

Ferskvannsbilogiske undersøkelser i Austbøstemmen med utløpsbekk, Rennesøy kommune



Ula P. Ledje

Ferskvannbiologiske undersøkelser i Austbøstemmen med utløpsbekk, Rennesøy kommune

Ecofact rapport: 367

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Ledje, U. P. 2014. Ferskvannsbioogiske undersøkelser i Austbøstemmen med utløpsbekk. Ecofact rapport 367, 17 s.
Nøkkelord:	Magasinsenking, virkninger, anadrom strekning, innsjøaure, elvemusling
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-365-0
Oppdragsgiver:	IVAR IKS
Prosjektleder hos Ecofact:	Ulla P. Ledje
Prosjektmedarbeidere:	Birger Tovslid
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Austbøstemmen Foto: Ulla P. Ledje

www.ecofact.no

FORORD

Magasinet Austbøstemmen på Rennesøy ble demmet opp til kraftproduksjon i 1938, og omgjort til reservedrikkevannskilde i 2004. På grunn av utbedret vannforsyning til Rennesøy vil denne funksjonen falle bort, men damanlegget må likevel rehabiliteres for å oppfylle sikkerhetskravene. Det er derfor lagt opp til en permanent senkning av magasinet med 3 meter. NVE skal vurdere om tiltaket er konsesjonspliktig, og for å få et bedre grunnlag for denne vurderingen er det gjennomført ferskvannsbiologiske undersøkelser.

Det rettes en spesiell takk til Geir Ullenes som stilte båt til disposisjon for gjennomføring av undersøkelsene.

August 2014



Ulla P. Ledje

INNHold

SAMMENDRAG	1
1 INNLEDNING	2
2 LOKALISERING	2
3 MATERIALE OG METODER	3
4 RESULTATER	5
4.1 PRØVEFISKE I AUSTBØSTEMMEN	5
4.2 DYBDEFORHOLD	7
4.3 KARTLEGGING AV FISK OG ELVEMUSLING I UTLØPSBEKKEN	10
5 DISKUSJON OG ANBEFALINGER	11
6 REFERANSER	12
VEDLEGG 1	13

SAMMENDRAG

Bakgrunn for undersøkelsene

Magasinet Austbøstemmen på Rennesøy ble demmet opp til kraftproduksjon i 1938, og omgjort til reservedrikkevannskilde i 2004. På grunn av utbedret vannforsyning til Rennesøy vil denne funksjonen falle bort, men damanlegget må likevel rehabiliteres for å oppfylle sikkerhetskravene. Det er derfor lagt opp til en permanent senkning av magasinet med 3 meter. NVE skal vurdere om tiltaket er konsesjonspliktig, og for å få et bedre grunnlag for denne vurderingen er det gjennomført ferskvannsbιologiske undersøkelser.

Omfang av undersøkelsene

For å vurdere hvilke virkninger tiltaket vil ha for fisk i Austbøstemmen og i utløpsbekken fra magasinet har Fylkesmannen i Rogaland anbefalt at det utføres basisundersøkelser. Undersøkelsene inkluderer en opplodding av magasinet for å kunne vurdere hvilken virkning senkningen vil ha på fisk, et prøvefiske i magasinet for å kunne si noen om status for fiskebestanden samt undersøkelser av utløpsbekken for å kartlegge evt. forekomst av anadrom fisk og elvemusling.

Til slutt er det gjort en enkel tiltaksanalyse med forslag til hvordan senkningen av dammen bør gjennomføres for å redusere uønskede effekter av tiltaket.

Resultater og anbefalinger

Austbøstemmen har en tett bestand av aure. Det finnes også ål i magasinet. Nedre 300 m av utløpsbekken benyttes trolig som gyteområde for sjøaure. Her ble det funnet store mengde årsyngel. Det ble også funnet mye glassål. Enkelte døde elvemuslinger ble funnet i en høl oppstrøms vandringshinderet. Funn på plassen tyder på at skjellene plukkes opp av vannet av barn, men det er uklart om de også finner levende skjell. Det ble ikke registrert levende eksemplarer.

Det anbefales at senkingen gjennomføres så langsomt som mulig for å unngå at bunndyr strander, men kan følge strandlinjen nedover. En rask kolonisering av bunndyr i de nye gruntvannsområdene vil være gunstig for fisken i vannet.

For å sikre fiske og elvemusling i utløpsbekken anbefales det at en under hele anleggsarbeidet sørger for en viss minstevannføring fra Austbøstemmen. Videre må en forebygge utslipp av partikkelforurensset vann til bekken. Det må også legges til rette for at ål fortsatt skal kunne komme opp i Austbøstemmen, f.eks. ved at det etableres en ålerenne ved demningen.

Det anbefales at IVAR eller kommunen gjør beboerne på boligfeltet oppmerksom på at elvemusling er en vernet art.

1 INNLEDNING

Magasinet Austbøstemmen ligger ved Eltarvåg i Rennesøy kommune. Magasinet ble demmet opp til kraftproduksjon i 1938 (Rennesøy E-verk). Det foreligger ikke konsesjon for anlegget. Kraftverket ble senere lagt ned og overført til Rennesøy kommune med funksjon som vannforsyning. Fra 2004 ble anlegget omgjort til reservedrikkevannskilde for kommunene Finnøy og Rennesøy. I løpet av 2015-våren 2016 vil vannforsyningen til Rennesøy utbedres, og Austbøstemmen vil miste sin funksjon som reservevannforsyning. Anlegget må likevel rehabiliteres for å oppfylle krav til sikkerhet. Som et alternativ til oppgradering av anlegget planlegges det en varig senkning vannstanden med 3 meter. Senkingen vil bli gjort i to trinn. I det som kalles utbedring fase 1, vil magasinet bli tappet ned til 1,2 m under HRV. Dette nivået vil en kunne holde under normale omstendigheter, men under mer langvarige nedbørperioder vil begrenset tappekapasitet føre til at vannstanden vil ligge noe høyere. Utbedring fase 2 innebærer en konstant nedtapping til 3 meter under HRV. Senkingsarbeidene kan ikke igangsettes før ny hovedvannledning til Rennesøy og Finnøy er ferdigstilt, dvs. årskiftet 2015-2016-våren 2016.

Det er IVAR IKS som, etter avtale med Rennesøy kommune, har ansvar for oppfølging av damanlegget Austbøstemmen. NVE skal vurdere om det planlagte tiltaket er konsesjonspliktig etter vannressursloven, og har bedt Fylkesmannen i Rogaland om kommentarer til tiltaket.

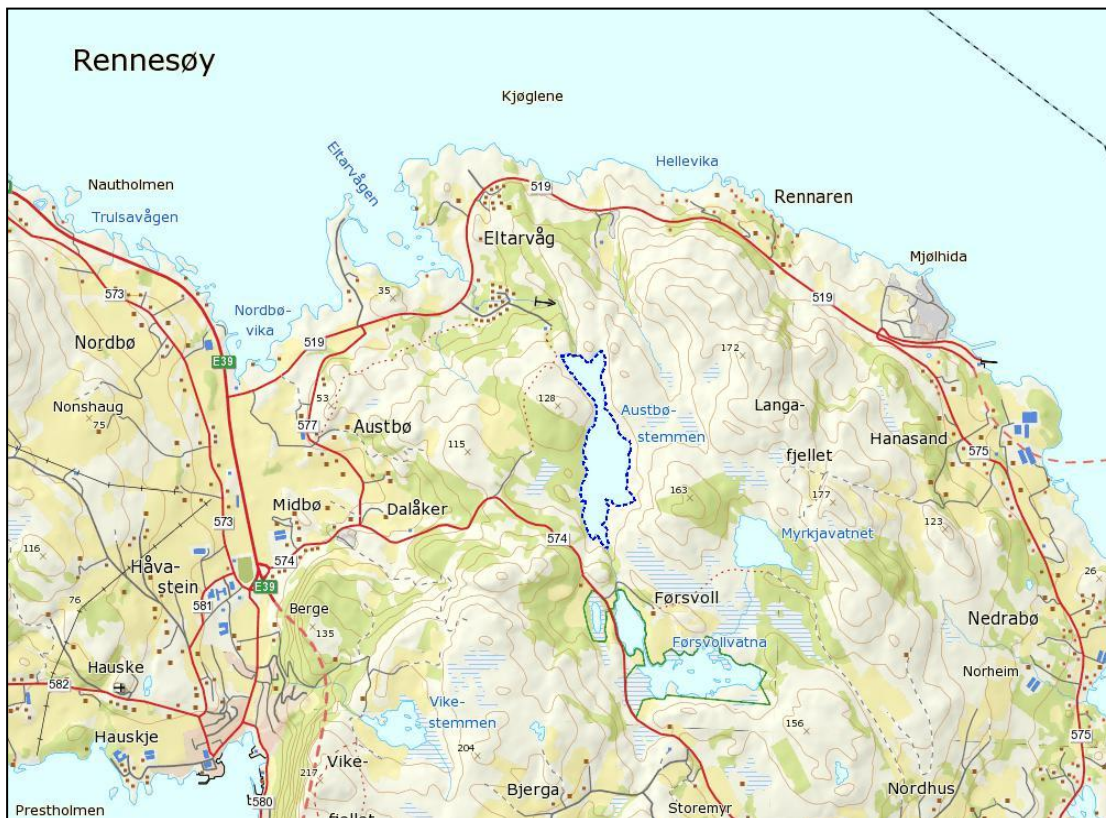
Fylkesmannen har i sin kommentar påpekt at kunnskapsgrunnlaget knyttet til tiltaket og konsekvensene av tiltaket er for svakt i forhold til størrelsen på inngrepet. Det har dermed anbefalt at det gjøres en basisundersøkelser som belyser:

- Dybdeforhold i Austbøstemmen
- Status for fiskebestand i Austbøstemmen og utløpsbekken
- Kartlegging av vandringshinder og evt. forekomst av elvemusling i utløpsbekken

Resultatene fra undersøkelsene skal legges til grunn for en enkel tiltaksanalyse med forslag til hvordan senkningen av dammen bør gjennomføre, og hvilke avbøtende tiltak som kan være hensiktsmessige for å redusere faren for uønskede effekter av tiltaket.

2 LOKALISERING

Austbøstemmen ligger straks sør for Eltarvåg øst på Rennesøy (fig 2.1). Magasinet ligger 89 moh., og er omgitt av kystlynghei. Førsvollvatna renner til Austbøstemmen fra sør, og disse representerer også det største tilløpet til Austbøstemmen. Utløpsbekken renner nordover til Eltarvåg.



Figur 2.1. Oversiktskart som viser lokalisering av Austbøstemmen. Dammen er avgrenset med blå stiple linje.

3 MATERIALE OG METODER

Det ble gjennomført prøvafiskeundersøkelser og befaringer i felt 8.-9. juli.

Prøvafiske i Austbøstemmen

For prøvafisket ble det benyttet garn av typen oversiktsgarn, også kalt ”Nordisk serie”. Bunnarna er 30 m lange, 1,5 m dype og sammensatt av 12 seksjoner à 2,5 m. Alle seksjonene har ulik maskevidde, slik at fangsten skal gi et representativt bilde av fiskebestanden i vannet. Det ble satt 8 bunnarna i Austbøstemmen natt til 9. juli. All fisk ble lengdemålt og veid, og det ble tatt skjellprøve for aldersbestemmelse. Andra parametere som kjøttfarge, kjønn og gytestadium, mageinnhold og parasittangrep ble også vurdert i felt.

For å beskrive forholdet mellom lengde og vekt av fisken, benyttes Fultons kondisjonsfaktor (k-faktor) (Borgstrøm 2000):

$$\text{Fultons kondisjonsfaktor} = \frac{\text{vekt (gram)}}{\text{lengde (cm)}^3} \times 100$$

Normal kondisjon for aure vil ligge rundt 1,0 ± 0,1. Fisk med k-faktor <0,9 er slank, mens k-faktor >1,05 indikerer fet fisk. Fiskens kondisjon kan variere relativt mye fra år til år og gjennom sesongen, og er derfor ikke noe godt mål alene på tilstanden i bestanden med mindre kondisjonsfaktoren avviker vesentlig fra det normale.

Fisken ble aldersbestemt på grunnlag av skjell. Veksten for hvert år ble tilbakeregnet ved hjelp av skjell, basert på beregninger for hver aldersgruppe:

$$L_d = \frac{L_f}{S_r} \times S_d$$

Ld :lengden på fisken ved x år
Sr: skjellradius

Lf: lengden på fisken ved fangsttidspunkt
Sd: avstanden fra sentrum av skjellet til vintersone x år

Det er normalt bedre vekst hos fisk før kjønnsmodning i lavlandet enn i høyfjellet. Dette kan ha sammenheng med mer næringsrike vatn og større forekomst av bunndyr. Normal tilvekst i lavlandet vil være ca. 5 cm per år, mens det i fjellet er bra med omtrent 4 cm/år. Vekstkurven for et aldersbestemt utvalg vurderes normalt bare de første 5 årene fordi antall eldre fisker vil være få. På eldre fisk vil en kunne se vekststagnasjon ved skjell- og otolittstudie for de enkelte individene.

Vurdering av bestandstetthet og vekstforhold for aure er gjort etter en metode som er beskrevet av Ugedal mfl. (2005). Denne metoden tar bare hensyn til den delen av fangsten som ≥ 15 cm. Antall fisk under 15 cm er noe usikkert, siden en god del av fisk på denne størrelsen kan stå i elver og bekker. Ved tetthetsberegningene blir derfor bare garnareal med de maskevidder som har til hensikt å fange fisk større enn 15 cm inkludert, dvs. maskevidde større enn 15,5 mm. Dette kalles relevant garnflate og er 26,25 m² for prøvefiskegarn i ”Nordisk serie”. For denne serien skal i tillegg kun fangst i garn fra dybdeintervallene 0-3 og 3-6 m tas med i beregningen av tetthet (Ugedal mfl. 2005).

Fangst pr. 100 m² relevant garnflate per natt (F) regnes ut etter følgende formel:

$$F = \frac{\text{Antall fisk} \geq 15 \text{ cm}}{\text{Antall garnserier}} \times \text{Omreigningsfaktor for nordisk garn (3,81)}$$

Bestandstettheten anslås videre ut fra følgende inndeling:

- Tynn bestand: fangst på mindre enn 5 aure pr. 100 m² relevant garnflate pr. natt
- Middels tett bestand: fangst på fra 5 til 15 aure pr. 100 m² relevant garnflate pr. natt
- Tett bestand: fangst på mer enn 15 aure pr. 100 m² relevant garnflate pr. natt.

Kartlegging av dybdeforhold i Austbøstemmen

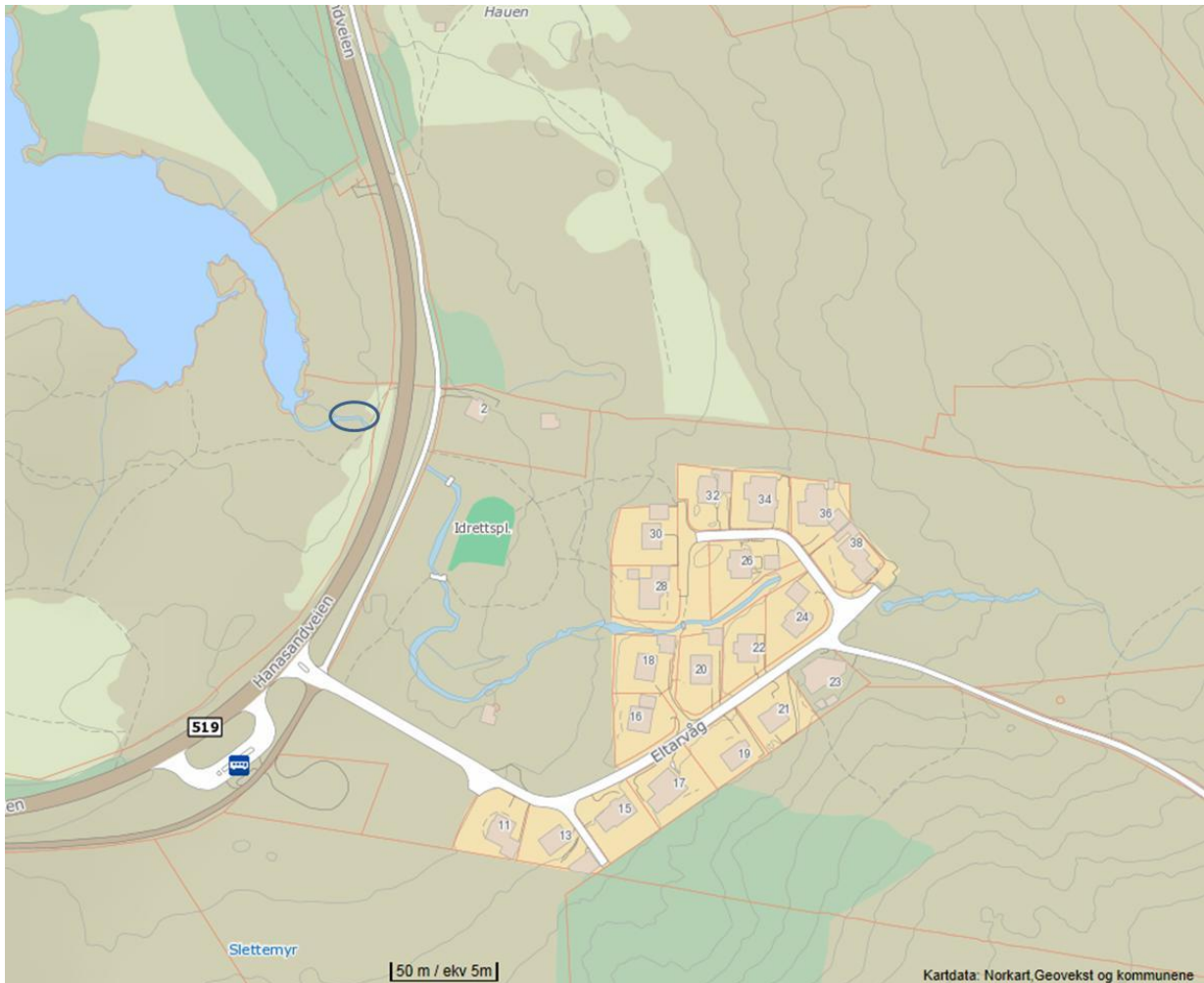
Det ble brukt ekkolodd for å kartlegge dypdeforholdene i Austbøstemmen. Opploddingen ble gjort i forbindelse med setting og trekking av garn.

Kartlegging av anadrom fisk og elvemusling i utløpsbekken

For å undersøke om utløpsbekken benyttes av anadrom fisk (laks og sjøaure) ble det gjennomført fiske med elektrisk apparat på en stasjon i utløpsbekken (fig. 3.1). Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat etter standard metodikk (Bohlin m. fl. 1989). Fisken ble artsbestemt, sjekket for merking og lengdemålt i felt. De ble deretter satt tilbake i elven.

Tetthet av ungfisk av laks og aure ble beregnet i henhold til uttaksmetoden (Zippin 1958).

Ellers ble hele bekkstrekningen befart og visuelt undersøkt med tanke på å kartfeste evt. vandringshinder for anadrom fisk og forekomster av elvemusling.



Figur 3.1 Plassering av elfiskestasjon i utløpsbekken fra Eltarvåg (blå ellips)

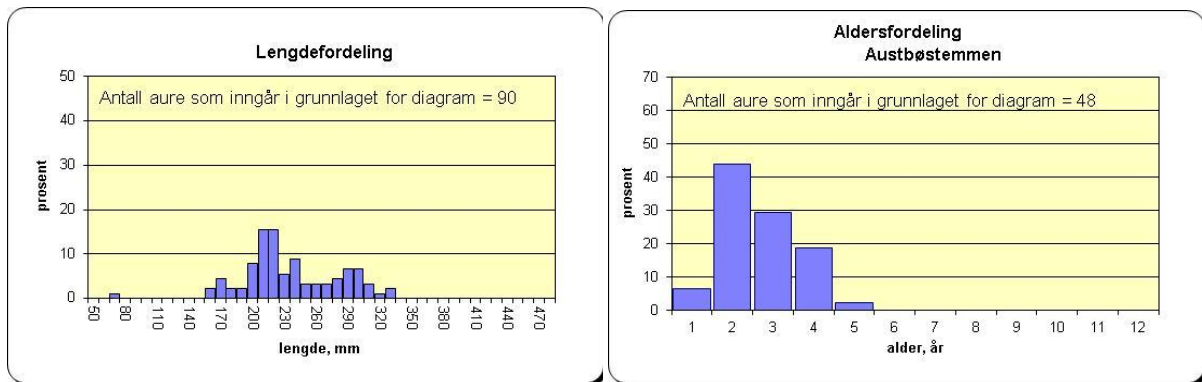
4 RESULTATER

4.1 Prøvefiske i Austbøstemmen

Austbøstemmen har en tett bestand av aure. Totalt fangst på 8 garn var 90 aure. F (fangst pr. 100 m² relevant garnflate per natt) ble beregnet til 42 aure. Grenseverdien for en tett bestand er 15 aure pr. 100 m² relevant garnflate pr. natt (se kap. 3).

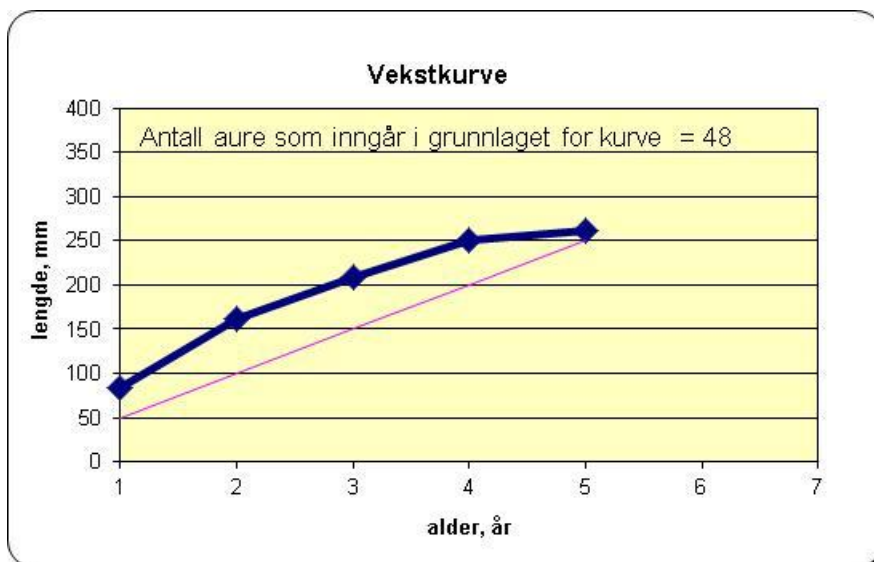
Gjennomsnittlig vekt resp. kondisjonsfaktor på fangsten var 121 g og 0,87, dvs. relativt slank fisk. Den største auren veiet 268 g.

Lengde- og aldersfordeling framgår av figur 4.1. Fisk i lengdeintervallet 21-22 cm dominerte fangsten. Av det utvalg som det ble tatt skjell fra viste analysene at den yngste auren var klekket våren 2014. Den var drøyt 6 cm lang. Aldersklassene 2-3 år dominerte, og eldste fisk som ble analysert var 5+ år.



Figur 4.1. Lengde- og aldersfordeling, aure tatt på bunngarn i Austbøstemmen 9/7-14.

Skjellanalysene viste høy gjennomsnittlig årlig tilvekst (fig. 4.2). De første to årene vokser auren ca. 8 cm/år. Deretter avtar tilveksten og ligger rundt 5 cm/år de følgende to årene.



Figur 4.2. Gjennomsnittlig årlig tilvekst for aure i Austbøstemmen (blå linje). Rød linje viser forventet årlig tilvekst i vann i lavlandet (5 cm/år).

De fleste fiskene i fangsten hadde spist bunndyr, men det var også innslag av dyreplankton i flere av de undersøkte magene. Halvparten av de 50 fiskene som ble åpnet hadde lyserød kjøttfarge. Kjøttfargen på de resterende fiskene fordelte seg med 21 % rød og 29 % hvit. I åtte av de nitti aurene ble det registrert parasitter.

Kjønnsbestemmelsen viste at hannfisk utgjorde 58% av fangsten og hufisk 42 %.

Enkelte av fiskene som satt i garna var angrepet av ål, noe som bekrefter at ål kan ta seg opp i Austbøstemmen.

4.2 Dybdeforhold

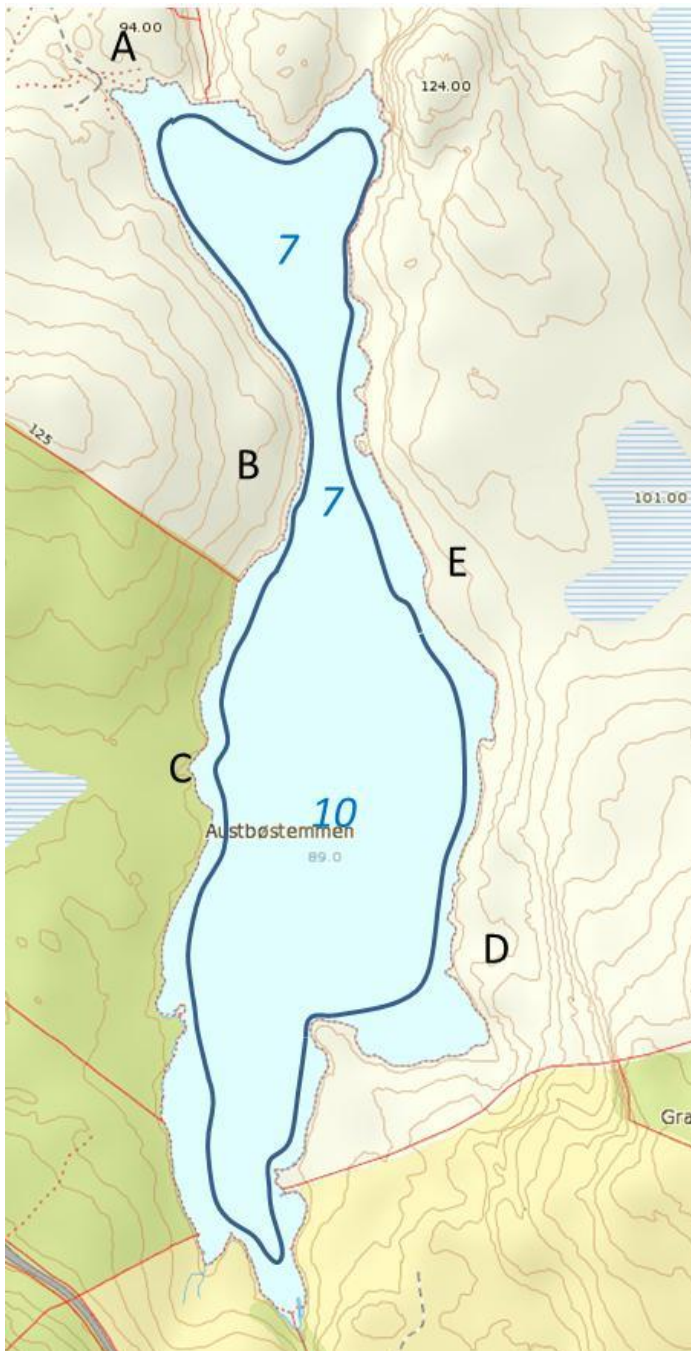
Opploddingen ble gjennomført ved et tidspunkt da vannstanden var lav (ca. 1,4-1,5 m lavere enn damkronen, se fig. 4.3). En permanent senkning med 3 m vil dermed bety at vannivået vil senkes ytterligere 1,5-1,6 m i forhold til den tilstand som ble observert ved opploddingen.



Figur 4.3. Vannivået i Austbøstemmen 8.7.2014. Vannflaten ligger ca. 1,4 m under damkronen.

Det største dypet som ble målt var ca. 10 m. Ellers lå de dypere områdene stort sett rundt 7 m. Enkelte områder, spesielt på vestsiden av sundet mellom de to bassengene og deler av østsiden i det nordlige bassenget mangler strandsoner. Her stuper terrenget bratt ned mot 6-7 m dyp. I alle bukter og langs den østre og vestre siden av det sørlige bassenget heller strandsonen relativt slakt ut mot dypere vann, slakest på vestsiden. Store deler av denne strandsonen var blottlagt i juli 2014.

Et grovt dybdekart er vist i figur 4.4, og bilder som viser ulike deler av strandsonen følger i figur 4.5-4.7.



Figur 4.4. Grovt dybdekart over Austbøstemmen, 08.07.14. Blå linje gir en grov indikasjon av 5-meters dybdekoten. Bokstavene på kartet viser til fotopunkter for bildene i figur 4.5-4.7.



Figur 4.5. T.v.: Strandsonen i den nordligste viken (punkt A i fig. 4.4), t.h.: Strandsonen på den vestre siden i sundet mellom nordlig og sørlig basseng (punkt B i fig. 4.4).



Figur 4.6. T.v.: Strandsonen langs den vestre siden i det sørlige bassenget (punkt C i fig. 4.4), t.h.: strandsonen på den østlige siden i det sørlige bassenget (punkt D i fig. 4.4).



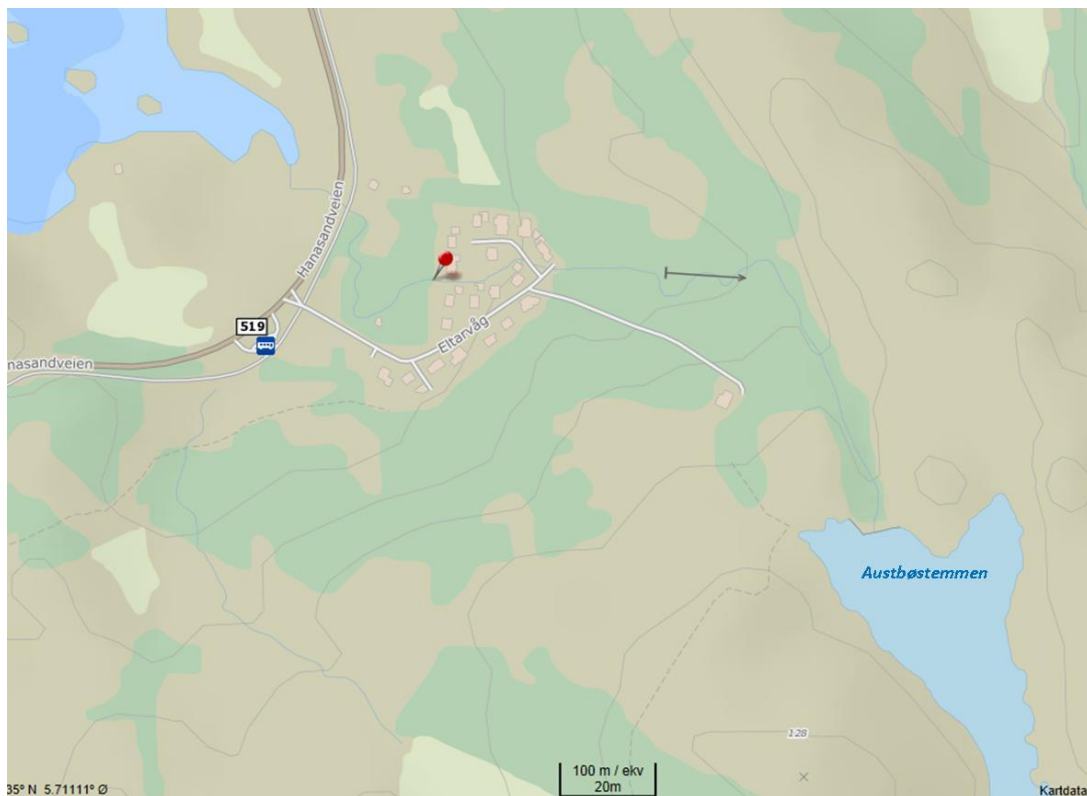
Figur 4.7. Strandsonen langs den østlige siden i det sørlige bassenget (punkt E i fig. 4.4).

Med en redusert vannstand på nærmere 1,5 m, slik som ved befaringsstilfellet, er det en strandsone med en bredde på 2-10 m som er blottlagt, avhengig av topografi. En ytterligere senkning på minst 1,5 m meter vil utvide denne sonen. Vikene nord og sør i vannet vil fortsatt få en slak, men mindre bred, strandsone. Mange plasser langs vest- og østsidene er gjenværende grunne strandområder små i utbredelse ettersom det ganske raskt blir dypt. Her vil tiltaket føre til en stor reduksjon av grunne områder. Ettersom Austbøstemmen har nord-sørlig utstrekning betyr det i praksis at senkningen vil føre til en relativt omfattende reduksjon av områder med et vanddyb på 0-3 m.

4.3 Kartlegging av fisk og elvemusling i utløpsbekken

I utløpsbekken ble et areal på ca. 13 m² overfisket med elektrisk fiskeapparat. Etter tre gangers overfiske ble de totalt fanget 58 årsyngel av aure. Lengden på yngelen varierte mellom 48-71 mm. Den overfiskede strekningen startet og sluttet med en kulp. På grunn av den tørre sommeren var vannføringen liten, og det sto store mengder fiskeyngel i kulpene. Det ble også observert store mengder glassål (ålyngel) i bekken. Ål er ført opp med status som kritisk truet på den Norske rødlisten for arter (Kålås m.fl. 2010) som følge av en kraftig bestandsnedgang i senere tid.

Aure kan vandre ca. 300 m opp i utløpsbekken, dvs. opp til boligfeltet ved Eltarvåg (fig. 4.8). Her går bekken over et bratt fjellparti som hindrer videre oppvandring. Det ble observert aureyngel langs hele strekningen nedstrøms vandringshinderet. Det antas at yngelen stammer fra sjøaure som gyter i bekken. Det ble ikke fanget eller observert fisk som kunne være stasjonær aure, og det er heller ikke gode forhold for voksen fisk. Utløpsbekken har dermed en kort, men produktiv, anadrom strekning.



Figur 4.8. Vandringshinder (rød «nål») for sjøaure i utløpsbekken fra Austbøstemmen (kartgrunnlag: Finn.no)

Oppstrøms vandringshinderet fisk ble det registrert aure i kulper langs hele strekningen opp til Austbøstemmen. Dette var fisk av blandet størrelse (også større individer), og det antas derfor at det er stasjonær bekkeare eller aure som har sluppet seg ned fra Austbøstemmen.

I den første kulpen oppstrøms boligfeltet på Eltarvåg ble det funnet 3 døde skjell av elvemusling. Funn på plassen tyder på at skjellene plukkes av barn, men det er uklart om de også finner levende skjell. Det ble ikke observert levende skjell noen plass i bekken. Levende skjell kan ha blitt oversett ved befaringen, men det antas likevel at bestanden er liten, og trolig på hell. Elvemusling er ført opp på Norsk rødliste for arter med status som sårbar (Kålås m.fl. 2010). Begrunnelsen for dette er at arten har gått tilbake med over 30 % etter 1900, og at de fleste bestander sør for Dovre har reproduktive problemer. Elvemusling har en livssyklus som er avhengig av ungfisk av laks eller aure ettersom larvene i en periode lever på gjellene på fisken

5 DISKUSJON OG ANBEFALINGER

Fiskebestanden i Austbøstemmen

Det er få egnede gytebekker som renner til Austbøstemmen. Det antas at fisken gyter på innløpsbekken som kommer fra Førsvollvatna. Noe fisk fra disse vannene kan trolig også slippe seg ned til Austbøstemmen.

Innløpsbekken renner inn til Austbøstemmen i en grunn vik, og ut fra dybdeforholdene i dette området vil senkningene ikke hindre gytefisk fra å vandre opp i bekken.

Tiltaket vil føre til en reduksjon av grunne strandarealer, og andelen produktive næringsområder vil bli redusert. Dette kan føre til større konkurranse om mat, og at bestanden utvikler seg til å bli mer småfallen.

Fiskebestanden i utløpsbekken

Med mindre anleggsarbeidene fører til stans i vannføringen eller vesentlig partikkelforurensning vil tiltaket ikke ha noen effekt på fisk eller elvemusling i bekken.

Anbefalinger

Senking vil bli gjennomført i to faser, først med 1,2 m og deretter ytterligere 1,8 m. Med tanke på kolonisering av bunndyr som lever i strandsonen ville det være gunstig om en kunne gjennomføre en langsom senkning som tillater en vesentlig andel av bunndyrene å følge vannlinjen nedover til den «nye strandsonen». En langsom senking vil også gi en større sannsynlighet for at voksne insekter som skal legge egg i stemmen legger disse i områder som også senere vil stå under vann. En rask kolonisering av bunndyr i de nye gruntvannsområdene vil være gunstig for fisken i vannet.

For å sikre fiske og elvemusling i utløpsbekken anbefales det at en under hele anleggsarbeidet sørger for en viss minstevannføring fra Austbøstemmen. Videre må en forebygge utslipp av partikkelforurenset vann til bekken. Det må også legges til rette for at ål fortsatt skal kunne komme opp i Austbøstemmen, f.eks. ved at det etableres en ålerenne ved demningen.

Det anbefales at IVAR eller kommunen gjør beboerne på boligfeltet oppmerksom på at elvemusling er en vernet art.

6 REFERANSER

- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G. & Saltveit, S. J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Ugedal, O., Forseth, T. & Hesthagen, T. 2005. Garnfangst og størrelse på gytefisk som hjelpemiddel i karakterisering av aurebestander. – NINA rapport 73. 52 s.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. *Journal of Wildlife Management*. 22, 82-90.

VEDLEGG 1

Fiske med garn i Austbøstemmen, 8-9/7, 2014: Rådata

Løpe- nr.	Lengde (mm)	Vekt (g)	k- faktor	Kjønn	Gyte stadium	Kjøtt- farge	Fyllingsgrad mage (1-5)	Beregnet lengde ved vinter (mm)				
								Vinter				
								1	2	3	4	5
1	300	230	0,85	♀	Gytestisk	Rød	5	105	191	244	277	
2	300	198	0,73	♀	Gytestisk	Hvit	3	65	220	254	281	
3	216	100	0,99	♂	Gjellfisk	Hvit	3	81	188			
4	227	104	0,89	♀	Gytestisk	Hvit	0	85	164	200		
5	285	202	0,87	♂	Gytestisk	Lyserød	0	49	96	183	221	262
6	326	268	0,77	♂	Gytestisk	Lyserød	4	96	196	274	289	
7	252	154	0,96	♂	Gytestisk	Lyserød	1	79	191	225		
8	270	164	0,83	♂	Gjellfisk	Rød	0	68	103	180	228	
9	220	102	0,96	♂	Gjellfisk	Lyserød	2	86	182			
10	260	158	0,90	♀	Gytestisk	Rød	2	64	147	226		
11	276	166	0,79	♀	Gytestisk	Rød	4	107	207			
12	310	248	0,83	♂	Gytestisk	Lyserød	3	91	182	225	260	
13	306	232	0,81	♂	Gjellfisk	Lyserød	2	139	216	265		
14	261	162	0,91	♂	Gjellfisk	Lyserød	5	81	121	196		
15	218	90	0,87	♀	Gytestisk	Lyserød	3	49	88	162		
16	256	150	0,89	♂	Gjellfisk	Lyserød	2	65	116	167	217	
17	250	142	0,91	♂	Gjellfisk	Lyserød	5	80	155	219		
18	279	174	0,80	♂	Gjellfisk	Rød	1	81	130	186	223	
19	300	226	0,84	♂	Gjellfisk	Rød	2	84	158	184	237	
20	316	250	0,79	♂	Gjellfisk	Lyserød	4	82	158	217	269	
21	220	96	0,90	♂	Gjellfisk	Hvit	2	66	178			
22	294	220	0,87	♂	Gjellfisk	Rød	0	118	200	259		
23	239	130	0,95	♀	Gjellfisk	Lyserød	1	82	131	203		
24	212	86	0,90	♀	Gjellfisk	Lyserød	0	72	163			
25	210	86	0,93	♀	Gytestisk	Lyserød	2	73	125	172		
26	210	74	0,80	♀	Gjellfisk	Lyserød	3	67	134	171		
27	229	96	0,80	♀	Gjellfisk	Rød	3	83	117	198		
28	212	80	0,84	♂	Gjellfisk	Rød	0	67	156			
29	236	116	0,88	♀	Gytestisk	Lyserød	0	84	150	202		
30	216	80	0,79	♂	Gjellfisk	Lyserød	3	88	173			
31	230	106	0,87	♂	Gjellfisk	Rød	2	91	141	193		
32	200	70	0,88	♂	Gjellfisk	Hvit	3	73	175			
33	199	78	0,99	♂	Gjellfisk	Hvit	3	80	169			
34	217	82	0,80	♂	Gjellfisk	Lyserød	4	99	188			
35	162	38	0,89	♂	Gjellfisk	Hvit	4	81				
36	192	66	0,93	♀	Gjellfisk	Hvit	2	92	161			
37	205	82	0,95	♀	Gjellfisk	Hvit	3	76	173			
38	210	88	0,95	♂	Gjellfisk	Lyserød	2	101	178			
39	172	42	0,82	♂	Gytestisk	Lyserød	3	89				
40	213	80	0,83	♀	Gytestisk	Lyserød	3	91	174			
41	205	80	0,93	♂	Gjellfisk	Lyserød	2	101	167			
42	213	98	1,01	♀	Gjellfisk	Hvit	3	121	180			
43	235	120	0,92	♀	Gjellfisk	Lyserød	2	105	203			
44	210	78	0,84	♀	Gjellfisk	Hvit	0	64	170			
45	162	44	1,03	♂	Gjellfisk	Hvit	0	90				
46	206	76	0,87	♂	Gjellfisk	Lyserød	3	92	163			

Løpe- nr.	Lengde	Vekt	k- faktor	Kjønn	Gyte stadium	Kjøtt- farge	Fyllingsgrad mage	Beregnet lengde ved vinter (mm)				
								Vinter				
	(mm)	(g)					(1-5)	1	2	3	4	5
47	205	72	0,84	♀	Gjellfisk	Hvit	1	72	157			
48	200	76	0,95	♀	Gjellfisk	Hvit	0	87	152			
49	155	32	0,86									
50	300	260	0,96									
51	240	120	0,87									
52	225	108	0,95									
53	282	182	0,81									
54	293	212	0,84									
55	290	194	0,80									
56	223	106	0,96									
57	233	116	0,92									
58	310	236	0,79									
59	242	130	0,92									
60	239	120	0,88									
61	232	100	0,80									
62	211	78	0,83									
63	212	82	0,86									
64	202	70	0,85									
65	204	78	0,92									
66	273	162	0,80									
67	200	72	0,90									
68	206	78	0,89									
69	242	128	0,90									
70	287	182	0,77									
71	199	58	0,74									
72	286	188	0,81									
73	205	72	0,84									
74	161	38	0,91									
75	282	202	0,90									
76	183	56	0,91									
77	269	164	0,84									
78	280	172	0,78									
79	325	258	0,75									
80	210	76	0,82									
81	174	48	0,91									
82	200	60	0,75									
83	216	82	0,81									
84	213	80	0,83									
85	240	114	0,82									
86	203	78	0,93									
87	190	60	0,87									
88	162	38	0,89									
89	160	-										
90	61	-										