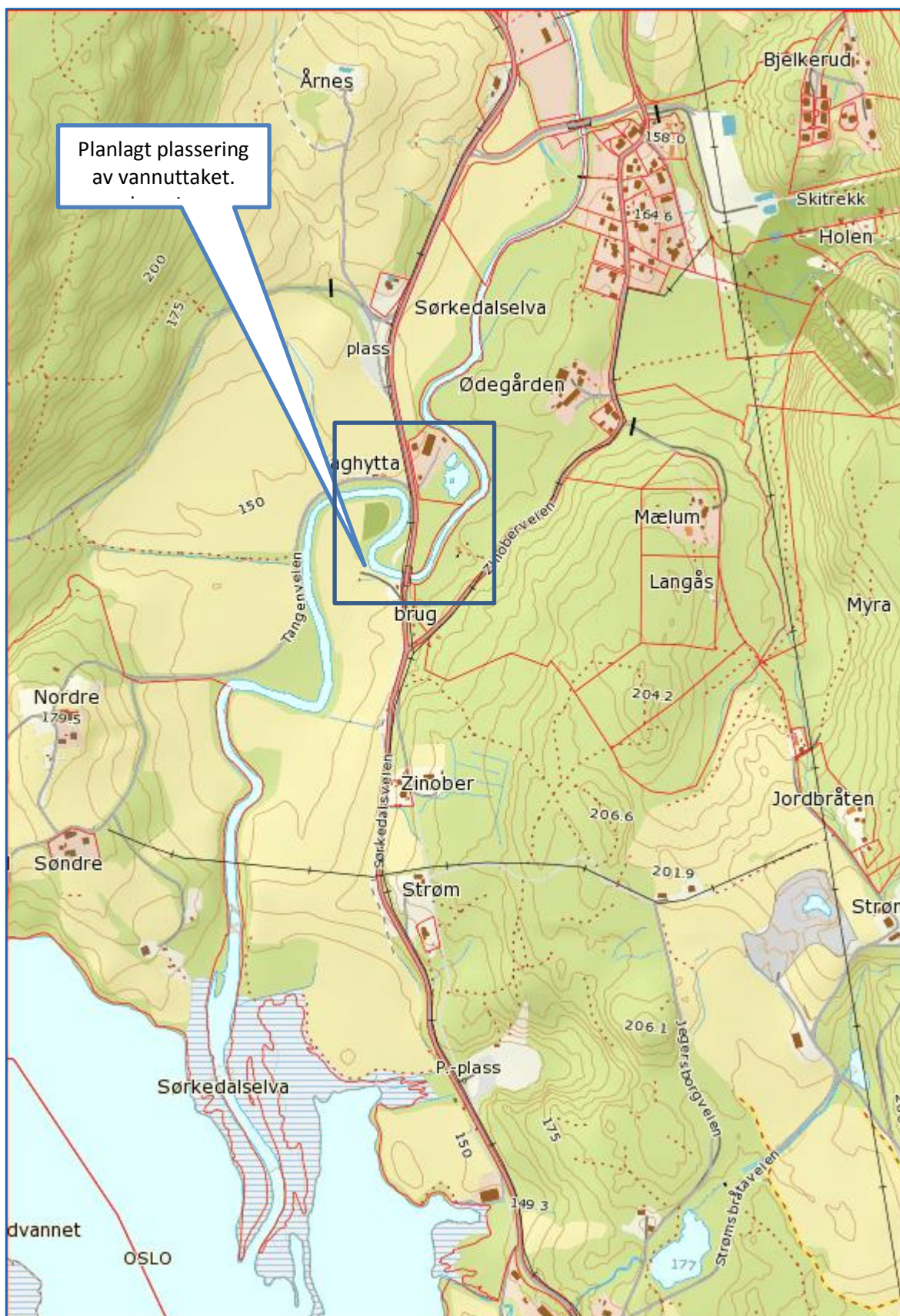
I verneplan I for vassdrag, vedtatt av Stortinget i 1973, ble Osломarkvassdragene, herunder Heggeli-, Langli- og Sørkedalsvassdragene, varig vernet mot kraftutbygging. I de rikspolitiske retningslinjene (RPR) for vernede vassdrag, med hjemmel i Plan- og bygningsloven, er de ytterligere vernet mot en rekke typer inngrep. Som et ledd i gjennomføringen av vanddirektivet i Lysaker-/Sørkedalsvassdraget, utarbeider Oslo kommune i 2007/8 en kommunedelplan for Sørkedalselva for å avgrense og håndtere interessekonflikter knyttet til bruken av vassdraget.



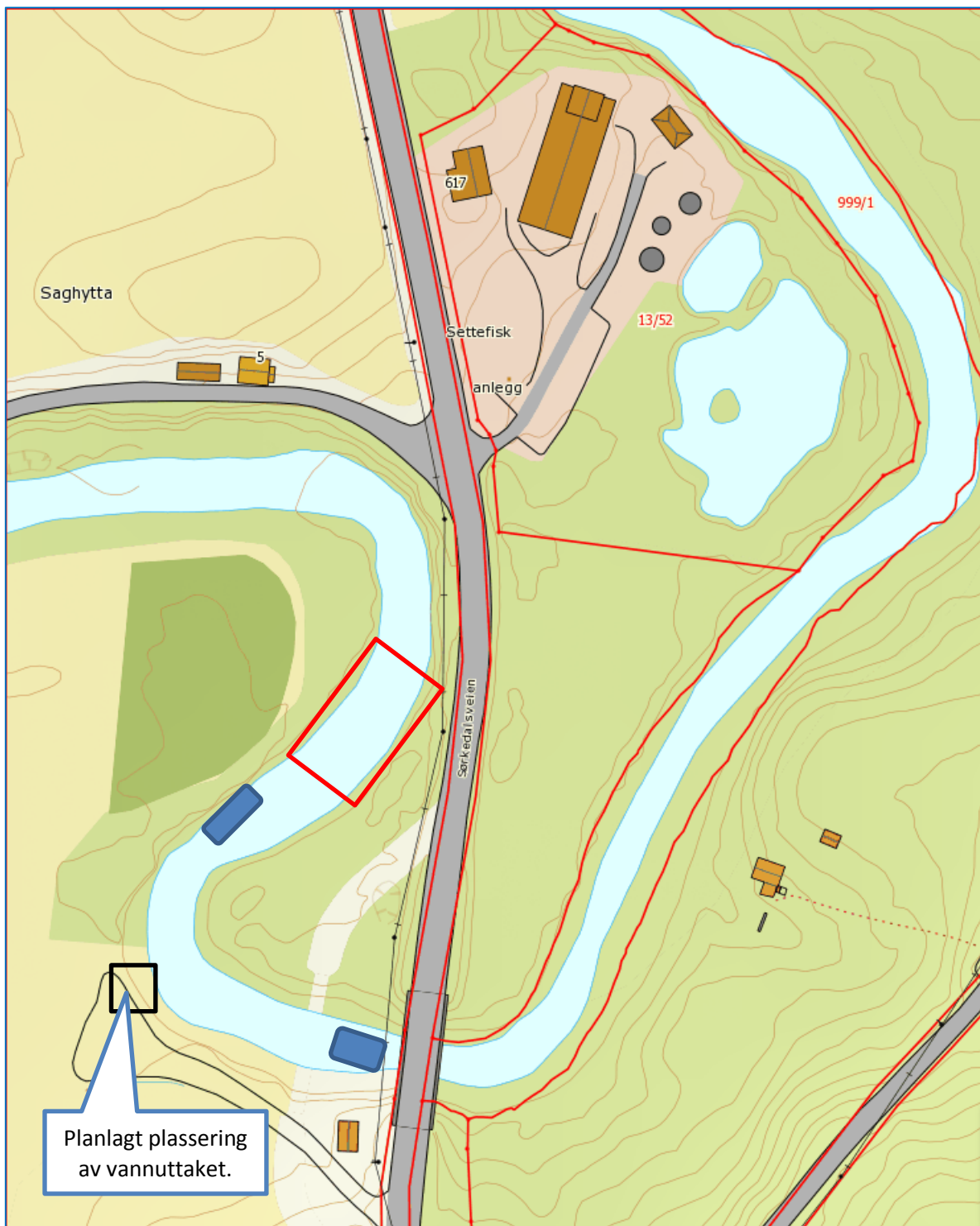
Figur 2. Plassering av vannuttaket sett medstrøms til venstre og motstrøms til høyre.
Foto: Kjell Sandaas, 28.08.2015.

3 Metoder og materiale

Befaring ble gjennomført 28.08.2015. Vannføringen på tidspunktet var høy etter betydelig nedbør siste 2-3 døgn. Vading og direkte observasjon var ikke mulig den dagen, og elva ville ikke bli vadbar på mange dager. En relativt grundig kartlegging av elvemuslingens utbredelse og tetthet i hele den aktuelle delen av Sørkedalselva, fra Åmot til utløpet i Bogstadvannet, ble gjennomført 07.08 og 22.08. 1996 av Sandaas og Enerud (upubl). Dette arbeidet danner derfor grunnlaget for vurderingene i denne rapporten.



Figur 3. Oversiktskart som viser nedre del av Sørkedalselva og plassering av vannuttaket. Blå firkant viser samme kartutsnitt som i figur 3.



Figur 4. Kartet viser plassering av vannuttaket og kartlagt utbredelse av elvemusling på vist strekning av Sørkedalselva slik den var i 1996. Rødt firkant er overvåningsstasjon nr 14. Blå felt viser tette forekomster av elvemusling. I øvrige deler av elva finnes muslinger spredt utover.

4 Resultater og diskusjon

Figur 4 viser resultater fra kartleggingen i 1996 (Sandaas og Enerud, upubl.). Der innretning for uttak av vann til snøproduksjon er planlagt bygget var tettheten i 1996 lav, dvs. et mindre antall muslinger fantes spredt ut over hele elveløpet. Tette forekomster ble registrert midt i elveløpet umiddelbart nedstrøms den Gamle Zinoberbrua som i dag er erstattet av en ny bro beliggende der den gamle krysningen var. Neste forekomst der små muslinger (rekruttering) også ble funnet, kommer litt nedstrøms planlagt plassering av vannuttaket. Et stykke nedstrøms dette punktet ligger overvåkingstasjon nr 14. Sørkedalselva inngår i det nasjonale nettet av overvåkte bestander av elvemusling (Larsen m. fl. 2000).

Uttak av vann til snøproduksjon blir ikke økt i forhold til tidligere, men er en videreføring av eksisterende konsesjon. Selve uttaksstedet blir imidlertid flyttet et godt stykke nedstrøms. Det nye uttaksstedet vurderes som mindre kontroversielt, fordi forekomstene av musling ved Zinober er mindre og forholdene for rekruttering hos elvemuslinger mindre egnet enn lengre oppe. Elva er også forholdsvis dyp på uttaksstedet.

Sannsynligvis er tilstanden i elva nokså lik i dag, særlig med hensyn til utbredelse. Tettheten kan være lavere som en konsekvens av utilstrekkelig rekruttering og naturlig dødelighet. Dette forklares ved at store, kjønnsmodne muslinger generelt tåler ganske mye, men muslingens larve- og juvenilstadier er svært sårbare.

Selve produksjonen og lagringen av snø anses ikke å medføre økt forurensning til elva, eksempelvis avrenning av finsediment eller utvasking av næringsstoffer til elvevannet. Viser drift at dette likevel skjer i uønsket omfang – all økning er uønsket – kan avbøtende tiltak gjennomføres.

5 Oppsummering og konklusjoner

Plassering av konstruksjon for uttak av vann fra Sørkedalselva ved Zinober til snøproduksjon for Holmenkollanlegget, vurderes ikke å ha vesentlig betydning for forekomsten av elvemusling i Sørkedalselva generelt eller på stedet. Konklusjonen bygger på opplysninger fra oppdragsgiver sammen dag som befaringen fant sted, nemlig at ingen inngrep vil bli gjort i elva og kun et mindre inngrep i bredden kan bli nødvendig. Inngrepet vil være begrenset både i omfang og tid. Elvemuslingen vil om kort tid være ferdig med gytingen slik at denne sårbare perioden ikke rammes ved eventuell økt partikkeltransport i elva.

6 Litteratur

Artdatabanken faktaark ISSN 1504-9140 nr. 22 utgitt 2011 (Bjørn M. Larsen).

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. 1997a. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1 - 27.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997b. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. Zoologisk notat NTNU, Vitenskapsmuseet.

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.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeseth, S. (red). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artdatabanken, Norge.

Larsen, B.M., 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. - NINA-fagrapport 28: 1-51.

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., Sandaas, K., Hårsaker, K. og Enerud, J. 2000: Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Forslag til overvåkingsmetodikk og lokaliteter. NINA. Oppdragsmelding nr. 651.

Larsen, B.M., Sandaas, K. og Enerud, J. 2000. Sørkedalselva, Oslo/Akershus (vassdrag 007.Z). Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Årsrapport 2000. I Larsen, B.M. (red). NINA Oppdragsmelding 725.

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., Sandaas, K., Enerud, J. og Magerøy, J. 2008. Sørkedalselva, Oslo/Akershus (vassdrag 007.Z). Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Årsrapport 2006 og 2007. I Larsen, B.M. (red). NINA Rapport 417.

Sandaas, K. og Enerud, J. 1998. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva, Oslo kommune 1995-1998. Utbredelse og bestandsstatus. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn, Oslo kommune. Rapport nr. 12/98.

Sandaas, K. 2008. 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.



Kjell Sandaas
Naturfaglige konsulenttenester
Øvre Solåsen 9
1450 Nesoddtangen
Mobil 0047 950 78 010
E-post: kjell.sandaas@gmail.com