

Rapport nr. 6/93

# Fiskeribiologiske undersøkelser i Hundsjøen og Hyllsjøene, Engerdal kommune

av Tore Qvenild

NB: Dette er et skannet og OCR-behandlet dokument.  
Teksten er derfor ikke korrektlest og rettet.  
Det er bildet av teksten som er korrekt, ikke den kopierbare  
teksten.



## FYLKESMANNEN I HEDMARK

HEDMARK FYLKESHUS - 2300 HAMAR  
TELEFON 62 61 44 00 - TELEK 21 629 - TELEFAX 62 61 45 67

# Rapport

Lagret: "TQ\prosjekt\engerdal\engerdal.doc"	<b>Rapport nr.:</b>
<b>Tittel:</b>	6/93
Fiskeribiologiske undersøkelser i Hundsjøen og Hyllsjøene, Engerdal kommune	<b>Dato:</b>
	1.mai 1993

<b>Forfatter:</b>	<b>Antall sider:</b>
Tore Qvenild	14
<b>Prosjektansvarlig:</b>	<b>ISSN-nr:</b>
Tore Qvenild	ISSN 0802-7013
<b>Finansiering:</b>	<b>ISBN-nr:</b>
Hedmark Energi AS	ISBN 82-7555-027-0

### Sammendrag:

I forbindelse med reguleringen av Hundsjøen og Hyllsjøene i Engerdal kommune er det ikke tidligere utført undersøkelser for å evaluere effekten av reguleringene. I dag er bestandsforholdene rimelig godt stabilisert i innsjøene. Ørretbestanden i Hundsjøen er rimelig bra med tendens til noe tett bestand. I Hyllsjøene er også bestandsforholdene forholdsvis gode. Ørreten er av jevnt bra kvalitet med tegn til noe tett bestand. Det samme gjelder siken. Det er svært lite røye i innsjøene. Tettheten av ungfisk i Røakanalen var god, i Glennbekken og Storbekken dårlig. Det var sterk begroing i Storbekken. Det anbefales et noe sterkere fiske i Hundsjøen og Store Hyllsjøen. Rekrutteringen av fisk bør skje naturlig ved biotopforbedrende tiltak i Storbekken og Røakanalen. Kalking for å bedre forholdene for viktige næringsdyr bør utredes.

### 4 emneord:

Bestandsstatus, reguleringer

### Referanse:

Qvenild, Tore. 1993: Fiskeribiologiske undersøkelser i Hundsjøen og Hyllsjøene, Engerdal kommune. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, rapport nr. 6/93, 14 sider..

## FORORD


Hylla kraftverk ble bygget i 1940. I 1965 ble reguleringen utvidet og ny konsesjon gitt. I henhold til konsesjonsvilkårene kan regulanten pålegges å sette ut fisk, bekoste fiskeribiologiske undersøkelser samt å anordne sperregitter for å hindre nedvandring av røye til Hyllsjøen. I forbindelse med skjønnet som ble avholdt i forbindelse med Røakanalen ble det utført fiskeribiologiske undersøkelser i 1960.

Det er tidligere ikke foretatt undersøkelser i henhold til konsesjonsvilkårene for å fastslå behovet for tiltak. I 1985 ble det laget planer for en opprustning av Hylla kraftverket og i denne sammenheng tok Engerdal kraftverk et initiativ for å imøtekomme fiskeinteressene. I et notat av 4. mars 1985 heter det:

*"Ved første konsesjonsbehandling i 1939 og ved senere reguleringsendringer har det aldri kommet pålegg om evt. erstatning for forringelse av fiske og fiskebestand i det berørte området. Ved en slik behandling idag ville det være en selvfølge med en slik erstatning. Vi mener at nevnte interesser har lidd en urettferdig skjebne og kan tenke oss å ta opp forhandlinger om dette på frivillig grunnlag".*

For å komme videre med saken tok Engerdal kommune initiativet til et møte 8.4.1992 med rettighetshaverne, kraftverket og fylkesmannens miljøvernnavdeling. På dette møtet ble det avklart at det var interesse for at det ble foretatt undersøkelser for å fastslå situasjonen i innsjøene idag. Sommeren 1992 foretok miljøvernnavdelingen undersøkelsene som ble bekostet av HEAS.

Hamar, august 1993

  
Ivar Helleberg  
seksjonsleder

## SAMMENDRAG

Hylla kraftverk ble bygget allerede i 1940. Reguleringen er senere utvidet og kraftverket opprustet. I forbindelse med overføringen av vann fra Røavassdraget ble det utført en undersøkelse i regi av erstatningsskjønnet. Man var da engstelig for overføring av røye. Man fikk inn både røye og ørekyte, men røya utgjør ikke noe viktig innslag i dag. Ørekyta derimot har også spredd seg opp til Hundsjøen. Både ørekyta og også siken i Hyllsjøene er næringskonkurrenter til ørreten.

I dag er bestandsforholdene godt stabilisert i innsjøene. Ørretbestanden i Hundsjøen er rimelig bra med tendens til noe tett bestand. I Hyllsjøene er også bestandsforholdene forholdsvis gode. Ørreten er av jevnt bra kvalitet med tegn til noe tett bestand. Det samme gjelder siken.

Tettheten av ungfisk i Røakanalen var god, i Glennbekken og Storbekken dårlig. Det var sterk begroing i Storbekken, uvisst av hvilken grunn.

Det anbefales et noe sterkere fiske i Hundsjøen og Store Hyllsjøen. Rekrutteringen av fisk bør skje naturlig ved biotopforbedrende tiltak i Storbekken og Røakanalen. Kalking for å bedre forholdene for viktige næringsdyr bør utredes.

## INNLEDNING

I utgangspunktet var Hundsjøen og Store Hyllsjøen rene ørretsjøer, mens Lille Hyllsjøen hadde sik. Ved overføringen av vann via Røakanalen fikk systemet tilført både ørekyte og røye. Ørekyte kan også ha kommet inn med fiskerne da det er mange som bruker ørekyte som agn. Denne blandingen av fiskearter i tillegg til reguleringseffektene ville ventelig redusere innsjøene som fiskevatn. Produksjonen av bunndyr minker i regulerte innsjøer og dette går særlig hardt utover ørreten. I tillegg får ørreten konkurranse fra andre nyinnførte fiskearter. Det er mange forhold som påvirker balansen i en slik sammensatt fiskebestand. Disse forholdene vil idag være rimelig godt stabilisert, og undersøkelsen som ble foretatt i 1992 hadde som mål å fastslå nåværende status for innsjøene samt å foreslå eventuelle tiltak for å bedre forholdene.

## OM REGULERINGEN

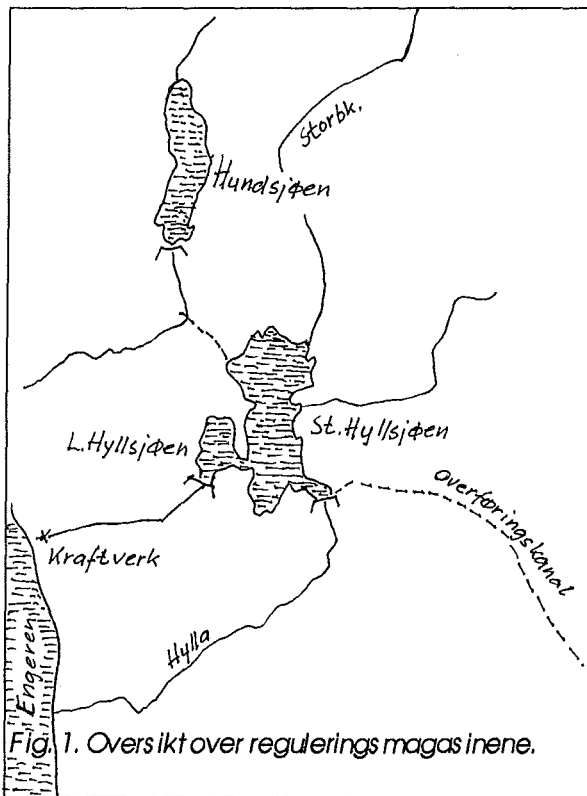


Fig. 1. Oversikt over reguleringsmagasinene.

Utbyggingen av Hylla kraftverk startet i 1940. I 1948 ble kraftstasjonen utvidet. Samtidig med utvidelsen ble inntaksdammen i Lille Hyllsjøen og flomløpet i Store Hyllsjøen ombygget. I 1958 ble det bygget reguleringsdam ved Hundsjøen med overføringskanal til Hyllsjøen. Da ble også overføringskanalen fra Røavassdraget bygget.

Fornytt konsesjon for regulering av vassdraget og til å overføre vann fra Røa ble gitt ved Kgl. Res. 30. april 1965. I henhold til vilkårenes pkt. 16 kan konsesjonæren pålegges å sette ut fisk samt å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser. Konsesjonæren kan også pålegges å anordne sperregitter i overføringskanalen mellom Røa og Hyllsjøen.

I figur 1 er det vist en oversikt over reguleringsmagasinene.

Tabell 1. Viktige forhold ved reguleringen av innsjøene.

	Hundsjøen	Hyllsjøene
Innsjøareal HRV (ha)	30,0	96,0
Innsjøareal LRV (ha)	20,0	69,4
HRV (Hoh)	821,0	802,3
LRV (Hoh)	819,75	800,2
Reguleringshøyde (m)	1,25	2,10

## OMRÅDEBESKRIVELSE

### Fisk og fiske i Hundsjøen og Hyllsjøene

Både Store Hyllsjøen og Hundsjøen var før reguleringen rene ørretvann. I Lille Hyllsjøen som før reguleringen ikke hadde forbindelse med Store Hyllsjøen, var det sik. Etter at Hyllsjøene ble regulert ble det mulighet for siken i Lille Hyllsjøen å spre seg til Store Hyllsjøen.

Reguleringen av Hyllsjøene innebærer at Store Hyllsjø ble oppdemt 2,10 m, mens Lille Hyllsjø ble oppdemt 1,70 m og senket 0,40 m (m.a.o. tilsammen 2,10 m regulering).

Ved overføringen av vann fra Røavassdraget var det muligheter for også å få røye i vannene. Dette var lite ønskelig og det ble avholdt skjønn om skaden av dette. I den forbindelse ble fiskebestanden i Hyllsjøene undersøkt (Sivertsen 1960). I konsesjonsvilkårene er det muligheter for å pålegge anordning av sperregitter for å hindre overføring av røye. Slikt sperregitter er innstallert. Dette har ikke hindret overføring av røye, dels fordi slike anordninger sjelden vil være helt sikre, dels fordi gitteret ble anordnet lenge etter at kanalen var bygget. Det er siden observert røye i Hyllsjøene, og røya må anses som en etablert art i innsjøene, men den har ikke på noen måte noen dominerende rolle i fiskesamfunnet idag. Verre var det nok med overføringen av ørekyte via kanalen. Ørekyte har etablert seg, og også spredd seg videre opp til Hundsjøen ved utbedringen av kanalen mellom Hundsjøen og Hyllsjøen i 1983-84. Den har nok også blitt spredd med fiskere.

Fisket i Hundsjøen er privat. Det selges ikke fiskekort. Det samme forhold har vi i Store Hyllsjøen, men i Lille Hyllsjøen hvor kommunen er grunneier selges det kort, og fisket er her åpent.

### Vannkvalitet

Ved en glipp ble det ikke tatt vannprøve i Hyllsjøene, men de viktigste bekkene er med. Verdiene er vist i tabell 2. I samtlige tilløp til Hyllsjøen er vannkvaliteten tilfredstillende. pH-verdiene er høye, og når alkaliteten også er såpass høy skulle motstanden mot forsurening være rimelig god. Men prøvene er tatt i juli, en tid hvor verdiene er på sitt beste. Vår og høst kan de bli atskillig lavere. Kalsiumverdiene er også forholdsvis gode. Det skulle derfor normalt ikke være forsuringproblemer av betydning i dette området. Særlig kan vi merke oss nokså gunstige verdier på vannet som kommer med Røakanalen.

Verdiene er noe dårligere i Hundsjøen. Nedbørfeltet til Hundsjøen er noe skrint, noe vi ser av lave kalsiumverdier og forholdsvis lav alkalitet. Men det er mye myr rundt Hundsjøen. Dette gir et høyt fargetall på grunn av mye humus. Humusen har en gunstig virkning for å nøytralisere aluminiumsforbindelser som kan være giftige for fisken i sure vassdrag.

Tabell 2. Vannkvalitet i utvalgte lokaliteter.

Lokalitet	pH	Alkalitet ( $\mu$ ekv/l)	Kalsium (mg/l)	Farge (mgPt/l)
Storbekken	6,55	224	3,64	28
Glennbekken	6,90	359	6,41	40
Kanalen	7,10	294	5,76	22
Hundsjøen	6,16	75	1,52	56

## RESULTATER

### Om prøvefisket

Prøvefisket ble foretatt i juli med standard bunngarnserier i innsjøene, og elektrisk fiskeapparat i bekkene.

### Undersøkelse av fiskebestanden i innsjøene

Prøvefisket ble foretatt med standard bunngarn, 25 m lange og 1,5 m dype. Garna hadde monofiltråd. Maskevidder og antall garn som ble brukt i de forskjellige innsjøene er vist i tabell 3. Maskeviddesammensetningen plukker ut et rimelig gjennomsnitt av ulike lengdegrupper i bestanden.

Tabell 3. Antall garn av ulik maskevidde som ble brukt i prøvefisket

Innsjø	Dato	Antall garn med maskevidde:						
		21 mm	26mm	29 mm	35 mm	39 mm	45 mm	52 mm
Lille Hyllsjøen	15.7-16.7	2	1	1	1	1	1	1
Store Hyllsjøen	15.7-16.7	1	1	2	1		1	1
Store Hyllsjøen	16.7-17.7	1	1	2	1		1	1
Hundsjøen	16.7-17.7	2	1	1	2		1	

### Undersøkelse av fisketettheten i bekkene

Ved hjelp av et elektrisk fiskeapparat kan vi få et godt inntrykk av fisketettheten i elver og bekker. Årsyngel som kanskje bare er noen centimeter lange er nesten uråd å fange med elektrisk fiskeapparat. Fisk mellom 5 og 25 centimeter fanges forholdsvis effektivt untatt i store, dype høler eller i partier med sterk strøm. Det er fisk i disse størrelsesgruppene som står på bekken om sommeren og som utgjør rekrutteringen. Ved å fiske over et område på noen hundre m<sup>2</sup> får vi et godt bilde av forholdene. Etter en gangs avfisking kan vi regne at vi har fått tak i litt over halvparten av fisk på 5 - 20 centimeter. Ved å måle opp arealets størrelse kan tettheten beregnes. Ca tredive småfisk pr 100 m<sup>2</sup> regnes som en middels tetthet.

### Fangstresultater

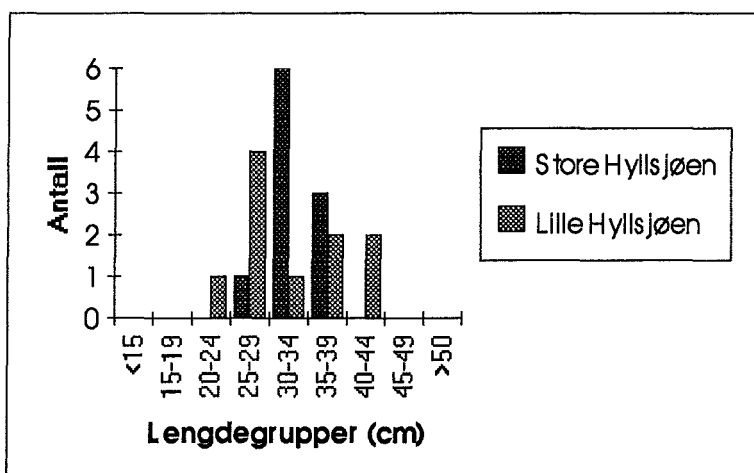
Under prøvefisket var det stille, pent vær. Fangstene er vanligvis ikke av de beste i juli, og i alle fall ikke i pent stille vær. Fangstene var derfor forbausende gode. Vi regner det som rimelig bra når vi på en standard bunngarnserie får ca. 3 kg fisk. Vi fikk endel over dette. Da seriene heller ikke var helt komplette må vi regne resultatet som bra.

Tabell 4. Totalfangsten i Store og Lille Hyllsjøen og i Hundsjøen

Innsjø	21 mm		26 mm		29 mm		35 mm		39 mm		45 mm		Totalt	
	ant	gr	ant	gr	ant	gr	ant	gr	ant	gr	ant	gr	ant	gr
<b>L.Hyllsjøen:</b>														
Ørret	3	700	2	380									5	1080
Sik			7	2035					2	790	1	360	10	3185
Totalt	3	700	9	2415					2	790	1	360	15	4265
<b>S. Hyllsjøen:</b>														
Ørret	15	1535	9	1560	10	2578	1	410					35	6083
Sik					8	2455	1	470	1	400			10	3325
Totalt	15	1535	9	1560	18	5033	2	880	1	400			45	9408
<b>Hundsjøen:</b>														
	7	695	6	1020	4	900	6	1795					23	4410

### Siken i Store og Lille Hyllsjøen

Det ble ikke fanget mye sik hverken i Store eller Lille Hyllsjøen, og det beste av det hele, det var lite småsik. Det aller meste var større enn 25 cm (se figur 2). Dette skulle tilsi at rekrutteringen ikke er for stor. Dette understrekes også av at siken blir rimelig stor. Den største siken i Lille Hyllsjøen var 42 cm og 700 gr. Tilsvarende i Store Hyllsjøen var 38 cm og 510 gr.



Figur 2. Lengdefordelingen av sik i Store og Lille Hyllsjøen

### Kondisjonsfaktoren

Forholdet mellom vekt og lengde angis ved hjelp av kondisjonsfaktoren. Dette er et mye brukt mål for å illustrere bestandssituasjonen; er det mye næring blir fisken feit med en høy kondisjonsfaktor. Kondisjonsfaktoren  $k$  beregnes ved formelen:

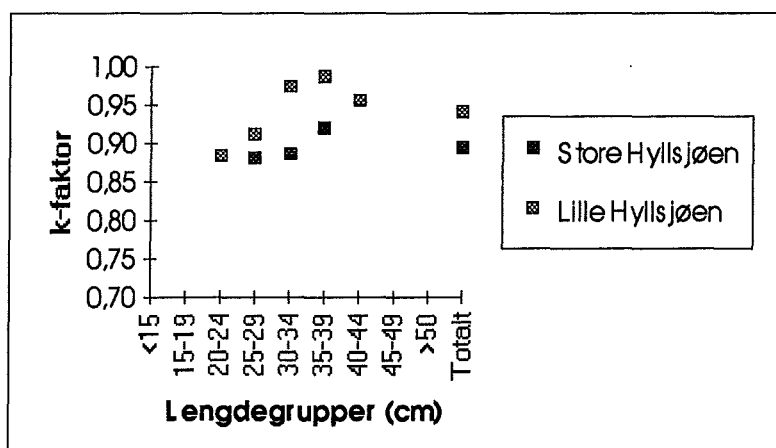
$$k = 100 \times \text{vekt i gram} / (\text{lengde i cm})^3$$

Ved å beregne  $k$ -faktoren for hver enkelt fisk kan vi finne et gjennomsnitt for bestanden. Når vi har fisk i god kondisjon er næringsforholdene gode sett i forhold til bestandens størrelse; er fisken slank og mager har vi overbefolkning og for mye fisk. Det er vanlig å vurdere ørreten ut fra følgende skala:



k-faktor	
> 1,20	Meget feit fisk
1,10 - 1,20	Feit fisk
0,95 - 1,05	Fisk i normalt god kondisjon
0,80 - 0,90	Mager fisk
< 0,80	Svært mager fisk

Siken som er en langt slankere fisk vil ha lavere kondisjonsfaktor. Som vi ser i figur 3 øker kondisjonsfaktoren med økende lengde i begge innsjøer. Dette betyr at selv nokså stor sik har et rimelig godt mattilbud. Forholdene er tydelig bedre i Lille Hyllsjøen. Til å være sik må vi karakterisere kondisjonsfaktoren som rimelig god i begge sjøer.



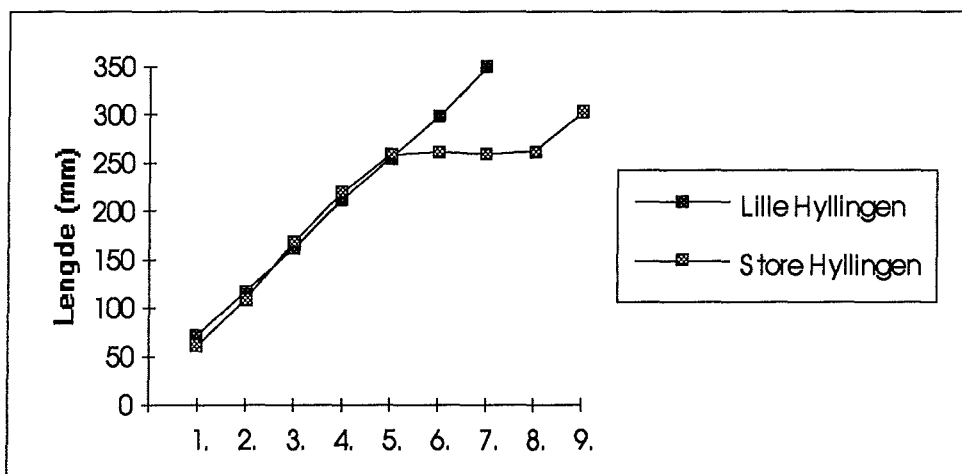
Figur 3. Kondisjonsfaktor for siken i Store og Lille Hyllsjøen

### Lengdevekst

Siken er en utpreget planktonspiser, men går også på bunndyr, særlig i grunne innsjøer. Den får da en mere utholdende vekst fordi bunndyr også er tilstrekkelig store næringsobjekter for den større siken. Som vi ser av figur 4 og i tabell 5 er sikens vekst god og nokså lik i begge innsjøer. I Store Hyllsjøen har vi en klart avtagende tendens. Dette tyder på bedre forhold i Lille Hyllsjøen sammenlignet med Store Hyllsjøen.

Tabell 5. Sikens vekst i Store og Lille Hyllsjøen

	Antall	Lengde ved vinter (i mm)								
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Lille Hyllsjøen	10	72	117	162	212	255	297	350		
Store Hyllsjøen	10	61	109	167	219	258	261	259	262	302



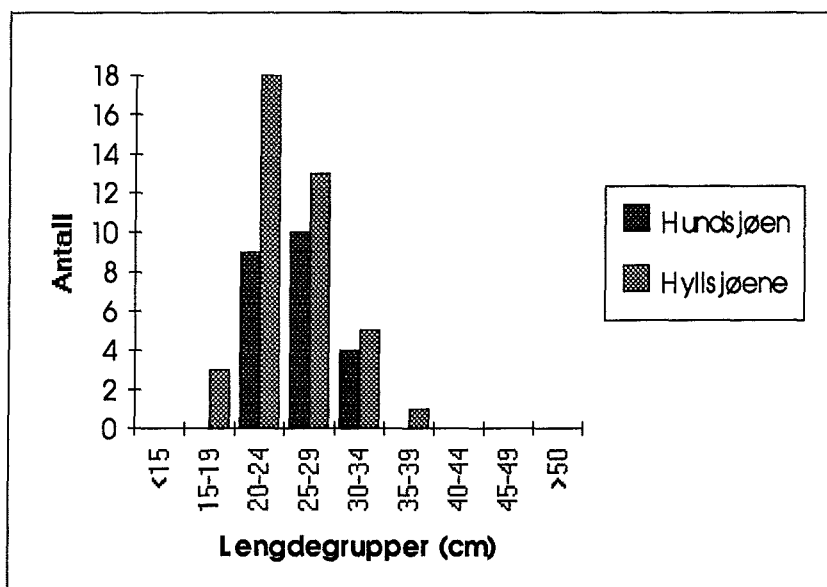
Figur 4. Sikens lengdevekst i Store og Lille Hyllsjøen

### Ørreten i Hundsjøen og Hyllsjøene

I dette kapitlet behandles ørreten i de ulike innsjøene samlet for sammenligningens skyld. Materialet for Store og Lille Hyllsjøen er slått sammen fordi materialet i Lille Hyllsjøen var nokså sparsomt.

### Lengdefordeling

I tabell 6 og figur 5 er antallet ørreter i de ulike lengdegrupper vist. Det er en nokså normal lengdefordeling med mye fisk mellom 20 og 30 cm, men det er også endel fisk som er større. Største ørret i Hyllsjøene var 35,5 cm og den veide 450 gr. Tilsvarende i Hundsjøen var 32,5 cm og 350 gr.



Figur 5. Lengdefordelingen for ørreten i Hundsjøen og Hyllsjøene

Tabell 6. Lengdefordeling for ørreten i Hundsjøen og Hyllsjøene

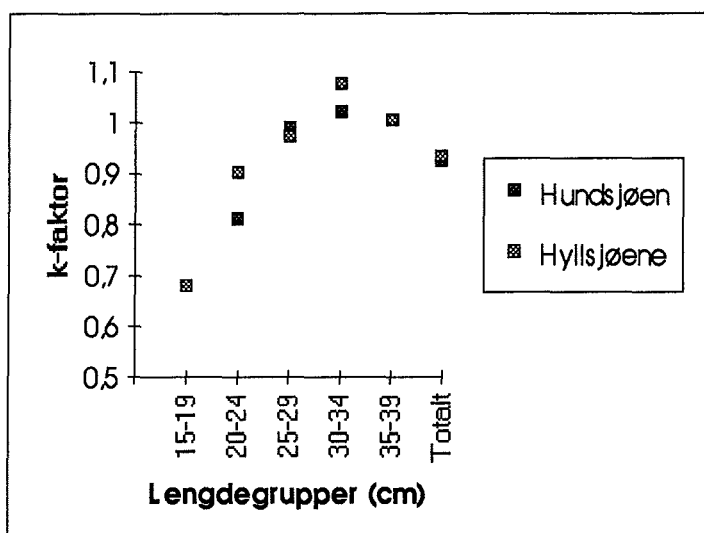
Lengdegr. (cm)	Hundsjøen		Hyllsjøene	
	Ant	%	Ant	%
15-19	0	0	3	8
20-24	9	39	18	45
25-29	10	43	13	33
30-34	4	17	5	13
35-39	0	0	1	3
<b>Totalt</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Ørretens kvalitet**

Ørretens kondisjonsfaktor økte med økende lengde i begge lokaliteter. Ørreten over 25 cm har en rimelig god k-faktor, selv om småfisken trekker det hele endel ned. Totalt sett er kondisjonsfaktoren noe under middels bra.

Tabell 7. Ørretens kondisjonsfaktor i Hundsjøen og Hyllsjøene

Lengdegr. (cm)	Hundsjøen		Hyllsjøene	
	Antall	k-faktor	Antall	k-faktor
15-19			3	0,68
20-24	9	0,81	18	0,90
25-29	10	0,99	13	0,97
30-34	4	1,02	5	1,08
35-39			1	1,01
<b>Totalt</b>	<b>23</b>	<b>0,93</b>	<b>40</b>	<b>0,93</b>



Figur 6. Ørretens kondisjonsfaktor i Hundsjøen og Hyllsjøene

Et annet kriterie som er mye brukt for ørret er ørretens kjøttfarge. Jo bedre næringsforhold desto rødere kjøttfarge. Er det mye av viktige næringsdyr som krepsdyr, snegl og muslinger blir fisken rød i kjøttet. Småfisken er imidlertid alltid nokså lys selv i gode vann. Vi ser av tabell

8 at mellom 74 og 83 % av fisken er enten rød eller lys rød. Som vi ser er all fisken over 25 cm rød eller lys rød i kjøttet. Dette må karakteriseres som brukbart.

Tabell 8. Ørretens kjøttfarge i Hundsjøen og Hyllsjøene

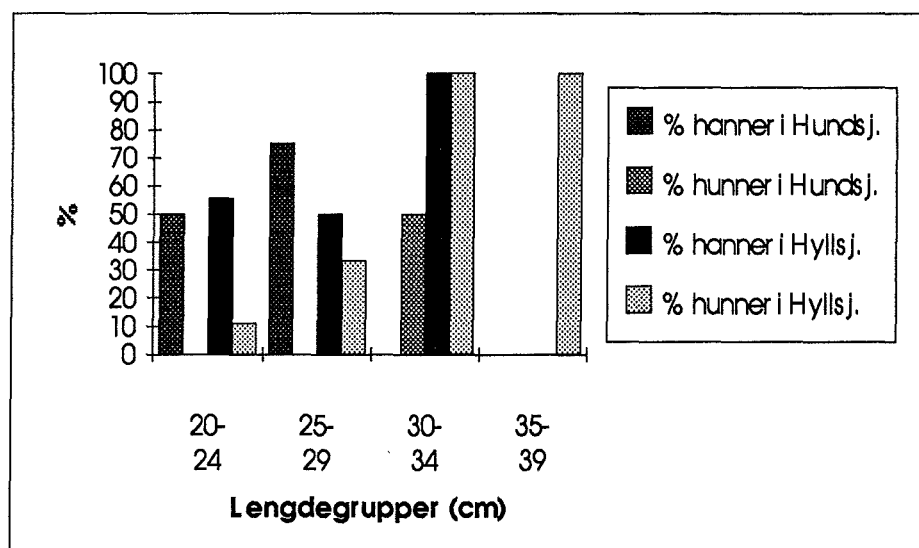
Lengdegr. (cm)	Hundsjøen			Hyllsjøene		
	%H	%LR	%R	%H	%LR	%R
15-19				100	0	0
20-24	67	33	0	22	78	0
25-29	0	60	40	0	62	38
30-34	0	0	100	0	0	100
35-39				0	0	100
<b>Totalt</b>	<b>26</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>55</b>	<b>28</b>

### Kjønnsmodning

Hannene blir kjønnsmodne før hunnene. Dette går fram av tabell 9 og figur 7. Materialet er imidlertid lite, og i tillegg er det ikke alltid like enkelt å se hvilke som skal gyte i juli. I Hyllsjøene skulle 35% av hunnene gyte til høsten. Hunner over 30 cm var alle gytemodne, men det var også hunner mindre enn 30 cm som var gyteklare. Dette tyder på en forholdsvis tidlig gytemodning.

Tabell 9. Ørretens kjønnsmodning i Hundsjøen og Hyllsjøene

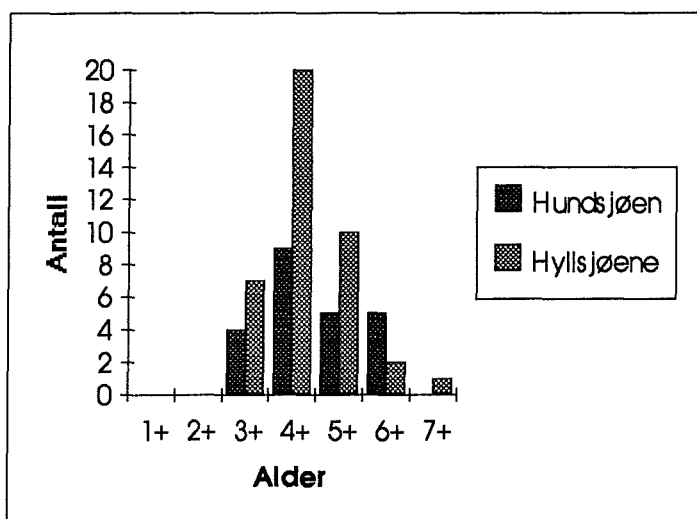
Lengde- grupper	Hundsjøen				Hyllsjøene			
	hann	%	hunn	%	hann	%	hunn	%
20-24	2	50	0	0	5	56	1	11
25-29	3	75	0	0	2	50	3	33
30-34	0	0	1	50	2	100	3	100
35-39	0		0		0		1	100
<b>Totalt</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>53</b>	<b>8</b>	<b>35</b>



Figur 7. Kjønnsmodningen i Hundsjøen og Hyllsjøene

**Ørretens lengdevekst og alder**

I figur 8 ser vi aldersfordelingen til ørreten. Det er stort sett nokså ung fisk som er fanget i begge innsjøer. Materialet er forholdsvis lite, men for Hyllsjøene tyder det på en moderat beskatning.

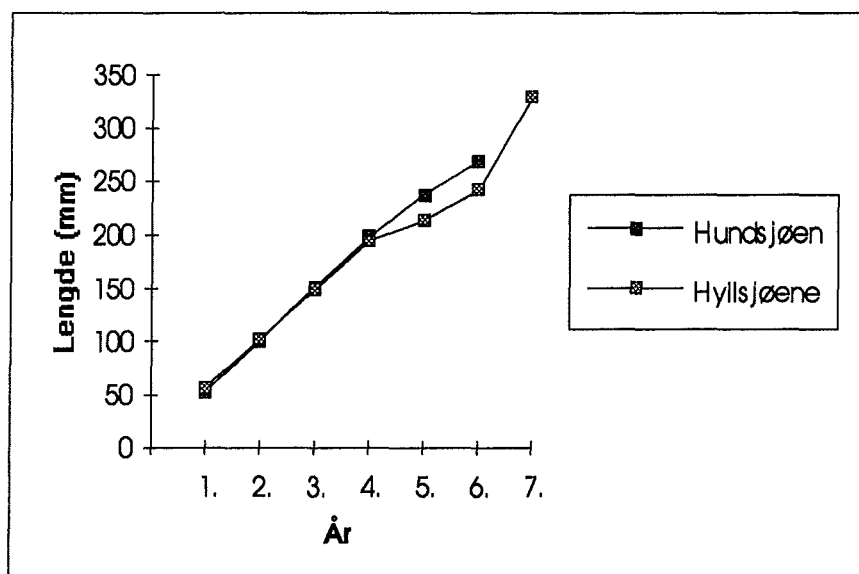


Figur 8. Aldersfordelingen til ørreten i Hundsjøen og Hyllsjøene

Det er viktig å se på lengdeveksten når man skal fastslå bestandsbalansen i en innsjø. Med en fornuftig tetthet av fisk bør den årlig lengdetilveksten ligge på 5 cm pr. år. Er det for mye fisk avtar veksten, og særlig har den en tendens til å stagnere med alderen. Fra tabell 10 og figur 9 kan vi se at ørreten både i Hundsjøen og Hyllsjøene har en brukbar vekst fram til 4 års alder, men så avtar den noe. Dette tyder på en noe tett bestand.

Tabell 10. Ørretens lengdevekst i Hundsjøen og Hyllsjøene

	Antall	Lengdevekst (mm) ved år:						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Hundsjøen	23	53	100	151	198	237	268	
Hyllsjøene	40	57	101	149	194	213	241	329



Figur 9. Ørretens lengdevekst i Hundsjøen og Hyllsjøene.

**Fiskens mageinnhold**

Undersøkelse av fiskens mageinnhold ble bare undersøkt kvalitativt i felt. Både i siken og i ørreten dominerte vanlige næringsdyr som småkreps og ulike vannlevende insektlarver. Det ble også registrert viktige næringsdyr som muslinger og snegl. Men gledelig, og overraskende, ble det også funnet marflo, *Gammarus lacustris*, i enkelte mager. Dette store krepsdyret regnes som ørretens viktigste næringsdyr. Det er også en indikator på rimelig god vannkvalitet over året. Blir pH lavere enn 6 over lengre tid vil marfloa forsvinne. Marfloa klarer reguleringshøyder opp mot 6 meter. Interessant er det at marfloa syntes å mangle i undersøkelsene i 1960 (Sivertsen 1960).

**Fisketettheten i bekkene**

Fisketettheten ble registrert i Storbekken, Glennbekken, Røakanalen og kanalen fra Hundsjøen til Hyllsjøen. I kanalen fra Hundsjøen var det lite vann. Det var endel ørekyter her og enkelte ørreter. Denne kanalen har liten betydning som rekrutteringsområde for Hyllsjøene.

Uvisst av hvilken grunn var det en meget sterk begroing i Storbekken. Bekken har et noe uappetittelig preg på de nedre deler. Det er sjelden mye ørret i slike lokaliteter, noe også registreringene viste (se tabell 11). Det var heller ikke mye ørekyte her. Bekken har neppe stor betydning som gyte- og oppvekstlokalitet.

Glennbekken derimot, hadde et helt annet preg, og tydelig brukbare oppvekstforhold for ørreteungene selv om bekkene er liten.

Det var imidlertid Røakanalen som pekte seg ut som den viktigste gytebekken. Det var også forholdsvis stor fisk her. Av de som bare ble observert uten å bli fanget var 6 antagelig over 20 cm. Det nederste partiet ligner en naturlig bekk og her var tettheten god. Lenger opp i kanalen var forholdene ensartede med lite skjuleplasser for fisken. Med enkle tiltak her burde rekrutteringen kunne økes vesentlig.

Tabell 11. Registreringer av fisketettheten i bekkene.

	Storbekken	Glennbekken	Røakanalen
Registreringstid (min)	30	20	33
Areal (m <sup>2</sup> )	250	225	360
	<b>Antall</b>	<b>Antall</b>	<b>Antall</b>
0-5 cm	1		
5-10 cm	2	4	
10-15 cm	7	5	9
15-20 cm		2	11
> 20 cm	1		3
Observert	5	2	42
<b>Totalt</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>65</b>
Ørekyte	13	Ca.155	Masse i osen
Anmerkninger:	Middels vassføring. Sterk begroing med mose og alger. Middels obs.forhold.	Gode obs. forhold. Passe vassføring. Lite begroing. Noe mose.	Mye ørret i nederste parti (naturlig bekk). I kanalen mindre fisk. Gode obs.forhold

## VURDERING

### Bestandssituasjonen

Opprinnelig må Store Hyllsjøen ha vært et godt ørretvann. Det er heller ikke dårlig idag. Ørreten vokser rimelig bra, når en brukbar størrelse og har en akseptabel kvalitet. Bestanden er muligens noe tett. Ørekyta og siken er betydelige næringskonkurrenter til ørreten. Røya derimot har ikke etablert seg som en dominerende art slik som fryktet. Dette skyldes nok i første rekke konkurransen med siken som den klarer dårlig i grunne innsjøer hvor fisket i tillegg ikke er altfor hardt.

Siken har heller ikke etablert noen overtallig bestand selv om det er blitt mere av den siden den etablerte seg. I Store Hyllsjøen ble det i 1960 fanget 88 ørreter og 5 siker (Sivertsen 1960), mens det nå ble tatt 44 ørreter og 10 siker. Innsjøene er grunne, og reguleringen medfører antagelig stor dødelighet på sikungene. Sikens muligheter for bunndyrnæring medfører også brukbar vekst og siken kan derfor nå en fin størrelse.

Uttaket av fisk i Hyllsjøene er ukjent. Garnfisket i Store Hyllsjøen er antagelig nokså moderat, mens det er nokså intensivt i Lille Hyllsjøen.

Selv om de fiskeproduserende forholdene er dårligere i Hundsjøen med en noe svak vannkvalitet og lite vann under nedtapping om vinteren, var ørreten i rimelig godt hold. Det skal ha vært en omfattende fiskedød vinteren 1985. Alderssammenetningen i fangsten viser ikke fisk over 6 år. Vi burde funnet eldre fisk i et vann med såpass liten beskatning. Bestanden har siden bygd seg pent opp igjen. Også her ser bestanden ut til å være noe tett. Ørekyta bidrar til et redusert matfat for ørreten.

### Forslag til tiltak

På grunn av nye installasjoner kan reguleringen nå utnyttes fullt ut, og nedtappingen blir derfor hardere enn før. Nå regnes ikke disse reguleringshøydene som særlig problematiske, men som i Hundsjøen som i utgangspunktet er svært grunn og med mye myr, kan man i uheldige fall få dårlige oksygenforhold vinters tid. En overføring av Blakka som foreslått av enkelte ville klart bedre forholdene i sjøen, både fordi det ville gi en bedre vanngjennomstrømning og fordi vannkvaliteten i dette vassdraget er god. En slik overføring er for tiden lite aktuell.

Slik situasjonen er idag i Hyllsjøene ville man kunne få langt mere ut av sjøene ved en omlegging av driften. En kunne beskatte fisken noe hardere. En forutsetning for økt avkastning vil da være en økt rekruttering av fisk. Det er et uutnyttet potensiale både i Storbekken og i Røakanalen. Ved hjelp av biotopforbedrende tiltak i kanalen ville ungetettheten kunne økes vesentlig. Vassføringen er her stabilt god, og vannkvaliteten er også god. I Storbekken er man noe usikker på grunnen til den sterke begroingen. I dette vassdraget burde det også være muligheter til å bedre forholdene for ørreten med biotopforbedrende tiltak. Årsakene til begroingen burde studeres noe nærmere, og forsøk med utlegging av kalk burde foretas. Kalk vil ofte redusere begroingen.

Selv om vannkvaliteten i utgangspunktet er tilfredstillende kan den bli langt bedre ved kalking. Dette ville være et forholdsvis rimelig tiltak, og ville bedre forholdene for viktige næringsdyr som marflo, muslinger og snegl. Dette må eventuelt utredes nærmere.

## **LITTERATUR**

**Sivertsen, Erling. 1960.** Overføring av vann fra Røavassdraget til Hyllsjøen. En betenkning vedr. de fiskeribiologiske konsekvenser. DKNVS. Trondheim.