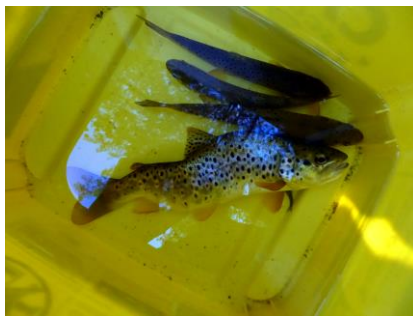




Senket vannspeil i Grinidammen i Lysakerelva

Konsekvenser og tiltak for edelkreps, elvemusling og fisk

Oslo og Bærum kommuner
Oslo og Viken 2019



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:**

Senket vannspeil i Grinidammen i Lysakerelva. Konsekvenser og tiltak for edelkreps, elvemusling og fisk. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Viken 2019.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*
Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

Antall sider: 14.**Foto:** Kjell Sandaas**Dato:** 31.12.2019.**Sammendrag:**

Grinidammen ligger på grensen mellom Oslo og Bærum og eies av kommunene i fellesskap. Det er Bærum kommune som står som søker og ansvarlig i rehabiliteringen av Grinidammen og senkningen av vannstanden. I forbindelse med rehabilitering av dammen ba NVE om en konsesjonspliktavurdering av en permanent senkning av vannstanden i Grinidammen på 0,2 m, for å senke trykket på dammen. Etter at dammen var ferdig rehabilitert, kom NVEs miljøtilsyn frem til en senkning på opp mot 0,8 m. En slik senkning ble vurdert konsesjonspliktig og Bærum kommune har valgt å søke om konsesjon. Etter NVEs vurdering foreligger det ikke tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet. Det skal derfor gjennomføres undersøkelser med fokus på blærestarr, edelkreps og elvemusling i Grinidammen. Feltarbeidet ble utført 12.07.2019. Elvemusling ble undersøkt ved hjelp av vading med vannkikkert, og elektrisk fiskeapparat ble brukt til undersøkelse av edelkreps og fisk. Vannføringen var oppgitt til 300 l/sek. Vanddyp ned til om lag 2 m ble undersøkt. I alt 45 muslinger, 22 levende og 13 tomme skall, ble funnet i Grinidammen øvre og tilgjengelig del i 2019. Et selektivt elfiske på de mest egnete partiene ga fangst av 4 ørreter mellom 100 og 250 mm. Årsyngel av ørret ble ikke funnet. I tillegg ble abbor og ørekyte registrert, sistnevnte i store antall. En edelkreps på 80 mm og 5 småkreps på 35 mm ble også registrert. Etter senkningen er forholdene i øvre del av Grinidammen vesentlig endret med konsekvenser for fisk, edelkreps og elvemusling. Edelkrepsen har mistet gode leveområder ved at en stor del av dammen regelmessig tørrlegges. Ørreten har tilsvarende mistet næringsområder (grunne partier) og standplasser inn mot østre bredd, men fått potensielt gode gyte- og oppvekstområder i vestre løp. For elvemuslingen er situasjonen kanskje bedre enn før ved at dens oppvekstområder overlapper med ørretens gyte- og oppvekstområder. Substratet i de tidligere vanddekte partiene var neppe rent nok til at elvemuslingens juvenile stadier ville overlevd nede i sand og grus der i lever i mange år. Substratet i vestre løp, der vannet nå renner, blir stadig rensert og gjennomluftet med flommene som kommer, og finmaterialet som slammer til bunnen spyles lenger ned til dypere områder.

I den dype delen av dammen nedenfor strykpartiet, som ikke var tilgjengelig for undersøkelse med vadeutstyr, vil endringene for de tre studerte artene, etter senkningen, trolig være mindre. Dybdeforhold, gjennomstrømning og vannvolum vil antagelig ikke være så ulikt før-situasjonen. Edelkrepsen kan ha mistet deler av den viktige strandsonen ved at vannstanden er blitt noe lavere. Bunnforholdene i dammen er sannsynligvis dominert av bløte masser som ikke er et gunstig livsmiljø for elvemuslingen. Ørretunger vil aldri oppholde i et slikt miljø på grunn av faren for predasjon fra større fisk som holder til her.

Tiltak bør gjennomføres, og tiltakene bør følges opp for å dokumentere effekt og korrigeres ved behov. Eventuelt tap av elvemuslinger pga. stranding bør undersøkes i 2020.

6 emneord:

Edelkreps, rødliste art, elvemusling, fisk, Grinidammen, Lysakerelva, Oslo og Akershus.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2019. Senket vannspeil i Grinidammen i Lysakerelva. Konsekvenser og tiltak for edelkreps, elvemusling og fisk. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Viken 2019. Rapport til Bærum kommune. 14 sider.

Forord

Oppdragsgiver er Bærum kommune Vann og avløp, ved senioringeniør Anders Mangset, som i e-post datert 25. mars 2019 bestiller en vurdering av konsekvenser for edelkreps, elvemusling og fisk som følge av senkning av vannspeilet i Grinidammen, samt aktuelle tiltak for å bedre levestandardene for artene.

Solåsen, 31.12.2019.

Kjell Sandaas

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Edelkreps og elvemusling	3
3	Områdebeskrivelse	5
4	Metoder og materiale	7
5	Diskusjon	7
6	Konklusjoner og tiltak	11
7	Litteratur	13

1. Innledning

Innledningen er i sin helhet hentet fra NVEs brev til Bærum kommune datert 04.02.2019, men i en lett redigert versjon. Grinidammen ligger på grensen mellom Oslo og Bærum og eies av kommunene i fellesskap. Det er Bærum kommune som står som søker og ansvarlig i rehabiliteringen av Grinidammen og senkningen av vannstanden.

Grinidammen har et nedbørfelt på 174,1 km² og middelvannføringen ut av dammen er beregnet til 3,9 m³/s. Effektiv innsjøprosent i nedbørfeltet er på 1,2 %. Fordi det ikke er noen regulering i Grinidammen, verken før eller etter ombyggingen i 2016, vil ikke middelvannføring og alminnelig lavvannføring være endret som følge av ombyggingen.

10.07.15 ga NVE Bærum kommune – vann og avløp tillatelse til å tappe ned Grinidammen fordi dammen måtte rehabiliteres. I forbindelse med rehabiliteringen ble det også bedt om en konsesjonspliktavurdering av en permanent senkning av vannstanden i Grinidammen på 0,2 m, for å senke trykket på dammen. Senkningen ble vedtatt konsesjonsfri i brevet av 10.07.15. Etter at dammen var ferdig rehabilitert, ble NVE gjort oppmerksom på at vannstanden var senket betydelig mer enn 0,2 m. NVEs miljøtilsyn har befart området og kommet frem til en senkning på opp mot 0,8 m. En slik senkning ble vurdert konsesjonspliktig i brev 20.12.17, og Bærum kommune fikk valget mellom å heve vannstanden eller søke konsesjon for senkningen på 0,8 m. Bærum kommune har valgt å søke om konsesjon.

Områdene langs elva er preget av boligbebyggelse, industri og handel. Det er etablert en tursti fra Bogstadvannet til Lysaker langs elva, som også går på vestsiden av Grinidammen. Det går to bruer over Grinidammen, en gangbru og T-banebrua for linje 2. Litt oppstrøms dette går Griniveien på bru. Vegetasjonen langs Lysakerelva og rundt Grinidammen er i hovedsak løvskog, gress/plen og kratt. Grinidammen ligger ganske dypt i terrenget og er synlig fra T-banen og fra østsiden. Dammen er delvis også synlig fra Griniveien. Det har vært en oppdemming ved Grinidammen siden ca. 1500-1600-tallet. Vannet har blitt brukt til å drifte sag, mølle og kraftverk opp gjennom årene. Kraftverket ble lagt ned på 1930-tallet. Selve dammen har ikke konsesjon og er plassert i konsekvensklasse 1. Før ombyggingen i 2016 lå overløpet på Grinidammen på kote 119,1. Etter ombyggingen ble overløpet senket med 20 cm, men på grunn av dammens utforming er vannstanden senket mer.

Etter NVEs vurdering foreligger det ikke tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet. Det skal derfor gjennomføres undersøkelser med fokus på blærestarr, edelkreps og elvemusling i Grinidammen. Grinidammen omfatter her også de delene av dammen som er strykeparti (mellom Griniveien og T-banebrua). Undersøkelsene skal ha fokus på senkningens påvirkning på artene. Ved negativ påvirkning kan NVE pålegge avbøtende tiltak. Tiltakshaver vil da være den som bærer kostnadene av tiltakene, i tråd med naturmangfoldloven §§ 11-12.

2. Edelkreps og elvemusling

2.1 Edelkreps

I norsk rødliste 2015 (Henriksen og Hilmo) har edelkrepsen status som sterkt truet (EN). Edelkrepsen omfattes av Bern-konvensjonens liste III (fredet, men regulert uttak tillates) og Eu's Habitat Direktiv. I Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste (Gederaas m.fl. 2012) er signalkrepsen oppført som en fremmed art med svært høy risiko (SE).

Nyere forskning viser at edelkreps høyst sannsynlig har vandret naturlig inn i Sverige. Dette sannsynliggjør også at edelkreps kan ha vandret naturlig inn i enkelte vassdrag i de sørøstlige delene av Norge. Imidlertid er edelkreps, som ørret, meget ettertraktet som fangstobjekt, og mange norske edelkrepsbestander er et resultat av utsettinger. De første utsettingene ble trolig foretatt for flere hundre år siden. Det finnes skriftlige kilder som dokumenterer at edelkreps har vært en del av norsk fauna i hvert fall i nærmere 300 år (Pontoppidan 1752). I første rekke på grunn av klima og vannkvalitet er edelkrepsens utbredelse begrenset til de sørøstlige deler av Norge, med enkelte spredte bestander på Vestlandet og i Trøndelag.

Ferskvannskreps er viktig i økologisk sammenheng. Krepsen bidrar til å «vedlikeholde» et vassdrag ved å omsette store mengder dødt organisk materiale. Dette ville ellers i større grad hopet seg opp og påskyndet gjengroingstakten. Kreps kan også beite ned og kontrollere vegetasjonen, spesielt i mindre vann og dammer. Den er sårbar for de fleste typer forurensning, og dersom kreps finnes i et vann er det en god indikasjon på at vannet har god status. Edelkreps har økonomisk og rekreasjonsmessig verdi.

Spredning av fremmede, krepsepestbærende ferskvannskrepsearter (i Norge vil dette i all hovedsak innebære signalkreps) og krepsepest er uten sammenligning den største trusselen mot den norske edelkrepsen. Andre trusler er forsurening, eutrofiering, fysiske inngrep, vassdragsreguleringer og andre sykdommer.

Bakgrunnsstoffet om krepsen er i hovedsak hentet forslag til Forvaltningsplan for edelkreps (*Astacus astacus*) (Johnsen m. fl. 2006). I forvaltningsplanen foreslås en målsetting om å sikre edelkreps på arts- og bestandsnivå gjennom god arealforvaltning og bærekraftig høsting.

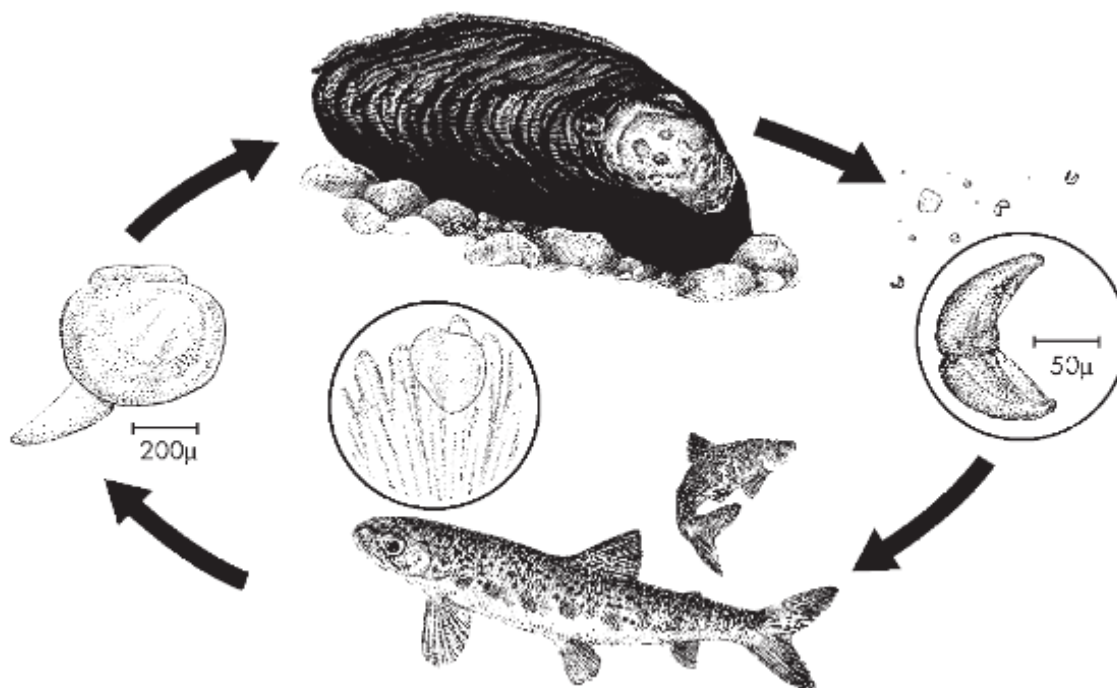


Figur 1. Forskjeller og likheter mellom edelkreps (venstre) og signalkreps (høyre). Sammenlignet med edelkrepsen har signalkrepsen et «glattere» og brunere skall. Signalkrepsen mangler også en karakteristisk tagg ved furen bak hodeskjoldet. Signalkrepsen har også noe større klør i forhold til kroppsstørrelsen sammenlignet med edelkrepsen, og har vanligvis et hvit felt på klørne. Illustrasjoner Linda Nyman.

2.2 Elvemusling

Norge har i dag nær 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. 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.



Sarah Wronat

Figur 2. 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).

3. Områdebeskrivelse

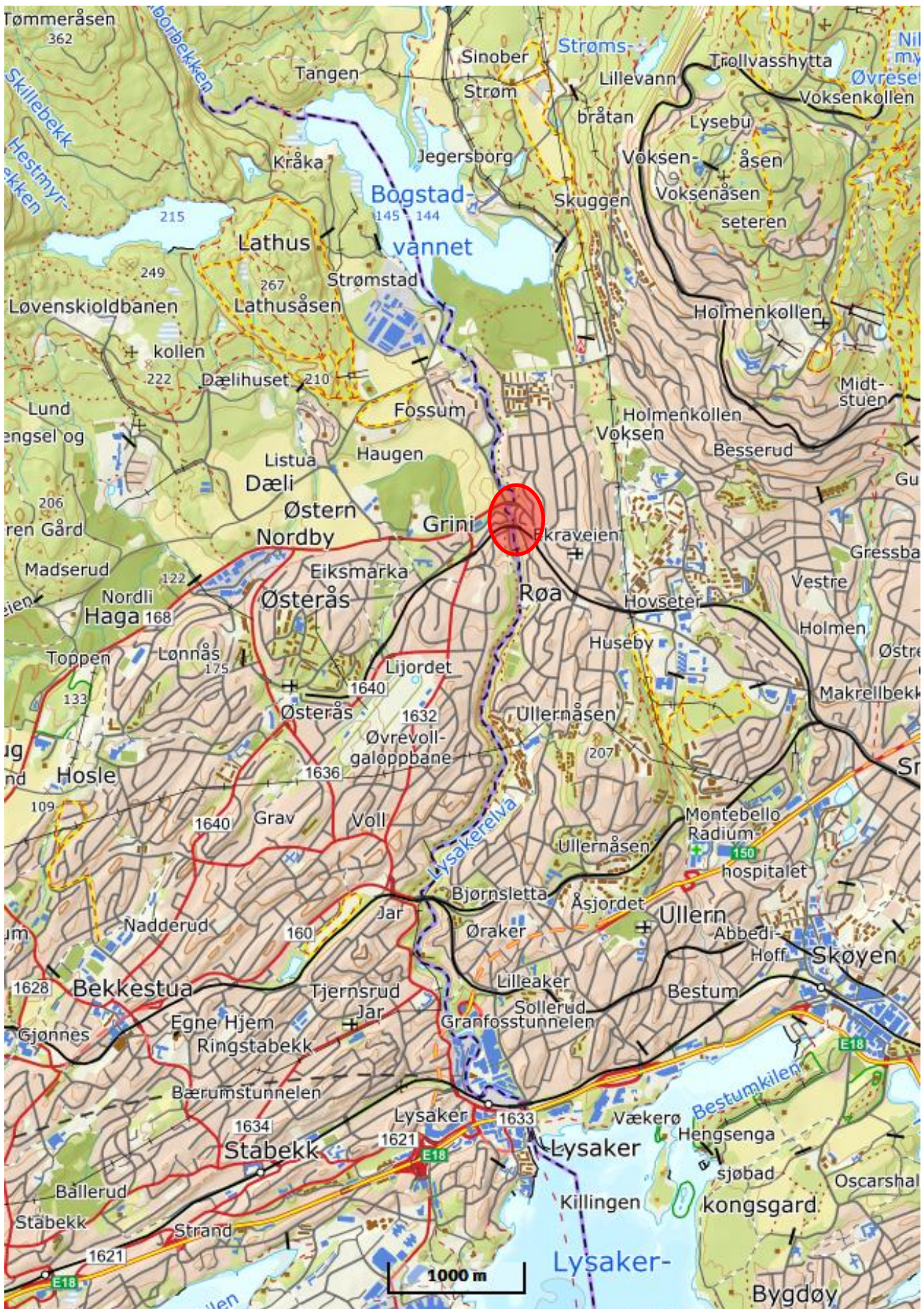
Lysakerelva ligger ca. 10 km Nord-Vest for Oslo og Bærum kommuner i Oslo og Viken fylker, jf. figur 3. Bogstadvannet som Lysakerelva kommer fra, ligger 145 moh (under marin grense), er om lag 2.200 m langt og 600 m bredt. Største dyp er ca. 11 m og gjennomsnittdybden ligger sannsynligvis rundt 3-4 m. Bogstadvannet er en typisk eutrofierte innsjø under marin grense som ligger på overgangen mellom skogen og leirbygdene. Stein i mange ulike fraksjoner, med blokk, sand og grus dominerer der Lysakerelva er hurtigrennende. Noen større stilleflytende partier har høy andel finsediment, med strandpartier dominert av stein og grus, samt stedvis elvebanker med silt og finsediment.

Tabell 1. Grinidammens koordinater.

Koordinater Euref89, UTM-sonen 32	
Nord	Øst
6647215	591232

Tidligere bestyrer av OFAs anlegg i Sørkedalen, Bjørn Reidar Hansen (pers. medd.), oppgir som kjente fiskearter i Bogstadvannet ørret (*Salmo trutta*), sørv (*Scardinius erythrophthalmus*), abbor (*Perca fluviatilis*), mort (*Rutilus rutilus*), laue (*Alburnus alburnus*), gjedde (*Esox lucius*), ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) og bekkeniøye (*Lampetra planeri*). Ål (*Anguilla anguilla*) var før vanlig, men status i dag er usikker. Dag Ø. Ingierd (pers. medd.) opplyser at det finnes 12 fiskeslag i Bogstadvannet; ørret, abbor, gjedde, ål, mort, sørv, brasme (*Abramis brama*), laue, niøye, suter (*Tinca tinca*), sik (*Coregonus lavaretus*) og ørekyte. Fiskesamfunnet er dårlig undersøkt, og består trolig av flere (introduserte) arter enn de som er listet opp her.

En stor befolkning sokner til området og vannet har bl.a. robane og badestrand. Vassdraget ble tidligere brukt til å fløte tømmer ut av marka og Bogstadvannet var opplagsplass for tømmer til sagbruket på Fossum.



Figur 3. Oversiktskart som viser Lysakerelva ut fra Bogstadvannet til Lysakerfjorden. Grinidammen markert med rødt.



Figur 4. Bildene er tatt 12.07.2019 og viser øverst fra venstre: Innløpet til Grinidammen sett nedstrøms fra Grinibroa (veien), sett fra samme bro motstrøms, innløpet til Grinidammen og den store grusryggen, som etter senkning, dekker det meste av arealet som tidligere var vannspeil. Foto: Kjell Sandaas.

4. Metoder og materiale

Feltarbeidet ble utført 12.07.2019 av Jørn Enerud og Kjell Sandaas. Temperaturen i luften var ca. + 24 °C og i vannet ca. + 19 °C. Arbeids- og observasjonsforholdene var meget gode. Elvemusling ble undersøkt ved hjelp av vading med vannkikkert (NS-EN 16859:2017), og elektrisk fiskeapparat ble brukt til undersøkelse av edelkreps og fisk. Vannføringen var oppgitt til 300 l/sek. Vanddyp ned til om lag 2 m ble undersøkt. Område er dokumentert i figur 4.

I alt 45 muslinger, 22 levende og 13 tomme skall, ble funnet i Grinidammen øvre og tilgjengelig del i 2019. Et selektivt elfiske, på de mest egnede partiene, ga fangst av 4 ørreter mellom 100 og 250 mm, jf. figur 5. Årsyngel av ørret ble ikke funnet. I tillegg ble abbor og ørekyte registrert, sistnevnte i store antall. En edelkreps på 80 mm og 5 småkreps på 35 mm ble også registrert.

5. Diskusjon

Et utbrudd av dødelig «krepsepest» oppstrøms Griniveien i Lysakerelva i 1998 (Sandaas og Enerud 2000) utryddet bestanden av kreps i Lysakerelva. Bestanden av edelkreps i Lysakerelva var kjent i lokalmiljøet, men det finnes ingen holdepunkter for å beskrive bestandens utbredelse eller status. Tor A. Moe (pers. medd.) opplyser at han så kreps flere steder på strekningen oppstrøms Grinibroa under bading i første halvdel av 1990-tallet. I 2015 startet arbeidet med å reetablere edelkrepsen i Lysakerelva, og i august 2015 ble 431 friske og kjønnsmodne edelkreps fra Store Sandungen i Vestmarka satt ut på de 5 anbefalte stasjonene fra 2014. I september 2016 ble ytterligere 471 kreps fra Store Sandungen satt ut på de samme stedene. I 2017 ble 1050 kreps fra Store Sandungen satt ut på de to nederste stasjonene. Totalt er nå 1984 edelkreps satt ut i Lysakerelva i den første planperioden (2015-2017) for å etablere en ny

bestand etter episoden med krepsepest i 1998 (Sandaas og Enerud 2017). Etterundersøkelser vil bli gjennomført i 2020.

Bruk av elektrisk fiskeapparat er en adekvat metode for å undersøke forekomst av edelkreps på grunt vann (Sandaas og Enerud 2000). I det vestre løpet i dammen ble 5 småkreps og et voksent individ ble fanget. De små krepsene er trolig 2 eller 3 år gamle og viser at rekruttering forekommer etter utsetting i perioden 2015-2017. Lenger oppe under Grinibrua ble flere store kreps observert.

I 2019 ble kun 4 ørreter fanget, mens 4 ett eller toåringer ble observert. Yngel ble ikke registrert. Habitatet etter senkning er ikke gunstig for yngel i dag, men kan utbedres. Øvre del av Grinidammen var tidligere en del av det store, dype og stilleflytende bassenget og et godt oppholdssted for stor fisk. Både i 2000, 2013 og 2014 ble tetthet og infeksjon med muslinglarver på ungfisk av ørret fra styrket oppstrøms Grinibrua undersøkt. Tettheten av ørret syntes normal for denne typen lokaliteter. Av totalt 71 ørreter samlet i 2000, 2013 og 2014, var kun 4 fisk (5,6 %) infisert med muslinglarver.



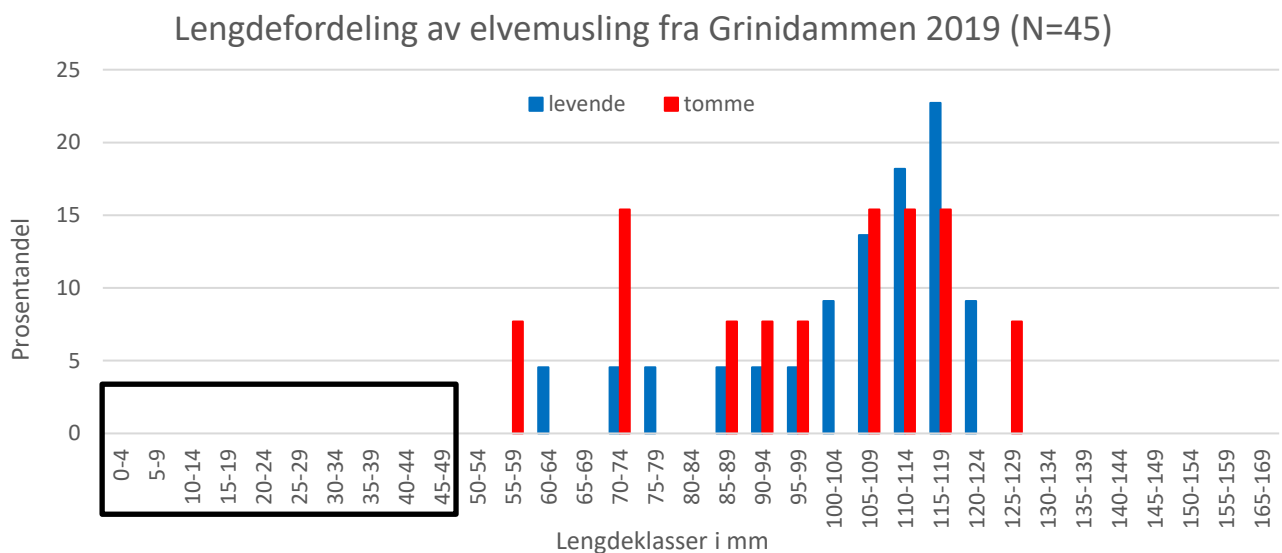
Figur 5. Fra øverst til venstre: Levende elvemusling som strandet da vannet sank, ørret fanget med elektrisk fiskeapparat, et utvalg av levende elvemuslinger og tomme skall fra døde elvemuslinger samlet inn i Grinidammen 12.07.2019. Foto: Kjell Sandaas.

Lysakerelva har en svakt rekrutterende bestand av elvemusling, med utbredelse fra utløpet av Bogstadvannet til Lysakerfjorden. Tettheten av muslinger er klart høyest i øvre deler fra Grinidammen og oppstrøms, samt i nedre anadrom del nedstrøms Fåbrofallet (Sandaas og Enerud 2014). I forbindelse med annet arbeid i Lysakerelva 03.09.2016, ble 25-30 store elvemuslinger samlet inn på vadbart dyp i Grinidammen pga. svært lav vannstand som antagelig skyldtes senkningen var vannspeilet i Grinidammen, jf. figur 5. Disse ble flyttet oppstrøms til velegnet habitat i stryket ovenfor Grinibrua. Vannspeilet 12.07.2019 var vesentlig lavere enn i 2016, slik at muslingene som ble samlet inn den gang, trolig ville strandet i 2019 og dødd.



Figur 6. Grinidammen 03.09.2016, til venstre medstrøms sett fra innløpet i dammen og til høyre sett motstrøms (i motsatt retning). Den dagen ble 25-30 levende elvemuslinger samlet inn og flyttet oppstrøms. Foto: Kjell Sandaas.

I 2019 ble 22 levende elvemuslinger ($104 \pm 16,6$) og 13 tomme skall ($98,3 \pm 21$) samlet inn fra Grinidammen, jf. figurene 5 og 7. De yngste muslingene var 12-15 år gamle. Lengdefordelingen hos levende muslinger og tomme skall er tilnærmet lik. Imidlertid fungerer Grinidammen som et oppsamlingsbasseng for «partikler» (herunder muslingskall), som spyles nedover med flommene, og reflekterer ikke nødvendigvis forholdene i Grinidammen. Av de 13 tomme skallene var kun to tydelig gamle skall med betydelig erosjon som hadde vært døde i flere år, mens de øvrige 11 skallene var ferske, neppe mer enn ett eller to år gamle. Flere ble funnet stående i naturlig stilling i substratet og hadde dødd på stedet. Dødsårsaken her er ikke alltid mulig å fastslå, men det synes rimelig å anta at nedtappingen er den direkte årsaken for strandete muslinger. Muslingene blir raskt spist av måker og kråkefugl på land, slik at kun de tomme skallene ligger tilbake (Sandaas m. fl. 2003). Også strandete, levende muslinger ble funnet, jf. figur 5. Verken i 2016 eller i 2019 ble små muslinger < 50 mm (rekruttering) funnet. Rekruttering skjer likevel på andre og gunstigere partier av elva (Sandaas og Enerud 2014).



Figur 7. Standard lengdefordeling av levende elvemuslinger (N=22) og tomme skall (N=13) fra Grinidammen 12.07.2019 vist som prosentandel i lengdeklasser. Det svarte rektangelet viser den delen av lengdeklassene som representerer rekruttering i bestanden hvis den finnes.

På normal sommervannføring, før senkningen, strakte vannspeilet seg helt opp mot veibroa. Vannvegetasjon dominert av elvesnelle og (under vann) tusenblad utgjorde en effektiv sedimentfelle ute i vannmassene. Bunnen ble dekket av finpartikulært materiale. Vanddybde og bløt bunn forhindret undersøkelse med vadeutstyr. Under annet arbeid i Lysakerelva i 2016 var vannstanden betydelig lavere enn normalt, trolig grunnet arbeidet med senkningen. Vi samlet da inn mellom 25 og 30 levende elvemuslinger. Mange hadde strandet eller sto på svært grunt vann. Disse ble flyttet oppstrøms til et stabilt miljø. Effekten av senkningen på vannspeilet som nå var 0,8 m lavere, periodevis blottlegging av elvebunnen og økt vannhastighet på stedet, ble utvasking av finmateriale og utradering av vannvegetasjonen.



Figur 8. Bildet viser løpet langs østre bredd etter senkningen. Midt gjennom dammen løper en grusrygg som gir et østre (foto) og vestre løp. Kun det vestre løpet har vann ved lav vannføring. Foto: Kjell Sandaas 12.07.2019.



Figur 9. Til venstre: I østre bredd straks nedstrøms Grinibroa munner et rør som fører med seg grått slam og lukt, ut i elva. Til høyre: Etter senkningen på ca. 0,8 m ligger elvebredden med overhengende vegetasjon og krepsehuler på tørt land. Mange elvemuslinger ble også funnet langs denne kanten. Foto: Kjell Sandaas 12.07.2019.

Rundt 40-50 % av tidligere elvebunn blottlegges, og dette arealet går ut av produksjon i deler av året, jf. figur 10. I tillegg vil liv som etablerer seg i disse områdene mens de er vanddekte, gå til grunne når vannet blir borte, sola kommer til og næringsøkende måker og kråkefugler raskt oppdager at «bordet er dekket». Fisken følger det synkende vannet og flykter unna, edelkrepsen vil i mange tilfeller kunne gjøre det samme, mens elvemuslingen kun unntaksvis vil kunne krype i sikkerhet, jf. figur 5. De omtalte konsekvensene er i praksis negative for de tre artene i fokus, men de danner også utgangspunkt for å kunne gjennomføre positive tiltak.

Strykpartiet inn i dammen som denne undersøkelsen studerer, er etter senkning blitt forlenget med ca. 40 m. Finmaterialet er spylt bort (nedstrøms) og substratet av sand og grus virker rent. Vannhastigheten ligger mellom 0,2 og 0,8 m/sek og er ideell for både elvemusling og ørret. Denne strekningen har nå velegnet substrat for gyting og som oppvekstområde for ørretunger og juvenile elvemuslinger som lever nedgravd i sand og grus. Imidlertid bør habitatet forbedres og forsterkes ved å legge ut stein og blokk i ulike størrelser og formasjoner. Strekningen er i dag svært åpen og eksponert for innsyn og forstyrrelser. Blokk og stein vil skape skjul og standplasser, samt holde på sand og grus under flommer. Etter hvert vil trolig kratt etablere seg og trær vokse til langs kanten av vannløpet. Slik vegetasjon bidrar verdifullt med skygge og insekter som er viktig næring for fisk og annet liv i vannet.

6. Konklusjoner og tiltak

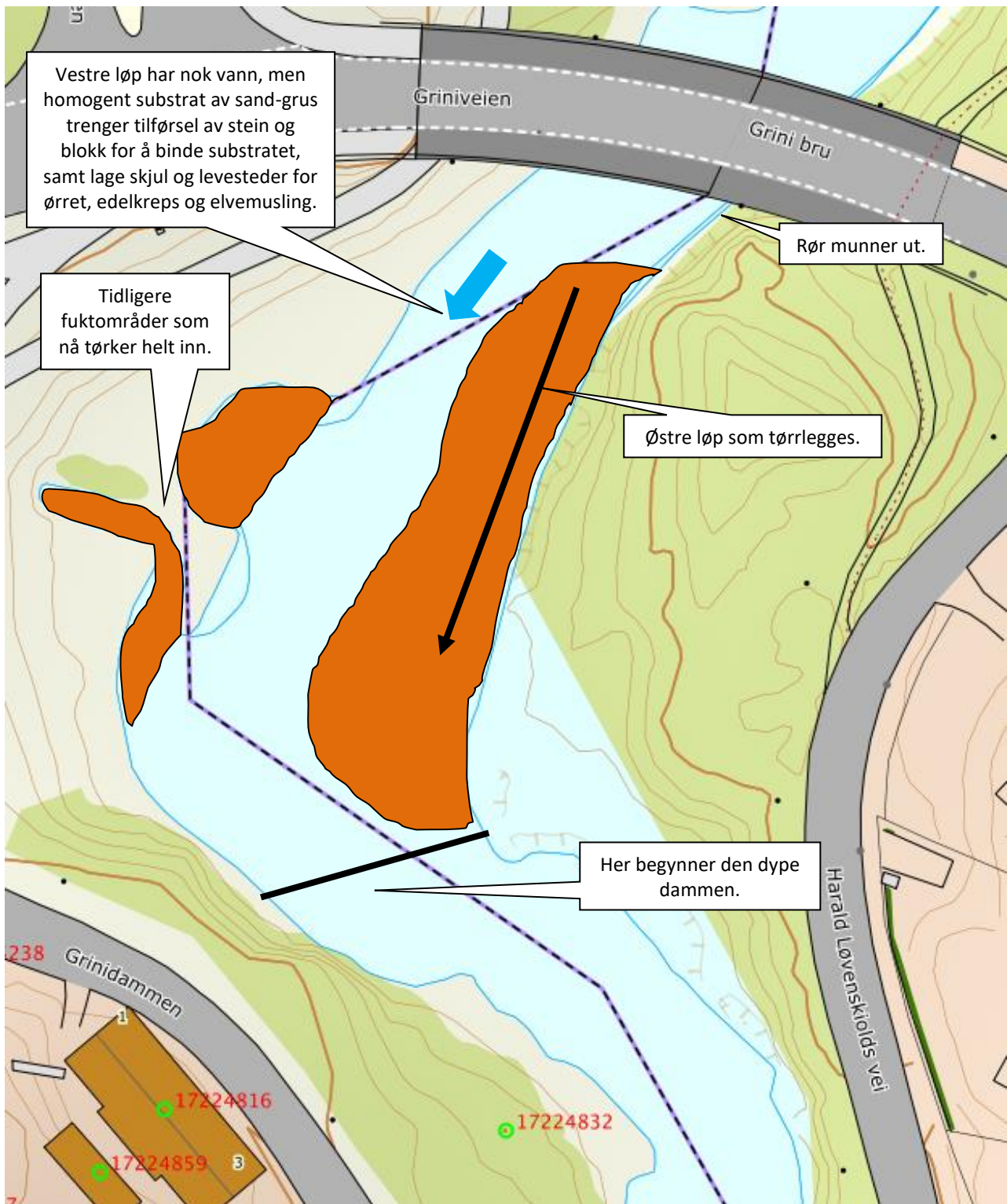
Innenfor studieområdet har edelkrepsen mistet gode leveområder ved at en stor del av dammen regelmessig tørrlegges. Ørreten har tilsvarende mistet næringsområder (grunne partier) og standplasser inn mot østre bredd, men fått potensielt gode gyte- og oppvekstområder i vestre løp. For elvemuslingen er situasjonen kanskje bedre enn før ved at dens oppvekstområder overlapper med ørretens gyte- og oppvekstområder. Substratet i de tidligere vanndekte partiene var neppe rent nok til at elvemuslingens juvenile stadier ville overlevd nede i sand og grus der i lever i mange år. Substratet i vestre løp, der vannet nå renner, blir stadig rensset og gjennomluftet med flommene som kommer, og finmaterialet som slammer til bunnen spyles lenger ned til dypere områder.

I den dype delen av dammen nedenfor strykpartiet, som ikke var tilgjengelig for undersøkelse med vadeutstyr, vil endringene for de tre studerte artene, etter senkningen, trolig være mindre. Dybdeforhold, gjennomstrømning og vannvolum vil antagelig ikke være så ulikt før-situasjonen. Edelkrepsen kan ha mistet deler av den viktige strandsonen ved at vannstanden er blitt noe lavere. Bunnforholdene i dammen er sannsynligvis dominert av bløte masser som ikke er et gunstig livsmiljø for elvemuslingen. Ørretunger vil aldri oppholde i et slikt miljø på grunn av faren for predasjon fra større fisk som holder til her.

Tiltakene vist på figur 10 bør gjennomføres.

Tiltakene bør følges opp for å dokumentere effekt og korrigeres ved behov.

Eventuelt tap av elvemuslinger pga. stranding bør undersøkes i 2020.



Figur 10. Grinidammen med tørrlagt areal vist med brun skravur og forslag til tiltak.

7. Litteratur

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge

Johnsen, S.I., Skurdal, J., Taugbøl, T. og Vrålstad, T. 2006. Forvaltningsplan for edelkreps (*Astacus astacus*). Direktoratet for naturforvaltning og Mattilsynet. 51 sider + vedlegg.

Johnsen, S.I. og Taugbøl, T. 2008. *Add Stones, Get Crayfish – Is it that simple?* Freshwater Crayfish 16: 47-50, 2008.

Johnsen S.I. og Vrålstad, T. 2010. Introdusert signalkreps og krepsepest i Norge – historikk, konsekvenser og tiltak. Vann 02: 213-221

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. 2000. Bruk av elektrisk fiskeapparat i overvåking av edelkreps. - *Fauna 53(1) 2000: 2-5*.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2012. Prøvekrepsing i Bogstadvannet, Lysakerelva og dammen på Bogstad golfbane. Oslo kommune, Oslo og Akershus 2012.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2013. Prøvekrepsing i Sørkedalselva og Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2013.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2014. Elvemusling i Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Akershus 2014. 15 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2014. Bonitering med sikte på reetablering av edelkreps i Lysakerelva. Rapport til Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernnavdelingen.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Reetablering av edelkreps *Astacus astacus* i Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2015. Rapport til Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 13 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016. Reetablering av edelkreps *Astacus astacus* i Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2016. Rapport til Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 13 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2017. Reetablering av edelkreps *Astacus astacus* i Lysakerelva 2015-2017. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2017. Rapport til Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 12 sider.

Sandaas, K., Dolmen, D., Rikstad, A. og Riseth, T. 2003. Fugler fråtser i elvemusling tørkesomrene 2002 og 2003. – *Fauna 56(4) 2003: 168-171*.

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.

Taugbøl, T. 1999. Krepseutvalget – Årsrapport 1998. Østlandsforskning. ØF-notat nr. 03/1999.

Taugbøl, T. 2001. Reetablering av kreps etter krepsepest i Glomma- og Haldensvassdraget, 1989-2000. NINA Oppdragsmelding 690: 1-26.

Taugbøl, T. 2005. Biotoptiltak for kreps i Starelva, Stange kommune og Smalelva, Spydeberg kommune: Har de hatt noen effekt? – NINA Rapport 26. 26 pp.

Westman, K, Ackerfors, H. och Nylund, V. 1992. Kräftar: biologi, odling, fiske. Kiviksgården. Stockholm.