

Beregnet til

Øvre Eiker kommune v/Stine J. Skau
Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus

Dokument type

Rapport

Dato

August, 2025

Elvemuslingundersøkelse i Vestfosselva

Elvemuslingundersøkelse i Vestfosselva

Oppdragsnavn **Kartlegging av elvemusling i Vestfosselva**
Prosjekt nr. **1350062583**
Mottaker **Øvre Eiker kommune v/Stine J. Skau,
Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus**
Dokument type **Rapport**
Versjon **2.0**
Dato **25.08.2025**
Utført av **Simen C. Karlsen**
Kontrollert av **Mathias L. Haukø**
Godkjent av **Embla Østebrøt**
Beskrivelse **Elvemuslingundersøkelse i Vestfosselva i forbindelse med utarbeidelse av
kommunedelplan for ivaretagelse av naturmangfold.**

Innholdsfortegnelse

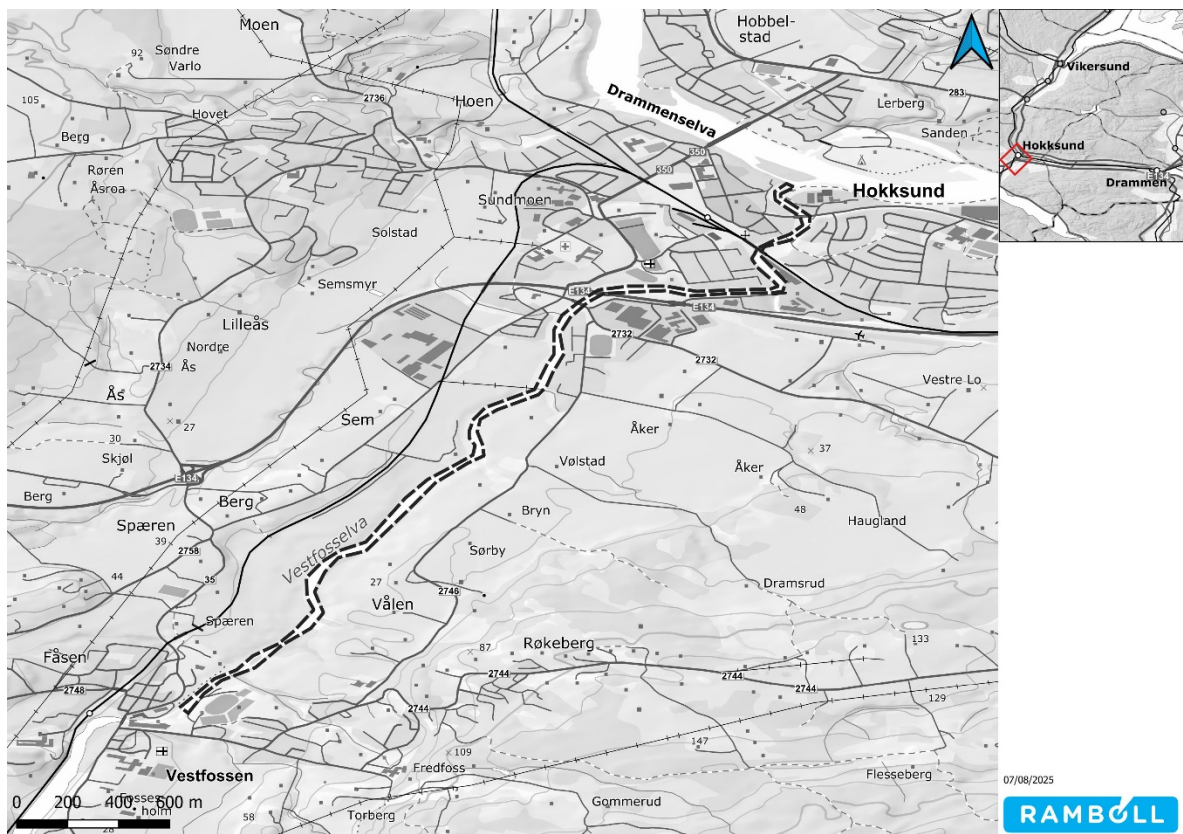
1.	Bakgrunn	3
2.	Økologi og funksjonsområder	4
3.	Metode	5
4.	Resultater og diskusjon	5
4.1	Andre observasjoner	9
5.	Anbefalinger for Vestfosselva	10
6.	Referanse	11
7.	Vedlegg: Kart over bunnssubstrat i hele Vestfosselva	12

1. Bakgrunn

I forbindelsen med utarbeidelsen av kommunedelplan for ivaretagelse av naturmangfold har Øvre Eiker kommune engasjert Rambøll for å undersøke tilstedeværelsen av elvemusling i Vestfosselva, samt vurdere egnetheten til bunnsubstratet, vannhastighet og aldersfordelingen til elvemusling i elva.

Vestfosselva ligger i Hokksund, Øvre Eiker kommune (Figur 1). Vestfossen kraftverk regulerer tilførselen fra Fiskumvannet til Vestfosselva og elva er dermed en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). Kraftverket har en minstevannføring til Vestfosselva på 1,3 m³/s og vannføring under 5 m³/s skal begrenses mest mulig i perioden 1. mai til 1. oktober [1]. Vestfosselva er inndelt i Vestfosselva øvre (vannforekomstID 012-2128-R) og Vestfosselva nedre (vannforekomstID 012-2127-R). Vestfosselva øvre har *moderat* økologisk potensial (høy presisjon) og *god* kjemisk potensial (lav presisjon). Det er vannkraft, den introduserte lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* og avrenning fra landbruk som har størst påvirkning på den øvre delen av elva [2]. Vestfosselva nedre har *moderat* økologisk potensial (høy presisjon) og kjemisk potensial er ikke klassifisert. Det er vannkraft og gyro som har størst påvirkning på den nedre delen av elva [3].

Det ble ikke funnet elvemusling i Vestfosselva ved kartlegging i 1995 [4] og 2023 (én stasjon med ukjent plassering) [5]. Det er registrert elvemusling i Drammenselva [6], hvor Vestfosselva renner ut i.

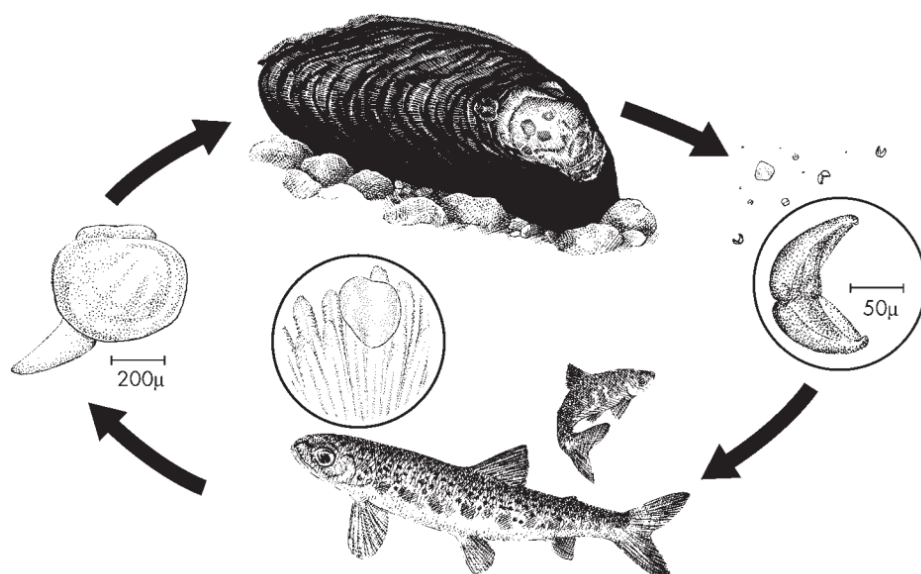


Figur 1. Oversikt over område i Vestfosselva undersøkt for elvemusling (stiplet omriss).

2. Økologi og funksjonsområder

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er en ferskvannsmusling som lever hovedsakelig i rennende vann. Arten er vurdert til sårbar i Norsk rødliste [7] og den er fredet i Norge [8]. Norge har et betydelig ansvar for å bevare elvemusling i Europa og det er derfor utarbeidet en egen handlingsplan for muslingen [9]. Elvemusling trives i oligotrofe (næringsfattig) bekker og elver med bunnsubstrat bestående av grus og sand stabilisert av små og store steiner og steinblokker. De beste habitatene er tilknyttet høy vannhastighet og områder med kantvegetasjon, ofte i yttersvinger i elva. Høy vannhastighet reduserer oksygensvinn, varmestress og sedimentering av partikler. For de unge elvemuslingene som er helt nedgravd, må strukturen i bunnsubstratet tillate god utskiftning av oksygen med de frie vannmassene [10].

Ved reproduksjon utvikler elvemuslingen sine befruktede egg seg i ca. 4 uker (mellom august og oktober) i gjellene til hunnindividene før de blir frigjort som muslinglarver til de fri vannmassene. Muslinglarvene fester seg deretter på gjellene til laks (*Salmo salar*) eller ørret (*Salmo trutta*). Dette er et obligatorisk stadium som normalt varer 9-11 måneder. Om våren (mai-juni) forlater elvemuslingene vertsfisken og graver seg ned i substratet, hvor de lever de første årene. Elvemusling blir kjønnsmoden i 10-15-årsalderen, lengden er da mellom 50 og 75 mm. Elvemusling kan bli godt over 200 år. Figur 2 illustrere elvemuslingens livssyklus [10].



Sarah Wroot

Figur 2. Elvemuslingens livssyklus [10].

Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høy partikkelinnhold. Ved uvanlig høy turbiditet (f.eks. ved mye nedbør eller høy vannføring) kan imidlertid muslingene trekke seg sammen og lukke skallet slik at de kan overleve kortvarige perioder med ugunstig vannkvalitet. Muslingen trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer, som fører til forsurening av vannet [9]. Tilførsel av næringsstoffene fosfor og nitrogen, samt høy organisk stoff fører til eutrofiering som har en negativ effekt på etableringen av juvenile og overlevelsesraten til individer. Bakgrunnen til dette er økt sedimentering og oksygensvinn i bunnsubstratet [11]. Filamentøse algematter og høy produksjon av planteplankton indikerer ugunstig nivå av eutrofiering [10]. Høy tetthet av vannplanter er også lite gunstig for elvemusling, da det har en tendens til å fange både uorganiske og organiske partikler som fører til nedslamming av elvebunnen, samt redusere vannhastigheten [9].

3. Metode

Undersøkelsen av elvemusling ble utført av Simen C. Karlsen (M.Sc. Økologi) og Mathias L. Haukø (M.Sc. Ferskvannøkologi) i perioden 11.06.2025-18.06.2025, begge ansatt som miljørådgivere i seksjon for vannmiljø i Rambøll. Feltarbeidet ble gjennomført på tre dager, hvor det var sol to av feltdagene og én feltdag med litt nedbør. Lufttemperaturen alle dagene var på ca. 20 grader. Vannføringen var lav, og vannet klart store deler av elva. Vannet var mindre klart i elvestrekket fra jernbanebrua til samløpet med Drammenselva.

Undersøkelsene ble utført ved å systematisk gjennomgå undersøkelsesområde med vannkikkert ved vading fra nedstrøms Vestfossen kraftverk til sammenløpet med Drammenselva. Det ble benyttet vannkikkert fra båt i områdene som var for dypt for vading. Bunnssubstrat (kornstørrelse) og strømningsforhold ble notert og benyttet for å vurdere egnetheten for elvemusling i Vestfosselva. Det ble ikke observert elvemusling under kartleggingen, og alder og størrelse på individer ble derfor ikke målt.

Det ble ikke tatt vannprøver eller benyttet YSI multiparametersonde for å måle parametere som kan være relevante for elvemuslingens leveforhold.

4. Resultater og diskusjon

Det ble ikke observert elvemusling under kartleggingen i Vestfosselva. Undersøkelsene viste en heterogenitet i bunnssubstratet, men hvor en svært liten del av substratet ble vurdert som egnet for elvemusling (Figur 6; Figur 7; Figur 8). Elvebunnen som ble kartlagt og vurdert bestod hovedsakelig av silt og leire (Figur 5). Enkelte områder bestod det øverste laget av substratet av et tynt lag av sand og grus, mens det var primært silt og leire under dette laget. Dette blir omtalt som lite egnet substrat i Figur 6, Figur 7 og Figur 8. NGU sitt løsmassekart viser at området ved Vestfosselva består hovedsakelig av hav- og fjordavsetninger som kjennetegnes ved finkornede sedimenter, hovedsakelig bestående av silt og leire [12]. Elvebunn bestående av primært silt og leire er ikke egnet habitat for elvemusling da det er lite tilgjengelig oksygen i bunnssubstratet og tettheten til substratet gjør det vanskelig for elvemusling å grave seg ned sammenlignet med grovere substrat (sand og grus). I tillegg til lite egnet bunnssubstrat, var majoriteten av bunnssubstratet i høy grad nedslammet (Figur 3). Det var kun enkelte områder hvor bunnssubstratet var i mindre grad nedslammet. Flere områder med høy tetthet vegetasjon var også nedslammet i middels eller høy grad (Figur 4). Det var kun et område med egnet substrat og lite nedslamming (Figur 8), men sett i sammenheng med hvor uegnet forholdene er ellers i Vestfosselva vurderes det som usannsynlig at elvemusling vil etablere seg der da det trolig ikke er rekruttering til disse områdene.

Omtrent halvparten av elva og elvebunnen var dekket med vannplanter (trolig vassoleie (*Batrachium spp.*) og hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatius*)), og det var i disse områdene ikke mulig å vurdere kornstørrelse til bunnssubstratet. Elvebunnen var ikke kontinuerlig dekket av vannplanter og det var dermed sporadiske flekker med substrat hvor det var mulig å vurdere kornstørrelsen. I de områdene ble bunnssubstratet satt i kategoriene sporadisk lite egnet, sporadisk noe egnet og sporadisk egnet benyttet. Høy tetthet av vannplanter indikerer eutrofiering og dermed god tilgang på næring for disse. Jordbruk er en stor årsak til eutrofiering av vannforekomster, og Vestfosselva øvre er sterkt påvirket av diffus avrenning fra jordbruksområdene som grenser til elva på begge sider [2]. Slik høy tetthet av vannplanter som ble observert i Vestfosselva vil føre til oksygensvinn, redusert vannhastigheten, og økt

sedimentering av uorganisk og organisk materialet. I tillegg vil nedbrytningen av vannplantene føre til store mengder av detritus som vil øke nedslammingen av elvebunnen, og nedbrytningen vil medføre oksygensvinn i elva. Dette skaper svært ugunstig habitat for elvemusling, som trives i oligotroft vann med lite partikulært sedimentering, høy vannhastighet og lite oksygensvinn. Selv i områdene hvor det var sporadisk egnet substrat vil forholdene forårsaket av høy tetthet av vannplanter i områdene rundt være ugunstig for elvemusling.

Vannkraftverk fører til hydromorfologiske endringer i elva nedstrøms, som videre fører til endring i vannhastighet, tilgjengelig oksygen i bunnsubstratet og vannsøylen, og sedimentering av finpartikler og organisk materiale. Vannkraftverk kan dermed ha en negativ effekt på overlevelsesraten til voksne individer og rekruttering av juvenile elvemusling [13]. Vestfossen kraftverk er plassert mellom Fiskumvannet og Vestfosselva, og regulerer vannføring til Vestfosselva. Mai til oktober skal kraftverket begrense perioden med vannføring under 5 m³/s og minstevannføring til elva er på 1,3 m³/s [1]. I sommerhalvåret, hvor det er normalt lite nedbør, vil vannstanden være lav. Dette var tilfelle under kartleggingen i Vestfosselva. Vannhastigheten var også jevnt over lav, med noen unntak. Lav vannhastighet fører til økt sedimentering, og oksygensvinn i vannet og bunnsubstratet.

Elvemuslingslarver har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret. Vestfosselva er tidligere kjent som en vannforekomst med høy diversitet av fisk [14]. Undersøkelse av fiskesamfunnet i Vestfosselva var ikke en del av denne kartleggingen, men Øvre Eiker kommune opplyser at det finnes bestander av både laks og ørret, samt flere arter av karpefisk og ål i elven. Det er derimot stor usikkerhet i populasjonsstørrelsen og rekrutteringen av ørret og laks i Vestfosselva. Uten tilstedeværelse av vertfisk vil muslinglarvene dø i løpet av kort tid etter de er frigjort til de frie vannmassene.



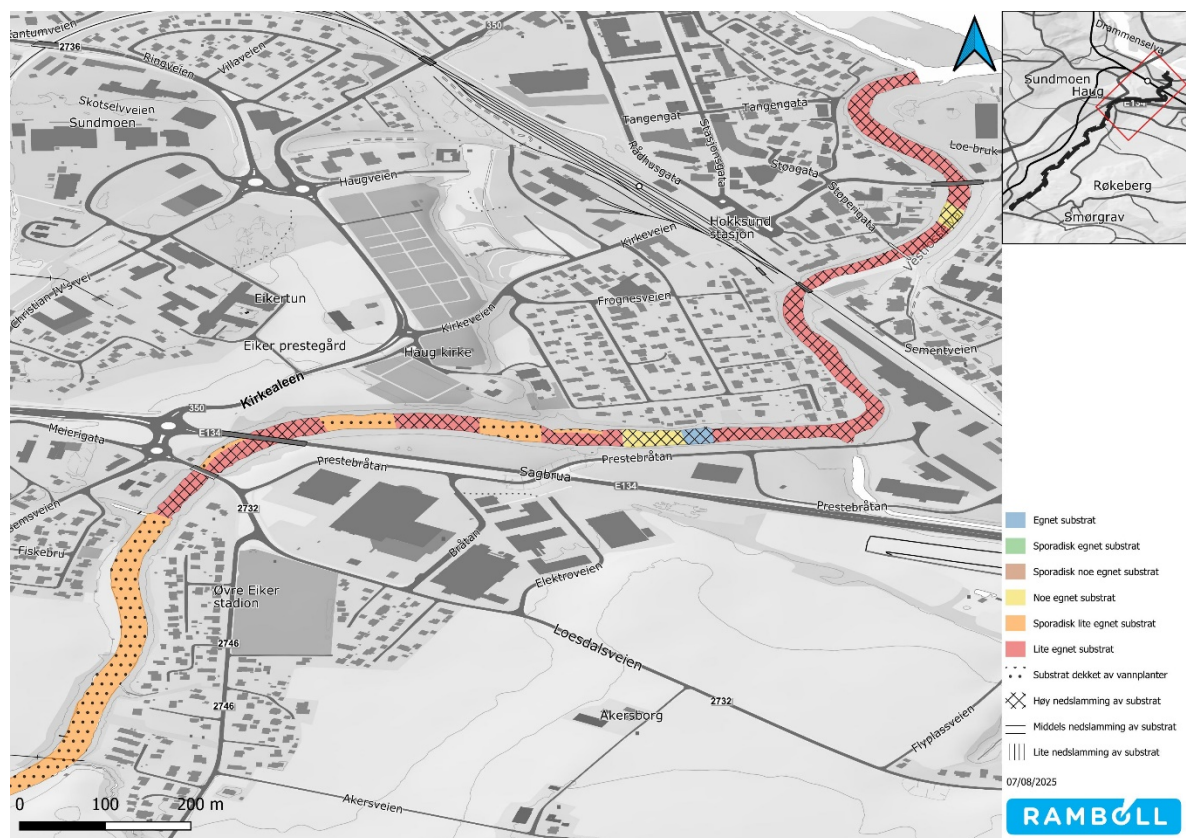
Figur 3. Representative bilder fra de undersøkte områdene. Bildene illustrere lite egnet substrat for elvemusling med primært små og store steiner. Substratet har høy grad av nedslamming.



Figur 4. Representative bilder fra de undersøkte områdene. Bildene illustrer matter med høy tetthet av vegetasjon som dominerte vesentlige deler av Vestfosselva. Vegetasjonen i bilde til venstre er kraftig nedslammet.



Figur 5. Representative bilder fra de undersøkte områdene. Venstre: lite egnet substrat bestående av leire, silt og organisk materiale, samt noe søppel. Høyre: egnet substrat bestående av sand, grus og mindre stein. Substratet har middels grad av nedslamming.



Figur 6. Kartlagt område med egnethet for elvemusling i Vestfosselva nedre.



Figur 7. Kartlagt område med egnethet for elvemusling i Vestfosselva øvre.

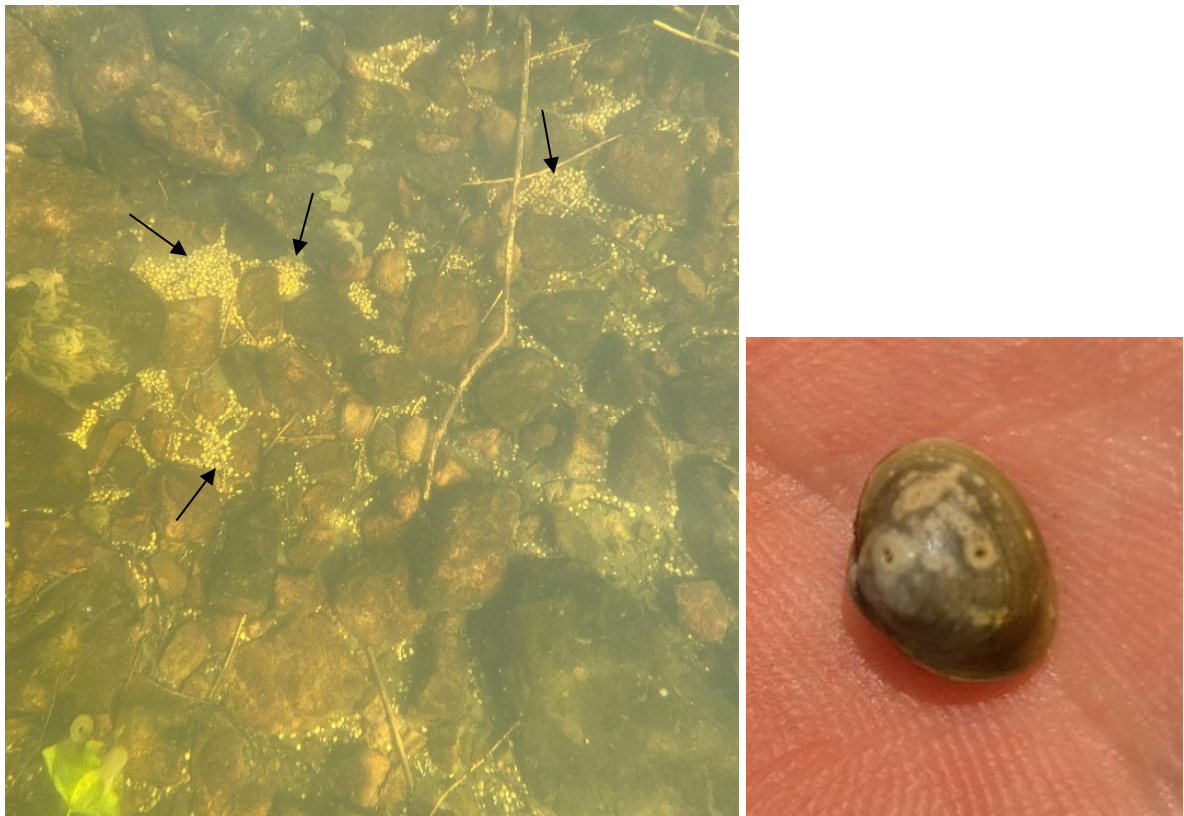


Figur 8. Kartlagt område med egnethet for elvemusling i Vestfosselva øvre.

4.1 Andre observasjoner

Det ble observert store mengder døde individer av ferskvannsmusling av ukjent art (trolig kulemusling eller ertemusling, Figur 9). De ble primært observert i elvestrekket ved Vestfossen kraftstasjon og 1 km nedstrøms elva (Figur 8). Det usikkert hva som er årsaken til massedøden og om habitatet til muslingene er i Vestfosselva. Det er registret storkulemusling i Fiskumvannet [15], så det er mulig disse stammer derfra.

Det ble under kartleggingen observert småfisk av ukjent art.



Figur 9. Skjell fra døde ferskvannmuslinger (trolig kulemusling eller ertemusling). Svarte piler viser oppsamling av døde ferskvannsmuslinger.

5. Anbefalinger for Vestfosselva

Nedslammingen av bunnsubstratet og vannplanter, samt eutrofieringen av Vestfosselva har trolig en negativ effekt på biodiversiteten i elva. Det anbefales at det gjøres forbedrende tiltak i Vestfosselva. Årsaken(e) til den kraftige nedslammingen bør utredes og det bør etableres målrettet tiltak for å redusere dette. Høy tetthet av vannplanter fører til store mengder detritus når plantene dør, noe som kan være en kilde til den observerte nedslammingen. Lav vannhastighet fører også til økt sedimentering og dermed nedslamming. Videre anbefales det å identifisere kilden(e) til eutrofiering og utarbeide tiltaksrettet plan for å redusere utslipp av næringsstoffer. Her er trolig landbruket som grenser til Vestfosselva på begge sider en stor kilde. Forbedrende tiltak for vannmiljø i Vestfosselva bør baseres på en mer detaljert plan enn det som er nevnt i denne rapporten.

6. Referanse

- [1] NVE, «Regulering og uttak av vann fra Eikeren til kraftproduksjon og alminnelig vannforsyning,» 2005.
- [2] Vann-Nett, «012-2128-R Vestfosselva øvre,» [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/012-2128-R/factsheet/summary>. [Funnet 28 07 2025].
- [3] Vann-Nett, «012-2127-R Vestfosselva nedre,» [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/012-2127-R/factsheet/pressures>. [Funnet 28 07 2025].
- [4] Øvre Eiker, «Elveperlemusling i Øvre Eiker,» 1996.
- [5] Elvemuslingbasen, «Vassdragsnavn: Vestfosselva,» [Internett]. Available: <http://fmtl.gislink.no/elvemusling/faktaark.php?ID=6240014>. [Funnet 28 07 2025].
- [6] Elvemuslingbasen, «Vassdragsnavn: Drammenselva,» [Internett]. Available: <http://fmtl.gislink.no/elvemusling/faktaark.php?ID=6240003>. [Funnet 29 07 2025].
- [7] Artsdatabanken, «elvemusling Margaritifera margaritifera (Linnaeus, 1758),» [Internett]. Available: https://artsdatabanken.no/Taxon/Margaritifera_margaritifera/121308. [Funnet 07 08 2025].
- [8] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om fangst av elvemusling,» 1993.
- [9] Miljødirektoratet, «Handlingsplan for elvemusling M-1107/2018,» Miljødirektoratet, 2018.
- [10] A. Skinner, M. Young og L. Hastie, «Ecology of the Freshwater Pearl Mussel: Margaritifera Margaritifera,» Life in UK Rivers, 2003.
- [11] G. Bauer, «Threats to the freshwater pearl mussel Margaritifera margaritifera L. in central Europe,» Biological Conservation 45 (1988) 239-253, 1988.
- [12] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnet 04 08 2025].
- [13] R. Sousa, A. Ferreira, F. Carvalho, M. Lopes-Lima, S. Varandas, A. Teixeira og B. Gallardo, «Small hydropower plants as a threat to the endangered pearl mussel Margaritifera margaritifera,» Science of the Total Environment, 719, 137361., 2020.
- [14] Fylkesmannen i Buskerud miljøvernavdelingen, «Fiskeribiologiske undersøkelser i Vestfosselva, Øvre Eiker 1986-1988,» 1989.
- [15] Artsdatabanken, «Artskart,» [Internett]. Available: artskart.artsdatabanken.no. [Funnet 29 07 2025].

7. Vedlegg: Kart over bunnsubstrat i hele Vestfosselva

