

PRØVEFISKE I SÆDALSVATNET I SANDE KOMMUNE 1992

Rapport



Fylkesmannen i Møre og Romsdal
Miljøvernavdelinga

Forsidefoto: Sædalsvatnet

Foto: Ove Eide

Rapport nr. 1/93

ISBN 82-7430-051-3
ISNN 0801-9363

***PRØVEFISKE I SÆDALSVATNET I
SANDE KOMMUNE 1992***

RAPPORT nr. 1 - 1993

AV

OVE EIDE

OG

PERNILLE BRUUN

RAPPORT

1 - 1993.

TITTEL

Prøvefiske i Sædalsvatnet i Sande kommune 1992

DATO

26.01.1993.

SAKSBEHANDLER/FORFATTER

Ove Eide og Pernille Bruun

ANTALL SIDER

13

EKSTRAKT

Sædalsvatnet er et regulert vann med en reguleringshøyde på 31 m. Aurebestanden i vannet har vært undersøkt flere ganger. Undersøkelsen i 1992 ble gjort for å se på virkningen av senking av vannstanden i 1990 og effekten av flere års fredning av fiske.

Auren i Sædalsvatnet vokser godt og har en bra gjennomsnittlig kondisjonsfaktor. De forskjellige aldersgruppene av fisk var bedre representert i 1992 enn tidligere. Fiskens gjennomsnittlige vekt har blitt høyere. Endringene er antakelig en effekt av fredningen av vannet.

Det er ikke grunnlag for fortsatt fredning av vannet, men fisket må legges opp slik at den største fisken ikke beskattes for hardt. Det blir anbefalt å bruk garn med maskevidde større enn 24 omfar (mindre enn 26 mm). For å kunne følge med utviklingen i aurebestanden må det føres nøye oppgaver over fangstene. Fangstoppgavene vil danne grunnlag for justeringer både i maskevidde og antall garn.

STIKKORD

Sædalsvatnet

Aure

Vannkraftregulering

FORORD

Sædalsvatnet i Sande kommune ble prøvefisket 18. - 19.05.92. Fisket ble utført av konsulentene Ove Eide og Pernille Bruun ved miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal med hjelp fra Sande innlandsfiskeremnd v/Ottar Gjerde og representanter fra grunneierlag og Herøy jeger- og fiskerforening. Rapporten er skrevet av Ove Eide og Pernille Bruun.

Molde 26.01.93

Odd Høgset
fylkesmiljøvernssjef

Leif Magnus Sættem
fiskeforvalter

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING.....	1
2. OMRÅDEBESKRIVELSE	2
3. METODER.....	3
4. RESULTATER.....	5
4.1 Lengde og vekt.....	5
4.2 Alder og vekst.....	5
4.3 Kondisjon og kjøttfarge.....	7
4.4 Kjønnsmodning.....	7
5. AUREBESTANDEN I SÆDALSVATNET	9
5.1 Vurdering av aurebestanden i 1992.....	9
5.2 Tidligere fiskebiologiske undersøkelser i Sædalsvatnet.....	10
5.3 Sammenstilling av de fiskebiologiske undersøkelsene.....	10
6. ANBEFALINGER	12
7. REFERANSELISTE	13

1. INNLEDNING

Sædalsvatnet i Sande kommune er regulert til kraftformål. Konesjon til regulering ble gitt til L/L Gjerdsvik Kraftverk i 1953. Konesjonsrettighetene ble overført til L/L Søre Sunnmøre kraftlag i 1963. I konesjonsdokumentene er det hjemler for å kunne pålegge regulanten å bekoste både fiskeribiologiske undersøkelser og utsetting av fisk.

Fiskebestanden i Sædalsvatnet ble første gang undersøkt i 1968 av fiskerikonsulenten i Vest-Norge. Siden har vannet vært prøvefisket systematisk i 1980 (Hvidsten 1980), i 1986 og 1987 (Bongård og Arnekleiv 1988). Undersøkelsen i 1987 ble bekostet av L/L Søre Sunnmøre Kraftlag, mens de andre undersøkelsene har vært utført av offentlige forvaltningsorganer.

Undersøkelsen i 1987 konkluderte med at beskatningen av den største fisken i Sædalsvatnet var for stor. I 1988 vedtok Sande innlandsfiskenemd at Sædalsvatnet skulle fredes for alt fiske. Vannet ble i første omgang fredet for to år. I 1990 ble vannet tappet veldig ned og for å verne om aurebestanden ble det vedtatt av vannet fortsatt skulle være fredet.

Vinteren 1992 fikk miljøvernavdelingen en henvendelse fra Sande innlandsfiskenemd. Nemden ønsket å ta fredningsbestemmelsen opp til ny vurdering og hadde derfor behov for å få konstantert om flere års fredning av fisket hadde gitt resultater.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

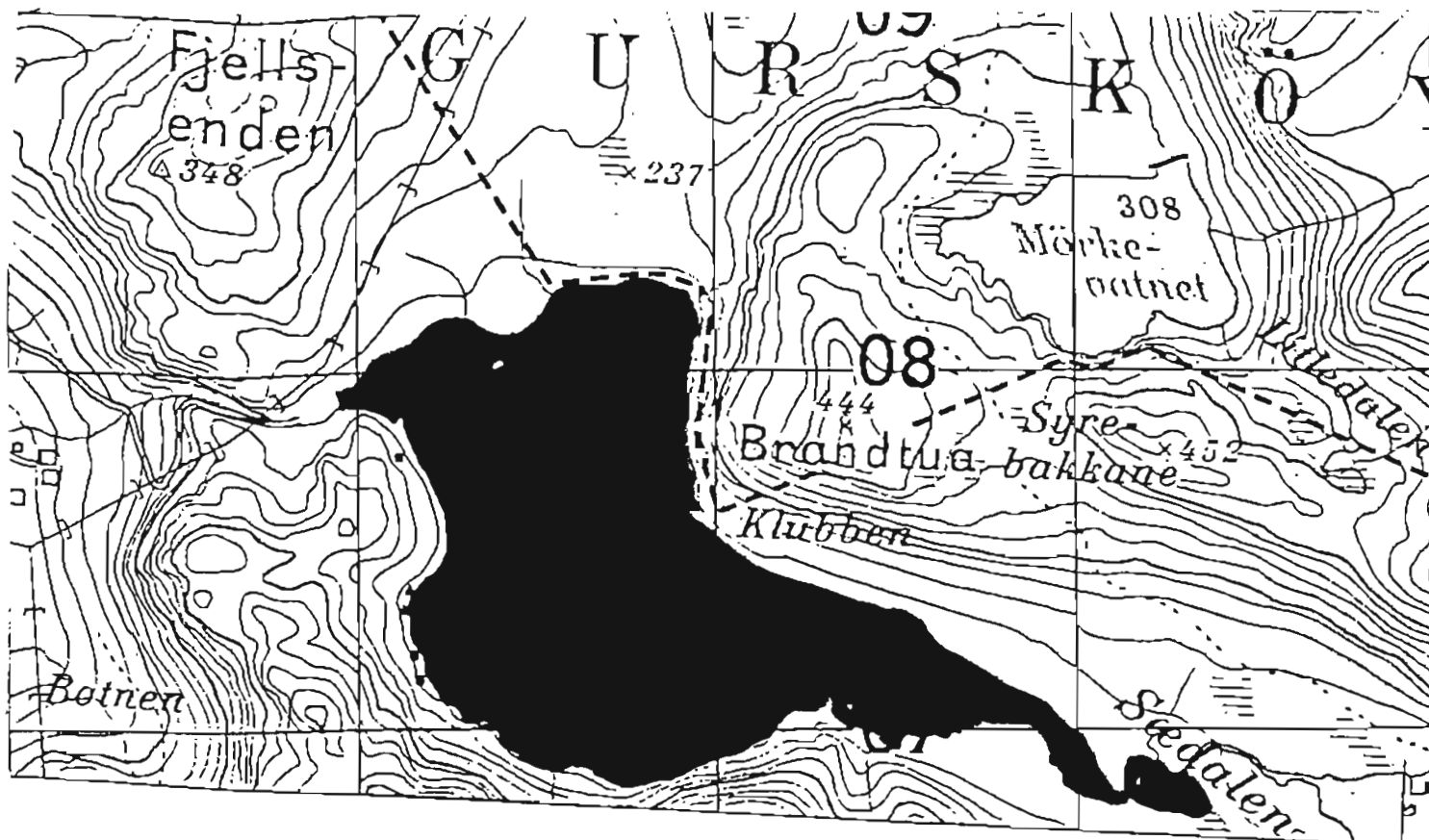
Sædalsvatnet (136 ha, 205 m.o.h.) ligger på Gurskøya i Sande kommune i Møre og Romsdal (LQ 240070), og er regulert 31 meter (Figur 1)

Vegetasjonen rundt vannet består av lyngheier og drenert plante- og nyryddningsfelt. Vannet får tilsig fra et nydyrkningsfelt på nordsiden hvor det går kyr på fellesbeite om sommeren.

Berggrunnen består av migmatittisk gneis med granittisk og granodiorittisk sammensetning (Bongård og Arnekleiv 1988).

Sædalsvatnet har tilløp fra Rausandsvatnet (221 m.o.h.) og flere mindre fjellvann bl.a. Meldalsvatnet (485 m.o.h.) og Holmevatnet (550 m.o.h.). I tillegg har vannet tilløp fra flere småbekker og grøfter. Utløpet i vest er demmet opp.

Det finnes aure (*Salmo truttae*) og ål (*Anguilla anguilla*) i vannet. Bekken mellom Sædalsvatnet og Rausandvatnet er antakelig den viktigste gytelokaliteten for aurebestanden i Sædalsvatnet.



Figur 1. Kart over Sædalsvatnet

3. METODER

Under prøvefisket i Sædalsvatnet ble det brukt 2 bunngarnserier bestående av 6 garn med følgende maskevidder:

2 stk. 21 mm - 30 omfar	1 stk. 35 mm - 18 omfar
1 stk. 26 mm - 24 omfar	1 stk. 40 mm - 16 omfar
1 stk. 29 mm - 22 omfar	

Bunngarnene var monofile med lengde 25 m og dybde 1,5 meter. Det ble i tillegg benyttet 2 småmaskede garn med maskevidde 16 mm (39 omfar). Garnene ble satt enkeltvis fra land i tilfeldig rekkefølge.

Det ble tatt følgende prøver av fisken:

Lengden ble målt til nærmeste millimeter fra snutespiss til ytterste haleflik på halefinnen når halefinnen var naturlig utstruktet.

Vekten ble målt til nærmeste gram.

Fisken ble kjønnsbestemt.

Fiskens modningsgrad ble bestemt etter en skala som beskriver størrelsen på gonadene (Dahl 1917). Stadium 1 og 2 angir umoden fisk dvs. fisk som ikke skal gyte kommende høst, stadium 3 til 6 angir gytemoden fisk og stadium 7 er utgytt fisk.

Fiskens kjøttfarge ble kategorisert som hvit, lyserød og rød.

Det ble tatt skjellprøver av en del fisk for senere aldersbestemmelse og tilbakeberegning av vekst. Skjellene ble tatt i område rundt sidelinjen mellom fettfinnen og ryggfinnen.

Fisken ble undersøkt med hensyn på synlige parasitter.

På grunnlag av de innsamlede data ble følgende parametre beregnet:

Kondisjonsfaktor

På grunnlag av vekt og lengdedata ble fiskens kondisjonsfaktor (K) beregnet ved hjelp av Fultons formel:

$$K = \text{vekt (gr)} \times 100 / \text{lengde (cm)}^3$$

Vekst

Veksten hos aure ble tilbakeberegnet etter Lea-Dahls formel:

$$L_n = S_n/S \cdot L$$

- L_n : lengden av fisken ved alder n
- L : lengden av fisken da prøven ble tatt
- S_n : skjellradius ved alder n
- S : total skjellradius

4. RESULTATER

Prøvefisket i Sædalsvatnet ble utført i perioden 18 -19. mai 1992. Under fisket var det stille og klart vær. Det ble fisket en natt med 2 garnserier, i alt 16 garnnetter. I tillegg ble det benyttet 2 småmaskede garn. Fisk som ble tatt utenom de 2 garnseriene er ikke med i resultatene.

Det ble i alt fanget 88 aurer (Tabell 1). Garn med maskevidde 30 omfar (21mm) fanget flest fisk. Garn med maskevidde større enn 18 omfar (mindre enn 35 mm) fanget lite fisk.

Garn med maskevidde 22 omfar (29 mm) gav størst utbytte med 2020 gram pr. garnnatt.

Tabell 1. Garninnsats, totalfangst og gjennomsnittsvekt av aure tatt i bunngarn i Sædalsvatnet.
N = antall aure

Maskevidde	N	Vekt (gr)	Gjennomsnittsvekt (gr)	Antall pr. garnnatt	Vekt pr. garnnatt (gr)
12 omfar/52 mm	1	275	275	0,5	138
14 omfar/45 mm	2	320	160	1	160
16 omfar/40 mm	3	895	298	1,5	448
18 omfar/35 mm	2	430	215	1	215
22 omfar/29 mm	18	4040	224	9	2020
24 omfar/26 mm	16	3130	196	8	1565
30 omfar/21 mm	46	4325	93	11,5	1081
SUM/SNITT	88	13415	153		804

4.1 Lengde og vekt

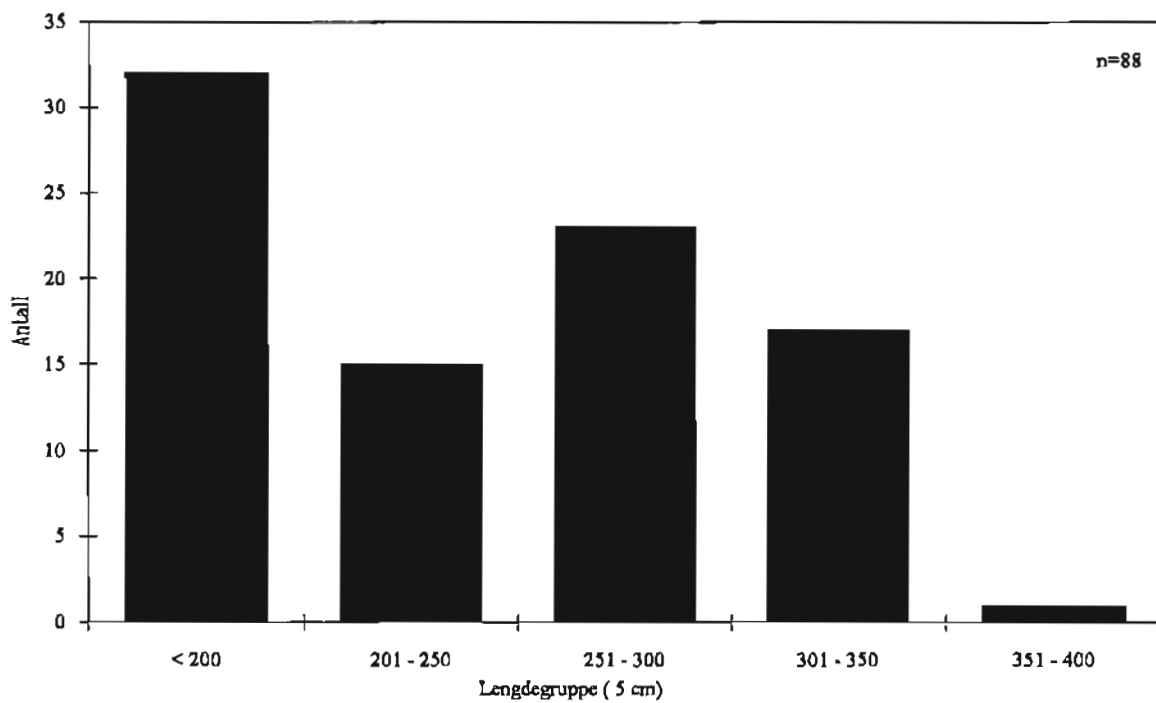
Det ble fanget fisk med lengde fra 130 mm til 385 mm, med en overvekt av fisk på 135 - 200 mm (Figur 2). Få fisk ble lengre enn 350 mm.

Auren veide fra 30 til 475 gram, gjennomsnittlig 153 gram.

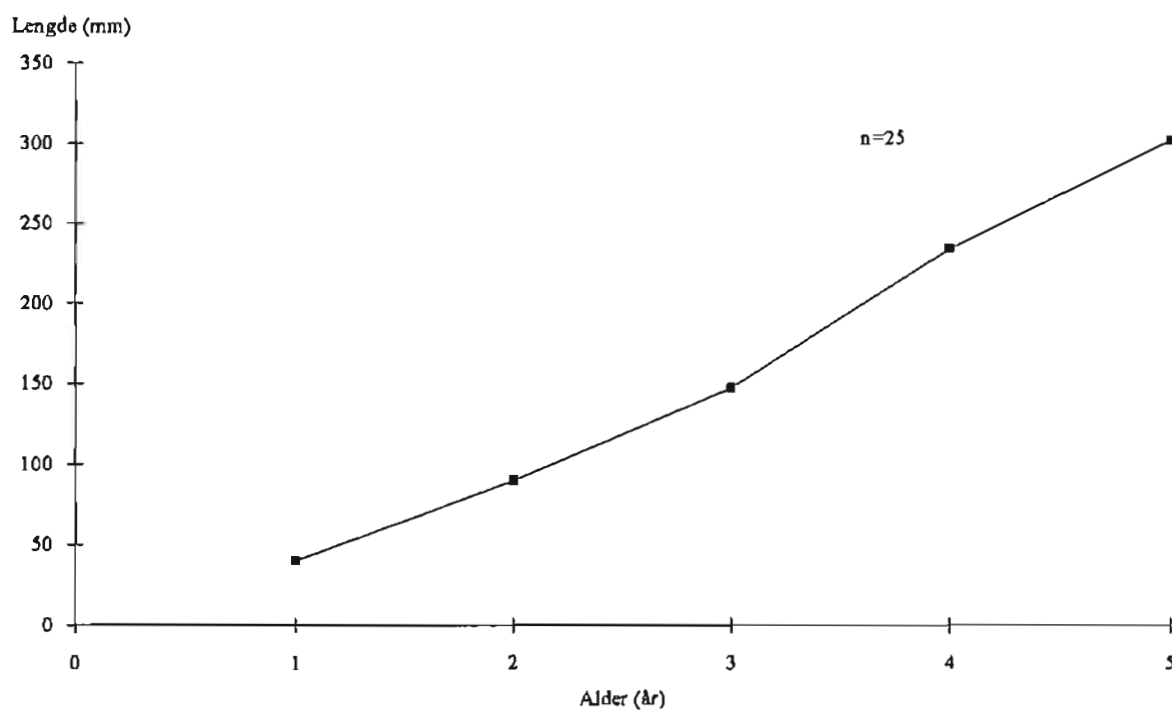
4.2 Alder og vekst

Av 80 fisk ble 25 aldersbestemt. Fisken var fra 2 til 5 år gammel. Aldersbestemmelsen gav en fordeling som viser at 8% av auren var 2 år gammel, 24% var 3 år, 32% var 4 år og 36% av auren var 5 år gammel.

Tilbakeberegning av veksten viste at auren vokste i gjennomsnitt mellom 40 og 60 mm de første 3 årene. Etter 3 år var det et markert omslag i veksten. I fiskens fjerde og femte leveår var gjennomsnittlig tilvekst på henholdsvis 92 og 100 mm. Det var ingen tegn som tydet på vekststagnasjon (Figur 3).



Figur 2. Lengdefordelingen av aure fanget i Sædalsvatnet



Figur 3. Tilbakeberegnet vekst for aure i Sædalsvatnet

4.3 Kondisjon og kjøttfarge

Auren i Sædalsvatnet hadde en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 1,07. Fisk mindre enn 200 mm hadde en kondisjonsfaktor rundt 1,25 i gjennomsnitt, mens større fisk hadde lavere kondisjon (Tabell 2). Det var altså en tendens til at kondisjonsfaktoren sank med økt lengde.

Aure mindre enn 200 mm var hvit i kjøttet (Tabell 2). Praktisk talt all aure over 251 mm var lysrød eller rød i kjøttet.

Tabell 2. Kondisjonsfaktor og kjøttfarge for de ulike lengdegrupper av aure fra Sædalsvatnet.
N = antall aure

Lengde- gruppe (mm)	N	Kondisjons- faktor	Kjøttfarge		
			Hvit (%)	Lysrød (%)	Rød (%)
< 200	32	1,29	100,0		
201 - 250	15	1,01	53,3	40,0	6,7
251 - 300	23	0,95	13,0	17,4	69,6
301 - 350	17	0,86		11,8	88,2
351 - 400	1	0,83			100,0
SUM/SNITT	88	1,07	48,9	16,6	37,5

4. 4 Kjønnsmodning

Materialet av aldersbestemt fisk er for lite til å kunne si noe eksakt om aurens alder ved kjønnsmodning. Resultatene kan imidlertid tyde på at aure i Sædalsvatnet blir kjønnsmoden 3 år gammel.

Hannauren ble kjønnsmoden ved en lengde på 140 mm, mens hunnauren var 160 mm ved kjønnsmodning (Tabell 3).

Tabell 3. Fordeling av kjønnsmoden fisk innen de ulike lengdegrupper.

N = antall aure

Lengde- gruppe (mm)	N	Hannaure		Hunnaure	
		N	Kjønnsmodne (%)	N	Kjønnsmodne (%)
< 200	32	20	5	12	16,7
201 - 250	15	6	0	9	33,3
251 - 300	23	6	50	17	70,6
301 - 350	17	8	87,5	9	100
351 - 400	1			1	100
TOTALT	88	40	27,5	48	56,3

5. AUREBESTANDEN I SÆDALSVATNET

Sædalsvatnet er et sterkt regulert system. Reguleringen av vannet består av en senkning på 31 meter fra kote 206.3 til 170.0. En maksimal senking fører til at ca. 70% av det totale bunnarealet tørrlegges. Vannet har en meget stor utvaskingssone bestående av storstenet blokkmark. Den sterke reguleringen influerer aurens gytemuligheter og aurens tilgang på optimal næring ved at bunndyrproduksjonen blir redusert. Dette, i tillegg til beskatning gjennom garnfisket, vil antakelig begrense aurebestandens størrelse.

Bunndyrundersøkelsene i 1987 viste at det er en ekstremt lav produksjon av bunndyr i Sædalsvatnet. Samtidig fant man at plankton var den viktigste næringen for fisken. Bunndyr vil normalt være den viktigste næringen for aure.

Bekken mellom Sædalsvatnet og Rausandvatnet er den viktigste gyteområdet for fisken. Reguleringen av Sædalsvatnet har ført til at bekker som før var gytelokaliteter for fisken, ikke lenger er tilgjengelige. Rekrutteringen til aurebestanden i Sædalsvatnet skjer også ved innvandring av fisk fra Rausandvatnet.

Det har til tider vært et utstrakt garnfiske i Sædalsvatnet. De forskjellige undersøkelsene som er gjort, har resultert i forskjellige anbefalinger for garnfisket. Garnfisket har i perioder vært begrenset ved at hver grunneier bare har fått lov til å fiske med et visst antall garn. Etter undersøkelsen i 1987 ble det anbefalt at vannet ble fredet for alt fiske. Vannet ble fredet i juni 1988 og ikke tatt opp igjen før våren 1992.

5.1 Vurdering av aurebestanden i 1992

Aure i vanlig god kondisjon har en kondisjonsfaktor på ca. 1,0. Auren i Sædalsvatnet hadde en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 1.07 og må derfor sies å ha en normalt bra kondisjon. Kondisjonsfaktoren sank med økt størrelse. Den største fisken var altså magrere enn den mindre fisken.

Aurens veksthastighet er for en stor del avhengig av kvantiteten og kvaliteten av maten den spiser (Borgstrøm og Hansen 1987). Aure i Sædalsvatnet har en meget god vekst med et markert vekstomslag etter tre år. En av fiskene hadde vokst 20 cm på ett år. Resultatene virker noe overraskende når man vet at Sædalsvatnet er et meget næringsfattige vann med en sparsom bunndyrfauna. Det synes som om fiskens tilgangen på næring av en eller annen grunn har blitt betraktelig bedre de siste par årene.

Rekrutteringen til aurebestanden i Sædalsvatnet skjer antakelig hovedsakelig ved at fisk slipper seg ned fra det ovenforliggende Rausandvatnet. Rausandvatnet er overbefolket og veksten antakelig ikke så god som i Sædalsvatnet. Fiskens vekstomslag etter tre år kan tyde på at fisken enten står i bekken mellom Sædalsvatnet eller blir i Rausandvatnet til den er 3 år gammel. Da slipper den seg ned i Sædalsvatnet og får dermed bedre tilgang på næring.

Predasjon på småaure kunne også være en forklaring på den gode veksten fisken har etter tre år. Det ble dessverre ikke tatt systematiske mageprøver fra fisken. Det ble imidlertid tatt enkelte stikkprøver, og det ble funnet fisk i en av de undersøkte magene. Vi kan ikke trekke noen konklusjon på grunnlag av denne enkelt observasjonen.

God vekst, bra kondisjonsfaktor og høy frekvens av fisk med rødfarge i kjøttet tyder på at aurebestanden i Sædalsvatnet er i balanse med næringsforholdene.

5.2 Tidligere fiskebiologiske undersøkelser i Sædalsvatnet

Fiskebestanden i Sædalsvatnet ble første gang undersøkt i 1968. Prøvefisket da gav en fangst på 69 aurer. Det ble fisket med garnserie bestående av 10 garn med maskevidde fra 14 omfar (45 mm) til 32 omfar (19 mm). Fisken ble karakterisert som småfallen med middels bra gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 0.96. Fiskens vekst var tilnærmet normal de første to årene, men falt siden jevnt av. Bestanden ble karakterisert som overbefolket, og det ble anbefalt å beskatte fiskebestanden med garn med maskevidde 28-32 omfar (22.5 - 19 mm).

Det ble foretatt et nytt prøvefiske i 1977. Det ble fanget 19 aurer. Fisken veide gjennomsnittlig 89 gram og hadde en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 0.96.

Under prøvefisket i 1980 ble det fanget 23 aurer. Det ble benyttet en standard prøvegarnsserie med maskeviddene 14 omfar (45 mm), 16 (40), 18 (35), 22 (29), 24 (26) og to 30 (21). Auren var mellom 13 og 25 cm, med den største andel fisk i lengdegruppen 19 - 22 cm. Fisken veide gjennomsnittlig 77 gram og hadde en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 0.98. Fisken hadde en meget god vekst. Fiskens hovednæring var vanninsekter. Det ble anbefalt å bruke garn med maskevidde større enn 22 omfar (29 mm).

Prøvefisket i 1986 gav lite utbytte grunnet ekstremt dårlig vær.

Prøvefisket i 1987 gav et utbytte på 101 aure. Det ble benyttet en standard prøvegarnsserie. Fiskens gjennomsnittlig vekt var 125 gram. Prøvefisket viste en noe skjev aldersfordeling med få fisk eldre enn 4 år. Fisken hadde en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 1.13, og kondisjonsfaktoren økte med økt lengde. Fisken hadde en meget god vekst. Det ble konkludert med at fiskebestanden var noe liten i forhold til vannets bæreevne. Plankton var fiskens hovednæring. Den skjeve aldersfordelingen tydet på en for stor beskatning av eldre fisk. Det ble foreslått å begrense beskatningen av større fisk i to år for å få de yngre aldersgruppene opp i fangbar størrelse. Etter to år ble det anbefalt å administrere fisket slik at en beskattet mer jevnt på flere aldersgrupper. Sædalsvatnet ble etter denne undersøkelsen fredet helt frem til våren 1992.

5.3 Sammenstilling av de fiskebiologiske undersøkelsene

Vi har foretatt en sammenligning av resultatene fra undersøkelsene i 1980, 1987 og 1992. I disse undersøkelsene ble det brukt den samme garnserien. Resultatene er imidlertid ikke direkte sammenlignbare i og med at undersøkelsene ble foretatt til forskjellig tid på året. Resultatene fra undersøkelsene viser en jevn stigning i kondisjonsfaktoren. Kondisjonsfaktoren gikk noe ned i 1992 noe som antakelig skyldes at undersøkelsen ble foretatt om våren i motsetning til de andre undersøkelsene som ble foretatt om høsten. Om høsten vil utvikling av rogn og melk gi positivt utslag på kondisjonsfaktoren.

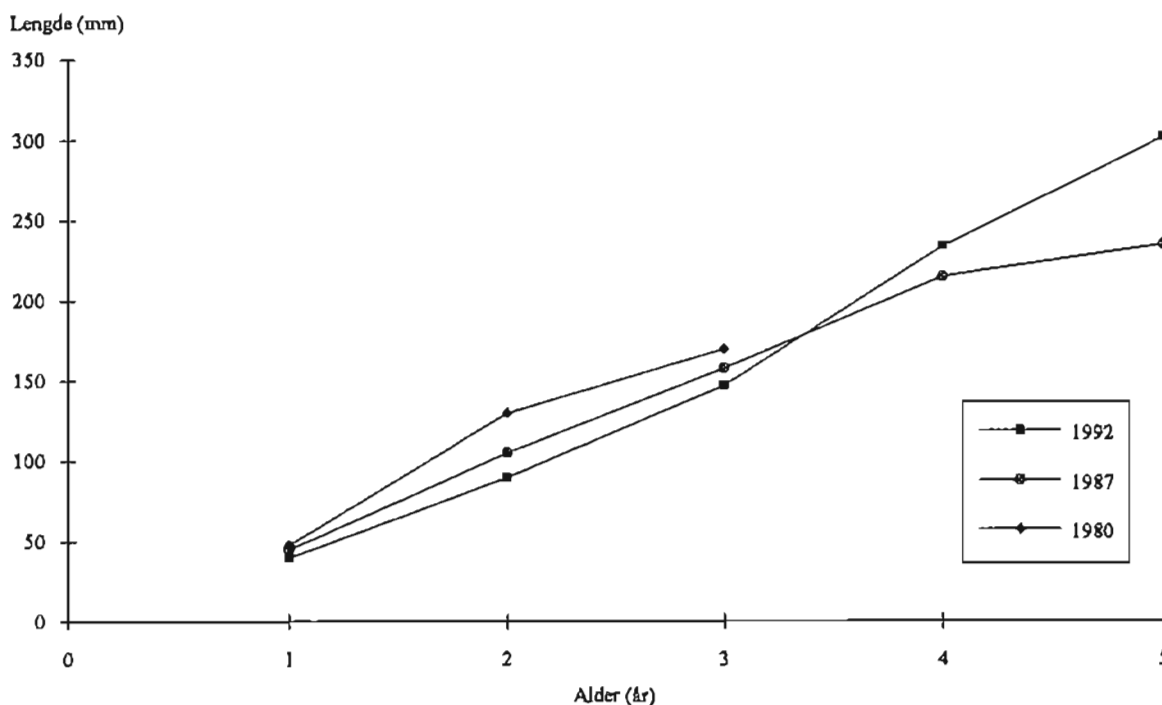
Fiskens gjennomsnittlige vekt har økt (Tabell 4). Dette er antakelig en effekt av at det ikke har vært fisket i vannet de siste årene. Fisken har fått mulighet til å bli både eldre og større enn tidligere.

Veksten etter tre år var også bedre i 1992 enn tidligere (Figur 4).

Tabell 4. Enkelte resultater fra flere prøvefiske i Sædalsvatnet

Tidspunkt for prøvefiske	N	Gjennomsnittlig vekst (gr)	Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor
20-21.07.1968	69		0.96
10.09.1977	19	89	0.96
16.08.1980	23	77	0.98
08.-10.09.1987	101	125	1.13
18.-19.05.1992	88	153	1.07

* Resultatene fra 1968 og 1977 er ikke direkte sammenlignbare med de andre undersøkelsene da det ble benyttet en annen garnserie enn i de andre årene.



Figur 4. Gjennomsnittlig tilbakeberegnet vekst hos aure fanget i 1980, 1987 og 1992.

6. ANBEFALINGER

Aurebestanden i Sædalsvatnet påvirkes i stor grad av den sterke reguleringen av vannstanden. Bestandstettheten og kvaliteten på fisken vil antakelig variere fra år til år alt ettersom hvor mye vannet senkes og hvor stor rekrutteringen til bestanden er (gyting og innvandring av fisk fra Rausandvatnet).

Resultatene fra prøvefisket gir ikke grunnlag for fortsatt fredning av vannet. Flere år uten fiske har gjort at flere årsklasser er bedre representert og en større andel av fisken har hatt mulighet til å bli eldre og større enn tidligere.

Aurebestanden i Sædalsvatnet består fremdeles av en stor andel småfisk. Det ble fanget mest fisk i garn med maskevidde 22 omfar (29 mm), 24 (26) og 30 (21). Normalt skulle man satse på disse maskeviddene de nærmeste årene. For at fisket ikke skal beskatte den eldste og største fisken for hardt bør man imidlertid holde seg til garn med maskevidde større enn 24 omfar (mindre enn 26 mm).

Etter undersøkelsen i 1987 (Bongard og Arnekleiv) ble det antydnet at vannet kan ha en avkastning på ca. 1-2 kg pr. ha/år ved balansert drift, dvs. ca. 136 - 272 kg pr år. Fangstutbyttet under prøvefisket i 1992 var mye større enn i 1986 tatt i betraktning at innsatsen i 1986 var mye større enn i 1992. Økningen i utbyttet kan antakelig tilskrives at vannet hadde vært fredet for alt fiske i flere år. Nå er fredningen opphevet og fangstinnsatsen vil sannsynligvis normalisere seg igjen til det den var før fredningen. For fremtiden vil det antakelig være riktig å fortsatt holde seg til tilrådingen om et uttak på 1 - 2 kg pr. ha/år.

Alle som fisker i Sædalsvatnet må føre nøye oppgaver over fangstene. Årlig bør fangstene samles i en felles fangsstatistikk slik at vi får en kontroll på hvordan beskatningen virker på fiskebestanden. Samtidig anbefales det å foreta et prøvefiske om våren og høsten for å følge med bestandsutviklingen. Prøvefiskeresultatene vil danne grunnlag for årlige vurderinger av garnfisket kommende sesong.

7. REFERANSELISTE

Bongard T. og Arnekleiv J. V. 1988. Ferskvannsekologiske undersøkelser og vurderinger av Sædalsvatnet Møre og Romsdal 1987.

Borgstrøm, Reidar og Hansen, Lars Petter. Fisk i ferskvann. Økologi og ressursforvaltning. Landbruksforlaget 1987. 347 s.

Dahl, K. 1917. Studier og forsøk over aure og aurevand. Centraltrykkeriet, Kristiania.

Hvidsten, N.A. Fiskeribiologiske undersøkelser i Trollivatn, Rausandvatn og Sædalsvatnet i Sande kommune, sommeren 1980. Fylkeslandbrukskontoret i Møre og Romsdal. Jordbruksetaten. Fagsekretæren for ferskvannfiske i Møre og Romsdal.