

Konsekvensvurdering  
i forbindelse med utvidelse  
av Eidane smolt –  
Tema:Fisk



R  
A  
P  
P  
O  
R  
T





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORTENS TITTEL:**

Konsekvensvurdering i forbindelse med utvidelse av Eidane smolt – Tema:Fisk

**FORFATTERE:**

Bjart Are Hellen

**OPPDRAKSGIVER:**

Eidane Smolt A/S, ved Kjell Espedal, Eidane 4110 Forsand

**OPPDRAGET GITT:**

April 2006

**ARBEIDET UTFØRT:**

April – juli 2006

**RAPPORT DATO:**

5. juli 2006

**RAPPORT NR:**

913

**ANTALL SIDER:**

25

**ISBN NR:**

ISBN 82-7658-482-9

**EMNEORD:**

- Haukalivatnet
- Vassbotnvatnet
- Eidavatnet
- Eidånavassdraget 031.1B
- Forsand kommune
- Laks, Sjøaure, aure, røye

**SUBJECT ITEMS:**

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843 667 082-MVA  
Internett : [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no) E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)  
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

**Forsidefoto:** Haukalivatnet

# 1. FORORD

Eidane Smolt AS ønsker å flytte vannuttaket fra Eidavatnet til Haukalivatnet, for å sikre hygien til sin vannkilde, samt øke maksimalt vannuttak fra 8 m<sup>3</sup>/min (0,133 m<sup>3</sup>/s) til 20 m<sup>3</sup>/min (0,33 m<sup>3</sup>/s). I forbindelse med dette fikk Rådgivende Biologer AS i oppdrag å vurdere konsekvensene på fisk av tiltaket. Forholdene i vassdraget er vurdert ved prøvefiske med garn og elektrisk fiskeapparat 20. - 22. april 2006. Med bakgrunn i resultatet fra undersøkelsene og sammenligning med lignende tiltak i andre vassdrag er forventete konsekvenser av tiltaket skissert.

Rådgivende Biologer AS takker Eidane Smolt AS for oppdraget.

Bergen, 5. juli 2006

# 2. INNHOLD

|      |                                                        |    |
|------|--------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Forord.....                                            | 2  |
| 2.   | Innhold .....                                          | 2  |
| 3.   | Sammendrag .....                                       | 3  |
| 4.   | Innledning .....                                       | 4  |
| 5.   | Metode og datagrunnlag .....                           | 4  |
| 5.1. | Datainnsamling / datagrunnlag .....                    | 4  |
| 5.2. | Vurdering av verdier, virkninger og konsekvenser ..... | 5  |
| 6.   | Avgrensing av tiltaks- og influensområdet .....        | 6  |
| 7.   | Resultater .....                                       | 7  |
| 7.1. | Haukalivatnet .....                                    | 7  |
| 7.2. | Vassbotnvatnet .....                                   | 13 |
| 7.3. | Eidavatnet .....                                       | 18 |
| 8.   | Minstevannføring .....                                 | 24 |
| 9.   | Oppfølgende undersøkelser/overvåkning .....            | 24 |
| 10.  | Referanser .....                                       | 25 |

# REFERANSE

Hellen, B. A. 2006.

*Konsekvensvurdering i forbindelse med utvidelse av Eidane smolt – Tema: Fisk.*  
*Rådgivende Biologer AS rapport 913, 25 sider, ISBN- 82-7658-482-9.*

### 3. SAMMENDRAG

Eidane Smolt AS ønsker å flytte vannuttaket fra Eidavatnet til Haukalivatnet, og øke maksimalt vannuttak til 0,33 m<sup>3</sup>/s. Dette vil føre til at bekken fra Haukalivatnet til Vassbotnvatnet i perioder vil være uten vannføring. Av hensyn til fisk i Eiabekken er det i dag et minstevannføringskrav på 0,125 m<sup>3</sup>/s her. I perioder når uregulert tilsig er lavere enn minstevannføringskravet i utløpet fra Eidavatnet, ønsker en også å kunne senke Haukalivatnet ned til kote 52.70, som er 0,5 m under dagens LRV, for å opprettholde minstevannføringskravet i Eiabekken.

Haukalivatnet, Vassbotnvatnet og Eidavatnet ble undersøkt med prøvefiske med garn i innsjøene og elektrisk fiskeapparat i gytebekkene i perioden 20. – 22. april 2006.

**Haukalivatnet** har egne bestander av aure og røye med liten verdi. En nedtapping av Haukalivatnet vil gjøre elven mellom Haukalivatnet og Vassbotnvatnet lite egnet som gytebekk for aure, også områdene i utløpsosen av Haukalivatnet kan bli mindre egnet som gyteområde for aure. Det er imidlertid andre gytemuligheter til Haukalivatnet og en senking av vannstanden enkelte år vil kunne gi en liten reduksjon i tettheten av aure i innsjøen, men vil på ingen måte være en trussel for bestanden. Røyen gyter i strandsonen, men det er ikke ventet effekter på denne bestanden. Fiskebestandenes relativt lave verdi kombinert med forventet liten/ingen virkning av det planlagte tiltaket, fører totalt sett til at planlagt endring i vannuttaket fra Haukalivatnet er vurdert til å ha **ubetydelig negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvassbiologi**.

**Vassbotnvatnet** har egne bestander av aure og røye. Deler av aurebestanden er anadrom eller innsjøen brukes som overvintringsplass for større sjøaure fra Eidavatnet. Aure og røye har bare lokal verdi, mens sjøauren har middels til stor verdi. En nedtapping av Haukalivatnet vil gjøre innløpselven til Vassbotnvatnet lite egnet som gytebekk. Utløpsbekken vil få noe redusert vannføring, men vil fremdeles kunne fungere som gytebekk. Samlet rekrutteringspotensiale for aure til Vassbotnvatnet vil derfor reduseres, men tiltaket er ikke ventet å få noen vesentlig negativ virkning på bestandene av aure og røye i innsjøen. Den relativt lave verdien til aure- og røyebestandene kombinert med liten /ingen virkning av det planlagte inngrepet fører totalt sett til at planlagt endring i vannuttaket fra Haukalivatnet er vurdert til å ha **ubetydelig negativ konsekvens (0/-) for røye og aure**. Sjøauren har større verdi og samlet konsekvens for denne er vurdert **til middels negativ (-)**.

**Eidavatnet** har en bestand av aure der størstedelen av bestanden har deler av livshistorien i sjø. Den viktigste rekrutteringslokaliteten for sjøaure er innløpsbekken fra Eidadalen, men også i utløpsbekken er det noe rekruttering. Det er også en viss produksjon av laks i vassdraget, men det er usikkert om produksjonen er så stor at det kan regnes som en egen bestand. Vannkvaliteten har tidligere vært svært marginal for laks, men bedring i vannkvaliteten de siste 15 årene har gjort forholdene for laks bedre. Arealmessig er det potensiale for en egen laksebestand i vassdraget. Det er også en bestand av røye i Eidavatnet. Generelt har innlandsaure- og røyebestander bare lokal verdi. Sjøaure og laks har middels til stor verdi. Det er primært for innløpet fra Vassbotnvatnet og utløpselven fra Eidavatnet at tiltaket vil få effekt. Redusert tilrenning fra Haukalivatnet og Vassbotnvatnet kan gi redusert rekrutteringspotensiale for laks/aure/sjøaure til innsjøen, men vil være uten betydning for røyen. Den relativt lave verdien til aure- og røyebestandene kombinert med liten /ingen virkning at det planlagte tiltaket fører totalt sett til at planlagt endring i vannuttaket fra Haukalivatnet er vurdert til å ha **ubetydelig negativ konsekvens (0/-) for røye og aure**. Laks og sjøaure har større verdi og samlet konsekvens for disse er vurdert **til middels negativ (-)**.

Minstevannføring kan i stor grad være med på å eliminere de negative konsekvensene av tiltaket. Behovet for minstevannføring varierer fra sted til sted og for de ulike fiskeartene. Behovet for minstevannføring er primært knyttet opp mot produksjon av ungfisk på elvestrekningene. Det er foreslått en minstevannføring på 50 l/s i inn og utløpsbekken til Vassbotnvatnet og en minstevannføring på 100 l/s i utløpet av Eidavatnet. Det er ventet at en slik minstevannføring i stor grad vil eliminere de negative effektene som tiltaket ellers ville ført til for den anadrome bestanden i vassdraget. De positive effektene av en minstevannføring vil i stor grad overgå de små negative konsekvensene en senking av Haukalivatnet vil føre til for fiskebestandene i denne innsjøen.

## 4. INNLEDNING

Eidane Smolt AS søker utvidelse ved anlegget, og ønsker å flytte vannuttaket fra Eidavatnet til Haukalivatnet, samt øke maksimalt vannuttak til 20 m<sup>3</sup>/min (0,33 m<sup>3</sup>/s). Dette skal skje innenfor rammen av dagens konsesjon som gir rett til 0,5 m regulering av Haukalivatnet (LRV 53,20). Dette medfører at bekken fra Haukalivatnet til Vassbotnvatnet i perioder vil være uten vannføring. Av hensyn til fisk i Eiabekken er det i dag et minstevannføringskrav på 0,125 m<sup>3</sup>/s her. I perioder når uregulert tilsig er lavere enn minstevannføringskravet i utløpet fra Eidavatnet, ønsker en også å kunne senke Haukalivatnet ned til kote 52,70 for å opprettholde minstevannføringskravet i Eiabekken. Det vises for øvrig til konsesjonssøknaden for en mer detaljert beskrivelse av de tekniske planene.

## 5. METODE OG DATAGRUNNLAG

### 5.1. DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

#### METODE

##### Garnfiske

Prøvefisket ble gjennomført med seksjonerte fleromfars bunn garn (oversiktsgarn) i perioden 20. - 22. april 2006. Hvert garn er 30 meter langt og 1,5 m dypt, og er satt sammen av 12 like lange seksjoner med forskjellige maskevidder, tilfeldig plassert i garnet. Maskeviddene som ble benyttet var: 5,0 - 6,3 - 8,0 - 10,0 - 12,5 - 16,0 - 19,5 - 24,0 - 29,0 - 35,0 - 43,0 - og 55,0 mm. Det ble tre til fire lenker med fra to til fire enkle bunn garn i hvert basseng.

##### Elektrofiske og gyteforhold

Alle bekkene ble overfisket med elektrisk fiskeapparat. Fisken ble artsbestemt, lengdemålt og sluppet ut igjen. Gyteforholdene ble vurdert.

##### Fiskeoppgjøring

All fisk er lengdemålt til nærmeste mm fra snutespissen til ytterst på halefinnen når fisken ligger naturlig utstrakt. Vekten er målt til nærmeste gram på elektronisk vekt. Kondisjonsfaktoren (K) er regnet ut etter formelen  $K = (\text{vekt i gram}) \cdot 100 / (\text{lengde i cm})^3$ . Kjønn og kjønnsmodning ble bestemt. Kjøttfargen er inndelt i kategoriene hvit, lyserød og rød. Grad av parasittering rundt innvollene er vurdert etter en skala der 0 = ingen synlige parasitter, 1 = en synlig parasitt, 2 = 2-5 parasitter og 3 = mer enn 5 synlige parasitter. Gjennomsnittlig lengde, vekt og kondisjon for fangsten i de enkelte bassengene er oppgitt med standardavvik.

##### Aldersbestemming

Til aldersfastsettelse er det brukt fiskeskjell og øresteiner. Årlig tilvekst for aure er tilbakeregnet fra skjellmaterialet, og er vist som et gjennomsnitt for alle fiskene i det bestemte materialet og for den enkelte årsklasse. For aure er vekstkurven beregnet fra målt lengde av den enkelte årsklasse.

##### Temperatur og siktedyp

Vanntemperaturen ble målt ca 20 cm under vannoverflaten. Siktedypet ble målt med secchi-skive over innsjøens dypeste punkt.

Opplysningene som er presentert i rapporten, er hentet fra nasjonale databaser og ved direkte kontakt med forvaltning, næringsorganisasjoner, lokale aktører og de berørte kommunene. Det er presentert en liste over kontaktpersoner bakerst i rapporten.

## 5.2. VURDERING AV VERDIER, VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Denne konsekvensutredningen er basert på en ”standardisert” og systematisk tre trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2005).

### VERDI

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene som skal vurderes. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor (se eksempel under). For verdivurderingen er det tatt utgangspunkt i DN håndbok 2000-15.

| Verdivurdering |                |             |
|----------------|----------------|-------------|
| <i>Liten</i>   | <i>Middels</i> | <i>Stor</i> |
| -----          | -----          |             |
| ▲              |                |             |

### VIRKNING

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere tiltakets virkning på de ulike omtalte tema. Virkningene blir vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Det er i noen tilfeller også skilt mellom virkninger i den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Virkningene blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel under).

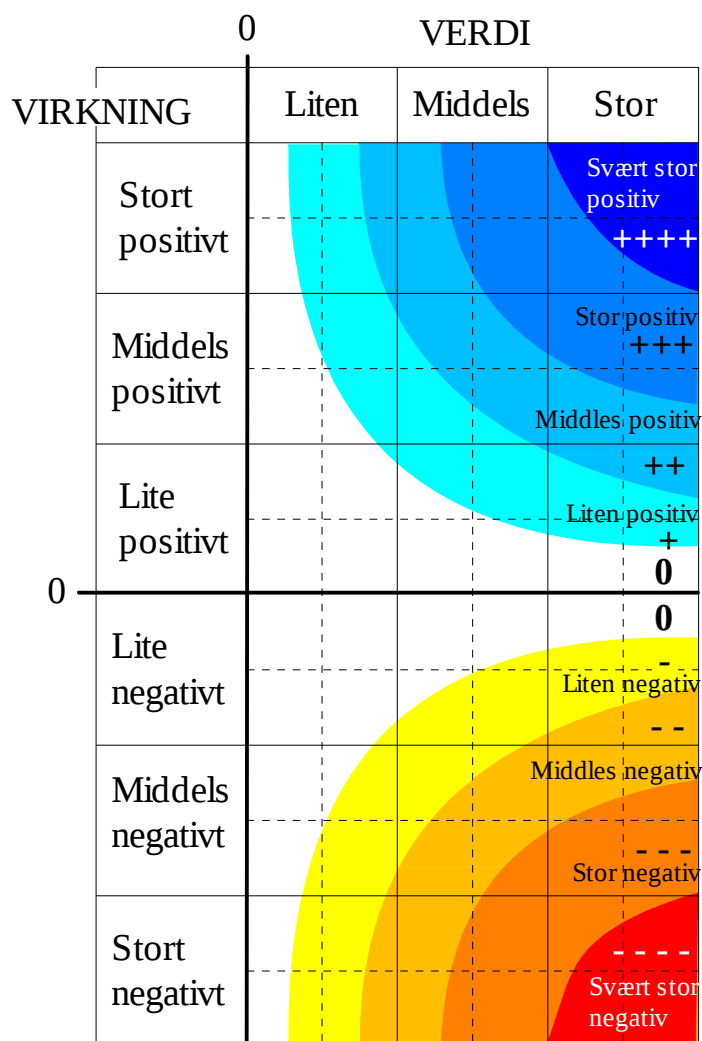
| Virkningenes omfang |                     |                     |                     |                   |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Stort neg.</i>   | <i>Middels neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Middels pos.</i> | <i>Stort pos.</i> |
| -----               | -----               | -----               | -----               |                   |
| ▲                   |                     |                     |                     |                   |

### KONSEKVENSN

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og tiltakets virkning på området for å få den samlede konsekvensen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* (----) til *svært stor positiv konsekvens* (++++), og finnes ved å plote trinn 1 og 2 mot hverandre i **figur 2**. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”+” og ”-”.

Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:

| Klasse | Beskrivelse                           |
|--------|---------------------------------------|
| 1      | Svært godt datagrunnlag               |
| 2      | Godt datagrunnlag                     |
| 3      | Middels godt datagrunnlag             |
| 4      | Mindre tilfredsstillende datagrunnlag |



**Figur 2.** Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 virkning er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet vurdering av konsekvens er resultatet av disse og vist i figuren med rød farge for negativ konsekvens og blå farge for positiv konsekvens

## 6. AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

*Tiltaksområdet* omfatter inntaksområdet i Haukalivatnet, trase for overføringsrør mellom Haukalivatnet og smoltanlegget ved Eidane.

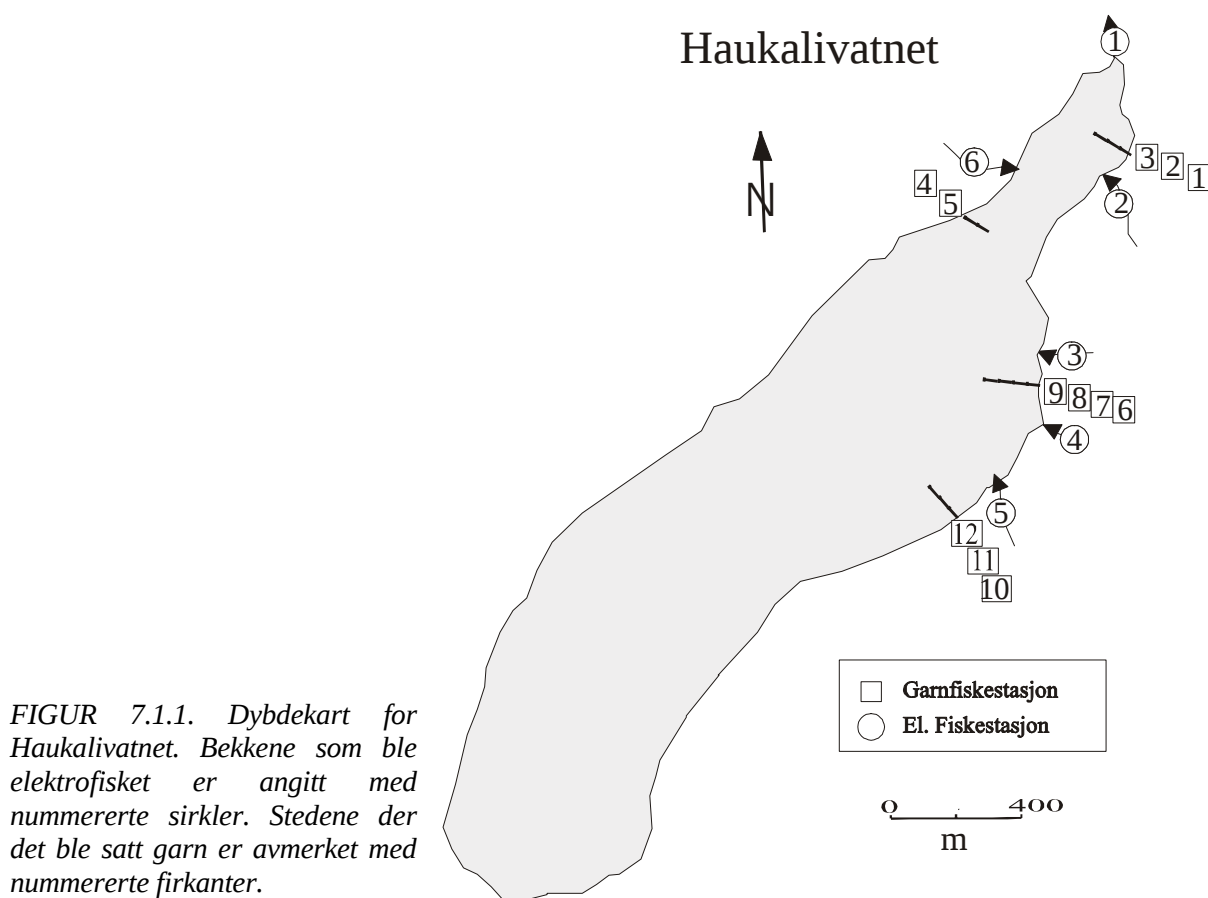
Influensområdet er Haukalivatnet som vil få økt regulering, elvestrengene mellom innsjøene nedover vassdraget helt ned til sjøen, og Vassbotnvatnet og Eidavatnet som vil få noe endret vanngjennomstrømming.

## 7. RESULTATER

### 7.1. HAUKALIVATNET

#### INNSJØEN

Haukalivatnet (NVE innsjø nr 1668) ligger i Eidånavassdraget 031.1B i Forsand kommune, 53 moh. Innsjøen har et areal på 1,7 km<sup>2</sup>. Hovedinnløpet, Grytåna, kommer inn fra øst, nord i innsjøen. I tillegg er det flere små innløpsbekker, alle i den nordlige delen av innsjøen. Utløpet i nord renner ned i Vassbotnvatnet. I syd er innsjøen demmet opp av Esmarkmorenen, det lekker noe vann gjennom denne morenen til Fossanåna. Innsjøen ble prøvefisket av Rogaland Skogselskap v/ E. Berg den 28. august 1971. Det ble da fisket med 14 garn og fanget sju aure, fangst av røye ble ikke rapportert. Det ble konkludert med at aurebestanden var overtallig.



#### METODER

Innsjøen ble garnfisket 20. - 21. april 2006 med fire bunngarnslenker fra 0-39 meter, totalt ble det benyttet 12 bunngarn (figur 7.1.1). Fisken ble veid og målt, analysert med hensyn på alder, kjønn og kjønnsmodning. Tre av innløpsbekkene og utløpsbekken ble elektrofisket. Det var pent vær under prøvefisket.

## RESULTAT

### Garnfiske

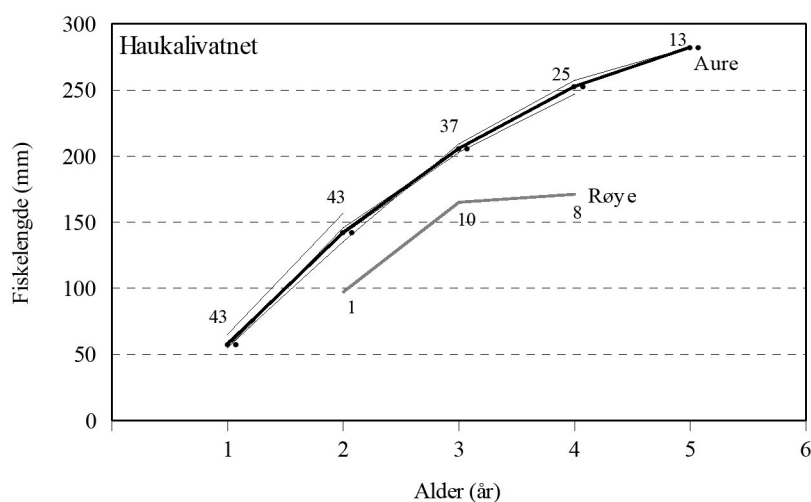
Det ble på de fire bunngarnslenkene fanget 43 aure, 22 røye og 27 stingsild. Tre av røyene var spist på av ål og kunne bare i noen grad brukes i videre analyse. Siktdypet var 13 meter og overflatetemperaturen i innsjøen var 3 °C ved prøvefisket.

#### Aure

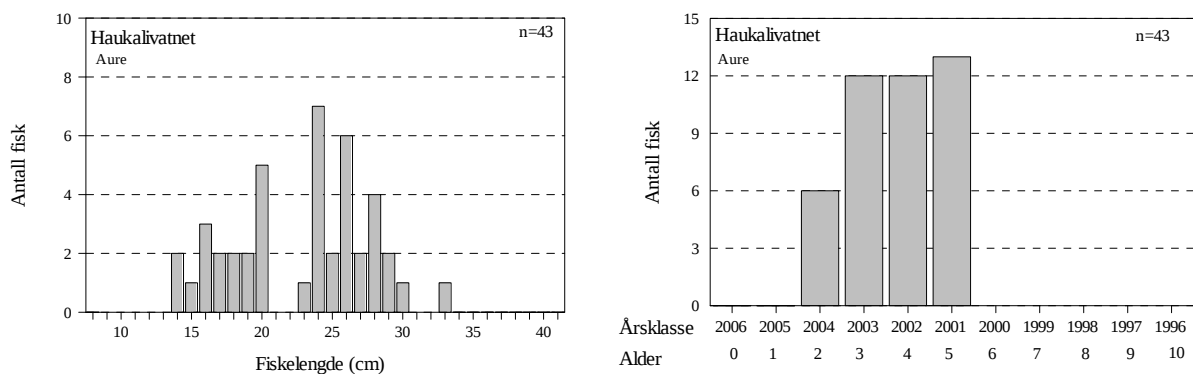
Under garnfisket ble det fanget 43 aure. Fisken varierte i lengde fra 14,4 til 33,1 cm, med en gjennomsnittslengde på 23,3 ( $\pm 4,9$ ) cm. Vekten varierte fra 23 til 390 gram, snittvekten var 116 ( $\pm 73$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,8 ( $\pm 0,07$ ), det var nesten ingen forskjell i K-faktoren for ulike aldersgrupper. To av bunngarnene fanget ikke aure, i de andre bunngarnene varierte fangsten mellom 1 og 9 aure og den gjennomsnittlige fangst av aure per bunngarnnatt var 3,6.

Aurene var fra to til fire år gamle (figur 7.1.2 og figur 7.1.3). Veksthastigheten, som er tilbakeregnet på grunnlag av skjellanalyser, viser at fisken etter første vekstsesong var gjennomsnittlig 5,7 cm, i andre vekstsesong er tilveksten over 8 cm, det tre påfølgende vekstsesongene er tilveksten henholdsvis 6, 5 og 3 cm (figur 7.1.2). Maksimalstørrelsen på fisken i innsjøen og den relativt beskjedne vekststagnasjonen kan tyde på at bestanden ikke er overtallig.

*FIGUR 7.1.2. Tilbakeregnet gjennomsnittslengde for aure for hver aldersgruppe (tynne streker) og gjennomsnittlig for alle fiskene (tykk strek) ved avsluttet vekstsesong i Haukalivatnet. Antall aure som utgjør beregningsgrunnlaget er markert over linjen. Gjennomsnittlig lengde for de ulike årsklassene for røye er vist med grå linje.*



Aldersfordelingen for auren fanget med garn i Haukalivatnet viser at det har vært vellykket reproduksjon hvert år i perioden fra 2001 til 2004 (figur 7.1.3, tabell 7.1.2). Fem aure større enn 25 cm hadde lyserød kjøttfarge, resten av auren var hvit i kjøttet. Gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning var 2 år for hannauren og 3 år for hunnauren i Haukalivatnet. Gjennomsnittlig parasitteringsgrad på auren var 0,4. Det var generelt en økende parasitteringsgrad med økende fiskelengde og alder. En aure på 27 cm hadde spist fisk, sannsynligvis stingsild. I tillegg var det flere magesekker som var tomme, men som hadde karakteristika som tyder på at aurene var fiskespisere. Ellers var det flere av aurene som hadde spist bunndyr og noen hadde spist store mengder fjærmyggpupper



FIGUR 7.1.3. Lengde- og aldersfordeling for aurene som ble fanget under garnfisket i Haukalivatnet, 21. april 2006.

TABELL 7.1.1. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av aure av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Haukalivatnet i 21. april 2006.

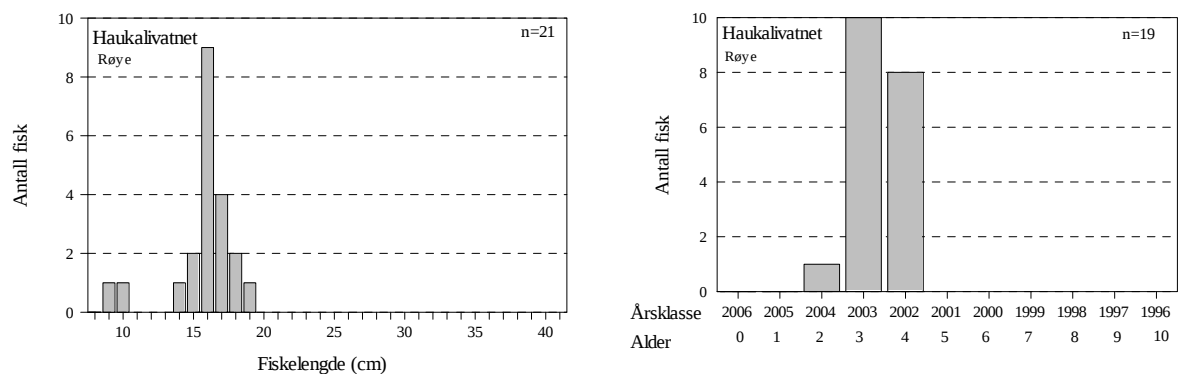
|                | ALDER (ÅR) |     |     |     |     |   |   |   | Totalt |
|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|--------|
|                | 1          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 | 7 | 8 |        |
| Antall         | 0          | 6   | 12  | 12  | 13  | 0 | 0 | 0 | 43     |
| Lengde         |            | 157 | 203 | 247 | 282 |   |   |   | 233    |
| Standard avvik |            | 11  | 29  | 22  | 21  |   |   |   | 49     |
| Minste         |            | 144 | 161 | 194 | 250 |   |   |   | 144    |
| Største        |            | 171 | 263 | 283 | 331 |   |   |   | 331    |

#### Røye

Under garnfisket ble det fanget 22 røye. Fisken varierte i lengde fra 9,7 til 19,6 cm, med en gjennomsnittslengde på 16,1 ( $\pm 2,2$ ) cm. Vekten varierte fra 6 til 42 gram, snittvekten var 25 ( $\pm 8$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,58 ( $\pm 0,06$ ). Tre av bunngarnene fanget ikke røye, i de andre bunngarnene varierte fangsten mellom 1 og 5 røye og den gjennomsnittlige fangst per bunngarnnatt var 1,8.

Røyene var fra to til fire år gamle (figur 7.1.2 og figur 7.1.6). Etter oppnådd lengde på 15 cm stagnerer veksten markert (figur 7.1.2). Maksimalstørrelsen på fisken i innsjøen og vekststagnasjonen kan tyde på at bestanden er overtallig.

Alle røyene var hvit i kjøttet. Pga et relativt begrenset materiale, og usikkerhet i vurdering om fiskene hadde gytt tidligere eller ikke, er ikke gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning fastsatt. Men det var tre år gammel røye, både hann og hunn, som hadde gytt som toåringer. Gjennomsnittlig parasitteringsgrad på røyen var 2,2. Det var en tendens til økende parasitteringsgrad med økende fiskelengde og alder, den eneste røyen som ikke hadde synlige innvollsparasitter var den ene to år gamle røyen som ble fanget. Det var gjennomgående liten magefylling på røyen.



FIGUR 7.1.4. Lengde- og aldersfordeling for røyene som ble fanget under garnfisket i Haukalivatnet, 21. april 2006.

TABELL 7.1.2. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av røye av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Haukalivatnet i 21. april 2006.

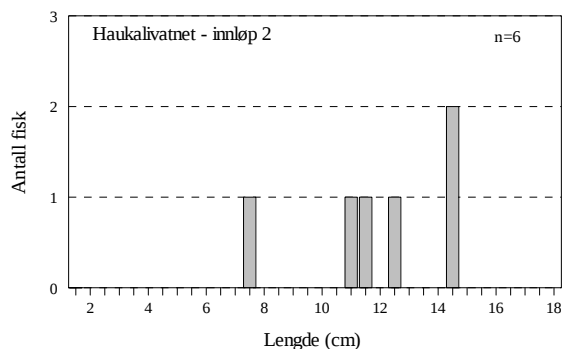
|                | ALDER (ÅR) |    |     |     |   |   |          | Totalt |
|----------------|------------|----|-----|-----|---|---|----------|--------|
|                | 1          | 2  | 3   | 4   | 5 | 6 | ubestemt |        |
| Antall         | 0          | 1  | 10  | 8   | 0 | 0 | 3        | 22     |
| Lengde         |            | 97 | 165 | 171 |   |   | 143      | 161    |
| Standard avvik |            |    | 11  | 12  |   |   | 36       | 22     |
| Minste         |            |    | 148 | 160 |   |   | 102      | 97     |
| Største        |            |    | 182 | 196 |   |   | 167      | 196    |

### Elektrofiske

I utløpsbekk (1) er bunnsubstratet sammensatt av grus, småstein og større stein, substratstørrelsen øker jo lenger ned fra utløpsosen en kommer. Det er lite begroing i elven. Elven er ca 5 meter bred og var opp til 40 cm dyp ved elektrofisket. Det var normal vannføring og relativt stri strøm ved elektrofisket og vanntemperaturen var 3,4 °C. Auren kan gå ca 100 meter nedover elven. Det er brukbare gyteforhold i utløpsosen, lenger ned er substratet for grovt. Totalt ble et areal på ca 80 m<sup>2</sup> elektrofisket i elven samt at strandsonen nær osen ble undersøkt. Det ble ikke fanget eller observert fisk i elven, i strandsonen ble det observert stingsild.

Innløpselv (2 - Grytåna) fra Hagadalen har et bunnsubstrat dominert av grus og stein uten begroing. Elven var opp til 40 cm dyp ved elektrofisket, den er 5-6 meter bred og fisken kan vandre ca 100 meter oppover elven, og det er gode gyteforhold. Det var middels vannføring og rolig strøm da elven ble elektrofisket den 20. april. Det ble fanget seks aure på de 90 m<sup>2</sup> som ble overfisket (figur 7.1.5).

FIGUR 7.1.5. Lengdefordeling for aurene som ble fanget ved elektrofiske innløpsbekk 2 til Haukalivatnet 20. april 2006.



I innløpselv (3) var det normal vannføring og relativt rolige strømforhold den 20. april 2006. Bunnsubstratet er dominert av sand og grus, med innslag av en del stein. Elvebunnen er ikke begrodd og gyteforholdene er brukbare. Elven var opp til 20 cm dyp ved elektrofiske. Elvebredden er 2 meter og fisken kan vandre 40 meter oppover elven. Hele elven ble elektrofisket og det ble fanget en aure på 79 mm.



FIGUR 7.1.6. Innløpsbekk 2 (Grytåna) til venstre og innløpsbekk 3 til høyre.

Innløp 4 og 5 er ca 0,5 meter bred, begge elvene har svært små nedbørfelt og vil trolig tørregges i perioder. Substratet i elven gir muligheter for gyting. Begge elvene ble elektrofisket, men det ble ikke fanget fisk.

Innløp 6 renner svært bratt ned i innsjøen og er uegnet som gytebekk.

## VURDERING

Haukalivatnet har en middels tett bestand av aure. Fiskens kondisjon var relativt lav på prøvefisketidspunktet, men kan trolig øke utover våren. Alle årsklassene fra 2000 til 2005 er representert. Ut fra vekstmønsteret til aure og mengde aureunger på bekkene, ser det ut til at mye av ungfisken trekker inn i innsjøen i løpet av det første året, ingen fangst av ettårig aure i garnene kan skyldes trolig at denne gruppen er lite fangbar. Prøvefiske i 1971 konkluderte med at det var en overtallig bestand av aure i innsjøen i forhold til næringsgrunnlaget. Tilveksten den gangen var noe lavere enn det som ble registrert på fisken fanget i 2006. Fem av sju fisker over 20 cm var parasittert i 1970, mot 10 av 30 i 1996. Begge disse faktorene indikerer en høyere fisketetthet i 1971 sammenlignet med 2006, samtidig var gjennomsnittlig k-faktor 0,99 i august 1971, mot 0,80 i 2006, noe som indikerer større næringsbegrensning nå sammenlignet med i 1971, men tid på året kan også ha betydning for kondisjonsfaktoren, og det er ventet at denne vil øke utover sommeren.

Røyebestanden i Haukalivatnet er tett, og har høy andel med relativt sterkt parasittert fisk. Det ble fanget fisk som var fra to til fire år. Fangbarheten av ung røye er normalt lav og forklarer hvorfor det ikke ble fanget ettåringer og få toåringer. Det er normalt å fange eldre røye enn fire år, og lite eldre fisk kan indikere at det er høy dødelighet på eldre fisk, noe som kan ha sammenheng med den høye andelen av sterkt parasittert fisk.

## VERDIVURDERING

Haukalivatnet har egne bestander av aure og røye. Generelt har innlandsaure- og røyebestander bare lokal verdi. Siden bestandene trolig er naturlig innvandret, og siden det mest sannsynlig ikke har vært satt ut fisk i innsjøen trekkes verdien litt opp.

| Verdivurdering |                |             |
|----------------|----------------|-------------|
| <i>Liten</i>   | <i>Middels</i> | <i>Stor</i> |
| ----- -----    |                |             |
| ▲              |                |             |

## MULIGE VIRKNINGER

En nedtapping av Haukalivatnet vil gjøre elven mellom Haukalivatnet og Vassbotnvatnet lite egnet som gytebekk, også områdene i utløpsosen av Haukalivatnet kan bli mindre egnet som gyteområde, noe avhengig av hvor mye vannstanden senkes. I følge vannberegninger utført av CM-consulting vil det bare være behov for å senke vannstanden under nivået for utløpet i ett av to år, og i snitt 1,5 måned per år. Senking under dagens LRV på 53,20 vil bare bli nødvendig i ett av 20 år (Stranden 2005). Noe avhengig av tid på året en slik vannstandsreduksjon inntreffer kan det påvirke overlevelsen av aureegg i gytegrøper i utløpselven/osen. Og det er da i år med senking av vannstanden etter gyting i oktober og fram til aureyngelen kommer opp av grusen i mai som er mest kritisk.

Det er i tillegg mulig til gyting i utløpet også gode gytemuligheter i Grytåna og noe gyting også i en annen mindre gytebekk, disse gyteområdene vil være tilgjengelig selv ved redusert vannstand i innsjøen og vil således ikke bli påvirket av reguleringen. En noe økt dødelighet av egg gytt på utløpet, i forbindelse med senking av vannstanden enkelte år vil bare gi en liten reduksjon i tettheten av aure i innsjøen, og sannsynligvis vil dette ikke bli merkbart, og vil på ingen måte være en trussel for bestanden.

Røyen gyter normalt noe dypere og gytegrøpene vil ikke bli tørrlagt ved en økt regulering. Det kan imidlertid forekomme noe utvasking av finsedimenter fra reguleringssonen, materiale som kan bli liggende oppå gytegrøpene. Erfaring fra andre regulerte innsjøer tilsier imidlertid at dette ikke vil føre til noen økning i dødeligheten av røyeegg.

|      | Virkning                |                     |                     |                     |                   |
|------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|      | <i>Stort neg.</i>       | <i>Middels neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Middels pos.</i> | <i>Stort pos.</i> |
|      | ----- ----- ----- ----- |                     |                     |                     |                   |
| Aure |                         |                     | ▲                   |                     |                   |
| Røye |                         |                     | ▲                   |                     |                   |

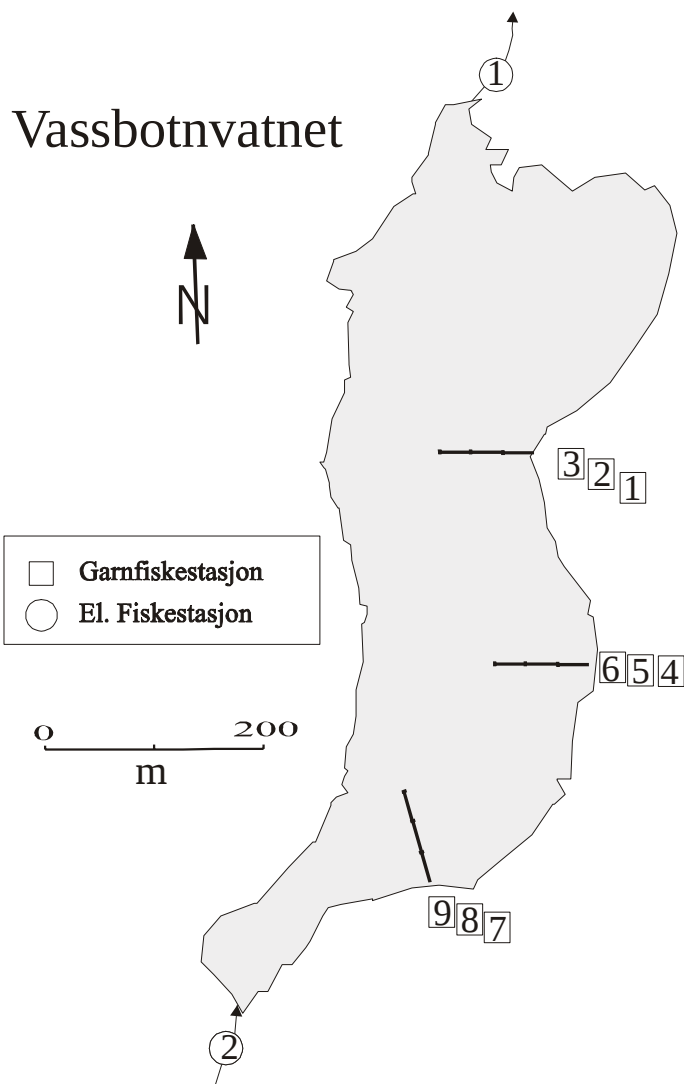
## KONSEKVENSVURDERING

En hyppigere bruk av reguleringssonen ned til 53,2 og en ytterligere regulering ned til kote 52,70 ca hvert 20 år, kan gi en noe lavere rekruttering av aure, men vil være uten betydning for røyen. Den relativt lave verdien i sammenheng med liten /ingen virkning fører totalt sett til at planlagt endring i vannuttaket fra Haukalivatnet er vurdert til å ha **ubetydelig negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvassbiologi**.

## 7.2. VASSBOTNVATNET

### INNSJØEN

Vassbotnvatnet (NVE innsjø nr 19468) ligger i Eidånavassdraget 031.1B i Forsand kommune, 26 moh. Innsjøen har et areal på 0,14 km<sup>2</sup>. Innløpet fra Haukalivatnet kommer inn i sør, utløpet i nord renner ned i Eidavatnet. Det er ikke kjent at det tidligere skal være gjort fiskeundersøkelser i innsjøen.



FIGUR 7.2.1. Kart for Vassbotnvatnet. Bekkene som ble elektrofisket er angitt med nummererte sirkler. Stedene der det ble satt garn er avmerket med nummererte firkanter.

### METODER

Innsjøen ble garnfisket 20. - 21. april 2006 med tre bunngarnslenker bestående av tre garn i dybdeintervallet 0-28 meter (figur 7.2.1). Fisken ble veid og målt, analysert med hensyn på alder, kjønn og kjønnsmodning. Inn- og utløpsbekken ble elektrofisket. Det var pent vær under prøvefisket.

## RESULTAT

### Garnfiske

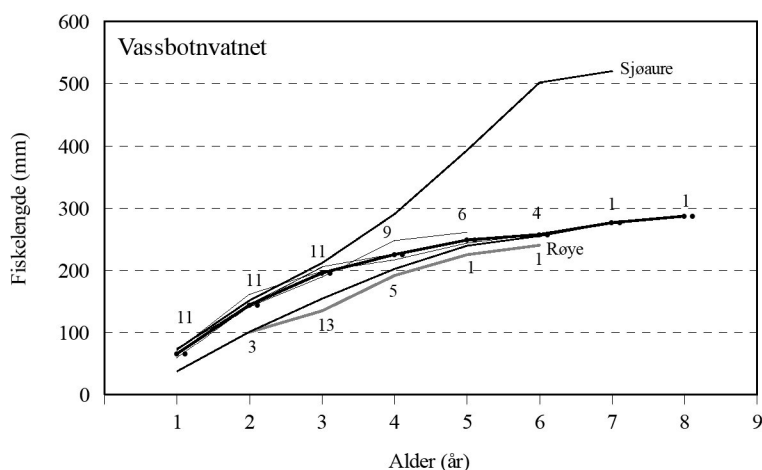
Det ble på de fire bunngarnslenkene fanget 12 aure, 23 røye og 1 stingsild. En av røyene var spist på av ål og kunne bare i noen grad brukes i videre analyse. Overflatetemperaturen i innsjøen var 4,5 °C ved prøvefisket.

#### Aure

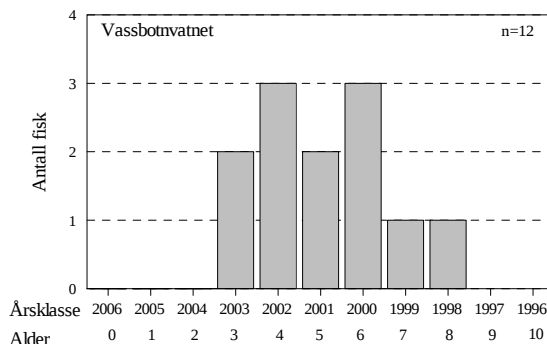
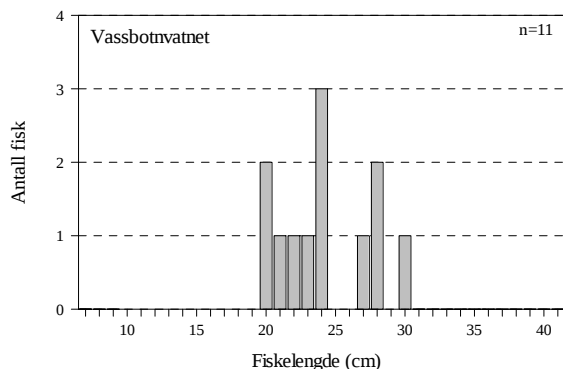
Under garnfisket ble det fanget 12 aure, en av aurene hadde vært i sjøen. Fisken som ikke hadde vært i sjøen varierte i lengde fra 20,1 til 28,7 cm, med en gjennomsnittslengde på 24,3 ( $\pm 2,9$ ) cm. Vekten varierte fra 61 til 214 gram, snittvekten var 129 ( $\pm 55$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,85 ( $\pm 0,07$ ), det var en svak tendens til økende K-faktoren for de eldste fiskene. Sjøauren som ble fanget var 52 cm lang og veide 1059 gram, kondisjonsfaktoren var 0,75. På ett av bunngarnene ble det ikke fanget aure, på de andre bunngarnene varierte fangsten mellom 1 og 3 aure og den gjennomsnittlige fangst av aure per bunngarnnatt var 1,3.

Aurene var fra tre til åtte år gamle (figur 7.2.2 og figur 7.2.3). Veksthastigheten, som er tilbakeregnet på grunnlag av skjellanalyser, viser at fisken som ikke hadde vært i sjø etter første vekstsesong var gjennomsnittlig 6,6 cm, i andre vekstsesong er tilveksten over 8 cm, den påfølgende vekstsesongene er tilveksten 5 og de to neste årene ca 3 (figur 7.2.2). Sjøauren som ble fanget hadde smoltifisert som treåring, med en lengde på 20,2 cm, og hadde etter dette vært i sjøen fire vekstsesonger. Maksimalstørrelsen på auren i innsjøen og vekststagnasjonen kan tyde på at bestanden er middels tett.

*FIGUR 7.2.2. Tilbakeregnet gjennomsnittslengde for aure for hver aldersgruppe (tynne streker) og gjennomsnittlig for alle fiskene (tykk strek) ved avsluttet vekstsesong i Vassbotnvatnet. Antall aure som utgjør beregningsgrunnlaget er markert over linjen. Gjennomsnittlig lengde for de ulike årsklassene for røye er vist med grå linje.*



Aldersfordelingen for auren fanget med garn i Vassbotnvatnet viser at det har vært vellykket reproduksjon hvert år i perioden fra 1998 til 2003 (figur 7.2.3, tabell 7.2.2). Av aurene som ikke hadde vært i sjø, var det en med rød kjøttfarge, resten av auren var hvit i kjøttet. Sjøauren hadde rød kjøttfarge. Det ble fanget relativt få aure, og alle hannaurene var kjønnsmodne, av hunnauren var det bare den ene treåringen som ble fanget som ikke var kjønnsmoden. Gjennomsnittlig parasitteringsgrad på auren var 1,8. Det var generelt en økende parasitteringsgrad med økende fiskelengde og alder, med unntak av sjøauren som var noe mindre parasitert. Sjøauren hadde en fisk på ca 18 cm i magen. Ellers var det flere av aurene som hadde spist bunndyr og noen hadde spist fjærmyggpupper



FIGUR 7.2.3. Lengde- og aldersfordeling for aurene som ble fanget under garnfisket i Vassbotnvatnet, 21. april 2006. I lengdefordelingen er det i tillegg sjøaure på 52 cm.

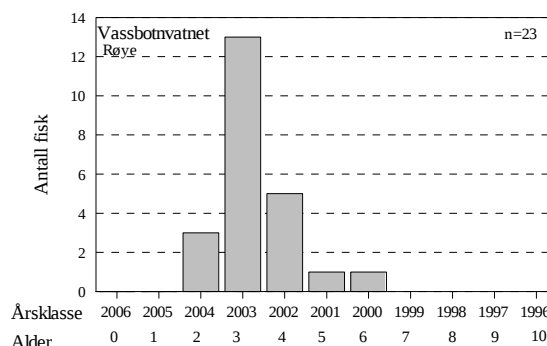
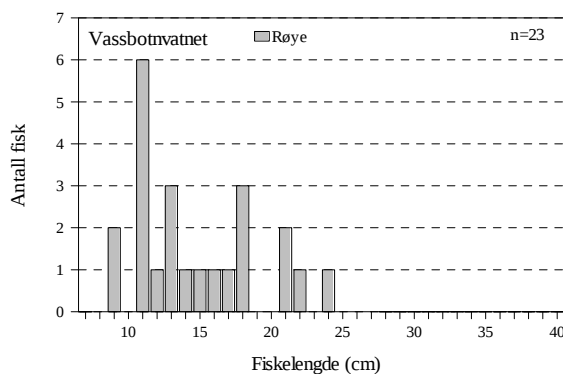
TABELL 7.2.1. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av aure av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Vassbotnvatnet i 21. april 2006.\* Sjøaure.

|                | ALDER (ÅR) |   |     |     |     |     |     |     | Totalt |
|----------------|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|                | 1          | 2 | 3   | 4   | 5   | 6   | 7*  | 8   |        |
| Antall         | 0          |   | 2   | 3   | 2   | 3   | 1   | 1   | 12     |
| Lengde         |            |   | 205 | 226 | 261 | 258 | 520 | 287 | 266    |
| Standard avvik |            |   | 5   | 11  | 23  | 21  |     |     | 85     |
| Minste         |            |   | 201 | 215 | 245 | 246 |     |     | 201    |
| Største        |            |   | 208 | 237 | 277 | 282 |     |     | 520    |

### Røye

Under garnfisket ble det fanget 23 røye. Fisken varierte i lengde fra 9,0 til 24,0 cm, med en gjennomsnittslengde på 15,1 ( $\pm 4,4$ ) cm. Vekten varierte fra 4 til 97 gram, snittvekten var 28 ( $\pm 26$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,62 ( $\pm 0,06$ ). Tre av bunngarnene fanget ikke røye, i de andre bunngarnene varierte fangsten mellom 1 og 8 røye, størst var fangsten på garnene som sto dypest. Den gjennomsnittlige fangst per bunngarnnatt var 2,6.

Røyene var fra to til seks år gamle (figur 7.2.2 og figur 7.2.6). Veksthastigheten er relativt lav og ser stort sett ut til å være rundt 4 cm per år (figur 7.2.2). Maksimalstørrelsen på fisken i innsjøen kan tyde på at bestanden er noe overtallig.



FIGUR 7.2.4. Lengde- og aldersfordeling for røyene som ble fanget under garnfisket i Vassbotnvatnet, 21. april 2006.

Alle røyene var hvit i kjøttet. Pga et relativt begrenset materiale, og usikkerhet i vurdering om fiskene hadde gytt tidligere eller ikke, er ikke gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning fastsatt.

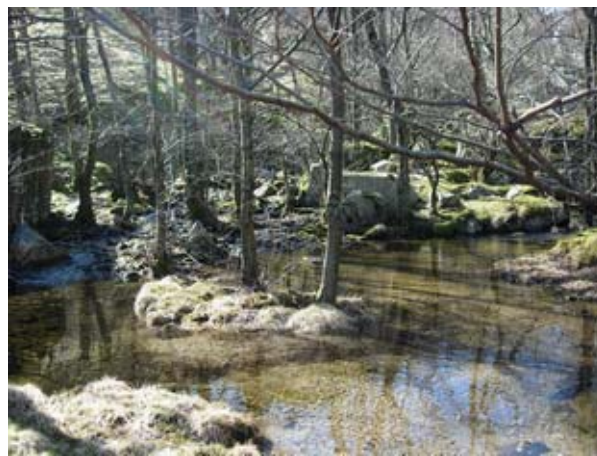
Gjennomsnittlig parasitteringsgrad på røyen var 0,3. Det var ingen utpreget trend i grad av parasittering i forhold til fiskelengde og alder. De fleste av røyene hadde spist plankton.

*TABELL 7.2.2. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av røye av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Vassbotnvatnet i 21. april 2006.*

|                | ALDER (ÅR) |     |     |     |     |     |   | Totalt |
|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|--------|
|                | 1          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7 |        |
| Antall         | 0          | 3   | 13  | 5   | 1   | 1   |   | 23     |
| Lengde         |            | 100 | 135 | 191 | 225 | 240 |   | 151    |
| Standard avvik |            | 14  | 25  | 23  |     |     |   | 44     |
| Minste         |            | 90  | 112 | 168 |     |     |   | 90     |
| Største        |            | 116 | 186 | 218 |     |     |   | 240    |

### Elektrofiske

I utløpsbekk (1) er bunnsubstratet dominert av stein, det vokser en del mose i elven. Elven er ca 4 meter bred og opp til en meter dyp. Det var litt over middels vannføring og relativt stri strøm ved elektrofiske og vanntemperaturen var 4,5 °C. Det er et mulig vandringshinder for oppvandrende fisk mellom Vassbotnvatnet og Eidavatnet, men det kan være mulig å passere for større fisk på enkelte vannføringer. Flere hundre kvadratmeter ble fisket i utløpet, samt at utløpsosen og et område i strandkanten inn i innsjøen ble elektrofisket, det ble ikke fanget eller observert aure, men det ble fanget en ål i osen.



*FIGUR 7.2.5. Utløpsosen i Vassbotnvatnet (venstre) og innløpselven til Vassbotnvatnet (høyre).*

Innløpselv (2) (LN) fra Haukalivatnet er nederst mot innsjøen dominert av sand og grus, med lite begroing. Lenger opp blir substratet litt grovere og domineres av grus og stein, i dette området vokser det en god del mose. Elven var opp til 20 cm dyp ved elektrofiske. Elvebredden varierer fra 5 til 2 meter fisken kan vandre ca 40 meter oppover elven før den møter vandringshinder. Det var lav vannføring og rolig strøm og vanntemperaturen var 3,4 °C den 20. april. Hele elven ble elektrofisket, men det ble ikke observert eller fanget fisk.

### VURDERING

Vassbotnvatnet har en middels tett bestand av aure. Fiskens kondisjon var relativt lav på prøvefisketidspunktet, men kan trolig øke utover våren. Alle årsklassene fra 1998 til 2003 er representert. Ut fra vekstmønsteret til aure, og det at det ikke ble fanget aure i gytebekkene, ser det ut til at mye av ungfisken trekker inn i innsjøen i løpet av det første året, ingen fangst av ett- og toårig aure i garnene kan skyldes at disse gruppene er lite fangbar.

Røyebestanden i Vassbotnvatnet er relativt tett, med relativt lav tilvekst og svært lav kondisjonsfaktor. Andelen og mengden av innvollsparasitter var betydelig lavere enn i Haukalivatnet. Det ble fanget fisk som var fra to til åtte år. Fangbarheten av ung røye er normalt lav og forklarer hvorfor det ikke ble fanget ettåringer.

## VERDIVURDERING

Vassbotnvatnet har egne bestander av aure og røye. Deler av aurebestanden er anadrom eller innsjøen brukes som overvintringsplass for større sjøaure fra Eidavatnet. Generelt har innlandsaure- og røyebestander bare lokal verdi. Siden bestandene trolig er naturlig innvandret, og siden det mest sannsynlig ikke har vært satt ut fisk i innsjøen trekkes verdien litt opp. Sjøaure har større verdi.

| Verdivurdering |                |              |
|----------------|----------------|--------------|
| <i>Liten</i>   | <i>Middels</i> | <i>Stor</i>  |
| ----- -----    |                |              |
| ▲<br>Aure/røye |                | ▲<br>Sjøaure |

## MULIGE VIRKNINGER

En nedtapping av Haukalivatnet vil gjøre innløpselven til Vassbotnvatnet lite egnet som gytebekk. Utløpsbekken vil få noe redusert vannføring, men vil fremdeles kunne fungere som gytebekk, og samlet rekrutteringspotensiale for aure til Vassbotnvatnet reduseres. Uttak av vann direkte fra Haukalivatnet til smoltanlegget vil føre til noe redusert vanngjennomstrøming i Vassbotnvatnet, men endringene vil relativt sett være nokså små og det er ikke ventet å få noen virkning på auren eller røyen i innsjøen.

| Virkning |            |              |              |              |            |
|----------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
|          | Stort neg. | Middels neg. | Lite / intet | Middels pos. | Stort pos. |
|          | -----      | -----        | -----        | -----        |            |
| Sjøaure  |            | ▲            |              |              |            |
| Aure     |            | ▲            |              |              |            |
| Røye     |            |              | ▲            |              |            |

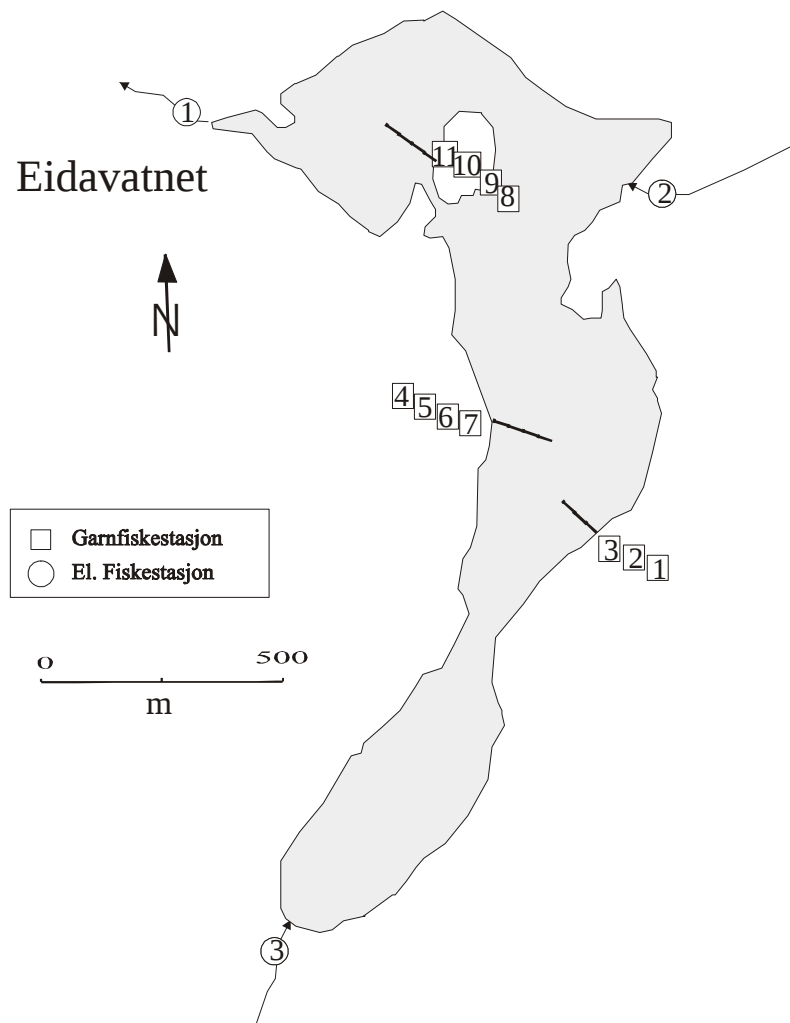
## KONSEKVENSVURDERING

Redusert tilrenning fra Haukalivatnet, med periodisk tørrlegging av innløpsbekken er ventet å gi redusert rekrutteringspotensiale for aure/sjøaure til innsjøen, men vil være uten betydning for røyen. Den relativt lave verdien av aure og røyebestandene i sammenheng med liten /ingen virkning fører totalt sett til at planlagt endring i vannuttaket fra Haukalivatnet er vurdert til å ha **ubetydelig negativ konsekvens (0/-) for røye og aure**. Sjøauren har større verdi og samlet konsekvens for denne er vurdert til **middels negativ (-)**.

### 7.3. EIDAVATNET

#### INNSJØEN

Eidavatnet (NVE innsjø nr 19388) ligger i Eidånavassdraget 031.1B i Forsand kommune, 7 moh. Innsjøen har et areal på 0,6 km<sup>2</sup>. Det er to store innløpselver, den ene kommer inn i øst fra Eidadalen, den andre kommer inn i sør fra Vassbotnvatnet, utløpselven renner ut i Lysefjorden. I tillegg er det noen mindre innløpsbekker, men disse er ikke egnet som gytebekker. Innsjøen ble prøvefisket av Rogaland Skogselskap v/ E. Berg den 26. august 1971. Det ble da fisket med 14 garn og fanget 38 aure, for det meste sjøaure, fangst av andre arter ble ikke rapportert, men det ble opplyst at det også var laks, røye, ål og stingsild i innsjøen. Det ble konkludert med at aurebestanden var noe overtallig.



FIGUR 7.3.1. Kart for Eidavatnet, bekkene som ble elektrofisket er angitt med nummererte sirkler. Stedene der det ble satt garn er avmerket med nummererte firkanter.

#### METODER

Innsjøen ble garnfisket 21. - 22. april 2006 med tre bunngarnslenker bestående av tre og fire garn i dybdeintervallet 0-34 meter (figur 7.3.1). Fisken ble veid og målt, analysert med hensyn på alder, kjønn og kjønnsmodning. Inn- og utløpsbekkene ble elektrofisket. Det var pent vær under prøvefisket.

## RESULTAT

### Garnfiske

Det ble på de fire bunngarnslenkene fanget 28 aure, 41 røye og 4 stingsild. 14 av aurene hadde vært en eller flere vekstsesonger i sjøen. Overflatetemperaturen i innsjøen var 5 °C ved prøvafisken.

#### Sjøaure

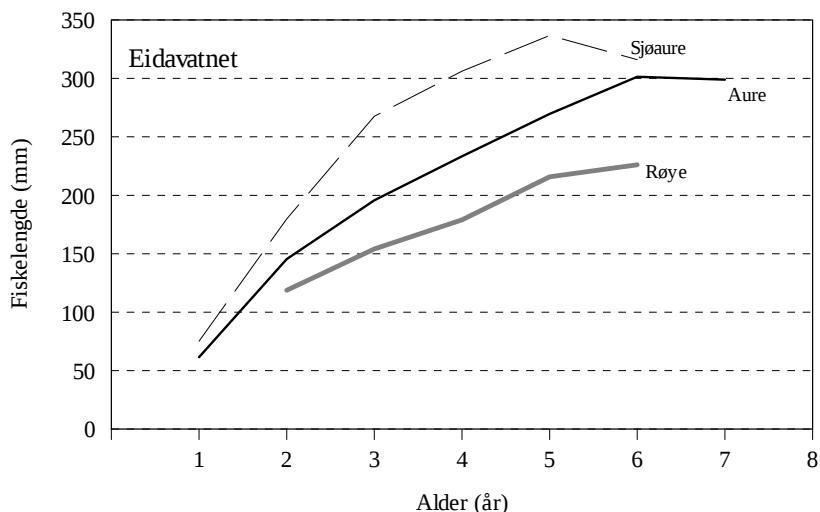
Under garnfisket ble det fanget 14 aure som hadde vært i sjøen, disse varierte i lengde fra 26,0 til 41,0 cm, med en gjennomsnittslengde på 31,6 ( $\pm 4,6$ ) cm. Vekten varierte fra 127 til 520 gram, snittvekten var 254 ( $\pm 125$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,75 ( $\pm 0,07$ ). Gjennomsnittlig smoltalder og lengde var hhv. 2,5 år og 20,8 cm. 10 av aurene var toårssmolt, fire var treårssmolt og den siste var fem år ved første smoltutvandring. Ni av de 14 aurene hadde tydelige skader etter lakselusangrep på ryggfinnen. Minste og største smoltlengde var hhv. 15,7 cm og 29,7 cm. Alle sjøaurene ble fanget i de innerste (grunneste), garnene med unntak av to stykker som ble fanget i det nest innerste garnet i lenken. Gjennomsnittlige fangst av sjøaure per bunngarnnatt var 1,3.

#### Aure

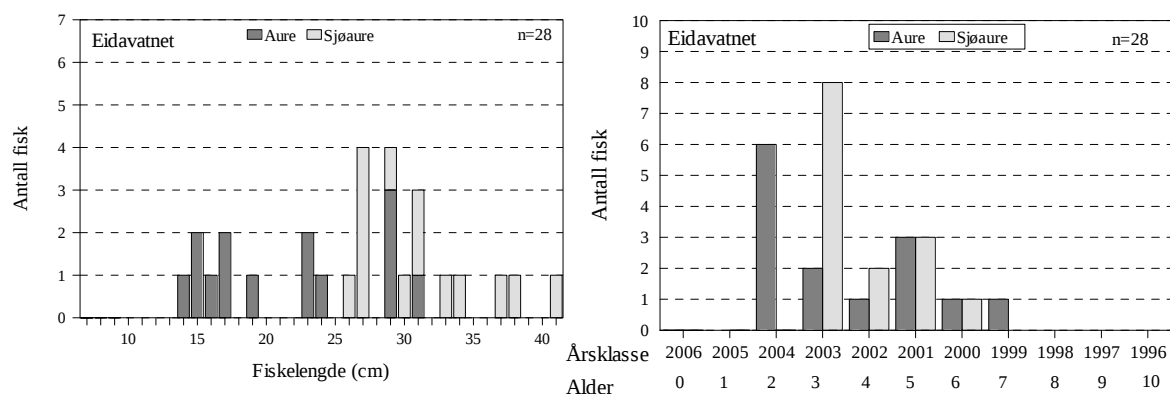
Under garnfisket ble det fanget 14 aure som ikke hadde vært i sjø. Disse varierte i lengde fra 14,0 til 31,4 cm, med en gjennomsnittslengde på 21,9 ( $\pm 6,3$ ) cm. Vekten varierte fra 21 til 267 gram, snittvekten var 107 ( $\pm 86$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,82 ( $\pm 0,04$ ). Det ble fanget aure på sju av de 11 garna, og fangsten varierte fra en til tre pr. garn. Gjennomsnittlige fangst av aure per bunngarnnatt var 1,3.

Aurene var fra to til sju år gamle (figur 7.3.2 og figur 7.3.3). Veksthastigheten, som er tilbakeregnet på grunnlag av skjellanalyser, viser at fisken som ikke hadde vært i sjø etter første vekstsesong var gjennomsnittlig 6,1 cm, i andre vekstsesong er tilveksten over 8 cm, den påfølgende vekstsesongene er tilveksten 5 og de to neste årene mellom 3 og 4 cm (figur 7.3.2). Maksimalstørrelsen på auren i innsjøen og vekststagnasjonen kan tyde på at bestanden er middels tett.

**FIGUR 7.3.2.** Tilbakeregnet gjennomsnittslengde for sjøaure og for aure som ikke har vært i sjø ved avsluttet vekstsesong i Eidavatnet. Gjennomsnittlig lengde for de ulike årsklassene for røye er vist med grå linje.



Aldersfordelingen for aure som hadde og ikke hadde vært i sjø viser at det har vært vellykket reproduksjon hvert år i perioden fra 1999 til 2004 (figur 7.3.3, tabell 7.3.2). Av to år gammel aure var det bare fisk som ikke hadde vært i sjøen, og en må anta at en stor del av to- og treåringen vil gå ut i sjøen. Av de 14 sjøaurene var det 4 med rød kjøttfarge, og henholdsvis 8 og 4 med lyserød og hvit kjøttfarge. Alle aurene som ikke hadde vært i sjøen var hvit i kjøttet. Gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning for all aure 4 år for hannaurene og 4-5 år for hunnaurene. Gjennomsnittlig parasitteringsgrad på sjøauren var 0,9, og 1,0 på aure som ikke hadde vært i sjøen.



FIGUR 7.3.3. Lengde- og aldersfordeling for aurene som ble fanget under garnfisket i Eidavatnet, 22. april 2006.

TABELL 7.3.1. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av aure av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Eidavatnet i 22. april 2006.

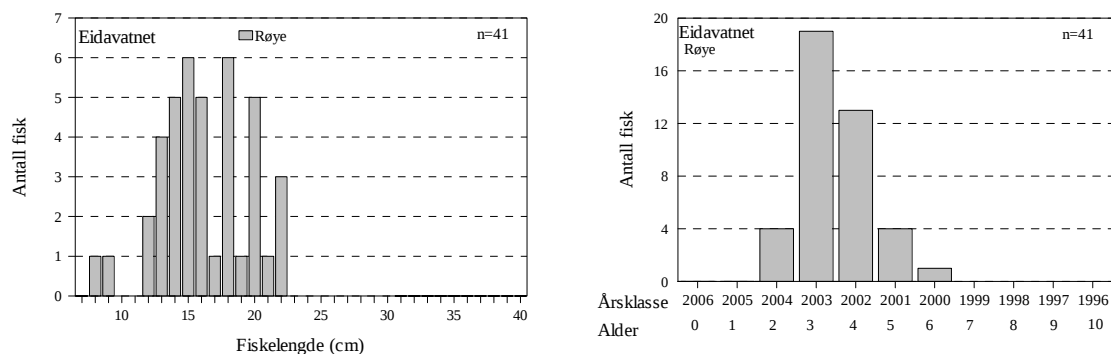
|         |                | ALDER (ÅR) |     |     |     |     |     |     |   |        |
|---------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--------|
|         |                | 1          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8 | Totalt |
| Sjøaure | Antall         | 0          |     | 8   | 2   | 3   | 1   | 0   | 0 | 14     |
|         | Lengde         |            |     | 289 | 337 | 376 | 316 |     |   | 316    |
|         | Standard avvik |            |     | 25  | 63  | 32  |     |     |   | 46     |
|         | Minste         |            |     | 260 | 292 | 346 |     |     |   | 260    |
|         | Største        |            |     | 333 | 381 | 410 |     |     |   | 410    |
| Aure    | Antall         | 0          | 6   | 2   | 1   | 3   | 1   | 1   | 0 | 14     |
|         | Lengde         |            | 160 | 220 | 230 | 274 | 314 | 299 |   | 219    |
|         | Standard avvik |            | 15  | 40  |     | 38  |     |     |   | 63     |
|         | Minste         |            | 140 | 191 |     | 230 |     |     |   | 140    |
|         | Største        |            | 177 | 248 |     | 296 |     |     |   | 314    |

### Røye

Under garnfisket ble det fanget 41 røye. Fisken varierte i lengde fra 8,9 til 22,9 cm, med en gjennomsnittslengde på 16,6 ( $\pm 3,4$ ) cm. Vekten varierte fra 5 til 83 gram, snittvekten var 33 ( $\pm 19$ ) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,64 ( $\pm 0,08$ ). Ett av bunngarnene fanget ikke røye, i de andre bunngarnene varierte fangsten mellom 1 og 10 røye. Den gjennomsnittlige fangst per bunngarnnatt var 3,7.

Røyene var fra to til seks år gamle (figur 7.3.2 og figur 7.3.4). Veksthastigheten er relativt lav og ser stort sett ut til å være rundt 3 cm per år (figur 7.3.2). Maksimalstørrelsen på fisken i innsjøen kan tyde på at bestanden er noe overtallig.

Alle røyene var hvit i kjøttet. Det er noe usikkerhet i vurdering om fiskene hadde gytt tidligere eller ikke, men gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning er vurdert til å være 3 - 4 år både for hann- og hunnaure. Gjennomsnittlig parasitteringsgrad på røyen var 1,3. Det var ingen trend i grad av parasittering i forhold til fiskelengde og alder.



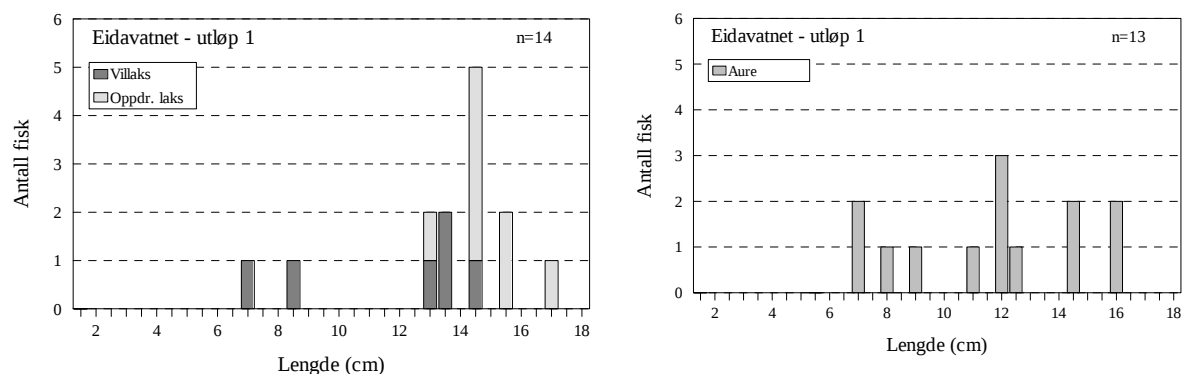
FIGUR 7.3.4. Lengde- og aldersfordeling for røyene som ble fanget under garnfisket i Eidavatnet, 22. april 2006.

TABELL 7.3.2. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av røye av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Eidavatnet i 21. april 2006.

|                | ALDER (ÅR) |     |     |     |     |     |   |
|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|                | 1          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7 |
| Antall         | 0          | 4   | 19  | 13  | 4   | 1   | 0 |
| Lengde         |            | 119 | 154 | 179 | 216 | 226 |   |
| Standard avvik |            | 31  | 24  | 17  | 13  |     |   |
| Minste         |            | 89  | 121 | 152 | 203 |     |   |
| Største        |            | 154 | 215 | 205 | 229 |     |   |

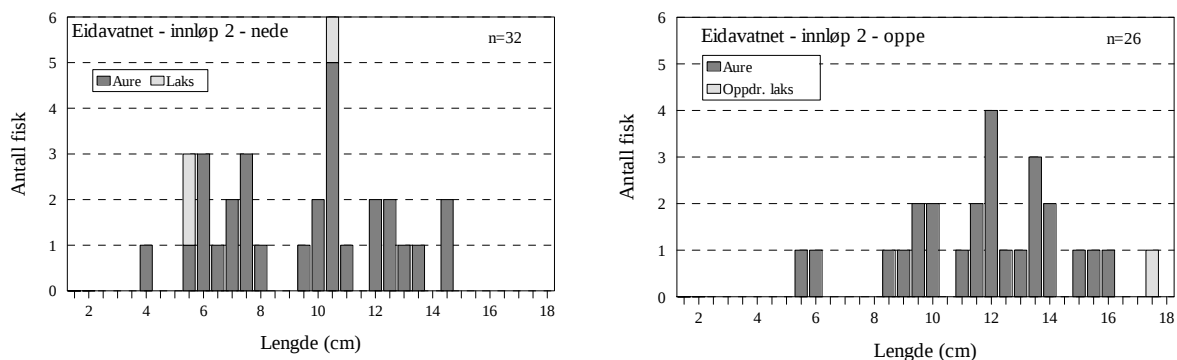
### Elektrofiske

I utløpsbekk (1) ble et område på ca 200 m<sup>2</sup> midt på elvestrekningen mellom Eidavatnet og sjøen elektrofisket den 21. april 2006. Bunnssubstratet er dominert av stein og blokkstein, men mindre partier med grus og småstein finnes. Det er lite begroing i elven. Elven er ca 10 meter bred og opp til 1,5 m dyp. Det var normal vannføring og noe stri strøm ved elektrofisket og vanntemperaturen var 5,5 °C. Det er ingen vandringshinder mellom sjøen og innsjøen. Det ble totalt fanget 13 aure og 14 laks, åtte av laksene hadde klare tegn på å ha vokst opp i anlegg (figur 7.3.5).



FIGUR 7.3.5. Lengdefordeling for laks (venstre) og aure (høyre) som ble fanget ved elektrofiske i utløpselven fra Eidavatnet 21. april 2006.

I Innløpselv (2) fra Eidadalen ble det elektrofisket på to områder. Det nederste området var ca 50 til 100 meter oppstrøms Eidavatnet, her ble et område på 200 m<sup>2</sup> elektrofisket den 20. april 2006. Bunnssubstrat varierte mellom stein, grus og sand, det var lite begroing i elven. Elven er ca 4 meter bred og var opp til en meter dyp på undersøkelsestidspunktet. Det var normal vannføring og rolig strøm, vanntemperaturen var 5,7 °C. Det er gode gyteforhold i elven. Det ble fanget totalt 29 aure og tre villaks (figur 7.3.6).



FIGUR 7.3.6. Lengdefordeling for aurene som ble fanget ved elektrofiske i to innløpsbekker til Eidavatnet 20. april 2006.



FIGUR 7.3.7. Utløpselven fra Eidavatnet (venstre) og nedre del av innløpselven fra Vassbotnvatnet (høyre).

Et område på 150 m<sup>2</sup> ble elektrofisket ca 500 meter opp fra Eidavatnet, bunnsubstratet var her mye likt det lenger nede i elven, men det var noe større kulper og noen mindre strykparti. Det ble fanget i alt 25 ungfisk av aure og en utsatt laksesmolt (figur 7.3.6). I tillegg ble det fanget og observert ca 8 aure som hadde vært en sommer sjøen (blenkje).

I innløpselv (3) fra Vassbotnvatnet var det middels høy vannføring og relativt stri strøm den 21. april 2006. Vanntemperaturen ved elektrofisket var 4,5 °C. Bunnsubstratet er en blanding småstein og større stein, med innslag av grus i det nederste partiet ned mot innsjøen. Elvebunnen er steril og gyteforholdene er relativt gode. Elven var opp til 80 cm dyp ved elektrofiske. Elvebredden er fra 3-8 meter. Det er et mulig vandringshinder for oppvandrende fisk mellom Vassbotnvatnet og Eidavatnet, men det vil være mulig å passere for større fisk på enkelte vannføringer. Et areal på ca 100 m<sup>2</sup> ble elektrofisket nedenfor vandringshinderet uten at det ble fanget eller observert fisk.

## VURDERING

Eidavatnet har en middels tett bestand av aure, en stor andel av bestanden har deler av livshistorien i sjø. Fiskens kondisjon var relativt lav på prøvefisketidspunktet, men kan trolig øke utover våren. Alle årsklassene fra 1999 til 2005 er representert. Stor variasjon i vekstmønsteret de første årene indikerer at auren trekker inn i innsjøen i løpet av de to først vekstsesongene. Ingen fangst av ettårig aure i garnene kan skyldes at denne gruppen er lite fangbar.

Røyebestanden i Vassbotnvatnet er relativt tett, med relativt lav tilvekst og lav kondisjonsfaktor. Andelen og mengden av innvollsparasitter er lavere enn i Haukalivatnet, men større enn i Vassbotnvatnet. Det ble fanget fisk som var fra to til seks år. Fangbarheten av ung røye er normalt lav og forklarer hvorfor det ikke ble fanget ettåringer.

Det ble fanget laks i innløpsbekken fra Eidadalen og i utløpet. Andelen laks i forhold til aure var markert større i utløpet sammenlignet med innløpet. Det ble ikke fanget laks i innsjøen. Elven i Eidadalen og utløpselven er viktigste oppvekstområder for laks.

## VERDIVURDERING

Eidavatnet har en bestand av aure, der størstedelen av bestanden har deler av livshistorien i sjø. Den viktigste rekrutteringslokaliteten for sjøaure er innløpsbekken fra Eidadalen, men også i utløpsbekken er det noe rekruttering. Det ble ikke registrert ungfisk i innløpet fra Vassbotnvatnet, men dette kan skyldes at ungfisken allerede hadde trekt inn i innsjøen, men sannsynligvis er denne bekken av mindre betydning for aureproduksjonen. Det er også en viss produksjon av laks i vassdraget, men det er usikkert om produksjonen er så stor at det kan regnes som en egen bestand. Vannkvaliteten har tidligere vært svært marginal for laks, men bedring i vannkvaliteten de siste 15 årene har gjort forholdene for laks bedre. Arealmessig er det potensiale for en egen laksebestand i vassdraget. Det er også en bestand av røye i Eidavatnet. Generelt har innlandsaure- og røyebestander bare lokal verdi. Siden bestandene trolig er naturlig innvandret, og siden det mest sannsynlig ikke har vært satt ut fisk i innsjøen trekkes verdien litt opp. Sjøaure og laks har større verdi.

| Verdivurdering |                |              |
|----------------|----------------|--------------|
| <i>Liten</i>   | <i>Middels</i> | <i>Stor</i>  |
| ----- -----    |                |              |
| ▲              |                | ▲            |
| Aure/røye      |                | Sjøaure/laks |

## MULIGE VIRKNINGER

Flytting av utaket av vann fra Eidavatnet til Haukalivatnet vil føre til marginalt endret vanngjennomstrøming i Eidavatnet, og det vil være mest merkbart i perioder med lite naturlig tilsig dersom det ikke blir en minstevannføring. Det er primært for innløpet fra Vassbotnvatnet og utløpselven fra Eidavatnet at tiltaket vil få en negativ virkning.

| Virkning                |                     |                     |                     |                   |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Stort neg.</i>       | <i>Middels neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Middels pos.</i> | <i>Stort pos.</i> |
| ----- ----- ----- ----- |                     |                     |                     |                   |
| Laks/Aure/sjøaure       |                     | ▲                   |                     |                   |
| Røye                    |                     | ▲                   |                     |                   |

## KONSEKVENSVURDERING

Redusert tilrenning fra Haukalivatnet og Vassbotnvatnet kan gi redusert rekrutteringspotensiale for laks/aure/sjøaure til innsjøen, men vil være uten betydning for røyen. Den relativt lave verdien av aure og røyebestandene i sammenheng med liten /ingen virkning fører totalt sett til at planlagt endring i vannuttaket fra Haukalivatnet er vurdert til å ha **ubetydelig negativ konsekvens (0/-) for røye og aure**. Laks og sjøaure har større verdi og samlet konsekvens for disse er vurdert **til middels negativ (-)**.

## 8. MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I dette tilfellet er det minstevannføringens betydning på fiskebestandene som er vurdert

Vannføringen skal sikre gode forhold for:

1. oppvandring av voksen fisk før gytesesongen (juli-okt)
2. produksjon av ungfisk gjennom året
3. Sikre smoltutvandring om våren (april-juni)

Punktene 1. og 3. sikres vanligvis ved at det kommer regn som gir gode vannføringsforhold, både for utvandring om våren og oppvandringen på sommer /høst.

For punkt 2. vil derimot minstevannføring være av større betydning, og det er da primært med tanke på vanndekt areal i elvene for å trygge overlevelsen av ungfisk og sørge for at gytegrøper ikke blir liggende tørr.

I tabellen under er behovet for minstevannføring i ulike deler av vassdraget for de ulike fiskeartene vurdert. For vassdragsdelene hvor det er anført behov for minstevannføring er det gitt en anbefaling i vannmengde som bør slippes. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

*Behov for, og forslag til minstevannføring for fisk, skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).*

| Vassdragsdel                       | Laks | Aure | Røye | Minstevannføring (l/s) |
|------------------------------------|------|------|------|------------------------|
| Innløp Vassbotnvatnet              | -    | ++   | 0    | 50                     |
| Vassbotnvatnet                     | -    |      | 0    | -                      |
| Elv mellom Vassbotn- og Eidavatnet | ++   | ++   | 0    | 50                     |
| Eidavatnet                         | 0    | 0    | 0    | -                      |
| Utløp Eidavatnet                   | ++   | ++   | 0    | 100                    |

En opprettholdelse av minstevannføring i perioder med naturlig lite nedbør vil føre til at Haukalivatnet må senkes opp til 0,5 m under dagens LRV, de negative konsekvensene av dette på fisken er vurdert som langt mindre enn de positive konsekvensene av en minstevannføring på den anadrome delen av vassdraget.

## 9. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vi kan ikke se at det er behov for andre typer undersøkelser i forbindelse med det planlagte tiltaket. Dersom en etablerer en minstevannføring i vassdraget, kan det være naturlig at en noen år etter at tiltaket er satt i verk gjør undersøkelse for å vurdere om forholdene er som ønsket for fisken i vassdraget.

## 10. REFERANSER

### Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Statens vegvesens Håndbok 140

Stranden 2005. Konsesjonssøknad Eidane smolt AS, CM consulting rapport 2005P1460-01, av 30.08.2005.

### Muntlige kilder

Svein Dam Elnan

Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelinga