

MELDING
om
FISKERIBIOLOGISKE GRANSKINGAR
I
ROGALAND

19 *68*

Navnet på vatnet..... Hamravatnet
Kommune..... Suldal

Feltarbeidet, videre arbeid
med materialet og skriving av
meldinga er utført av
Rogaland Skogselskap v/ E. Berg.
Meldinga er gjennomlest og god-
kjent av Konsulenten for fersk-
vannsfisket i Vest-Norge,
herr Øivind Vasshaug.

Forord.

I innleiinga som fylgjer på neste side har eg for ein stor del gjort meg nytte av dei erfaringar og rapportar som er utført i samband med gransking av fiskevatn i Sogn og Fjordane fylke. Det er som kjent dette fylket som er komen lengst på Vestlandet når det gjeld analysering av fiskevatn og det er nåverande konsulent Øivind Vasshaug som starta arbeidet i 1962.

Vidare har konsulent Vasshaug utarbeidd eit generellt oversyn over fiskeribiologiske granskingar i Møre og Romsdal fylke og også denne rapporten har eg fått utlånt, då ein stor del av innhaldet her med fordel kan overførast til Rogaland fylke.

Eg er takksam for at eg fekk koma til Bergen for å gå gjennom prøver av innsamla materiell m.v. og for den hjelp Vasshaug og assistent Møkkelgjerd har ytt. Utan denne hjelpa ville eg ikkje ha kunna utført det arbeidet som nå er gjort.

Tilslutt vil eg vone, at denne rapporten vil vera til hjelp ved kultivering av vatna og at den gir eit nokonlunde rett bilete av tilheva i dag. Det seier seg sjølv at det kan vera feil i konklusjonane mine, då det heile er utarbeidd berre ved hjelp av stikkprøver. Det beste ville vore om ein kunne lege nokre dagar ved kvart vatn, og tatt mange prøvar av mange slag, men dette ville bli for kostbart. Om konklusjonane såleis ikkje skulle stemme med dei faktiske tilheva, får vi ta ein ny analyse.

Skulle det elles vera noko uklårt i den rapporten som fylgjer står eg gjerne til tenesta for å drøfta saka nærare. I vanskelegare spursmål kan ein venda seg til konsulent Vasshaug som vil gi råd og rettleiing.

Innleiing:

Eg skal her gjera greie for ein del av dei viktigaste spursmåla som melder seg i samband med røkt og stell av fiskevatn og tek til med Målsetjinga:

Det fyrste ein må ha greie på når ein skal gi råd i stell av fiskevatn er den målsetjinga som grunneigaren har. Ein kan her gjerne nytta den inndelinga og utforminga som konsulent Vasshaug brukar og dele vatn inn i 4 slag:

1. Sportsfiskevatn - få, men stor fisk.
 2. Fritidsfiskevatn - mange, men små fisk.
 3. Husbehovsvatn - rikeleg med fisk i matnyttig storleik.
 4. Yrkesfiskevatn - størst mogeleg antall fisk av salbar storleik.
- Målsetjinga er for ein stor del bestemmande for driftsformen og avkastinga av vatnet,

Sportsfiskevatn må helst ha fisk frå 1/2 kg. og oppover, sjølv om avkastinga blir heller liten. Det er det meir tålmodige med fiskestanga, som gjerne tek seg god tid for å få ein "fin fisk", som desse vatna høver for.

Fritidsvatna kan gjerne vera tett befolka. Det er slike vatn som heile familien kan reisa til og der både born og vaksne kan rekna med som sikkert å få fisk, utan å streva for hardt.

Husbehovsvatna kan oftast jønstellast med fritidsvatna, men antall fisk og kvalitet må halde krava til "matauke", d.v.s. fisk av høveleg storleik og som det er heller lett å fanga.

Yrkesfiskevatna må drivast som eit reint næringsfiske og etter økonomiske retningsliner og der inkomene må stå i eit positivt høve til utlogene.

Kultivering:

Eit kvart vatn har eit visst næringsgrunnlag. Det kan fø eit visst antall fiskar og gje ei viss mengd fiskekjøt pr. år. Blir ikkje denne produksjonen tatt ut av vatnet, hopar den seg opp og fører til altfor mange fiskar. Det blir for lite næring til kvar einskilt fisk, som difor vil bli småfallen og av dårleg kvalitet. Det er dette som er tilfelle i dei overbefolka vatna.

I nokre vatn kan kanskje tilheva vera motsatt. Her blir fiska så hardt at fisken blir tatt ut før den har nådd toppen av vekstkurven. Det er alikevel mykje betre å drive eit vatn for hardt enn at det vert overbefolka, for om eit vatn er rimeleg stort er det på det næraste uråd å fiske det tomt med vanleg reiskap.

Avkastinga i vatna:

Når ein snakkar om den årlege ~~avkastinga~~ avkastinga i eit fiskevatn, meiner ein den kjøttvekt som blir tatt opp pr. år eller sagt på ein annan måte, antall kg, pr. hektar (10mål).

Det er berre dei som har ført notater eller bøker over eit lengere tidsrom som kan leggja fram sikre tal for avkastinga i vatna. Det var ynskjeleg om dei som steller med vatna ville føre slike notater.

Generelt kan ein seia, at gjennomsnittsavkastinga for vatna på Vestlandet ligg på ca. 2-3 kg. pr. hektar pr. år.

Grunne vatn vil som regel produsere meir næring, og fylgjeleg meir fiskekjøt, enn djupe vatn.

Gjødsling:

Med omsyn til gjødsling av fiskevatn så siterar eg nokre avsnitt frå den nyleg utgjevne boka " Fiskestell i ferskvann " av Lars Nordby.

"Plantelivet i fiskevann er naturgrunnlaget, og en økning i planteproduksjonen ved gjødsling, har vært prøvd flere steder. Det har vist seg å gi utslag, men det blir delvis kostbart.

Gjødslingen er ikke noe universalmiddel til å heve avkasningen, og de stedelige forhold må nøye tas i betraktning før en går til dette skritt.

Vannets kjemiske sammensetning og bunnforholdene må bringes på det rene, fordi disse forhold bestemmer gjødseltypen. Det er gjødseltyper med fosforinnhold som er mest aktuelle og av disse er antagelig tomasfosfat gunstigst, da den også inneholder ca. 50% kalk og følgelig virker i alkalisk retning. Den kan stros ut på isen langs land om våren, og p.g.a. sin mørke farge tiner den gjennom isen og synker til bunns.

Er det strøm i vannet er gjødsling bortkastet. På dyp over 3-4 m. har gjødsling neppe noen verdi, og muligens ikke dypere enn 2 m. Det er plantenes vekstfelter, som bestemmes av tilgangen på lys som er avgjørende"

Etter at eg har lest igjennom div. skriv vedk. gjødsling, må det vera rett å seia at det heile ennå nærast ligg på eksperimentstadiet. Ein antek at det i einstilte høve kan vera lønsamt. Vatna må i alle høve ikkje gjødslast for mykje, då dette kan føra til gjengroing og for sterk oppbløming av nye alger.

Vatn som blir nytta eller har tilknytning til basseng for vassverk e.l. må ikkje gjødslast.

Nye fiskearter:

Fiskeritekniker Kato Lunder skriv i samband med fiskerigranskingane i Sogn og Fjordane.

" Det er et ordtak som sier "en vet hvad en har, men ikke hva en får" og dette ordtaket må en alltid ha for øyet, når vi skal diskutere event. nye fiskearter. Jeg har tidligere i den anledning pekt på, at vi må være glade for at auren er dominerende her i fylket. Spørsmålet om f.eks. innplanting av regnbueaure, er noe som stadig kommer igjen og det er ikke min mening å hindre slike utsettinger, men noen revolusjon kan en ikke kan en ikke regne med. I de fleste tilfeller vil nok regnbueauren få en raskere vekst enn vanlig aure, men vi vet at det er uhyre vanskelig å få regnbueauren til å danne en varig stamme i et vann uten stadig tilførsel av ny fisk. Gytingen vil liksom ikke slå til under norske forhold. Dessuten er det ikke uten videre tillatt etter norsk lov å sette ut nye fiskearter i et vann, der disse arter ikke er fra før".

Sjukdomar på fisken:

Det er særleg i overbefolka vatn der er fåre for sjukdomar og parasittar. Om ein prøver å halde fiskemengda på eit normalt nivå, og ikkje lar vatna overbefolka, skulle ein vera nokonlunde på den sikre sida.

Fiskeandmarken vil ein finna i dei fleste vatna her i landet. På innvollane av aure og røyr kan ein finna små kvite kuler, gjerne så store som ei ert, men vanlegvis mindre. Set ein hol på ei såkalla "cyste" kjem det ut ein mark og dette er eit stadie i livssyklusen til fiskeandmarken. Fiskeandmarken representerar ikkje nokon fåre for menneskje, og ser heller ikkje ut til å verka noko særleg inn på trivselen i fisken, men noko vakkert syn er den ikkje.

Måkemarken er særleg utbredt i vatna i låglandet og ein finn den berre i vatn kor der er stingsild. Stingsilda er lett å kjenna, då den har tre store pigger framfor ryggfinnen og ein framfor kvar brystfinn. Det er ein framifrå matfisk for auren, men den er mellomvert for bendelormen "måkemark". Når auren et stingsilda kjem bendelormlarva ut i bukhula og kepsler seg inn i store blærer. Etter ei tid med stingsild-diett vil der vera så mange av desse cystene at auren døyr og flyt opp og måken, som er åtselatar, tek denne daude fisken og blir infisert med bendelormen, som har sitt vaksne stadium her. Denne produserar egg som går ut i vatnet med avføringa til måken. Larvene kan bli oppp til 60 cm. heilt utstrekke.

Har ein fått måkemakk i eit vatn, er det beste botemidlet og drive eit hardt fiske og å halde måkane borte frå vatnet om dette let seg gjere. Då den mindre auren i vatnet ikkje ernærer seg med stingsild har denne heller ikkje måkemark i seg. Det er difor dei medels store og store aurane ein må få tak i og ved å setje ut garn i bekkjeosar og liknande stader

om hausten, kan ein ~~ikkje~~ ta opp mykje av den infiserte fisken. Likeså bør ein skyte alle måkar som har fast tilhald i vatnet. Måkar som kjem ein snarvisitt innfrå sjøen, er sjeldan infisert med måkemark og såleis mindre farlege.

I denne samanhengen er det særleg viktig at ein ikkje kastar fisk eller avfall frå seg, men at ein anten brenn dette eller grev det forsvarleg ned.

Den kjemiske samansetnaden i vatna:

Leiingsemna i vatnet.

Verdet som vert kalla K_{18} er eit mål for det totale innhald av elektrolyttar i vatnet. Om f.eks. to vatn har det same innhald av kalk og magnesium, vil dette gi omlag same verdi for leiingsemna, men inneheld det eine klorider så vil leiingsemna auka for dette vatnet.

Hardheit:

I dei granska vatna er den totale hardheita analysert og denne gir uttrykk for den mengd kalsium (kalk) og magnesiumsalter som er til stades. Det er av stor interesse å få greie på dette, då livet i vatnet i stor mon er avhengig av desse stoffa. Verdet er uttrykt som $CaCO_3$ i milligram pr. liter (mg./l),

pH.

Surheita i vatna, eller pH verdet, reknast frå 0 til 14 med 7 som det nøytrale medelpunkt. Dei ulike verdiane for pH gir uttrykk for hydrogenionekonsentrasjonen i vatnet og frå 7 og nedover mot 0 stig konsentrasjonen - vatnet blir surare. Omvendt blir det når det går frå 7 mot 14 og vatnet er meir alkalisk. pH millom 6,0-8,0 reknast for å vera bra for auren. Er pH under 5,0 er det fåre for rogn og yngel.

Kalk:

Den viktigaste oppgåva kalken har er å fremma bakterirfloraen og dermed nedbrytinga og omsettinga av organisk stoff. Kalken er viktig for oppbygginga av beinstrukturen hjå fisken og likeeins for skalldyra. Dessuten verkar kalken som buffer og hjelper såleis til å halde ein meir stabil pH.

Kalkinnhaldet i vatnet er uttrykt i milligram pr. liter ($CaCO_3/l$).

I dei fleste granska fiskevatna på Vestlandet er kalkinnhaldet heller lite. Vi kan nytta fylgjande inndeling etter Vestlands-tilheva

0 - 5 mg. $CaCO_3/l$	må reknast som kalkfattig
5 - 10 " "	medels kalkinnhald
over 10" "	relativt bra kalkinnhald

Kor mykkje kalk som må tilførast for å oppnå optimale tilhøve for auren sin vekst og trivsel er ofte blitt drøfta, men eg set her opp ein tabell henta frå Sogn og Fjordane der fiskeritekniker Kato Lunder opererer med eit skjema frå Fiskerifagskulen i Sverige.

Antall kg, pr. hektar (10 mål).

Alle tala i rutene må gangast med 100 for å få rektig kalkmengd.

pH.	Tung botn	Medels botn	Lett botn
5	20-40 kg.	10-20 kg.	5-10 kg.
5-6	10-15 "	5-10 "	2,5- 5 "
6-7	5 "	5 "	1 "

1. Tung botn = leire
2. Medels botn = vanleg svart mudder
3. Lett botn = sand

Kalken som blir brukt er vanleg landbrukskalk.

Det er fleire måtar ein kan spre kalkmjølet på. Enten frå båt om sumaren eller ein kan leggja det ut på isen om våren. Det er fyrst og fremst vatn med liten gjennomstrøyming som det lener seg å kalka. Er gjennomstrøyminga stor, vil kalken driva nedover å ha liten verknad på det vatnet den var tiltenkt. I tabellen ovanfor er rekna med relativt liten gjennomstrøyming.

I vatn med sterkare gjennomstrøyming kan ein bruka kalkstein som blir lagt i innlaupsbekkjene og då på stader som er utsette for straum f.eks. under fossar o.l. Pukksteinstørrelse er bra - skjellsand er fint.

Næringsanalyse:

Botnprover:

I dei fleste granska vatna er det teke botnprøver på 2 og 5 m djup. Prøvane er tekne med "Pettersens bunnhenter" og 5 grabbar utgjer 0,1 m². Dette botnmaterialet blir hella over i ei sileramme og skylla godt. Alt levande liv som ein då finn blir analysert og talt. Multipliserar ein individtalet med 10 finn ein antall individer pr. m². og gir ein grov peiling på produksjons- tilhøva.

0-	500	individer	pr. m ²	indikerar	lite	botndyr
500-	1500	"	"	"	"	medels med botndyr
1500-	5000	"	"	"	"	rikt med botndyr
over	5000	"	"	"	"	sars mykkje botndyr

Resultata av botnprøvane står oppførte under dei eiskilte vatna.

Fjareplukk

I nokre vatn er det plukka stein i strandkanter og desse er blitt nøyse granska. Alle individer som er fundne er notert og tekne med under kvart vatn.

Planktonprever.

Det er foreteke både horisontale og vertikale planktontrekk, med planktonhov i alle vatna. Planktonmengda er gruppert i 3 såleis: Mykje plankton, medels med plankton og lite plankton.

Fargen på vatnet.

Ved hjelp av ei kvit sikteskive har ein teke fargen på vatnet. Er fargen blå eller blågrønn indikerar dette eit oligotrof eller næringsfattig vatn. Er fargen gul til gul-grøn indikerar dette eit eutrof eller næringsrikt vatn, men er siktedypet samtidig stort er vatnet helst oligotroft. Er fargen brun eller brunleg-gul indikerar dette myrvatn.

Prøvane her må berre nyttast som ein peikepinn i samband med andre tekne prøver og vil vera til hjelp når konklusjonane skal skrivast.

Opplysingar om fisken.

Under dei einskilte vatna vil De finna eit oversyn, over aurens vekst, slik som oppsett nedanfor, og det er her medeltala ein opererer med. Det er difor lett å samanlikna tala med andre vatn.

Eksempel:

	<u>1år</u>	<u>2år</u>	<u>3år</u>	<u>4år</u>	<u>5år</u>	<u>6år</u>	<u>7år</u>
Medel- tilvekst	4.0	9.2	15.9	22.8	26.1	28.2	29.1
Årleg tilv.	<u>4.0</u>	<u>5.2</u>	<u>6.7</u>	<u>6.9</u>	<u>3.3</u>	<u>2.1</u>	<u>0.9</u>
Antall fisk	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>22</u>	<u>20</u>	<u>13</u>	<u>4</u>	<u>1</u>

Medel kondisjonsfaktor $K = 1.1$

Desse tala er framkomne ved å summere fiskelistene. Den overste talrekkeja fortel oss korleis fisken har vakse. Fyrste året 4.0 cm, andre året 9.2 cm, tredje året 15.9 o.s.v. Den eldste fisken er her 7 år av alder og har ei lengd på 29.1 cm.

Trekkjer vi å det lågare tal frå det høgare, får vi talrekkeja nedanfor, den årlige tilveksten. Den seier oss at fyrste året vaks fisken 4.0 cm, andre året 5.2 cm, tredje året 6.7 cm. o.s.v. men tala fell av mot lågare verdiar på slutten. Dette heng saman med vekst-stagnasjon i samband med kjønnsmodning og alderdom. Det kan ofte forekoma at ein får minus-verdier her, når materialet er tynt og når fisken viser eit særst ujamnt vekstlaup individane seg imellom. Ein snarvaksande fisk dreg verdiane opp, medan ein seinvaksen eldre fisk dreg verdiane ned.

Tala under streken syner antall fiskar som går inn i medelet. Ved å subtrahere 2 på kvarandre fylgjande tal, får vi greie på kor mange 1 åringar, 2 åringar, 3 åringar o.s.v. som er med i prøvematerialet.

Kondisjonsfaktoren:

Kondisjonsfaktoren er rekne ut etter fylgjande formel:

$$K = \frac{\text{vekta} \times 100}{\text{lengda}^3}$$

Den vil gi oss verdiar frå 0.5 til 1.5 og fortel korleis tilhøvet mellom vekt og lengde ser ut. Ein lang tynn fisk gir svært liten verdi, medan ein fisk med lite hovud, stor kropp og feit gir hog verdi.

Det talet ein kjem fram til er svært unøyaktig og må berre brukast i samanheng med andre faktorar eller berre som peikepinn. Ein feil avlest lengde gir stort utslag når talet blir sett i tredje potens. Det er mykkje vanleg at dei små fiskane får høge faktorar, og dette skuldast oftæ at verdiane er lest av unøyaktig.

Ein fisk med kondisjonsfaktor $K = 1.0$ reknast for å vera ein normal fisk.

Vekstkurven:

Under kvart av dei granska vatna er der sett opp ein vekstkurve som syner korleis fisken i dei einiskilte vatna ligg an i høve til normal tilvekst. Ein slik normalkurve er også inn-tegnet for samanlikning.

Den normale lengde-tilveksten for fisk i Vestlands-vatn reknast å liggja på 5 cm. pr. år.

Årsklassar:

Fordelinga av prøvematerialet i lengdegrupper er sett opp under dei einiskilte vatna og vidare er fangstfordelinga på omfar set sett opp for dei fleste vatna.

Eg skal så gå over til dei prøver og analyser som er tekne ved dei einiskilte vatna, då det vel kanskje er dette som er av størst interesse.

H A M R A V A T N E T.

Vatnet ligg i Suldal kommune, nærare stadfest ved riksvegen til Jelsa eller ca. 1200 m sør-vest for Lovreid, 53 m.o.h. Storste lengde ca. 500 m og storste bredde ca. 150 m med eit areal på omlag 5.0 ha.

Vatnet er stort sett grunt og har neppe djupne over 10 m nokon stad utan at dette er målt.

I nord-vest grensar vatnet mot dyrka mark.

Stranda består over alt av gjorme og mudder, og dette heng saman med den reguleringa som har vorte foreteken. I 1950 vart vatnet regulert første gongen og senka ca. 1.0 m og vidare vart det i 1968 senka ca. 1.20 m.

Rein sand eller grusbotn finn ein ikkje i det heile.

Vegetasjon og nedslagsfelt.

Hovudtilsiget kjem frå ein bekk på nordsida og avlaupet renn gjennom ein kanal på sorsida ut i Lovravatnet.

P.g.a. reguleringa var der ikkje vegetasjon i stranda då analysen vart foreteken, men i den tidlegare strandsona fann ein botngras, brasmegras, elvesnelle, nøkkerose m.fl.

Bergartene i nedslagsfeltet er gneis og granitt. Her veks blandingsskog av barskog og lauvskog med div. mindre kravfulle planter som undervegetasjon.

Dei kjemiske tilhøva.

Siktedjupet er ca. 8 m og fargen på vatnet brunleg-gul som indikerar påverknad av humus.

Surheita pH vart målt 2 stader og synte begge stader 6.6 som reknast å vera bra for aure.

Den totale hardheita er målt til 10.6 mg/l CaCO_3 og kalkinnhaldet 6.4 mg/l. Dette reknast å vera medels bra etter Vestlandstilhøva, men ligg likevel i ein særklasse i høve til det ein til denne tid har funne i andre analyserte vatn.

Leiingsemna $K_{18} \quad 30.8 \times 10^{-6} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2^{-1}$.

Gjennomstryminga i vatnet er relativt liten.

Faunaen i vatnet.

Ein tok botnprover på 2 og 5 m djup. På 2 m vart funne ei døgnflogelarve og to muslingar tilsvarande 30 individ pr. m^2 .

På 5 m djup fann ein i alt 37 fjærmyggjarver tilsvarande 370 individ pr. m².

For å få greie på kva fisken eigentleg ernærer seg med tok ein mageprover av 3 fiskar og her vart funne sviknottlarver, vasslopper, vassteger, vårflogelarver, rundorm, fjærmyggpupper, bladlus, stingsild, vasskalvar og div. overflateinnsjekter.

Av desse var stingsilda og bladlusa i dominasn, medan rundorm forekom i prøven.

Planktontrekk.

Det vart teke både horisontale og vertikale planktontrekk, med planktonhov, og resultatet: Medels til lite plankton.

Fisk.

Fiskeslaga utgjer 3 slag: Aure, stingsild og ål.

Ein sette ut 5 garn av ymse maskestorleik og resultatet etter 1 fangstnatt var 11 aurar, 3 stk. av desse vart tekne på garn av omf. 22 og 8 stk. på omf. 26.

Det vart teke prøver av alle fiskane og av desse var ein lys raud, resten kvite i fiskekjøttet.

Det var 9 hannfiskar og 2 hofiskar - ei skeiv kjønnsfordeling utan at ein treng leggja større vekt på dette.

Medel fyllingsgrad var 1,5, men 4 av fiskane var tome i magesekken.

Av fiskane var 8 sterkt angripne av måkemark.

Fordeler ein fangsten på cm.-klassar vil resultatet sjå slik ut:

<u>Cm-Klasse</u>	<u>19-21</u>	<u>21-23</u>	<u>23-25</u>	<u>25-27</u>	<u>27-29</u>
Antall fiskar	1	0	2	7	1

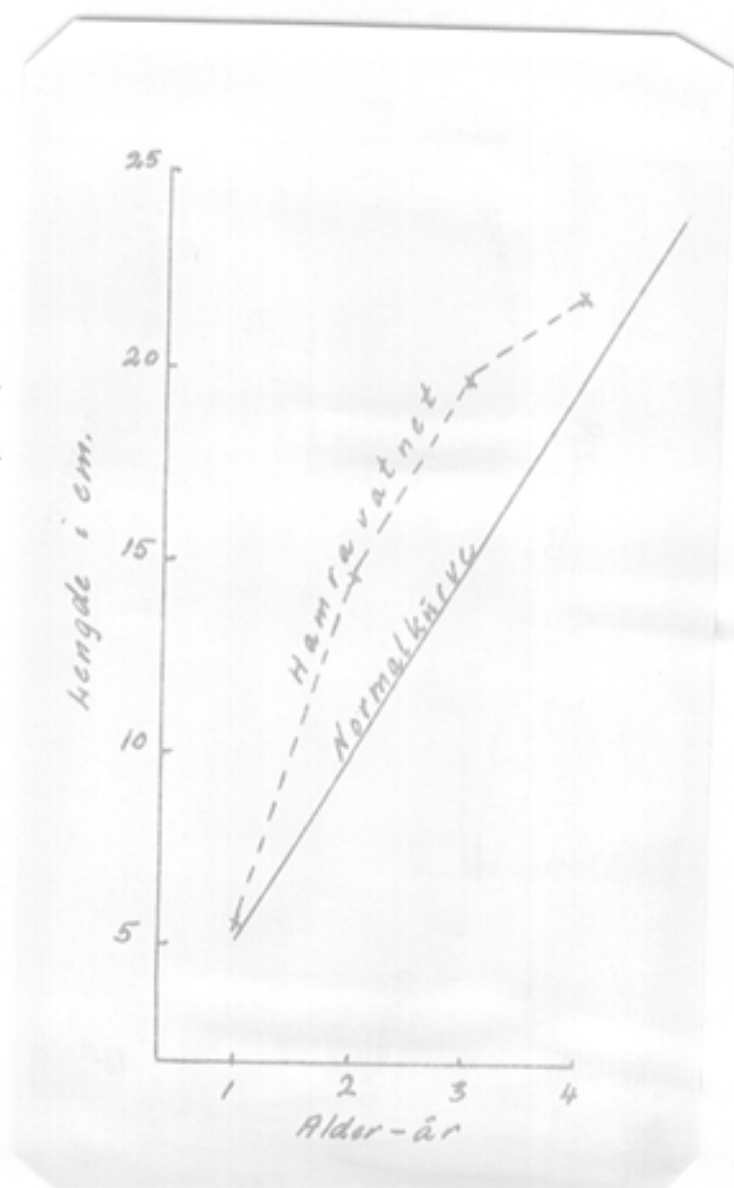
Ser vi på medel lengde og årleg medeltilvekst vil denne gå fram av oppstillinga nedanfor:

	Alder ved vinter			
	1år	2år	3år	4å
<u>Medel lengde</u>	<u>5.6</u>	<u>14.6</u>	<u>19.8</u>	<u>22.0</u>
<u>Årleg tilvekst</u>	<u>5.6</u>	<u>9.0</u>	<u>5.2</u>	<u>2.2</u>
<u>Antall fiskar</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>3</u>

Ein av fiskane hadde ubrukande skjell for aldersavlesing.

Medel kondisjonsfaktor $K = 0.88$ indikerar sær s mager og langstrakt fisk.

Set vi opp ein kurve for medeltilveksten for fisken i Hamravatnet og samanliknar med normalkurven for Vestlandet (5cm pr. år). vil denne sjå slik ut:



Fisken i Hamravatnet syner her ein god lengdetilvekst like frå første år av og ligg heile tida over normalkurven for Vestlandet. Då provematerialet utgjer 10 fiskar og berre 3 av desse er så gamle som 4 år, kan ein ikkje dra altfor sikre konklusjonar på dette grunnlaget. Det er mykje rimeleg at der ikkje finns fisk som er eldre enn 4 år i vatnet, då fisken ved denne alder er så infisert med måkemark at den avgår ved døden.

Vanlegvis vil der bli ein vekststagnasjon i samband med kjønnsmodning og gyting, men denne har gjordt seg lite gjøldande her, då fisken etter dei foretekne prøvane startar gytinga ved 2-års alder. Når veksten avtek såpass sterkt det 4de året, trur eg måkemarken må ta skulda for dette. Ein fisk som er sterkt infisert med måkemark vil få eit unormalt vekstforlaup og bli hemma i utviklinga.

Konklusjon.

Ut frå dei foretekne prøvene, må vatnet karakteriserast som relativt næringsrikt og der næringsforrådet står i eit rimeleg høve til fiskebestanden.

Lengdetilveksten er svært bra dei første åra, men kondisjonsfaktoren er sær dårleg. Resultatet av dette vil gi mager, langstrakt fisk.

At vatnet er relativt kalkrikt og i det heile syner bra med botndyr, må koma av det tilsigete av næringsstoff som kjem frå

dyrka mark. Ved gjødslinga her vil ein god del næringsstoff koma vatnet til gode. Dei harde bergartene og den mindre kravfulle vegetasjonen ein vil finne i nedslagsfeltet skulle tilseie eit heller næringsfattig vatn.

Fisken kan gyte i både tillaupsbekken og avlaupet slik at rekrutteringa er sikra. Det er uråd for fisken i Lovrvatnet å gå opp i Hamrvatnet, men ein må anta at ein del yngel og fisk går den motsatte vegen.

Ut frå cm-inndelinga vil ein sjå at storparten av dei fanga fiskane ligg i gruppa 25-27 cm. Med kondisjonsfaktor 1,0 ville dette tilsvare fisk på bortimot 200 gram. Vekta på desse fiskane er i dag ca. 120 gram.

Praktiske tiltak.

Det viktigaste tiltaket her er å få bort måkemarken, då ein stor del av fisken i dag på det næraste er ubrukande som matfisk. Dette er ikkje noko lett oppgåve, men med god innsatsvilje og rett reiskap er det på ingen måte rådlaust.

Det enklaste og mest effektive ville sikkert vore å nytta giftstoffet "rotenon". Dette stoffet er uskadeleg for varmblodige dyr og lett oppløyselig i vatn. Eg har lagt saka fram for konsulent Vasshaug, men han meiner det vil bli ein altfor kostbar affære og opplyser at ein ikkje kan rekne med å få noko tilskot til fiske-utryddinga.

Ein annan måte er å avsyre vatnet med f.eks. kalk og dermed setje pH-graden slik at fisk ikkje tåler det. pH over 9,0 vil som regel føre til døden for all lakse-fisk. Då vatnet er såpass stort trur eg også dette vil bli for tungvint og kostbart.

Det som etter mi meining her må gjerast, er for det første å skyte alle måkar som har fast tilhald i og omkring vatnet. Vidare må ein alltid hugse på å grave forsvarleg ned alt fiske-slo og anna avfall i samband med fisking, slik at korkje måkar eller husdyr (katt) får tak i noko av dette.

Gytebekkene må sperrast i 2-3 år, slik at fisken ikkje får høve til å formere seg. Ved hjelp av nettingrammer e.l. skulle det ikkje vera så vanskeleg å få dette gjordt, då bekkene som kjem på tale er små og oversiktelege.

Når dette er gjordt, må ein setja i gang ei storstilt oppfisking - gjerne med 8-10 garn av ymse maskestørleik. F. eks. 2stk av omf. 20, 2stk. av omf. 22, 2 stk. av omf. 24 og 2 stk. av omf. 26. Garnfiske kan ein drive heile året, men det er sær-

leg om hausten når nettene er mørke og lange, og når fisken går på bekken for å gyte, at ein kan oppnå sær gode resultat.

Garna må setjast på ymse stader, men ofte i nærleiken av og gjerne tversover tilsigs- og avlaupsbekk. Den gytemogne fisken vil ein då for ein stor del få utrydde, og det er nett-opp denne som er sterkast infisert med måkemark. Den mindre fisken ernærer seg som regel ikkje med stingsild og har såleis heller ikkje måkemark i seg.

Etter 2-3 år kan vi så ta ein ny analyse for å sjå korleis tiltaket har verka.

På lengere sikt trur eg Hamravatnet kan bli eit godt fiskevatn. Det ligg lageleg til og p.g.a. liten gjennomstryming eignar vatnet seg godt for gjødsling. I det heile trur eg vatnet vil vera lett å halde under kontroll, så ved hjelp av garnfiske og justering av gytetilhova vil ein kunna få fiskebestanden nær sagt der ein måtte ynskja det.

Stavanger den 4. juni 1969

E. Berg.