



## Kartlegging av mulige tiltak for å bedre habitatet til elvemusling og vertsfisk i Dausjøelva, Skarselva og Movannsbekken 2020 Oslo kommune



**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](mailto:kjell.sandaas@gmail.com)

**Tittel:**

Kartlegging av mulige tiltak for å bedre habitatet til elvemusling og vertsfisk i Dausjøelva, Skarselva og Movannsbekken 2020.

**Forfatter(e):**

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

**Antall sider:** 14.

**Foto:** Kjell Sandaas

**Dato:** 21.01.2021

**Sammendrag:**

Østre Nordmarksvassdrag renner inn i Maridalsvannets nordøstre hjørne. Hovedløpet, Dausjøelva, kommer fra Dausjøen som i sin tur mates av Skarselva og Movannsbekken. Alle tre har bestand av elvemusling som er godt dokumentert. Usikker rekruttering hos elvemuslingen og varierende habitat for vertsfisken ørret, er en fellesnevner. Fylkesmannen ønsket en kartlegging av mulige tiltak for å bedre situasjonen for ørretbestanden og elvemuslingen i denne delen av vassdraget.

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 07. og 14.05.2020. Lufttemperaturen var ca. +15° C og vanntemperaturen +15° C. Sikten i vannet var god. Kartleggingen ble gjennomført dels fra land og dels ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen. Forholdene ble notert på kart underveis.

Hypotesen var at menneskeskapte endringer, i både vannløp og omkringliggende landskap, hadde ført til endringer i muslingens og fiskens habitat som over tid kan ha påvirket rekruttering og tetthet av begge arter. Kartleggingen viste at mulighetene for å gjennomføre tiltak var færre enn forutsett, til tross for at vi kjenner vassdragene meget godt. Kun et par steder på homogene strekninger i Skarselva og Movannsbekken registrerte vi blokk og stein på land som trolig er spor rensking av vannløpet for å lette tømmerfløtingen. Skarselva er sannsynligvis kanalisert på strekningen mellom Skar gård og Gata. Movannsbekkens nedre del er sannsynligvis rensket for større stein og blokk stein, samt rettet ut under bygging av driftsveien som her følger bekken tett. Rensking har også skjedd i Dausjøelva, men substratet her er så grovt at betydningen kanskje har vært mindre.

Kartleggingen viste at stein og blokk fra rensking av vannløpene i svært liten grad ble funnet. Vi tilskriver dette i hovedsak den naturlige løsmassesituasjonen i Maridalen. Kantvegetasjonen er kraftig påvirket av beverens behov for å bygge dammer, hytter, ganger og kanaler for å tilpasse landskapet. Dammer fører også til betydelig nedslamming av substratet, samt neddemming av gytegrus og oppvekstområder for ungfisk. Skåvegger eller stengte sideløp som kan gjenåpnes, finnes heller ikke. Synketømmer etter fløtningen finnes spredt. Stokkene danner viktige standplasser og skjul for fisk og edelkreps. Stokkene virker som strømbrytere har også betydning for utformingen av substratet.

I lys av de få tiltak som er beskrevet som mulig, samt funn som viser at bestandene av elvemusling har svak rekruttering, vurderes igangsetting av fysiske tiltak nå som uavklart. Bestand av vertsfisk, og grad av infeksjon med muslinglarver på gjellene til vertsfisken, bør undersøkes for å få et tydeligere bilde av mulige flaskehals. Forhold rundt vertsfisken er ikke undersøkt godt siden 1996-98. Redoksmålinger bør gjennomføres i Dausjøelva og Skarselva.

Det er viktig å følge opp små bestanders utvikling for ikke å avskrive disse som tapt. Lokalitetene i Maridalen, Skarselva, Movannsbekken og Dausjøelva, bør gå inn i den regionale overvåkingen som handlingsplanen 2019-2028 legger opp til som supplement til a og b lokalitetene i den nasjonale overvåkingen.

**Emneord:**

Elvemusling, Dausjøelva, Skarselva, Movannsbekken, habitat, tiltak, rødlisteart, Oslo kommune, vertsfisk.

**Referanse:**

Sandaas, K. og Enerud, J. 2021. Kartlegging av mulige tiltak for å bedre habitatet til elvemusling og vertsfisk i Dausjøelva, Skarselva og Movannsbekken 2020. Oslo kommune. Rapport, 14 sider.

# Forord

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Viken. Kontaktperson har vært seniorrådgiver Terje Wivestad. Arbeidet er finansiert med tiltaksmidler fra Miljødirektoratet for 2020.

Nesodden, 21.01.2021

*Kjell Sandaas*

Kjell Sandaas

*Naturfaglige konsulenttjenester*

## Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	7
4	Resultater og diskusjon	10
5	Oppsummering og anbefalinger	12
6	Litteratur	13

# 1 Innledning

Østre Nordmarksvassdrag renner inn i Maridalsvannets nordøstre hjørne. Hovedløpet, Dausjøelva, kommer fra Dausjøen som i sin tur mates av Skarselva og Movannsbekken. Alle tre har bestand av elvemusling som er godt dokumentert (Sandaas og Enerud 2018, 2019a, 2019b). Usikker rekruttering hos elvemuslingen og varierende habitat for vertsfisken ørret, er en fellesnevner. Fylkesmannen ønsket en kartlegging av mulige tiltak for å bedre situasjonen for ørretbestanden og elvemuslingen i denne delen av vassdraget.

## 1.1 Status

Norge har i dag om lag 40 % 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. Elvemuslingen er plassert i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i 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.

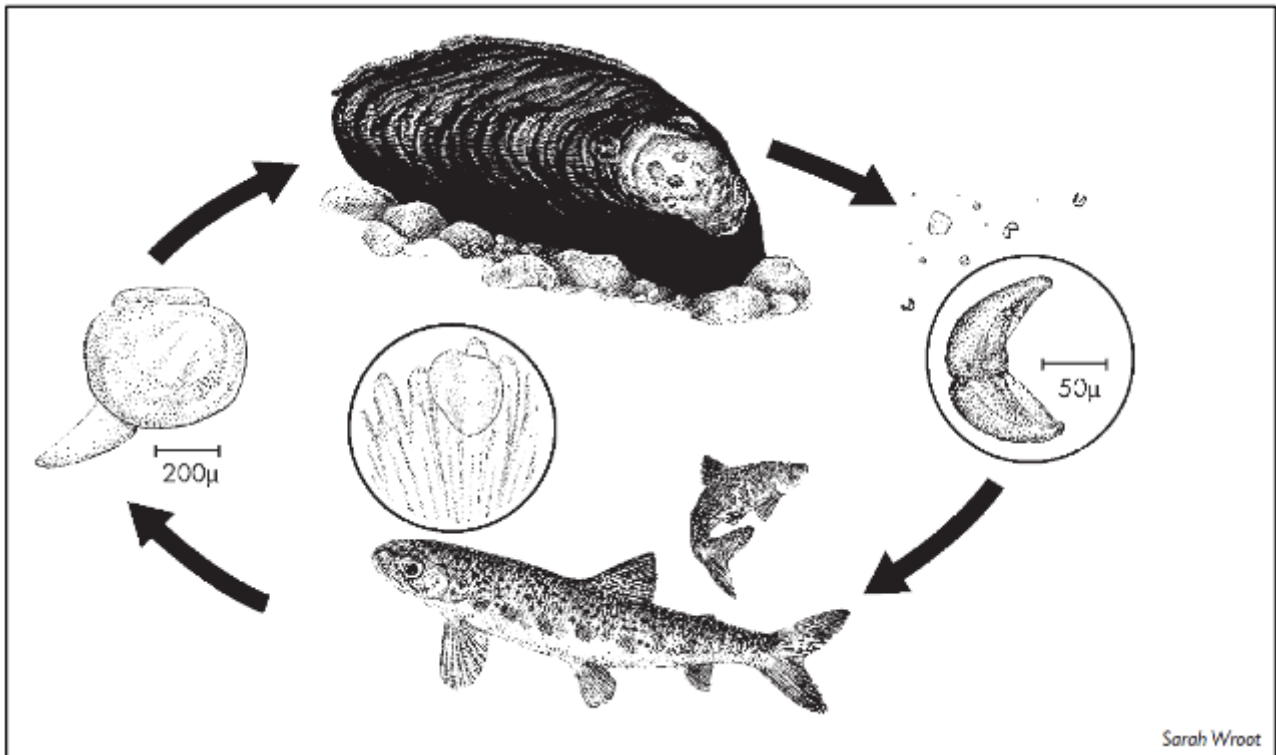
Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord-Amerika. I Nord-Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og 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 forsurening 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.

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).



**Figur 1.** Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støttes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i elvevannet. 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).

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, forsurening, 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.

## 2 Områdebeskrivelse

Det meste av vassdragets nedbørfelt består av forskjellige vulkanske bergarter som nordmarkitt, biotitt-granitt og ekeritt. Dette er tungt løselige bergarter som gir lite tilførsler av næringssalter. Vegetasjonsmessig består nedbørfeltet hovedsakelig av barskogs- og myrmarker. Det finnes noe helårs bebyggelse, spredte fritidshus og noen mindre jordbruksarealer. Noen få mindre veier og jernbanen går gjennom området. I siste halvdel 1800-tallet lå et kruttverk, spinneri og flere sager ved Vaggstein og brukte Skarselva som energikilde. Minst en sag har også ligget i Dausjøelva. Dominerende arealbruk i dag er skogbruk og friluftsliv. Området ligger i landskapsvernområdet Maridalen, nord i utkanten av Oslo by, jf. figur 2.

Områdets klima er svakt kontinentalt. Nærmeste meteorologiske stasjon er Blindern (Oslo) med middeltemperaturer for juli og januar på hhv +17,7 °C og -4,7 °C. Nedbøren faller jevnt over hele året uten utpregede tørke- eller nedbørsperioder. Årsmiddel for nedbør er 740 mm. Temperaturen i området vil sannsynligvis være noe lavere og nedbøren noe høyere, anslagsvis 800-850 mm. Nordmarka har vært utsatt for forsuring pga. langtransporterte luftforurensninger. Reduserte pH-verdier er målt øverst i vassdragene og i mindre innsjøer og tjern. I de større vannene har imidlertid pH-verdien holdt seg stabil mellom 6 og 7. Alkaliteten er, med få unntak, meget lav i Nordmarka slik at perioder med lokal forsuring under snøsmeltingsperioder eventuelt kan ha hatt betydning. Forsuringen er kraftig redusert i de senere år som følge av internasjonale avtaler som begrenser utslipp til luft. Nitrogen viser imidlertid en økning. I de nedre delene av vassdraget er innslaget av marine sedimenter betydelig, noe som gjør at forsuring, utover enkelte surstøter på våren, ikke antas å ha vesentlig betydning.

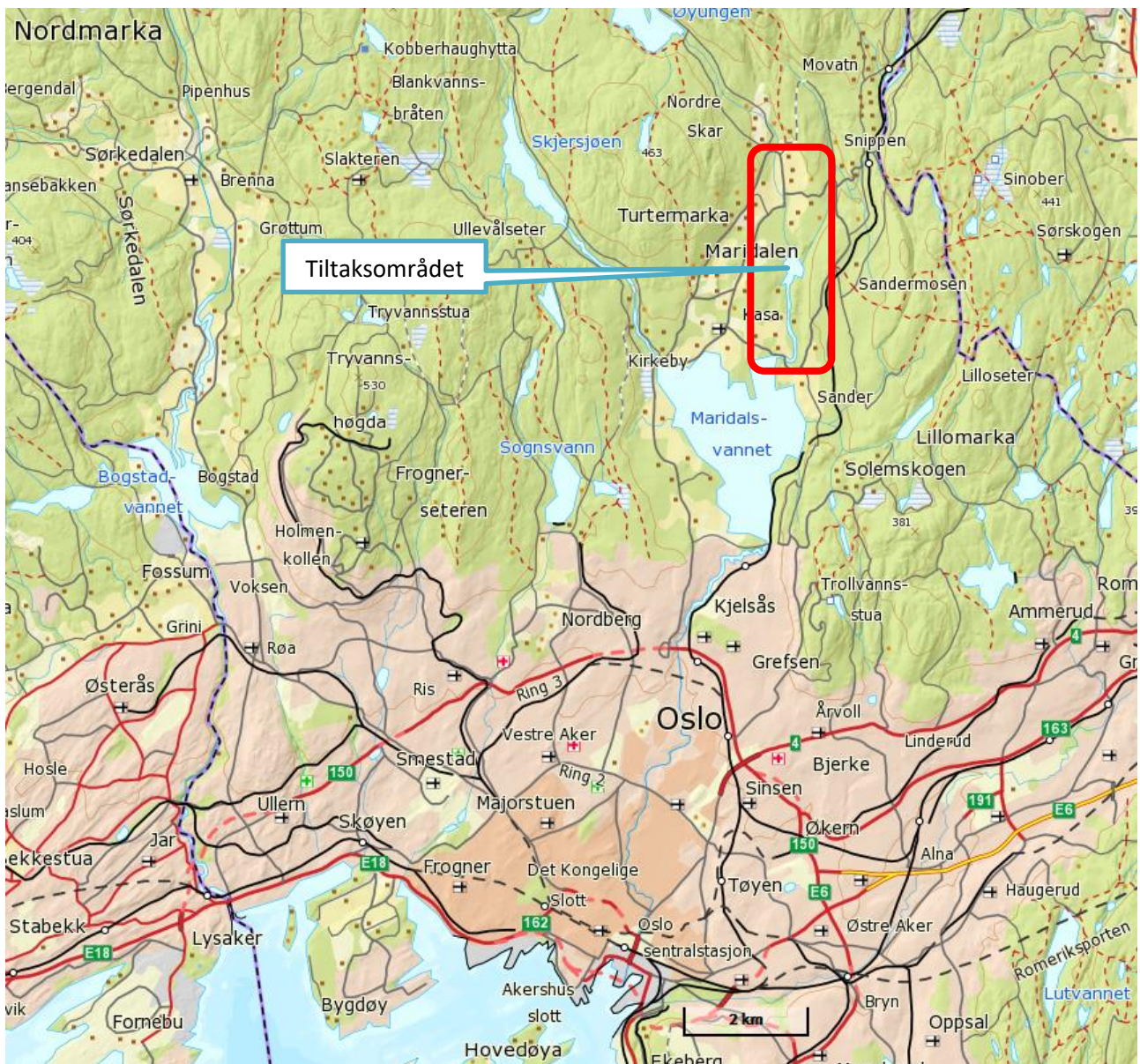
Både Dausjøelva, Skarselva og Movannsbekken har små bestander av elvemusling som har svak rekruttering. Den undersøkte delen av vassdraget har videre kjent bestand av ørret *Salmo trutta*, ørekyt *Phoxinus phoxinus*, gjedde *Esox lucius*, abbor *Perca fluviatilis*, mort *Rutilus rutilus* og bekkeniøye *Lampetra planeri*. Edelkreps *Astacus astacus* en har en meget stor og livskraftig bestand i Maridalsvannet med utløpere oppover i Østre vassdrag med Dausjøelva, Skarselva og nedre deler av Movannsbekken. Edelkrepsen er rødlistet som sterkt truet (EN) art i Norge.

Dausjøelva er en del av Østre Nordmarksvassdrag som inngår i Oslos drikkevannsforsyning, og området er derved underlagt visse restriksjoner mht. arealbruk. Dausjøelva har sitt utspring i Dausjøen 154 moh. (fig.3). Elvestrekningen er ca. 1,2 km lang og høydeforskjellen er 5 meter. Vassdraget er regulert med normal sommervannføring ved utløpet i Maridalsvannet på 0,6 -1 m<sup>3</sup>/sek. Øvre del av elva er en blanding av dype loner og grunnere strykpartier ned til Sagdammen. Bunnen i strykpartiene er dominert av blokk og grovere stein med noe grus. Fra Sagdammen og ut er elva stilleflytende og bred, nærmest å betrakte som en del av Maridalsvannet, og fallhøyden er neppe mer enn 1,5 meter. Den muslingførende delen av elva varierer i bredden mellom 8 og 12 m, er gjennomgående meget grunn med dybder mellom 10 og 50 cm og med enkelte dypere partier (kulper) med dyp opp til 2 m og mer. Substratet består av sand og gruspartier, stedvis ispedd stein, noe blokk og røtter/stokker, samt en del finsediment (fin sand og silt), jf. figur 5. Elva renner gjennom granskog, og langs bredden vokser det frodig lauvskog med bl.a. bjørk, or, selje og lønn iblandet gran. Makrovegetasjonen domineres i øvre del av elva av tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, stedvis i tette kolonier, og elvesnelle *Equisetum fluviatile* på finsedimenter.

Skarselva (figur 4) fra Vaggstein bru og nedstrøms til Dausjøen varierer mellom hurtigrennende mindre fosser og strykpartier, og stilleflytende strekninger med finere sedimenter ("slam, mudder") på grunn av beverens aktiviteter (figur 8). Substratet i strykene domineres av grovere stein og blokk, men noe grus finnes (figur 6). De dypeste kulpene er 1-1,5 meter og gjennomsnittsdypden ca. 50 cm. I nedre del blir Skarselva mere roligflytende og grus- og sandbunn med innslag av stein dominerer. Elvas bredde varierer fra 5-10 meter. Langs elvebredden vokser det tett lauvskog hovedsakelig av or, selje, osp og bjørk. Ved Søndre Skar og Sørbråten er det dyrket mark. Makrovegetasjonen domineres av tusenblad og tjønnaks *Potamogeton natans*. I nedre del mot Dausjøen er elvesnelle dominerende på finsedimenter.

Movannsbekken (figur 4) varierer i bredden mellom 3 og 6 m. Den er gjennomgående meget grunn med dybder mellom 10 og 50 cm og med enkelte dypere partier (kulper) med dyp opp til 1, 5 m. Substratet består av sand og gruspartier, stedvis ispedd stein, noe blokk og røtter/stokker, samt en del finsediment med silt (figur 7). Fra like ovenfor innoset i Dausjøen og noen hundre meter oppover er bekken hurtigrennende med mindre foss- og strykpartier. Bunnen er her dominert av grovere stein og blokk med noe grus. Bekken renner gjennom barskog, hovedsakelig granskog, og langs bredden vokser det stedvis lauvskog (bjørk, gråor, selje) iblandet gran. Makrovegetasjonen domineres av tusenblad, stedvis i tette kolonier.





Figur 2. Kartet viser Oslo by med Maridalsvannet i nord og tiltaksområdet markert med rødt.

### 3 Metoder og materiale

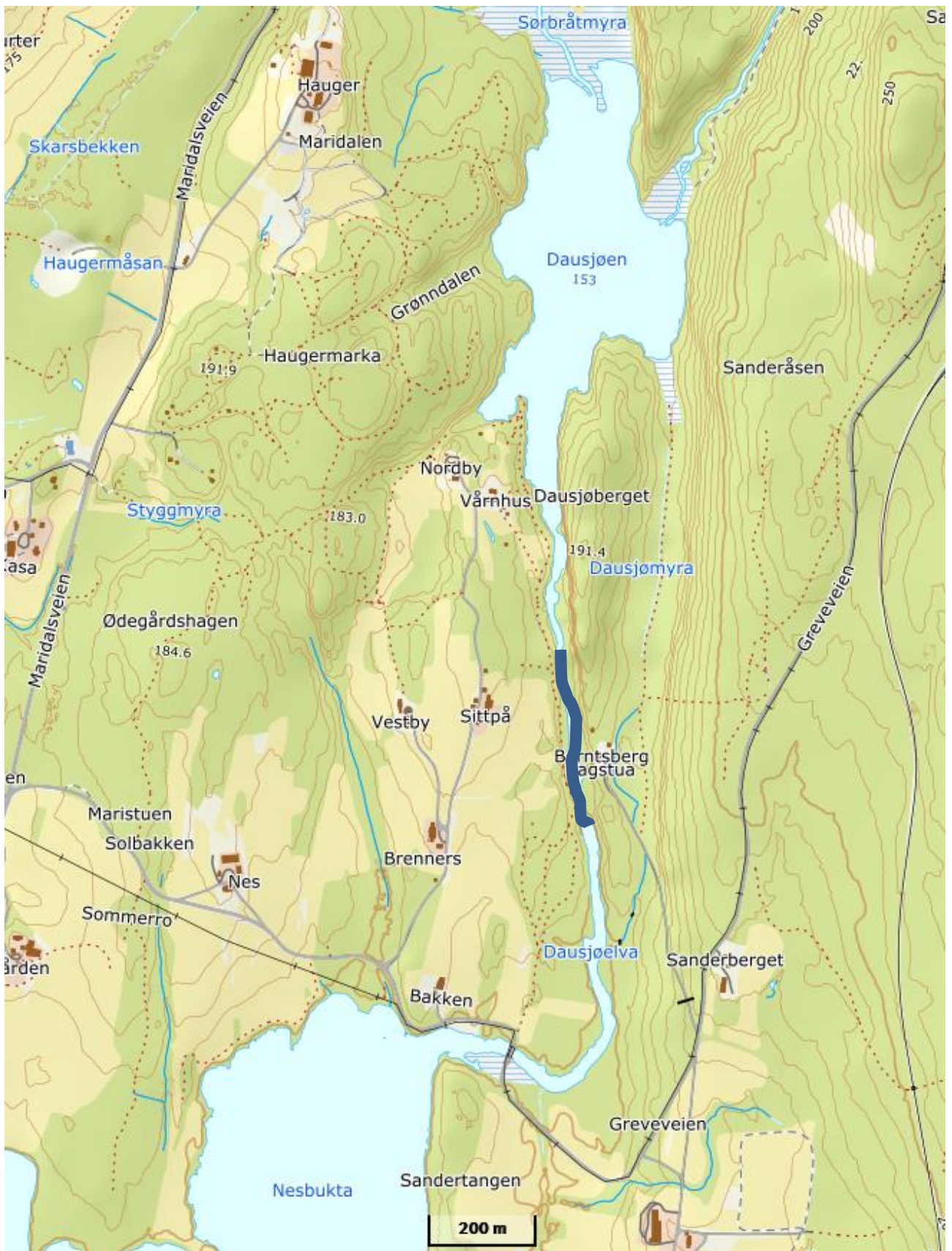
Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 07. og 14.05.2020. Lufttemperaturen var ca. +15° C og vanntemperaturen +15° C. Sikten i vannet var god. Koordinater for lokalitetene er vist i tabell 1.

Tabell 1. Koordinater for de tre lokalitetene Dausjøelva, Skarselva og Movannsbekken.

Navn	Koordinater EU89, sone 32	
	Nord	Øst
Dausjøelva	6652803	599864
Skarselva	6654774	599564
Movannsbekken	6654919	600291

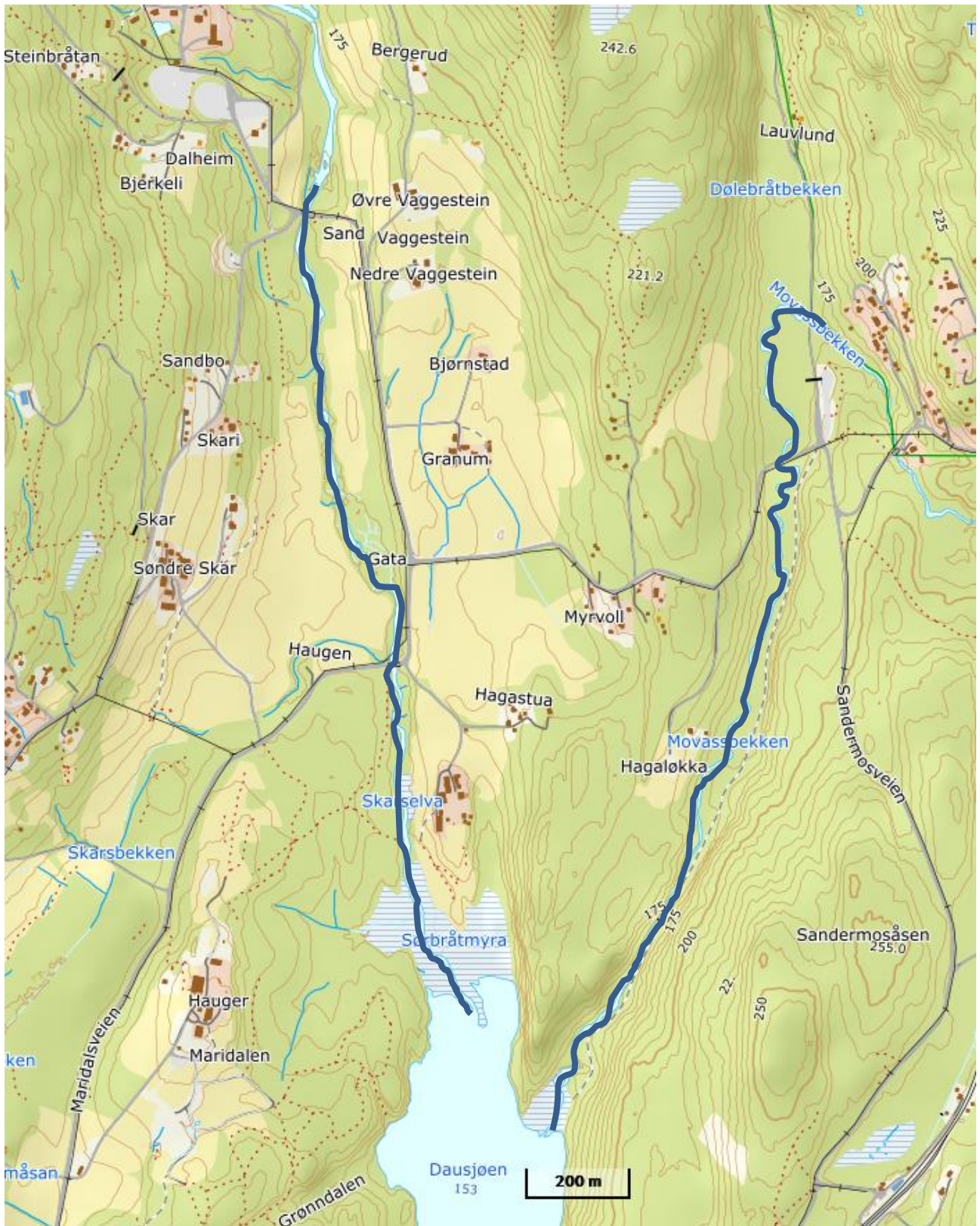
Kartleggingen ble gjennomført dels fra land og dels ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen. Forholdene ble notert på kart underveis. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.





**Figur 3.** Dausjøelva mellom Dausjøen og Maridalsvannet. Undersøkt strekning vist med blått.





**Figur 4.** Skarselva fra nord og Movassbekken fra nordvest renner inn i Dausjøen. Undersøkte strekninger vist i blått.





**Figur 5.** Til venstre Dausjøelva sett medstrøms fra øverst i undersøkt strekning. Til høyre godt ungfiskhabitat på undersøkt strekning. Foto: Kjell Sandaas.



**Figur 6.** Til venstre Skarselva har en langt homogen strekning der beveren holder til. Til høyre godt gyte- og ungfiskhabitat på strekningen ved Sørbåten bru (Maridalsveien). Foto: Kjell Sandaas.



**Figur 7.** Til venstre Movannsbekken har en langt homogen strekning i midtre del. Til høyre nedre del der bekken er rensket, men fremdeles er godt gyte- og ungfiskhabitat. Foto: Kjell Sandaas.



## 4 Resultater og diskusjon

Hypotesen var at menneskeskapt endringer, i både vannløp og omkringliggende landskap, hadde ført til endringer i muslingens og fiskens habitat som over tid kan ha påvirket rekruttering og tetthet av begge arter. Kartleggingen viste at mulighetene for å gjennomføre tiltak var færre enn forutsett, til tross for at vi kjenner vassdragene meget godt. Kun et par steder, på homogene strekninger i Skarselva og Movannsbekken, registrerte vi blokk og stein på land som trolig er spor etter rensking av vannløpet for å lette tømmerfløtingen. Skarselva er sannsynligvis kanalisert på strekningen mellom Skar gård og Gata. Movannsbekkens nedre del er sannsynligvis rensket for større stein og blokk stein, samt rettet ut under bygging av driftsveien som her følger bekken tett. Rensking har også skjedd i Dausjøelva, men substratet her er så grovt at betydningen kanskje har vært mindre.

Landskapet Skarselva og Movannsbekken renner gjennom skiller seg fra Dausjøelvas landskap. Oppå et lag av marin leire ligger et tynt lag sortert elveavsetning som primært består av grove sandfraksjoner og grus, stedvis iblandet noe stein og blokk. Substratet i Skarselva og Movannsbekken domineres av finere masser som har ført til meandering og mer homogent miljø, jf. figur 6 og 7. Skarselva renner i tillegg gjennom et vesentlig mer åpent landskap enn Movannsbekken, men substratet består av samme typer masser. Dausjøelvas landskap domineres av fjell i dagen og stedvis tynt morenedekke. Substratet domineres av stein, grov stein og blokker, til dels ganske store. Dette gir et helt annet og variert miljø i elva, jf. figur 5. Men også her ligger marin leire under.

Nordmarkssaga lå i sin tid på bredden syd i Maridalsvannet og tok hånd om tømmeret fra store deler av Nordmarka. Tømmerfløting var vanlig i alle aktuelle innsjøer, elver og større bekker i Nordmarka. Dammer for å holde på vannet og ulike innretninger som skåvegger og skottbruer ble bygget i elveløpene for å få stokkene raskt ned fra skogen og fram til sagbrukene. I tillegg ble stein ryddet unna og fjell sprengt for å fjerne alt som kunne hindre og forsinke tømmeret på vei nedstrøms. Særlig dette siste tiltaket, rydding eller rensking, har fått konsekvenser for fisk og muslinger. Habitatet ble kraftig endret ved at vannet fikk renne fritt, farten økte og finere sedimenter ble fraktet nedover med flommene.

I Dausjøelva, midt mellom Dausjøen og Maridalsvannet, har det vært en dam før skottbrua (gulvet av stokker) som skulle sørge for at tømmeret kom seg fordi stryket. Elva er på denne strekning ganske grov, men helt sikkert rensket i mange omganger. På strekningen (ca. 300 m) mellom denne dammen, og gangbrua der Ankerveien krysser elva (Berntsberg), finnes elvas bestand av elvemusling. Nedstrøms ligger restene etter en sag i det siste stryket før elva flater ut og blir en kanal ut i Maridalsvannet.

Skarselva er en typisk fløtningselv, med stor fallhøyde, krevende forhold og mange tilpasninger som skåvegger og skottbruer (også rensking) for å lette transporten fra Øyungen og ned til Skar. Her flater elva ut og tar form av en roligflytende kanal. Her nede finner vi de første, få elvemuslingene. Landskapet er flatt og åpent, elvebunnen flat og substratet homogent med grove fraksjoner av sand og grus. Stedvis i den nedre halvdel av elva (fra Gata) kommer grovere morenemasser med stein og noe blokk inn av skaper lokal variasjon i miljøet. I denne delen finnes hoveddelen av muslingbestanden i elva.

Movannsbekken er for liten til regulær fløtning, men har hatt betydning som vannkilde når «tømmerslipet» (flommen) skulle forberedes. De første 800-900 m bekkeløp oppstrøms fra Dausjøen har grovt substrat og er rensket, jf. figur 9. Inngrep har nok også skjedd ved bygging av veien som følger bekken tett på denne strekningen. Videre oppover, helt til der bekken tar en skarp sving mot øst og stiger, er bekken dominert av homogene sand og grusfraksjoner. På denne strekningen finner vi flest muslinger. Også her kommer stedvis grovere masser med noe stein og blokk inn og skaper begrenset variasjon lokalt i miljøet. Movannsbekken «subsidiertes» ved at vannet fra innsjøen Ørfiske oppstrøms ledes mot Maridalsvannet som Oslos vannkilde, og bort fra Ørfiskebekken som drenerer til Nitelva.

Habitatet i Dausjøelva er variert, men antagelig todel slik at godt ørrethabitat, kanskje med unntak for gytesubstrat, finnes i den øvre delen av aktuell strekning, mens elvemuslingene i all hovedsak er funnet i nedre del som er preget av finsediment. I så tilfelle vil glochidier følge med strømmen ned dit muslingene står. Substratet her preges av blottalt marin leire. Deler av strekningen er for dyp til vading. Kantvegetasjonen er også god. Behovet for og hvilke tiltak som eventuelt kan settes inn, må vurderes nærmere.

Forholdene i Skarselva er svært annerledes, med åpent landskap, grunn elv og manglende kantvegetasjon i øvre del. Det siste skyldes at bever har hatt tilhold her, med hytter og utgravede ganger i breddene, i 20-30 år, jf. figur 8. Større stein og blokk mangler helt på denne strekningen, men spor av rensking som stein på breddene, ble ikke funnet. Fra



Gata, der den kanaliserte strekning slutter, blir substratet mer variert med korte styrk, spredt stein og blokk, samt meandersvinger med djupål og graving. Her kommer også skogen inn og gir god kantvegetasjon. Siste den av elva, gjennom Sørbråtemyra, blir elva igjen grunn med homogent substrat. Kantvegetasjonen mangler pga. beverens aktivitet. Et par steder ble blokker funnet på land inne i vegetasjonen, trolig tatt ut av elva og lagt som plastring mot flomvannet. Stedvis er leira under blottlagt.

Movannsbekken er todelt, med en øvre strekning dominert av ulike sandfraksjoner, et fåtall spredte blokker og noe stein. Leira under er mange steder synlig. Bekken renner gjennom gammel skog og har naturlig kantvegetasjon. Nedre del av bekken starter der terrenget har et trinn og substratet skifter til stein og blokk. Kantvegetasjonen er mangelfull, men stedvis god, jf. figur 7. Bekken bærer her klart preg av rensk for å få fram vannet, kanskje også pga. veien som er bygd langs bekken på denne strekningen.

I tillegg til naturgitte forutsetninger som beskrevet ovenfor, er vassdraget selvsagt påvirket av moderne jord- og skogbruk. Arealbruken er alltid en nøkkelfaktor for miljømessige konsekvenser i vann. I denne undersøkelsen var imidlertid fokuset på tiltak knyttet til selve vannstrenger og breddene.

### Tiltak

Stein og blokk finner vi mange steder som veller langs elver og bekker. Et nærliggende tiltak mange steder er å legge stein og blokk tilbake for å gjenskap et godt habitat med et utall av nisjer, og for å stabilisere substratet. Hvis mulig bør flomregimet få et naturlig forløp. Manglende kantvegetasjon kan bygges opp ved behov. Naturlig falne trær vil skape et godt habitat for ungfisk, og trær kan felles ut i vannløpet for å oppnå dette.

Kartleggingen viste at stein og blokk fra rensking av vannløpene i svært liten grad ble funnet. Vi tilskriver dette i hovedsak den naturlige løsmassessituasjonen i Maridalen. Kantvegetasjonen er kraftig påvirket av beverens behov for å bygge dammer, hytter, ganger og kanaler for å tilpasse landskapet. Dammer fører også til betydelig nedslamming av substratet, samt neddemming av gytegrus og oppvekstområder for ungfisk (Sandaas 2019). Skåvegger eller stengte sideløp som kan gjenåpnes, finnes heller ikke. Synketømmer etter fløtningen finnes spredt. Stokkene danner viktige standplasser og skjul for fisk og edelkreps. Stokkene virker som strømbrytere har også betydning for utformingen av substratet.

I lys av de få tiltak som er beskrevet som mulig, samt funn som viser at bestandene av elvemusling har svak rekruttering, vurderes igangsetting av fysiske tiltak nå som uavklart. Bestand av vertsfisk, og grad av infeksjon med muslinglarver på gjellene til vertsfisken, bør undersøkes for å få et tydeligere bilde av mulige flaskehalsar. Forhold rundt vertsfisken er ikke undersøkt godt siden 1996-98.



**Figur 8.** Skarselva er på lange stekninger sterkt preget av beverens arbeid, med utgravde ganger, kanaler innover land og hytter på breddene. Det meste av høyere kantvegetasjon har kort levetid. Foto: Kjell Sandaas.



**Figur 9.** Til venstre; Movannsbekkens nedre del er preget av grovere masser, og her heller bekkens løp ned mot Dausjøen. En driftsvei følger bekkens løp tett. Bekken bærer tydelig tegn på å ha blitt rensket. Her finnes godt om blokk og stein som kan legges tilbake i bekken for å skape mer variasjon i habitatet. Foto: Kjell Sandaas.

## 5 Oppsummering og anbefalinger

Hypotesen var at menneskeskapte endringer, i både vannløp og omkringliggende landskap, hadde ført til endringer i muslingens og fiskens habitat som over tid kan ha påvirket rekruttering og tetthet av begge arter. Kartleggingen viste at mulighetene for å gjennomføre tiltak var færre enn forutsett, til tross for at vi kjenner vassdragene meget godt. Kun et par steder, på homogene strekninger i Skarselva og Movannsbekken, registrerte vi blokk og stein på land som trolig er spor etter rensking av vannløpet for å lette tømmerfløtingen. Skarselva er sannsynligvis kanalisert på strekningen mellom Skar gård og Gata. Movannsbekkens nedre del er sannsynligvis rensket for større stein og blokk stein, samt rettet ut under bygging av driftsveien som her følger bekkens løp tett. Rensking har også skjedd i Dausjøelva, men substratet her er så grovt at betydningen kanskje har vært mindre.

Kartleggingen viste at stein og blokk fra rensking av vannløpene i svært liten grad ble funnet. Vi tilskriver dette i hovedsak den naturlige løsmassessituasjonen i Maridalen. Kantvegetasjonen er kraftig påvirket av beverens behov for å bygge dammer, hytter, ganger og kanaler for å tilpasse landskapet. Dammer fører også til betydelig nedslamming av substratet, samt neddemming av gytegrus og oppvekstområder for ungfisk (Sandaas 2019). Skåvegger eller stengte sideløp som kan gjenåpnes, finnes heller ikke. Synketømmer etter fløtningen finnes spredt. Stokkene danner viktige standplasser og skjul for fisk og edelkreps. Stokkene virker som strømbrytere har også betydning for utformingen av substratet.

I lys av de få tiltak som er beskrevet som mulig, samt funn som viser at bestandene av elvemusling har svak rekruttering, vurderes igangsetting av fysiske tiltak nå som uavklart. Bestand av vertsfisk, og grad av infeksjon med muslinglarver på gjellene til vertsfisken, bør undersøkes for å få et tydeligere bilde av mulige flaskehals. Forhold rundt vertsfisken er ikke undersøkt godt siden 1996-98. Redoksmålinger bør gjennomføres i Dausjøelva og Skarselva.

Det er viktig å følge opp små bestanders utvikling for ikke å avskrive disse som tapt. Lokalitetene i Maridalen, Skarselva, Movannsbekken og Dausjøelva, bør gå inn i den regionale overvåkingen som handlingsplanen 2019-2028 legger opp til som supplement til a og b lokalitetene i den nasjonale overvåkingen.

## 6 Litteratur

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

Magerøy, J.H. 2018. Evaluering av habitatkvalitet for juvenil elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Oslo og Akershus: Redoksmålinger i Askerelva, Movassbekken, Raudsjøbekken og Sognsvannsbekken (revidert utgave) - NINA Rapport 1418b.  
46 s.

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. og Enerud, J. 1998. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Skarselva, Oslo kommune. 1994-1997. Utbredelse og bestandsstatus. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn, Oslo kommune. Rapport nr. 10/98.

Sandaas, K. og Enerud, J. 1998. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Movannsbekken, Oslo kommune 1995-1997. Utbredelse og bestandsstatus. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn, Oslo kommune. Rapport nr. 8/98.

Sandaas, K. og Enerud, J. 1998. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Dausjøelva, Oslo kommune 1995-1997. Utbredelse og bestandsstatus. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn, Oslo kommune. Rapport nr. 8/98.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2010. Overvåking elvemusling. Oslo og Akershus fylker. Rapport til Fylkesmannen. 21 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2012. Merking av elvemusling. – *Fauna 64 (2-4) 2011: 60-67.*

Sandaas, K. 2015. Nasjonalt elvemuslingsseminar 3. og 4.01.2015, Stjørdal. Foredrag.

Sandaas, K. 2019. Tiltaksplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Raudsjøbekken 2018. Enebakk kommune, Viken fylke. Rapport 12 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2018. Merking og gjenfunn av elvemusling i Movannsbekken 1996-2017. Oslo kommune, Oslo og Akershus. Rapport, 12 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2019a. Merking og gjenfunn av elvemusling i Skarselva 1997-2018. Oslo kommune, Oslo og Viken. Rapport, 15 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2019b. Merking og gjenfunn av elvemusling i Dausjøelva 1998-2018. Oslo kommune, Oslo og Akershus. Rapport, 15 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.