

1407

# Fangstutbyttet og bestandstilhøva hjå auren i Tesse-magasinet i Jotunheimen i åra 1979-2017

NINA Rapport

Trygve Hesthagen



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er den ordinære rapporteringa frå NINA til oppdragsgjevar etter gjennomført forskings-, overvakings- eller utgreiingsarbeid. I tillegg omfattar serien mykje av instituttets andre rapportering, til dømes frå seminar og konferansar, resultat av eige forskings- og utgreiingsarbeid og litteraturstudium. NINA Rapport kan også gjevast ut på anna språk når det er føremålstenleg.

### **NINA Temahefte**

Temahefta omhandlar spesielle emne og blir utarbeidd etter behov. Serien famnar svært vidt; frå systematiske bestemmingsnøklar til informasjon om viktige problemstillingar i samfunnet. NINA Temahefte har vanlegvis ei populærvitskapleg form med meir vekt på illustrasjonar enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarka har som mål å gjere forskingsresultat frå NINA raskt og enkelt tilgjengeleg for eit større publikum. Faktaarka gir ei kort framstilling av nokre av våre viktigaste forskningstema.

### **Anna publisering**

I tillegg til rapportering i våre egne seriar publiserer dei tilsette i NINA ein stor del av sine vitskaplege resultat i internasjonale journalar, populærfaglege bøker og tidsskrift.

# Fangstutbyttet og bestandstilhøva hjå auren i Tesse-magasinet i Jotunheimen i åra 1979-2017

Trygve Hesthagen

Fangstutbytet og bestandstilhøva hjå auren i Tesse-magasinet i Jotunheimen i åra 1979-2017. NINA Rapport 1407. Norsk institutt for naturforskning

Trondheim, juni 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3135-0

RETTSHAVAR

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siterast fritt med kjeldetilvising

TILGANG

Open

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Trygve Hesthagen

KVALITETSSIKRA AV

Ola Ugedal

ANSVARLEG SIGNATUR

Forskingssjef Ingebrigt Uglem (sign.)

OPPDRAKSGJEVAR(AR)/BIDRAGSYTAR(AR)

Fylkesmannen i Oppland

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGJEVAR/BIDRAGSYTAR

Ine Cecilie Jordalen Norum

FRAMSIDEBILETE

Torgeir Holø (høgre) og Arne Sagdalen med garn og båt i Nåvår-sætervikje ved Tesse i 1931. Foto: Syvert E. Sunde.

NØKKEWORD

- Tesse
- Oppland, Lom kommune
- Ottavassdraget
- aure
- vassdragsregulering
- etterundersøking

**KONTAKTOPPLYSNINGAR**

**NINA hovudkontor**

Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**

Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**

Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**

Thormøhlens gate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)

## Samandrag

Hesthagen, T. 2018. Fangstutbyttet og bestandstilhøva hjå auren i Tesse-magasinet i Jotunheimen i åra 1979-2017. NINA Rapport 1407. Norsk institutt for naturforskning.

Tesse har sidan 1941 vore regulert i fleire tinn. Den siste reguleringa 1963 innebar ei regulering på ca. 12,4 meter. Da vart Veo vart overført til Tesse via Smådøla. Den er sterkt breførande, og Smådøla vart øydelagt som gyteelv, kominert med kanalisering i den nedre delen. Tesse dekkjer eit areal på 1426 hektar ved høgste regulerte vasstand (HRV). Aure er einaste fiskeslaget. Denne rapporten oppsummerer fangstutbyttet på stågarn (35 millimeter) og oter frå båt i åra 1979-2017. Fram til og med 2006 er også avkastinga berekna. Regulanten har vore pålagt å setja ut fisk. Fram til 1979 vart det årlege utsettingar på 10 000 einsomrig settefisk av framand stamme. På den tida var ikkje settefisk merka (finneklipt). I åra 1980-1986 vart det sett ut både stadeigen og framand fisk med 17800-28000 individ pr. år. Sidan 1987 har det berre vore sett ut stadeigen fisk. I 1988-1989 vart det ikkje sett ut fisk i det heile, og berre eit llite antal i 1990. Frå 1996 og fram til og med 2014 vart det i hovudsak sett ut eitårig fisk, som ut frå størrelsen tilsvara 10 000 einsomrige individ. Sidan 1980 har det meste av settefisk vore finneklipt.

Gjennomsnittleg fangstutbyte på stågarn i åra 1979-2006 var 2377 kilo (690-4878). Det gjev ei avkasting på 1,67 kilo pr. hektar. Etter Tsjernobylulykka våren 1986 avtok fangstinnsatsen ein del. Seinare tok fisket seg gradvis opp att, spesielt utover på 2000-talet. Gjennomsnittleg fangst pr. garnnatt i antal og vekt var respektive 1,09 fisk og 365 gram (1979-2017). Det var ein klar auke i fangst pr. garnnatt over tid. Gjennomsnittleg vekt hjå fisk på 35 millimeter stågarn var 323 gram. Størrelsen avtok frå 327-336 gram i åra 1979-1981 til 294-299 gram i åra 1986-1988. Seinare låg vekta i fleire år på ca. 350-390 gram, men gjekk ned til 301-334 gram i åra 2006-2009. Det har også vore ei negativ utvikling i kondisjon og tilvekst. Fangstane i juni og fram til midten av juli har vore høgast i år med låg vasstand. Dette kjem av at det vassdekte arealet er mindre ved låg vasstand, slik at tettheita av fisk blir høgare. For variasjonen i totalt årleg fangstutbyte på garn var fangstinnsatsen (antal garnnetter) den beste forklaringsvariabelen med 39 prosent. I tillegg bidrog vasstand i veke 29 (16.-22. juli) med ytterlegare 13 prosent. Den merka settefisk frå 1980 kom i haustbar størrelse på 35 millimeter garn etter fire år, og utgjorde 36 prosent av fangsten. Andelen auka til 56 prosent fram til 1990. Sidan har innslaget av settefisk gått gradvis attende, og i åra 2001-2017 låg den på 6-29 prosent. Andelen settefisk i haustbar størrelse auka med talet på settefisk fem år tidlegare. Det var likevel ingen samanheng mellom andelen settefisk og fangst pr. garnnatt.

Oterfisket frå båt gav eit utbyte på 27,5 fisk pr. tur, med ei snittvekt på 249 gram. Gjennomsnittleg årleg utbyte var 3200 individ (1045-6985) og 796 kilo (260-1739). I tillegg kjem ca. 90 kilo på landoter. Gjennomsnittleg utbyte på stågarn og oter blir såleis 3263 kilo, eller 2,29 kilo pr. hektar. Det største utbyttet i seks påfølgjande år var i snitt 4686 kilo, eller 3,29 kilo pr. hektar (2000-2005). Fisket på Tesse har halde seg bra etter reguleringa på 12,4 meter. Fisken ernærer seg no i stor grad av krepsdyr i dei frie vassmassane, og den naturlege rekrutteringa er stor nok til å halde oppe eit utbyttet på to-tre kilo pr. hektar. Fiskeproduksjon var likevel mykje høgare før reguleringa. I ei periode på seks år tidleg på 1930-talet var gjennomsnittleg årleg utbyte ca. 9000 kilo. Dette gav ei avkasting på 7,4 kilo pr. hektar basert på arealet ved normal vasstand. Det kan ha vore nær det maksimale for vatnet sin bereevne. Utbyttet i dag er truleg noko lågare enn det bestanden kan tåle. Fisket kan såleis halde fram på noverande nivå, og det er heller ingen trong til å starte opp att utsettingane.

Trygve Hesthagen, NINA, Postboks 5685, 7485 Trondheim. E-post: trygve.hesthagen@nina.no

# Innhald

<b>Samandrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhald</b> .....	<b>4</b>
<b>Føreord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innleiing</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Området</b> .....	<b>9</b>
2.1 Vatnet og reguleringane .....	9
2.2 Vasskvalitet.....	14
2.3 Fisken .....	15
2.4 Fiskereglar .....	18
2.5 Fiskeutsettingar .....	24
2.5.1 Plan om klekkeri Garmo .....	24
2.5.2 Stamfisking på Tesse .....	24
2.5.1 Settefiskdam ved Dågåtjønne .....	25
2.5.2 Levering av settefisk til Tesse .....	27
2.5.3 Pålegg om 10 000 settefisk på 1950-talet .....	27
2.5.4 Auka utsettingar på 1980-talet.....	28
2.5.5 Utsettungsforsøk i 1990-1993 .....	28
2.5.6 Vågåfisk tok over utsettingane i 1994.....	29
<b>3 Metodar</b> .....	<b>32</b>
3.1 Fangstregistrering.....	32
3.1.1 Garnfisking.....	32
3.1.2 Oterfisking.....	33
3.2 Prøvetaking av fisk .....	34
3.3 Fangstutbytet i høve til vasstand og vassstemperatur.....	35
<b>4 Resultat</b> .....	<b>36</b>
4.1 Garnfiske.....	36
4.1.1 Antal fiskarar og fangstinnsats .....	36
4.1.2 Fangststørrelse .....	37
4.1.3 Fangstutbyte .....	37
4.1.4 Fangst fordelt på månad.....	38
4.1.5 Andelen settefisk i garnfangstane .....	40
4.1.6 Alder, vekst og kondisjon.....	41
4.1.7 Fangstutbytet relatert til vasstand og vassstemperatur .....	42
4.2 Oterfiske.....	44
4.2.1 Oterfiske frå båt .....	44
4.2.1.1 Fangst pr. månad og time.....	44
4.2.1.2 Fangststørrelse og fangstutbyte .....	45
4.2.2 Oterfiske frå land.....	47
4.3 Samla fangst på stågarn og oter .....	48
<b>5 Diskusjon</b> .....	<b>49</b>
5.1 Fangstutbytet på stågarn.....	49
5.2 Fangstutbyte samanlikna med det i to andre reguleringsmagasin .....	49
5.3 Fangstutbytet på oter.....	50
5.4 Endringar i tilveksten over tid .....	50
5.5 Fangstutbytet samanlikna med før reguleringa.....	51
5.6 Effekten av reguleringa.....	52

5.7 Fiskeutsettingar og naturleg rekruttering.....	54
5.8 Negative verknader av settefisken .....	54
5.9 Bestandsstatus og konklusjon.....	55
<b>6 Referansar .....</b>	<b>56</b>
<b>7 Vedlegg.....</b>	<b>61</b>

## Føreord

Denne rapporten er utarbeidd fyrst og fremst med midlar frå NINA ved forfattarens eigen-forskingstid. I tillegg har NINA gjennom Forskningsrådsprosjekt CEDREN HydroBalance (228714) og *Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland* hjå Fylkesmannen i Oppland gjeve økonomisk stønad til arbeidet.

Ein stor takk til Sigurd Biløygard som gjennom alle desse åra registrerte talet på fiskebåtar på Tesse. Sigurd gjekk bort hausten 2012. Vegard Brimi gjorde også ein framifrå innsats i mange år, med å ta målingar av vassstempeatur, registrering av gytefisk i ymse bekkar og prøver av fleire tusen fisk i garnfangstane sine. Takk også til Hans Langøygard og Torgeir Holø som tok prøver av ein del fisk i sine respektive oter- og garnfangstar. Jan Harald Bakke i Eidefoss Energi har gjeve ymse opplysningar om vasstand og reguleringane. Tidlegare kollega Leidulf Fløystad har aldersbestemt fisken. Og ikkje minst vil eg takke alle som har sendt inn fangstoppgåver. Det er å håpe at dokumentasjonen i rapporten kan kome til nytte i den vidare forvaltinga av fisken i Tesse.

Trondheim, juni 2018  
Trygve Hesthagen



# 1 Innleiing

Tesse er blant dei vatna i Jotunheimen der det har vore fisk lengst (Hesthagen & Kleiven 2016a). I reguleringssona er det nyleg funne ein spesiell type steinsøkke med to hakk langs sidene, som er ein kjent type frå yngre steinalder for ca. 4000 år sidan (Mjærum 2016). Desse søkka har mest truleg vore brukt som tyngde på stågarn. Frå ikring år 700-800 e.Kr. er det faste haldepunkt for at det vart drive eit fiske på Tesse. Dette gjeld funn av trinseforma garnsøkke i vidje med ein liten stein i midten surra i never, som er C14-daterte til den tida (Eknæs 1975, Wammer 2015, Bjørkli mfl. 2016, Mjærum 2016). Det fyrste funnet av desse garnsøkka vart gjort i reguleringssona alt i 1946, av Hans R. Frisvold, og seinare av Ola Bråten i 1955 (jf. Hagen 1959). Sidan er det truleg funne eit hundretals slike søkke. Ifølgje Tesse-dokumentet gav Olav den heilage Tesse til Torgeir gamle på Garmo då kongen vitja Lom og kristna bygda, truleg i 1022 (Ugulen 2016). Folk har hatt tilhald ved Tesse i fleire tusen år. Det er registrert over 20 steinalderbuplassar, og dei fleste ligg i nærleiken av Smådøla (Brekken 1966, Bjørki mfl. 2016). På enkelte av desse buplassane er det spor etter folk attende til yngre steinalder for ca. 6000 år sidan (Bjørkli mfl. 2016, Mjærum 2016).

Tesse har vore regulert i tre trinn; i 1941, 1943 og 1963. Ved den siste reguleringa vart den sterkt brepåvirka Veo overført via innløpselva (Smådøla), og reguleringshøgda vart da ca. 12,4 meter. Smådøla vart også kanalisert i den nedre delen, og det vart gjort ein del forbyggingar langs elvebreidda. Med det vart det viktigaste gyteområdet for Tessauren øydelagt. Regulanten har sidan 1940-talet sett ut fisk som kompensasjon for tapt naturleg rekruttering. I 1980 vart det sett i gang utsetting av fisk av stadeigen stamme. Aure er einaste fiskeslaget i Tesse.

Tesse har opp gjennom tida vore rekna som eit svært godt fiskevatn, og ein verdifull ressurs for lokalsamfunnet i Vårdalen, Garmo sokn i Lom. Fisket har gått føre seg med ymse reiskap. Stågarn kan altså ha vore eit vanleg reiskap i fleire tusen år. Sleo, ei fangstinnretning i elver og bekkar, kan også ha vore brukt sidan førhistorisk tid (Hesthagen 2011). I 1976 vart det funne restar av ei ca. 400 år gamal sleo i reguleringssona utafor Smådøla (Eknæs 1975). Denne sleo må ha stått i Smådøla, og vorte ført nedi Tesse med isgang eller flaum. I 2013 og 2014 vart det funne restar av fem eldre sleo i same området, den eldste datert til 1200-1285 e.Kr. (Wammer 2015, Bjørklid mfl. 2016). Sleofisket tok i praksis slutt i 1922 da reiskapen vart forbode i gytetida om hausten (Hesthagen 2011). Notfisket kan også ha lange tradisjonar på Tesse (Hesthagen 2007, Hesthagen & Kleiven 2016b). I seinare tid, truleg sist på 1800-talet, vart eit revolusjonerande fiskereiskap teke i bruk, nemleg draggarnet. Dette fisket tok i praksis slutt etter at Tesse vart regulert på 1940-talet. Oteren kom i vanleg bruk på slutten av 1800-talet, og den har sidan vore ein populær og mykje brukt reiskap på Tesse (Hesthagen 2005a).

Tesse vart planlagt regulert alt tidleg på 1900-talet (Anonym 1947). Vårdølane var uroa for at dette ville øydeleggje fiskevatnet deira. I november 1923 skreiv Torgeir Garmo, Torstein Garmo og Rolv Elvesæter eit forsvarsskriv med tanke på ein føreståande debatt i Stortinget (Garmo mfl. 1923). Her vart det lagt fram ei oversikt over fangstutbyttet det året, som dei anslo til 5000 kilo. I tillegg kom ein heil del fisk som var disponert til eige bruk. Fangsten hadde ein verdi på 17 500 kroner, basert på ein kilospris på 3,50 kroner. I dag ville det ha vore eit beløp på nærare 450 000 kroner. Dei tre lomværanane foreslo heller å regulere Høydalsvatnet som var nesten fiskelaust, eller Raudalsvatnet i Skjåk der det ikkje var fisk på den tida.

Den fyrste faglege vurderinga av fiskebestanden på Tesse vart gjort i 1896. Det året tok den kjende fiskebiologen Hartvig Huitfeldt-Kaas planktonprøver til si store nasjonale gransking (Huitfeldt-Kaas 1906). Han skriv at Tesse var eit meget godt fiskevatn. I 1930-åra fins det ein del opplysningar om fiske og fangstutbyttet. På den tida fiska folk frå 50-60 gardar og plassar i Garmo sokn til eige bruk (Sunde 1942). På 1930-talet ligg det også føre opplysningar om fangstutbyttet til fleire yrkesfiskarar som brukte stågarn, draggarn og oter, med ei avkastning på ca. 7,4 kilo pr. hektar (Hesthagen & Gunnerød 1980).



**Figur 1.** Tesse med nærområda. Kartgrunnlag: Norgeskart.

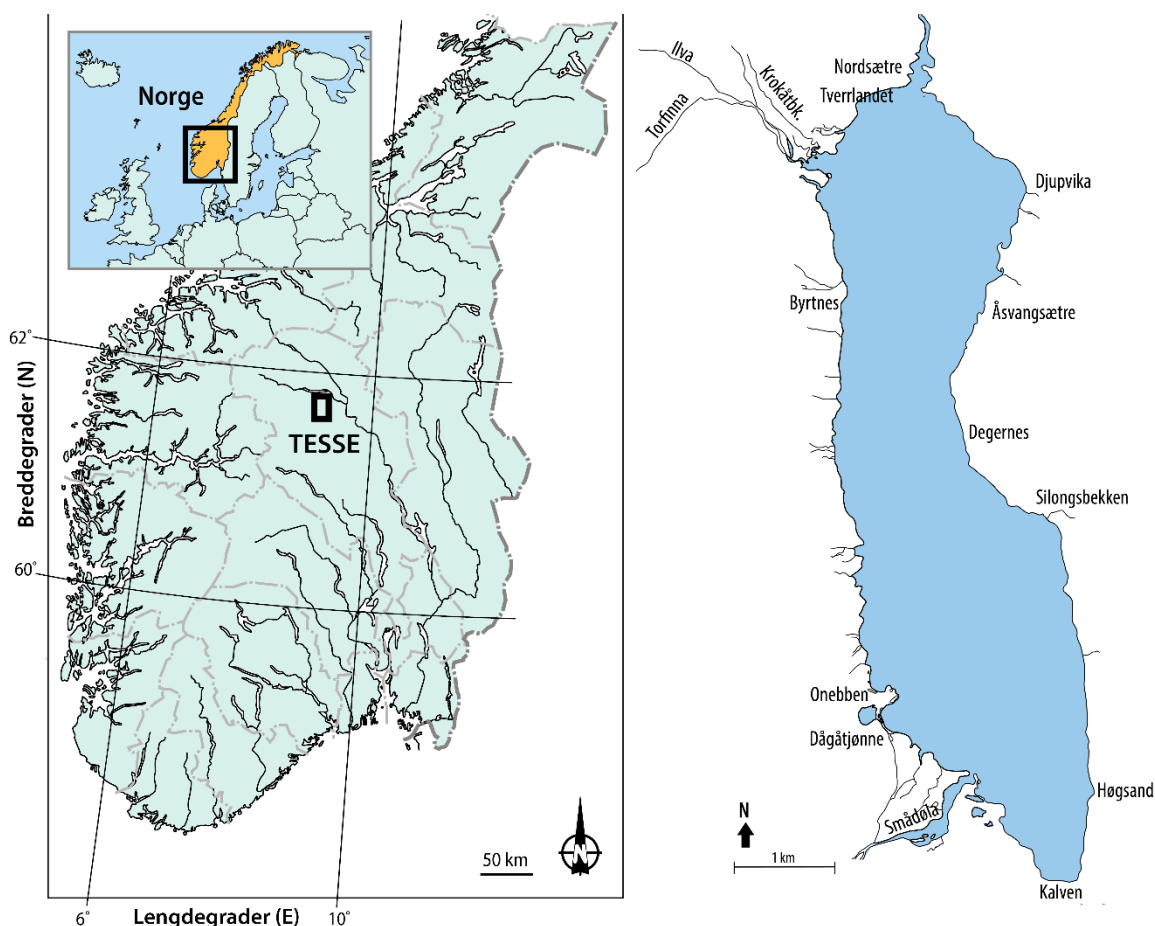
På 1970-talet var det ein kraftig oppsving i fisket på Tesse (Hesthagen & Gunnerød 1980). Vårdalen jakt og fiskarlag ynskte difor å få undersøkt bestandstilhøva. Det vart blant anna stilt spørsmål ved om utsettingane låg på rett nivå. Gjennom mange år hadde det da vore sett ut 10 000 einsomrig settefisk av framand stamme. Dette var bakgrunnen for at DVF-Reguleringsundersøkelsene vart spurde om å gjennomføre fiskebiologiske granskingar i 1979 (Hesthagen & Gunnerød 1980). Arbeidet vart vidareført i 1980, og i fleire år omfatta det registrering av fangstutbyte, prøvetaking av fisk i haustbare størrelse, merking av settefisk og registrering av gytefisk i nokre tilløpsbekkar (Hesthagen & Gunnerød 1981). I nokre år på 1980-talet inngjekk granskinga i NTN'utvalg *Miljøvirkninger av Vassdragsutbygging* (Hesthagen 1988). Sidan har prosjektet vore vidareført kvart år fram til dags dato, men med varierende innsats og innhald. Fram til og med 2006 vart det samla inn data som gjorde det mogleg å berekne det totale fangstutbytet på stågarn og oter.

Denne rapporten oppsummerer dei viktigaste resultatane av dei fiskebiologiske granskingane på Tesse gjennom 39 år (1979-2017). Hovudvekta blir lagt på fangstregistreringane på stågarn og oter. I tillegg blir det presentert ein del data om alder og vekst for å sjå på moglege endringar i bestandstilhøva. Ein del resultat er presentert tidlegare (Hegge & Hesthagen 1993, Hesthagen 1997, Hesthagen mfl. 1997, Saksgård & Hesthagen 1997a,b, Hesthagen 2001a,b). Sjå elles omtale av ymse undersøkingar i diskusjonen.

## 2 Området

### 2.1 Vatnet og reguleringane

Tesse er lokalisert i Ottavassdraget i den nordaustlege delen av Jotunheimen, på 853,9 moh. Det ligg i Vårdalen Statsalmenning i Lom kommune, Oppland. Utløpselva (Tessa) renn ned i Vågåvatnet ved Tessand, og vidare ned i Gudbrandsdalslågen ved Otta. Det naturlege nedbørfeltet dekkjer eit areal på 272 km<sup>2</sup>, og det drenerer mellom anna høgareliggjande strøk av Jotunheimen. Innløpselva er Smådøla renn inn i Tesse i sørvest (**figur 1 & 2**). På vestsida består nærområda av sparsam vegetasjon med lyngrabbar, vier og spreidde innslag av noko bjørk. Austsida er relativt skogrik med mest blandingsskog av bjørk og furu. Det er fem seter-greider rundt Tesse; Åsvang og Djupvika i Vågå kommune i aust, og Nordsætre (nord), Byrtnes (vestsida) og Nåvårsætre (sør) i Lom (Garmo). Det er i dag store dyrka areal både ved Nordsætre og Nåvårsætre, det siste inkluderer store nydyrka areal ved Smådøla. Det går veg langs heile vestsida av Tesse, og til Åsvangsætre på austsida. Berggrunnen i nedbørfeltet består av mykje harde bergartar som gabbro, dioritt og granitt (Bargel & Nordgulen 2001).



**Figur 2.** Den geografisk lokaliseringa av Tesse, og ei kartskisse over vatnet med nokre lokale navn.

Tesse hadde eit naturleg areal på 1210 hektar. Etter reguleringa er arealet ved lågaste (LRV) og høgaste vasstand (HRV) på respektive 937 og 1426 hektar. Vatnet er ca. 8,0 kilometer langt, og med 2,3 kilometer som største breidde. Tesse har eit middel- og maksimumdjup på respektive 27 og 64 meter (Holtan & Langeland 1971) [Dei skriv at 70 meter er største djup, men det er ikkje målt i seinare år]. Dei djupaste partia ligg utafor Silongsvikje i sørlege delar av vatnet. Djupna går raskt ned til fem-ti meter for deretter å avta vidare utover. Botnssubstratet i strandsona

består mest av morenemateriale. I enkelte parti er det mykje sand og kvabb, som i båe endane (Kalven og Tverrlandet) og i Návårsætervikje og Kågjevikje i sørvest. Tesse blir isreint ikring 1. juni og isen legg seg ikring midten av november. Vasstemperaturen i overflatelaget sommaren ligg vanlegvis på 10-15 grader.



*Tesse sett mot nord, med Smådøla heilt i sør. Foto: Trygve Hesthagen.*

Den gunstige lokaliseringa av Tesse for produksjon av elektrisk kraft med ei fallhøgde ned til Vågåvatnet på 490 meter, gjorde at ei regulering tidleg kom på tale. Alt i 1912 gjorde ingeniør Vaumund dei fyrste målingane og berekningane som førde til at staten kjøpte fallrettane alt det året (Anonym 1921, 1975). Grunngevinga var merkeleg nok omsynet til jarnbanedrifta i landet! I 1921 kom Tesse med på Vassdragsvesenet si store reguleringsplan. Den vart sett på som ein del av fleire reguleringar i Glomma- og Lågenvassdraget, blant anna saman med Bygdin. Glommens og Laagens Brukseierforening (GLB) tilbød seg å regulere Tesse utan utgifter for staten. Føresetnaden var ei reguleringstid på 50 år. Plan deira gjekk ut på å skaffe eit magasin på 120 millionar m<sup>3</sup> ved å byggje ein tunnel på 1400 meter og å senke vasstanden i Tesse med 11,6 meter. I mai 1923 kom hovudstyret i Vassdragsvesenet fram til at dei ikkje kunne ta stilling til alle reguleringsplanane i Glomma- og Lågenvassdraget, som for Tesse og Bygdin. Eit år seinare søkte GLB likevel på nytt om å regulere Tesse. Dei hadde førebudd seg ved å tilby samarbeid med Eidefoss Kraftanlegg A.s. Dette lokale kraftselskapet var særleg interessert i å sikre ei god vintervassføring for kraftstasjonen sin i Eidefoss som stod ferdig utbygt i 1918 (Anonym 1975, 1995).

Reguleringsplanane for Tesse vart ikkje teke opp att før utpå 1930-talet. I mellomtida gjennomførde GLB reguleringa av Bygdin. I august 1937 sende dei ein ny søknad om konsesjon på Tesse-reguleringa, basert på sine tidlegare planar. I 1938 førde dei forhandlingar med Eidefoss Kraftanlegg A.s. og berørte partar i Garmo om ei minneleg ordning utan ekspropriasjonsskjønn. Diskusjonen gjekk blant anna ut på at dei som hadde krav på erstatning skulle få den dekt i form av gratis elektrisk kraft frå Eidefoss Kraftanlegg A.s. med til saman 100 hk. GLB fekk heller ikkje no konsesjon på regulering av Tesse.





*Ilva si nedskjæring i strandsona på Tesse etter nedtappinga hausten 1944. Biletet er truleg teke den 26. august det året. Foto: Syvert E. Sunde.*

Planane om å regulere Tesse tok ei ny vending da Eidefoss Kraftanlegg A.s den 19. oktober 1940 søkte om å leige falla i den nedre delen av Tessa med ei høgde på 148,5 meter. Den gjekk ut på å byggje ein kraftstasjon på 2100 kW. Samstundes søkte dei om å regulere Tesse mellom kote 854,42 og 852,92 meter (justerte tal for å stemme med NN 1954). Den naturlege vasstanden på Tesse ligg på kote 853,62 meter. Det vart gjeve løyve til denne reguleringa, som innebar at vasstanden vart heva og senka med respektive 0,8 og 0,7 meter. På utløpet av Ostjønne vart det bygt ein mindre betongdam med regulerbare nåleløp. Vest for utløpsosen til Tesse vart det i tillegg sprengt ut ein kanal på ca. 100 meter. Botnen ligg om lag 0,4 meter under nivået i den naturlege utløpsosen. Det lågaste punktet i den oppmålte profilen som i dag definerer vasstanden i Ostjønne, er ein steinterskel. Vasstanden som denne terskelen gjev i Ostjønne er ikkje målt, men ligg truleg ca. 10-15 centimeter under nivået for den naturlege utløpsosen. Utan tiltak i det gamle utløpet, vil difor ein terskel eller ei fylling av den utsprengde kanalen gje ei tilsvarande heving av lågvasstanden i Ostjønne. Under gjeldande tilhøve skjer difor lågvass-tanden i Ostjønna når vasstanden i Tesse blir senka under den vesle steinterskelen i kanalen.

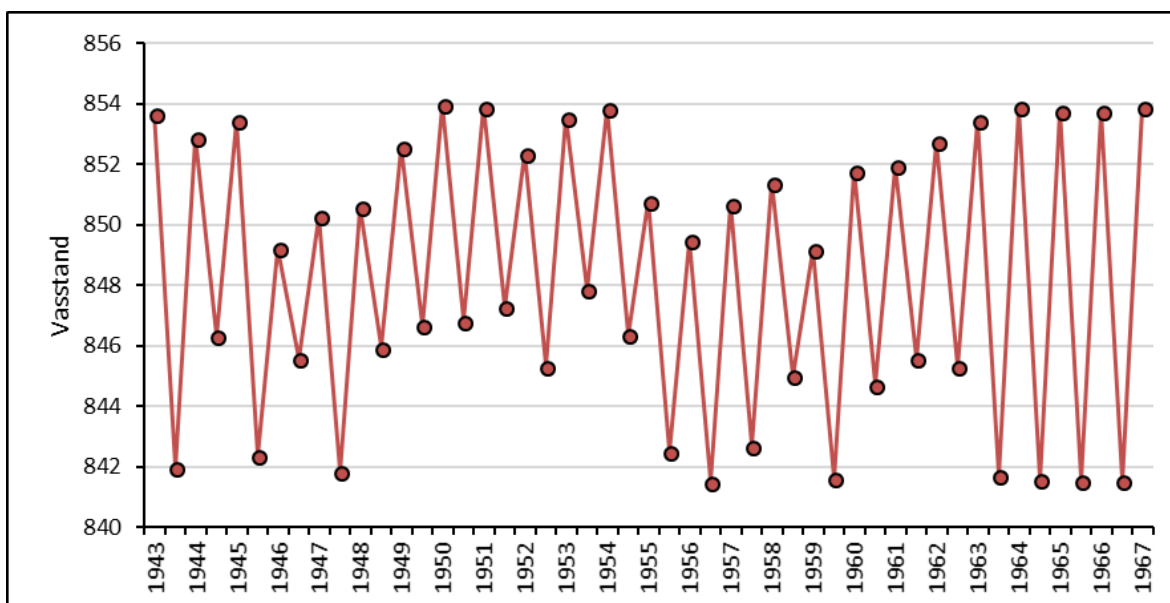


*Dammen på utløpet av Ostjønne den 2. oktober 1941. Foto: Syvert E. Sunde.*

Det naturlege nivået på vasstanden i Ostjønne er likevel noko uviss (Hesthagen 2016). Ved ei synfaring våren 2013, vart det antyda at den låg ca. 0,7 meter under den naturlege for utløpsosen på Tesse, dvs. på nivå 852,12 meter (Østdahl 2013). Dersom vi går ut frå at dette var tilfelle, og at dagens lågvasstand ligg ca. 10-15 centimeter lågare, er dagens lågvasstand i Ostjønna ca. 0,55-0,60 meter høgare enn den naturlege. Den noverande lågvasstand ligg difor på kote 852,67-852,72 meter. Med HRV på 854,42 meter som i Tesse, er skilnaden mellom lågaste og høgaste vasstand i Ostjønne på 1,70-1,75 meter.

Det innvunne magasinet ved denne reguleringa var 18,5 millionar m<sup>3</sup>. Det skulle skaffe ei regulert vassføring ved øvre Tesse bru på 1,85 m<sup>3</sup>/sek, der inntaket til kraftanlegget var lokalisert. Løyve til å regulere Tesse mellom kote 854,42 og 852,92 meter vart gjeve den 3. februar 1941. Anlegget vart sett i drift frå og med sesongen 1941/1942 og strekte seg fram til hausten 1943. denne reguleringa vart kalla den «lille» reguleringa av Tesse.

GLB hadde altså tidlegare fått avslag på konsesjon om ei større regulering av Tesse. På bakgrunn av den kritiske kraftforsyninga på Austlandet på 1930-talet, retta dei i februar 1941 ein ny søknad til Arbeidsdepartementet (Anonym 1947). Dei fekk også avslag på denne søknaden, men den vart likevel innvilga den 26. juli same år. Reguleringa innebar ei ytterlegare nedtapping av Tesse, med ei nedre (LRV) og øvre reguleringsgrense (HRV) til respektive kote 842,02 og 852,92 meter. Det innebar ei senking av vasstanden på totalt 11,6 meter. Hevinga av vasstanden var som tidlegare 0,8 meter, slik at det totale reguleringshøgda vart på 12,4 meter. Utslaget av tappetunnelen vart avslutta den 6. november 1943, og regulær tapping byrja den 8. desember same år (Anonym 1975). Denne siste reguleringa vart kalla den «store» reguleringa av Tesse. Fram til 1963 varierte vasstanden gjennom året mellom 3,7 og 11,8 meter (**figur 3**). Manglande tilsig gjorde nemleg at Tesse vart tappa ned til LRV berre i 1946 og 1948. Variasjon i vasstand var større enn 6,5 meter i 15 av desse 20 åra. Den siste reguleringa gav eit samla magasin på 130 millionar m<sup>3</sup>, og utgjorde ca. 109 % av midlare årleg tilløp (Anonym 1975). Tesse vart med det sterkt overregulert, og med full nedtapping vart det altså berre unntaksvis fylt kvart år. I tillegg var Eidefoss Kraftanlegg A.s. sikra eit driftsvassføring i Tessa på 1,85 m<sup>3</sup>/sek. Det reduserte moglegheitane for full fylling ytterlegare. Utover denne vassføringa er det eit midlare årleg overskot på 92,4 millionar m<sup>3</sup> (52,9-150,8 millionar m<sup>3</sup>). Dersom magasinet vart tappa ned kvart år, vart det berre fylt i fire av 20 år, med ei midlare fylling på 90,4 millionar m<sup>3</sup> (Anonym 1947). For å utnytte Tesse-magasinet i år med lite nedbør, måtte det ikkje bli tappa meir enn ca. 80 millionar m<sup>3</sup> (Anonym 1975).



**Figur 3.** Høgaste og lågaste vasstanden på Tesse i åra 1943-1967.

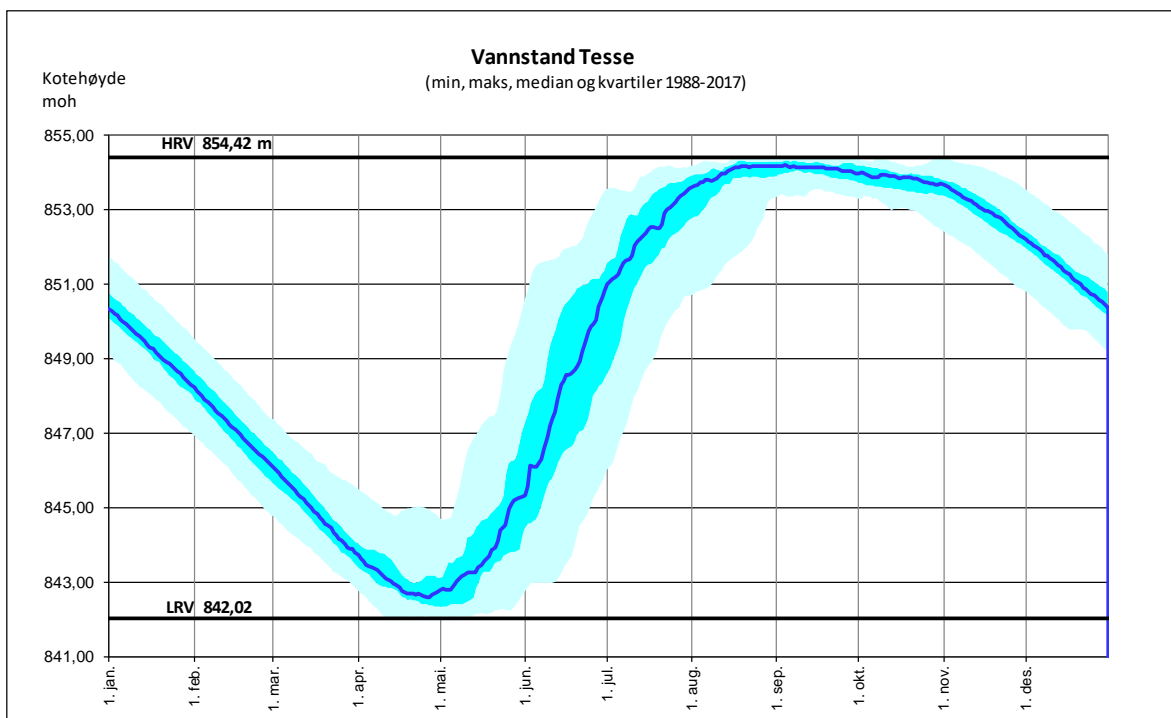


*Torgeir Holø (foran) og Hans Skjedsvoll fotografert ved inntaket til tappetunnelen frå Tesse den 6. mai 1943. Utslaget vart avslutta den 6. november same år. Foto: Syvert E. Sunde.*

Da tilhøva for å utnytte overreguleringa i turre år ikkje var særleg store, vart det sett etter alternativ for å overføre meir vatn til Tesse. A/S Eidefoss hadde alt i 1952/1953 vurdert å overføre Veo via Smådøla (Anonym 1975). Dei sette da i gang målingar av vassføringa ved samløpet med Naustgardselva. A/S Eidefoss utarbeidde planar for å overføre inn til 20 m<sup>3</sup>/sek. Den 22. april 1960 fekk dei løyve til å overføre delar av Veo til Tesse. Veo drenerer naturleg til Sjoavassdraget, og elva vart overført frå nivå 1230 meter i Veodalen. Overføringstunnelen til Smådalen vart teke i bruk den 3. desember i 1963. Den har ei lengde på 3650 meter og eit tverrsnitt på 8 m<sup>2</sup>. Veofeltet med sine 154 km<sup>2</sup> dekkjer 40 prosent av det totale nedbørfeltet til Tesse som no vart på 380 km<sup>2</sup>. Feltet er eit typisk høgjellsområde med mange toppar over 2000 moh. og halvparten ligg over 1500 moh. Heile 7,5 prosent av arealet er dekt av brear, og Veo har difor eit høgt innhald av leire. Med overføringa av Veo vart vasstilgangen til Tesse over dobbelt så stor, for den representerer no ca. 53,9 prosent av samla tilløp (Anonym 1975, 1995). Med denne utvidinga vart maksimal driftsvassføring frå Tesse auka frå 5,6 til 11,3 m<sup>3</sup>/sek.

Breane i Veofeltet sikrar såleis god magasinffylling også i turre og varme år. Middeltal for fyllinga i seinare tid viser at vasstanden når normalnivå i siste del av juli, og HRV i midten av august (**figur 4**). Det betyr at fyllinga av Ostjønne tek til på same tid. Fyllinga av Tesse viser store årlege variasjonar, men det er som regel fullt til vintertappinga byrjar. Den er på ca. 10 m<sup>3</sup>/sek, og startar vanlegvis i slutten av oktober og held fram til ut mars. Deretter blir tappinga etter kvart redusert. Vatn frå Tesse blir utnytta i fire kraftverk: i Øvre Tessa, Midtre Tessa, Nedre Tessa I og Nedre Tessa II. Midlare produksjon pr. år er på ca. 250 GWh (Gregersen & Hegge 2009).

I 2011 kom det nye konsesjonsvilkår for Tesse-magasinet. Dei inneheld eit krav om at vasstanden skal vera minst 3,5 meter under HRV innan 1. juli. Det medfører at magasinet skal vera fylt noko raskare enn tidlegare. Regulanten har framsett ynskje om å utsetja fyllinga, noko som nyleg har vore oppe til ei fagleg vurdering (jf. Johnsen & Brabrand 2017).



**Figur 4.** Median, minimum, maksimum og 25- og 75 persentilane (dei ljosaste blå felte der ytterkantane er høgaste og lågaste verdi) for vasstand i Tesse for åra 1988-2017. Data frå GLB.

Den 1. juli 2015 vart kraftverket ved Smådøla teke i bruk, med ei brutto fallhøgde på 123 meter, frå oppstrøms Nåvårseterfossen og ned til Tesse. Avløpstunnelen har ei lengde på 650 meter, og med ein total slukeevne på 13,2 m<sup>3</sup>/sek. Regulanten er pålagt ei minstevassføring i Smådøla på 1000 liter/sek frå 1. mai til 1. oktober, og 194 liter/sek resten av året (Jan Harald Bakke, pers. med., Eidefoss Energi).

## 2.2 Vasskvalitet

Tesse var opprinneleg ein klarvassjø med eit siktedjup på åtte-ti meter (Huitfeldt-Kaas 1906). Fordi Veo inneheld mykje leire vart siktedjupet i Tesse sterkt redusert etter overføringa i 1963. Siktedjupet vil variere noko, avhengig av avsmelting og vassmengde. Det avtek også med avstanden frå innløpet, altså frå sør til nord. Ymse målingar har vist at siktedjupet varierer mellom 1,5-7,0 meter (Hesthagen 1988, Hegge & Hesthagen 1993. Eit siktedjup på tre-fire meter er nok det mest vanlege. Turbiditeten i Veo og i Smådøla er på respektive 6,9 og 1,9 NTU. Oksygenmetninga er god med 97,9-100,1 prosent på 1-34 meter djup (Holtan & Langeland 1971).

Den fyrste målinga av surheita (pH) vart gjort av fiskerisekretær Syvert E. Sunde i slutten av september 1931. Den viste 7,1 «over alt». Han gjorde ei pH-måling i slutten av juli 1942, som viste 6,8. Seinare har det vore gjort ymse vasskjemiske målingar både i Tesse, Smådøla og Veo (**tabell 1**). Dei fleste målingane viser nær nøytralt vatn med pH nær 7,0. Innhaldet av ymse mineral som kalsium er relativt lågt med 1,00-1,82 mg/liter. Smådøla oppstrøms staden der Veo er overført, har eit lågt innhald av næringsstaltar med 15 µg/liter Tot-fosfor (Hesthagen & Gunnerød 1981). I Veo er derimot innhaldet mykje høgare med 49 µg/liter. I Tesse ligg innhaldet av Tot-fosfor naturleg nok noko lågare enn i Veo, med ei måling på 42 µg/liter. I både 1967 og 1970 var det gjort ymse vasskjemiske målingar i Tesse (jf. Holtan & Langeland 1971). Tre målingar i 1975 viste 10, 26 og 31 µg/liter Tot-fosfor i Veo, mot 2,7, 3 og 6 µg/liter i midtre delar av Øvre Smådalsvatnet (Blakar 1976).



**Tabell 1.** Nokre vasskjemiske målingar i Tesse, Smådøla og Veo frå åra 1967-1992. For data frå 1967 og 1970 (Holtan & Langeland 1971), 1980 (Hesthagen & Gunnerød 1981) og 1989 (Aastorp 1993).

Lokalitet	Stad	År	pH	Kalsium mg/L	Led.evn. µS/cm	Farge mg Pt/L	Turb FTU	Tot-fosfor µg/L	Tot-N µg/L	Alkalitet µekv/L
Tesse	Utløp	1967	6,90		14,8	24			9	
Tesse	Utløp	1970		1,9						
Tesse		1970	6,97		17,2					
Tesse		1979	6,90		16,1					
Silongsb.		1979	6,70		35,2					
Krokåteb.		1979	6,60		28,4					
Smådøla		1980	6,53	1,82	19,6		1,85	15		
Veo		1980	6,02	1,00	9,9		6,90	49		
Tesse		1986	6,98		18,7					115
Tesse		1989	6,86	1,66		4	2,40			107
Tesse		1992						42	50	

## 2.3 Fisken

Aure er altså einaste fiskeslaget i Tesse. På slutten av 1950-talet kunne det ha kome inn røye. I 1962 fanga nemleg Simen og Amund Bjørgen eit individ under haustfisket (Hesthagen & Gunnerød 1980). Simen Bjørgen sende inn skjellprøver av fisken, og den viste seg å vera fire år gamal (Løkensgard 1963). Seinare vart det kjent at Pål og Magnar Laingen også fanga ei røye under haustfisket det året (Torstein Bjørgen, pers. med.). Det er uvisst korleis røya hadde kome seg til Tesse. Fiskerikonsulent Løkensgard meinte at den kunne ha vore med settefiskten fire år tidlegare. Den eine røya frå 1962 hadde ein lengdevekst det fyrste året på heile 8,5 centimeter. Det tyda på at fisken kom frå eit oppdrettsanlegg (Løkensgard 1963).

Det kunne også lett ha vorte innført golløye (ørrekyt) i Tesse. I 1977 kontrollerte fjelloppsynsmann Jørgen Vassdokken ein fiskar ved utløpet av Smådøla som hadde med seg eit spann med golløye. Fiskaren hadde nok ikkje vunnet å setja ut noko av fisken. På slutten av 1980-talet kom det inn golløye i Sylvetjønne, som ligg i nedbørfeltet til Tesse (Repp 1989). Denne karpesfisken er altså enno ikkje registrert i Tesse.



*Ei garnfangst på 35 millimeter stågarn på Tesse frå slutten av september eller 1. oktober 1931. Foto: Syvert E. Sunde.*

Smådøla var før reguleringa den viktigaste gyteelva for Tessauren. Her kan fisken vandre opp til Nåvårseterfossen, ei strekning på ca. 1,5 kilometer. Overføring av Veo med brevavn og påfølgjande kanalisering og forbygging langs elvebreidda ned mot Tesse har øydela Smådøla som gyteelv. Det er lagt planar om å restaurere Smådøla som gyteelv (Lindås mfl. 1997).

Erløken ved Nordsætrin var tidlegare ein god gytebekk, med naturleg avrenning til Krokåtebekken. Seinare, truleg på 1960-talet, vart Erløken lagt om og overført til Ilva i samband med dyrking i området. Dette gjorde truleg at den stadeigne auestamma vart sterkt redusert, eller forsvann.

Nåvårsæterbekken, Silongsbekken, Krokåtebekken, Ilva og Torfinna er idag dei viktigaste gytebekkane for auren i Tesse (jf. **figur 1 & 2**). Gytefisktelingar i desse bekkane har vist at det meste av gytinga går føre seg frå ca 20. september til 15. oktober. Det kan vera visse variasjonar mellom dei ulike stammene, eller mellom år. Da det vart fastsett nye fiskereglar for Tesse i 1922,

vart garnfisket forbode frå 15. august og fram til 1. november i kvar ende av vatnet. Dette var nok gjort for å sikre at gytefisken fritt kunne vandre opp i ymse gytebekkar. Kanskje spesielt i Smådøla der gytinga starta relativt tidleg. I 1927 vart fiskerisekretær Sunde gjort kjent med at i denne elva strekte gytetida seg frå august til november (Sunde 1927 [Dagbok]). Truleg fell temperaturen i Smådøla relativt raskt tidleg på hausten, da elva drenerer høgareliggjande strøk av Jotunheimen. I tillegg greiner elva seg ut før ho renn ut i Tesse, og blir grunn. Denne auestamma er difor tilpassa tidleg gyting. Det meste av fisken gyte frå midten av september og ein måned framover. Dette var iallfall den tida da det meste av sleofisket gjekk føre seg tidleagre (Hesthagen 2011). Fisken i Smådøla kunne i enkelte år gyte seinare på hausten. Ein gong på 1950-talet vart det fanga stamfisk i november måned (Hesthagen & Gunnerød 1980).



*Arne Sagdalen (venstre) og Torgeir Holø ved Smådøla hausten 1931. Foto. Syvert E. Sunde.*

Auren i Tesse gyte også i sjølve vatnet. I eit skriv frå 1923 som det tidlegare er referert til heiter det (Garmo mfl. 1923): «Gyte – og levevilkårene i herom-handlede vand [Tesse] er selvfølgelig de aller beste. Dette beror for de store grunner omkring elveosen, hvor fisken sprer sin rogn samt på de mange gange større grunner rundt hele vand. Disse sistnevnte grunner utgjør en vesentlig del av Tessevandets samlede areal og avgir de usedvanlige rike næringsfelter, hvor der produceres all ønskelig næring for den rike fiskebestand».



*Torgeir Holø trekkjer garn ved Volnebben den 1. oktober 1931. Han skulle vise fiskerisekretær Sunde at fisken gyttte på steingrunner i sjøve vatnet. Foto: Syvert E. Sunde.*

Gytingen i sjøve vatnet gjekk føre seg på grusbotten på mellom to og seks meter djup (Hesthagen & Gunnerød 1980). Blant dei lokale fiskarane var det ei vanleg forståing at fisken gyttte meir eller mindre langs heile austlandet, frå Høgsanden og nordover. Ein kunne sjå gyteplassane som ljose flekkar på botnen. Langs vestsida var det også fleire gyteplassar, mellom anna utafor Onebben. Torgeir Holø (f. 1886) fortalde at fiskerisekretær Sunde ikkje hadde trua på at Tessauren gyttte i sjøve vatnet (Alv Holø, pers. med.). Men han tok med seg Sunde og sette tre garn utafor Onebben den 30. september 1931 (Sunde 1931 [Dagbok]). Torgeir Holø var godt kjent på Tesse, og visste naturleg nok om denne gyteplassen. Og det slo til, for dei tok respektive 40, 30 og 31 fisk på dei tre garna. Det var halvparten kvar av gjeldfisk og gytefisk, mest gytemodne hoer. Det var både heilt gytemoden og utgytt fisk, og enkelte hadde kjeften full av rogn. Konsulentent vart visstnok overtydd om at Tessauren også gyttte i sjøve vatnet! Skjell-materialet viste at 44 prosent av fisken var utan elvevekst. Sunde konkluderte naturleg nok med at ein stor del av rekrutteringa kom frå innsjøgyting!

Ei stamme gyttte også på utløpsosen, på brekket mellom Tesse og Ostjønne. Her vart vatnet avkjølt mykje seinare på hausten enn i Smådøla. Gytinga skjedde difor seinare på hausten. Fiskerisekretær Sunde fekk i 1927 opplyst at fisken gyttte i tida frå september og fram til desember (Sunde 1927 [Dagbok]). Simen Bjørgen (f. 1911) rekna gangstida for osfisker frå ca. 20. oktober og fram til jul (Hesthagen & Gunnerød 1980). Gytefisker på osen var også mykje større enn i Smådøla, med ei vekt på rundt tre merker. Det har også vore drive sleofiske på osen, som sikkert var basert på gytefisk (Hesthagen 2011).

## 2.4 Fiskereglar

Ved ein heradsrettdom den 31.8.1917 vart garnretten i Tesse tilkjent gardar og bruk i Vårdalen med allmenningsrett i Vårdalen Statsalmenning. I byrjinga var det heradsstyret som vedtok fiskereglar for Tesse. Det vart etter kvart naudsynt med eit eige forvaltingsorgan for fisket. Den 19. august 1956 vart Vårdalen Jakt – og fiskelag stifta. Kjartan Holø vart valgt til fyrste formann. Seinare skifta det namn til Vårdalen Grunneigarlag. Det er iallfall nemnd i styreprotokollane det året. I paragraf 1 i vedtektane står det at Vårdalen Grunneigarlag er ei samanslutning av grunn-eigarar for eigedommar i Garmo sokn sør for Otta elv. I juni 2015 vart Tesse fiskarlag stifta på stiftingsmøte i Skogheim. Ifølgje paragraf 1 er Tesse fiskarlag eit samvirkeforetak der medlemmane er andelseigarar. I paragraf 2 står det at Tesse fiskarlag sitt formål er å omsetja andelseigarane sin fiskerett i Tesse, Dågåtjønne og Smådøla opp til Nåvårsæter bru. Ifølgje paragraf 3 tilhøyrrer fiskeretten på Tesse dei som har gardsbruk i Vårdalen, på strekninga frå og med Søre Byre til og med Øvre Runningen og Grindstugu øvste i Vårdalen.

Etter gammalt var det berre dei eldste gardane i Vårdalen som hadde fiskerett på Tesse og i tilstøytande gyteelver. Det kan ha vore fleire uskrevne reglar for utnyttinga av fisken. Dette gjaldt spesielt sleofisket i Smådøla, som har vore nøye regulert mellom dei eldste gardane i Vårdalen gjennom hundre års bruk (Hesthagen 2011). Og da sleofisket vart leigd bort tidleg på 1900-talet, vart inntekter og utgifter delte ut frå eit historisk utbyte (Bjørngen & Hesthagen 1989, Hesthagen 2011). I eldre tid var det truleg ikkje vore særleg naudsynt med eigne fiskereglar i sjølve vatnet. Det kan likevel ha vore visse avgrensingar i bruken av stågarn i nærleiken av Smådøla og i Tverrlandet. Nottfisket kan også ha lange tradisjoner på Tesse. Det er ukjent om dei enkelte gardane hadde eksklusive notstøe (jf. Hesthagen 2007).

Storvikgardane på Tessand har fiskerett på Ostjønne og i eit mindre område i den nordaustlege delen av Tesse. Det gjeld Nordigard Storvik (gnr. 101, bnr. 1), Megard Storvik (gnr. 101, bnr. 2) og Sygard Storrvik (gnr. 103, bnr. 1). Det har opp gjennom tida vore strid om fiskeretten deira på Tesse, men den vart stadfesta ved dom i straffesaker både i 1814 og 1890. Ifølgje Mathias Enden kunne folket på Storvikgardane fiske opp til ein stor stein på austre sida av Tesse, som dei kalla *Galten* (Knut Lund, pers. med.).

Da det vart innført fiskereglar for Tesse og Smådøla på slutten av 1800-talet, skjedde dette i regi av heradsstyret (sjå seinare i dette kapitlet). Tidleg på 1900-talet, iallfall i 1928, hadde Garmo eit sognestyre. Det hadde truleg inga reell makt, men kom med tilråding til heradsstyret i ymse spørsmål. På bakgrunn i Lov av 6. juni 1863 og 27. mars 1869 vart det etter kvart fastsett fiskereglar i dei fleste herad i landet. I Lom vart dei fyrste fiskereglane innførde den 8. august 1865. Desse gjaldt forbod mot lystring i alle elver og vatn i bygda. I tillegg vart sleo forbode i Smådøla mellom den 16. august og ut oktober månad. I 1871 gjorde Lom heradsstyre eit forsøk på å oppheve forbodet mot sleofiske (Skre 1969, Hesthagen 2011). Initiativet kom frå dei som hadde sleorett i Vårdalen. Den 30. august 1873 vart det fastsett særskilde reglar for Smådøla, men dei gjaldt truleg berre nedafor Nåvårsæterfossen. Tolv år seinare vart det fastsett spesielle reglar for Smådøla: "Høieste Resolution af 27de Okotober 1885 hvorved forbydes Brugen af "Garnsæk" eller "Fiskesæk" i Elven Smaadøla og dennes Udløb i Tessevandet i Lom Herred, Christians Amt".



*Det kan vera vinterlege forhold under haustfiske på Tesse i slutten av oktober, som her i 1989. Foto: Stein Arne Bjørgen.*

I 1886 kom det meir omfattande fiskereglar for tilløpselvene til Tesse. Framleis vart det forbode med sleo i tida mellom den 16. august og 31. oktober. I praksis vart det difor ikkje drive sleofisking. Vedtaket lydde slik: "Høieste resolution af 10de September 1886, hvorved det er bestemt, at der i stedet for de ved de kongelige Resolutioner af 8de August 1865 og 30te August 1873 samt høieste Resolution af 27te Oktober 1885 fastsatte Regler for Fiskeriet i Elve og Vande inden Loms herred, Christians Amt, skal gjælde følgende Bestemmelser; det skal være forbudt til Fiskeri at benytte: 1) Lyster (Ljost), 2) Tumming (at optage Fisken med Haaden) fra 16de august til 31te Oktober. 3) Oter i hele Smaadalselven; 4) Sløe [sleo] fra 16de August til 31te Oktober, 5) I Aaen Ilva og Elven Smaadøla og alle dens Grene nedenfor Naversæterbroen fra 16de August til 31 Oktober; a) Mæl, Teine, Not, Garn og Stang; b) Garnsæk og andre Redskaber, der ikke kan benyttes uden Dæmning i Elven. Bestemmelsen i Post 4, forsaavidt den vedkommer de i Post 5 omhandlede Strækninger, samt Bestemmelsen i Post 5 Litr. b gjælder kun for et Tidsrum af 6 Aar".

Forbudet mot ymse reiskap i Ilva og Smådøla i ei tid på hausten skulle altså gjelde berre i seks år. Når det gjaldt sleofisket, vart det oppheva den 2. juni i 1891 (Landmark 1897). Det vart no sett opp ei sleo i kvar av elvene Søråe, Meløken og Nørdre Elve. To vakter skulle ha tilsyn og ordne med fisken. Seinare var sleone leigt bort til ein fast pris (Hesthagen 2011).

### **Meir omfattande fiskereglar i 1922**

I 1922 kom den fyrste reguleringa mht. bunden reiskap med ei minste moskevidde på 33 millimeter. I ei periode på hausten vart det også forbode å fiske med not og garn i ei sone i båe endane av vatnet. Dette var nok for å hindre at gytefisken nær elveosane vart beskatta. Ved ein kgl. resolusjon den 21. juli 1922 vart desse fiskereglane for Tesse med os og elver vedtekne: (i) «Alt fiske er forbudt i os og elver i tiden fra 15de august til 31te oktober. (ii) Maskestørrelsen paa bundne redskaper må ikke være under 33 mm i våt tilstand. Bestemmelsen gjelder dog ikke håv, der brukes bare som hjelperedskap ved fiske med annet redskap. (iii) I tiden fra 15de august til 31te oktober er det forbudt på Tesse å fiske med not eller garn sønnenfor en rett linje trukket fra Volnebben til Storsanden og i nordre ende nordenfor en rett linje trukket fra Vatsenden [Vassenden] til Vetlsanden. (iv) Straffeklausul. (v) Ved disse reglers ikrafttreden opheves de tidligere for Tessevatnet med os og elver gjeldende fiskereglar». Med eit forbod mot fiske i elver frå 15. august og 31. oktober, vart det altså slutt sleofiskinga i Smådøla.



### Lokal strid om fiskereglane

I 1927 kom det til lokal usemje om fiskereglane på Tesse. Det starta med at Torgeir Holø og Paul Frisvold kom med framlegg om viss endringar på eit møte i Lom heradstyre den 9. mars. Forslaget gjekk ut på å forby alt fiske med stågarn, draggarn og not i ei periode på tre år frå 1. juni 1927. Derimot ville dei tillate sleofiske i Smådøla. Heradstyret var samde, og tilrådde at det vart vedteke. Framlegget deira kom visstnok som eit benkeforslag. Heradsstyret sende deretter saka over til Oppland fylkesting (Anonym 1927). Dei sende ho vidare til fiskeriinspektøren, som kom med si tilråding den 30. mars 1927. Her vart det peika på at vedtaket om sleofiske ikkje kunne bli vurdert fordi reiskapen ikkje var nemnd i fiskereglane frå 1922. Fiskeriinspektøren meinte likevel at omsynet til fangst av småfisk måtte bli vurdert. Dette kunne gjerast ved å innføre ein minste avstand mellom botnspilane, og at sleo ikkje stengde oppgangen av fisk i elva. Fiskeriinspektøren hadde elles ingen andre merknadar til framlegget. Alt den 31. mars 1927 sende Oppland fylkesting saka attende til formannskapet i Lom.

Utspelet til Holø og Frisvold var ikkje kjent blant andre i bygda før saka vart drøfta i heradstyret, eller i fylkestinget seinare. Det reagerte Arne Sagdalen på, og den 29. mars sende han eit protestskriv til Oppland fylkesting. Det vart sendt vidare til ordføraren i Lom den 2. april. Sagdalen peika på at skrevet frå Holø og Frisvold ikkje var kjent for andre i bygda. Han var overtydd om at så lengje sleo var tillate ville ikkje det nye framlegget ha nokon positiv verknad på fiskebestanden i Tesse. Sagdalen meinte at fylkestinget ikkje kunne ta nokor avgjerd i saka utan drøftingar med andre som hadde fiskerett. Og ikkje minst på eit lovleg og reglementert møte i Lom heradsstyre.



*Arne Sagdalen prøver å ta fiske med hendene (tumming) i Smådøla hausten 1931. Foto: Syvert E. Sunde.*

Som tilsvar sende Holø og Frisvold eit nytt brev til Oppland fylkesting den 13. april i 1927. Denne gongen var brevet underskrive av 26 andre vårdølar. Ifølgje brevet hadde det vore ei allmenn misnøye med fisket på Tesse i dei siste åra. Brevskrivarane meinte at bestanden før eller seinare ville bukke under dersom rovfisket som no gjekk føre seg, fekk fortsetja. Bestanden vart heller ikkje tilgodesett med ein einaste yngel. Dei grunngav framlegget om sleofiske med at det var i fiskarane si interesse at fisken gjekk opp i Smådøla for å gyte. Ein måtte sjølsagt sørgje for at avstanden mellom botnspilane i sleone var slik at småfisken slapp unna. Grunnen til at dei ville tillate sleofiske var omsynet til eit effektivt vakthald. Staten betalte halvparten av utgiftene til oppsyn på den tida, mot at den andre halvparten vart dekt lokalt. Det viste seg at på langt nær alle med fiskerett på Tesse var viljuge til å betale sin del. Resultatet i dette tilfellet vart i så fall at dei som vart sette til å sørgje for vaktholdet, måtte betale det heile. Smådøla hadde vore utan vakthald i dei siste åra, noko som dei meinte var den dårlegaste løysinga. Ved å tillate sleofiske

ville dei som stod for fiskinga sjølve halde oppsyn. For med eit effektivt oppsyn, kunne dei gjerne ofre sleofisket. [Ved sleofiske vart fisken fanga på nedvandring etter gyting]. Deira ynskje var å bevare Tesse som fiskevatn også for framtida. Saka vart drøfta på nytt i Lom heradsstyre den 21. april 1927. Med 13 mot ni røyster heldt dei likevel fast på vedtaket frå 9. mars 1927.

Striden om fisket på Tesse var likevel ikkje over. Den 2. mai 1927 sende Willy H. Brimi og 17 andre vårdølar brev til Oppland fylkesting dei la fram sitt syn i saka. Dei protesterte både på saksgangen og vedtaket om freding i tre år. Det var visst ein person som hadde gått rundt i bygda og fått 26 vårdølar til å skrive under brevet som vart sendt fylketinget den 13. april. Det viste seg at ikkje alle i bygda hadde kjennskap til denne lista. Willy H. Brimi og co. meinte at rett framgangsmåte ville ha vore å kalla inn til eit møte blant dei med fiskerett på Tesse. Dei protesterte også på at heradsstyret den 21. april hadde drøfta saka utan at ho var oppført på sakslista. Dei kunne heller ikkje forstå at 33 millimeter garn ville føre til rovfiske. Dei meinte det var dobbelt merkeleg å tillate det største rovfisket, nemleg sleofisket. Dei oppmoda fiskeriinspektøren om å setja seg betre inn i saka, og sørgje for at fiskebestanden i Tesse vart granska. Dei 18 vårdølane etterlyste også ei fagleg vurdering av om ein trong å fornye bestanden med settefisk. Dei hadde nemleg mistanke om at det var «for meget innavl» hjå Tessauren. Trass i desse protestane tilrådde fylketinget den 7. mai 1927 at framlegget til nye fiskereglar for Tesse vart stadfesta. Fylkestinget gjorde truleg same vedtak den 14. juni 1927.

Ei veke seinare vart saka sendt til Landbruksdepartementet, og derfrå nok ein gong vidare til fiskeriinspektøren. Fiskerisekretær Syvert E. Sunde fekk no i oppdrag å sjå nærare på fiskereglane for Tesse. Den 19. oktober 1927 vart det kalla inn til drøftingsmøte i Garmo (Sunde 1927 [Dagbok]). Her møtte representantar for dei ulike fiskeinteressene på Tesse; Anton E. Øien, Torgeir Holø, Paul P. Frisvold og Willy H. Brimi. Øien representerte nok dei bruka i Vårdalen som fekk fiskerett på Tesse i 1917. På møtet vart det semje om å gå bort frå fredinga på tre år, men forby sleofiske. Det nye framlegget til endringar gjekk i fyrste rekkje ut på å stengje for alt fiske frå 15. august til 31. oktober. I dei gamle fiskereglane frå 1922 gjaldt altså haustfreding med garn berre i kvar ende av vatnet. Difor var ikkje fredinga like lett å håndheve. Fordelen med eit absolutt fiskeforbod var at alle da vart underlagt dei same restriksjonane utan tolkingar. No var det ingen som lenger hadde grunn til å ferdast på Tesse med fiskereiskap i fredingstida. At reglane var fastsette ut frå kjennskapen til gytetida, går også fram av ei skisse som Sunde sende fiskeriinspektøren i byrjinga av januar 1928, dvs. etter møtet i Garmo (Sunde 1928a). På møtet i oktober året før vart det også semje om at 35 millimeter framleis skulle vera minste tillate moskevidde på bunden reiskap. Sunde skriv som rett var at dette ikkje førde til endringar. Rettnok stod det 33 millimeter i fiskereglane frå 1922, men dette var truleg i praksis 35 millimeter. Fiskerisekretær Sunde var sterkt imot ei totalfreding på Tesse. Han skriv i tilrådinga til fiskeriinspektøren den 10. januar 1928 at avkastinga truleg ikkje låg svært langt frå den høgaste ein kunne vente (Sunde 1928a). Da ville så fall ei innskjerping av fredings-tida føre til at fiskebestanden ville auke. Med ei for streng regulering ville overskotet gå ned og gje eit økonomisk tap. Sunde ville likevel ikkje gå mot framlegget på møtet i Garmo. Dette gjaldt truleg haustfredinga, for om det var eit feilgrep ville det ikkje vera mogleg å sikkert påvise følgjane av det seinare. Sunde kjem også inn på dette i årsmeldinga si for 1927 (Sunde 1928b).

Fiskeriinspektør Landmark mottok altså rapporten frå Sunde den 10. januar 1928. Og alt dagen etter sende han brev om saka til ordføraren i Lom (Anonym 1928a). Han la også ved eit brev frå Landbruksdepartementet dagsett den 15. september 1927. Dei fann heradstyret si avgjerd uklar, og var samde med fiskeriinspektøren om å vente med å endre dei gjeldande fiskereglane. Framlegget frå fiskeriinspektøren av 11. januar vart også lagt fram for Garmo sognestyre i eit møte den 29. januar 1928. Her var det full semje om å innføre dei nye reglane for Tesse. Den 24. februar sende ordføraren i Lom saka til fylkestinget, som også var samd i framlegget frå fiskeriinspektøren. Landbruksdepartementet la fram dei nye fiskereglane den 4. juli 1928, og dei var i samsvar med tilrådinga frå Sunde. Det lydde slik: (i) «Alt fiske er forbudt i tiden fra og med 15. august til og med 31. oktober. (ii) Det er til enhver tid forbudt å bruke bundne redskaper med mindre maskevidde enn 35 mm. mellom knutene i våt tilstand. Herfra dog undtatt håv, som brukes som hjelperedskap. (iii) Disse bestemmelser trer i kraft 15. august 1928 og gjelder inntil

videre. (iv) De ved kongelig resolusjon av 21. juli 1922 for Tessevatn med os og elver fastsatte fiskerireglar opheves fra den dag de nu fastsatte fiskerireglar trer i kraft" (Anonym 1928b).

### “Fiskeløysa på Tesse”.

Det vart ikkje meir bråk om fiskereglane på Tesse før i 1937. I januar det året gjekk det rundt eit brev i Vårdalen der det vart hevda at fiskebestanden i Tesse var beskatta alt for hardt. Det var ført i pennen av Torgeir Holø, og underskrive av fleire personar i bygda. I regulerings skjønnet gjekk skrivet under navnet *Fiskeløysa på Tesse*. Det var stila til Sunde hjå fiskeriinspektøren (Anonym 1937). Brevskrivarane ynskte at fiskerisekretæren skulle kome med framlegg til nye fiskereglar for Tesse. I brevet vart det peika på at det gjennom mange år hadde vore drive eit fiske med 200-300 stågarn pr. natt gjennom heile fiskesesongen, fyrst frå det var isreint om våren og fram til 15. august. Enkelte hadde visstnok til og med strødd sand på isen slik at det opna seg råker. På den måten kom dei i gang med garnfiskinga mykje tidlegare. Ja, fisket i slike råker hadde visstnok gått føre seg ein heil månad før vatnet elles var isreint. Og frå 1. november og fram til vatnet fraus att stod det ute stågarn natt og dag, da reiskapen berre vart vekja (rasta). I tillegg til dette fisket, som sju-åtte båtlag dreiv, vart det brukt draggarn på 180 x 9 alen [ca. 113 x 5,7 meter] om sommaren. Kvart båtlag hadde også to otrar med ca. 75 slukar på kvar. Oterfiske kunne også gje gode fangstar, men berre fisk som det gjekk frå sju til 16 individ av på kiloen. Det høyrtes ut som uvanleg liten fisk!

I det nemde skrivet hevda vårdalane at Tesse hadde vorte heilt tømt for all matnyttig fisk i dei siste åra, dvs. haustbar fisk på 35 millimeter garn. Som døme på kor dårleg fisket var i 1936, vart utbytet på haustfisket trekt fram. Frå 1. til 14 november fiska fem båtlag med til saman 180 garn på 50 x 3 alen [ca. 32 x 1,9 meter]. I tillegg vart seks draggarn brukte som stågarn. I løpet av desse 14 dagane i november tilsvara garninnsatsen ei lengde på 122 400 alen [ca. 77 kilometer]. Da var arealet på draggarna rekna om til vanlege stågarn. Dette fisket gav eit utbyte på skarve 200 kilo. Dei ynskte også å totalfredde Dågåtjønne for både stågarn og not, da dei meinte at tjønna rekrutterte bra med fisk til Tesse. Vårdølane kom sjølve med dette framlegget til fiskereglar for Tesse: (i) Fiske vart forbode i gytetida frå 1. september til 31. oktotober. (ii) Dei med fiskerett kan fiske det dei treng til eige bruk. (iii) Alt fiske for salg er forbode. (iv) Størrelsen på moskane i garn og not er på 40 millimeter. (v) Sluk på oter er forbode. (vi). I Dågåtjønne er garn og not forbode.

Vårdølane håpa at Sunde ville støtte framlegget deira, og at nye reglar kunne bli innførde allereie frå 1. juli 1937. Sunde hadde nok vorte informert alt på slutten av 1936, for i årsmeldinga si for det året skriv han: «Det glimrende aurevann Tesse i Lom herred beskattes for tiden visstnok for hårdt, idet det bl.a. drives et utstrakt garnfiske med 35 mm. masker. I utkast til nye fiskereglar har jeg foreslått at man går over til en minste maske på 39 mm» (Sunde 1937a).

Alt den 15. februar i 1937 sende Sunde eit framlegg til nye fiskereglar til fiskeriinspektøren Birger Aagaard (Sunde 1937b). Det viste seg at han gjekk enda lenger enn vårdølane med omsyn til freding ved å forby fiske alt frå den 15. august. Og slikt vart det. Landbruksdepartementet fastsette den 4. april 1938 desse fiskereglane for Tesse med os og elv, med unntak av Smådøla: (i) Alt fiske er forbode frå og med 15. august til og med 31. oktober. (ii) Moskevidda i bunden reidskap skal vera minst 39 millimeter mellom knutane i våt tilstand. Unntak for håv som hjelpereidskap. (iii) Sluk på oter er forbode. (iv) I Dågåtjønne er bunden reidskap forbode. Desse reglane tek til å gjelde straks, samstundes som fiskereglane frå 4. juli 1928 vert sette ut av kraft».

### Uendra fiskereglar fram til 1959

Det skulle no gå 21 år før det kom nye endringar av fiskereglane på Tesse. Nytt framlegg vart drøfta fyrste gong på eit styremøte i Vårdalen jakt og fiskarlag den 24. mars 1957. Dei vedtok at fredingstida skulle gjelde frå 1. september til og med 31. oktober. Altså ei lemping av vedtaket frå 1938 da fisket vart stengt den 15. august. På oter skulle likevel all anna åte enn fluge framleis vera forbode. Bakgrunnen var altså at det tidlegare var brukt sluk, som vart hevda å vera ei svært effektiv åte (Hesthagen 2005a). Dei nye reglane vart vedtekne i 1959, og den viktigaste endringa var at minste moskevidde på bunden reidskap vart sett ned frå 39 til 35 millimeter (Anonym 1965).



Det står rett nok 30 millimeter, men det var ei feilskrivning. Frå 1959 og i åra framover har 35 millimeter vore minste mostevidde på stågarn (Torstein Bjørgen, pers. med.). Reglane lydde slik: "I medhald av lov om fredning av ferskvannsfisk frå 2. juni 1933, jfr. kgl. res. frå s.d., har Landbruksdepartementet den 30. april 1959 fastsett desse fiskereglane for Tesse med osar og elver (ikkje Smådøla): (i) Alt fiske er forbode frå og med 1. september til og med 31. oktober, og frå isen tek til å leggja seg til det er isfritt att om våren. (ii) Det er forbode å nytta bunden reiskap som har mindre moskevidde enn 30 mm [35 mm] rekna frå midten av knute til midten av næraste knute i våt tilstand. Det gjeld likevel ikkje for håv som hjelpereiskap. (iii) Det er til kvar tid forbode å nytta andre fiskereiskapar og fiskemåtar enn (a) Garn (setjegarn) og draggarn. Sjå likevel punkt 5. (b) Stang (til vanleg krok, flue og sluk). (c) oter (anna åte enn flue er forbode). Håv kan nyttast som hjelpereiskap. (iv) Det er forbode å jaga fisk på stiltstående garn (standgarn eller stågarn). (v) I Dagåtjern er det forbode å nytta bundne reiskapar. (vi) Brot på desse reglane er straffbart. (vii) Desse reglane tek til å gjelda 10. mai 1959. Frå same dagen vert fiskereglar for Tessevatn med osar og elvar, Smådøla undateke, frå 4. april 1933 [1938] sette ut or kraft".

Det kom etter kvart mange endringar i fisketida både vår og haust (**tabell 2**). Derimot har moskevidda på 35 millimeter vore uendra. I 1971 vart fredingstida på hausten frå 31. august kl. 12.00 og fram til 31. oktober kl. 12.00. Fisket på våren kunne derimot framleis byrja så snart det var tilrådeleg ut frå isløysinga. I tida frå 1. juli til 1. august var det forbode å ha faststående reiskap i vatnet mellom kl. 09.00 og 18.00. Det vart gjort unntak for haustfiske i oktober, da ein berre kunne vekja garna for deretter å setja dei ut att. Starten på oterfiskinga var ikkje tidsavgrensa om våren, men måtte også avsluttast på same tid som garnfisket. I 1972 vart det ikkje lenger høve til å setja stågarn i Ostjønne før vasstanden i Tesse hadde nådd normalt nivå, altså 0,9 meter under høgaste regulerte vasstand (HRV). Garnfisket for vårdølar utan bruksrett i allmenningen fekk no høve til å setja 10 garn pr. båtlag. Dette gjaldt likevel ikkje under haustfisket. Andre lomværar og utabygdsbuande hadde berre løyve til å fiske med oter og stong. Avslutninga på haustfisket vart endra til 31. oktober kl. 24.00. I 1975 kom det ei avgrensing på 30 garn pr. bruksrett, men to personar med slik rett kunne fiske saman.



*Tesse sett frå Kågjevijkje mot Heggeberget. Foto: Trygve Hesthagen.*

Fram til og med 1975 kunne haustfisket halde fram så lengje som det var tilrådeleg ut i frå islegginga. Frå og med 1976 vart haustfisket avgrensa til ti dagar. I 1978 gjaldt dette frå 21. til 31. oktober. I åra 1979-1984 var fiske på våren tillate frå den dagen Tesse var isreint. Dette skjedde som regel i ikring 1. juni. Garnfisket kunne deretter halde fram til 15. august. Dei med bruksrett hadde høve til å setja maksimalt 30 garn med 35 millimeter moskevidde eller større. Andre innbyggjarar i Vårdalen hadde framleis løyve til å setja 10 garn pr. båtlag. I 1985 vart starten på vårfisket endra til 10. juni, og det måtte framleis vera avslutta den 15. august. Haustfiskinga var som før, frå 21. til 31. oktober. Våren 2001 var det uvanleg låg vasstand, og fisket vart utsett til den 17. juni. Garnfisket vart elles avgrensa til 15 garn pr. bruksrett og fem garn for andre vårdølar. Dette gjaldt inntil vasstanden kom opp på eit visst nivå, merka på ein stein ned og sør for *Sølvia-hytta*. I 2003 starta vårfisket nok ein gong frå den dagen Tesse var isreint. Året etter vart det lov å fiske ut august månad. Frå og med 2017 kunne dei med fiskerett setja inn til 40 garn. For alle andre fiskarar, også utabygds, vart antal garn avgrensa til 15 stykk pr. båtlag.

## 2.5 Fiskeutsettingar

Det var altså ikkje sett ut fisk på Tesse fram til 1927 (Anonym 1928a). Fiskerisekretær Syvert Sunde skriv noko seinare at eit årleg yngeltilskot i samband med ei hardare drift kunne gje høgare avkasting (Sunde 1932a). Heller ikkje han nemner noko om utsettingar i sine utgreiingar om Tesse (Sunde 1932b, 1937c, 1942).

### 2.5.1 Plan om klekkeri Garmo

Torgeir Holø hadde i 1931 planar om å byggje klekkeri i nærleiken av garden sin Nordistugu Lyngve. Dette skulle ha ein kapasitet på 200 000 rogn (Sunde 1931 [Dagbok]). Han tenkte å setja opp klekkeriet ved ein bekk med god vasskvalitet der pH var 6,3. Det må ha vore Vollbekken, fortel sonen Alv Holø. Bekken var nok godt eigna til formålet, for den hadde sikkert vatn frå ei oppkomme med konstant temperatur heile året. Torgeir Holø hadde truleg fyrst og fremst tiltenkt yngelen frå klekkeriet til Tesse. Holø trong også fisk til Sylvetjønne, som han bygsla i 1930 (Hesthagen 2005b). Det vart likevel ikkje noko av planane om klekkeri i Garmo. I 1931 diskuterte Holø og Sunde også moglegheitene for å setja opp eit klekkeri ved Dågåtjønne ved Tesse (Sunde 1931 [Dagbok]).

### 2.5.2 Stamfisking på Tesse

Det kan ha vore drive stamfisking på Tesse alt på slutten av 1930-talet. Randi Bakken (f. 1932) fortel at under krigen dreiv ialfall far hennar, Rolv H. Frisvold, og Rolv Bjørgen stamfisking. Rogna vart levert til Lillehammer Sportsfiskere sitt anlegg. Den 2. oktober 1941 var fiskerisekretær Sunde ved Tesse, og Rolv Frisvold dreiv da med stamfisking (Sunde 1941 [Dagbok]). Torgeir Holø og Amund Mo var også med Sunde på denne turen. I fleire år bar Randi rogn nedi bygda i norgesglas, for så å sende dei vidare med bil eller buss til Lillehammer. Kanskje vart noko også sendt til Skjåk (sjå seinare omtale).

Den fyrste kjende utsettinga på Tesse skjedde våren 1944. Eit år tidlegare fekk Rolv H. Frisvold løyve til å fange stamfisk på Tesse for Skjåk Almenning fjellstyre sitt klekkeri. Det låg i Luskveen ikkje langt frå Aura og stod ferdig i 1934 (Hesthagen 2001c). Føresetnaden var at ein del av den yngelen dei produserte vart sett ut i Tesse (Sunde 1943). Og i oktober 1943 skaffa Frisvold 24 liter rogn til klekkeriet i Luskveen (Hesthagen 2001c). Fjellstyret betalte 400 kroner for heile rognpartiet, eller 17 kroner pr. liter. I mars 1944 bestilte Frisvold 6000–8000 yngel frå Skjåk, men vart tildelt 9000 individ. Kostnaden kom på 166,50 kroner (Frisvold 1944a, b).

Rolv H. Frisvold dreiv stamfisking på Tesse også hausten 1944. Fiskerikonsulenten for det Øst- og Sønnefjelske hadde tidlegare det året gjeve Skjåk Almenning fjellstyre beskjed om at det ikkje lenger var høve til å fange meir stamfisk på Tesse enn det vårdølane trong sjølve, og til ein eldre avtakar. Den totale rognmengda var 14 liter (Sunde 1944). Rogna vart transportert til Skjåk i Norgesglas som Frisvold hadde fått tilsendt frå Per Lindsheim. Frisvold kom heim frå Tesse

den 6. oktober i 1944. Den siste natta vart det diverre stole over 100 gytemodne fisk (Frisvold 1944b). Så det vart berre 12 liter rogn frå Tesse den hausten. Det vart mest truleg drive stamfisking på Tesse også seinare på 1940-talet (sjå omtale av fiskedam ved Dågåtjønne). Det er ikkje kjent om rogn vart klekt i Skjåk, eller i Vågå jeger og fiskerforening sitt klekkeri ved Lemonsjøen som stod ferdig i 1942.

### 2.5.1 Settefiskdam ved Dågåtjønne

På 1940-talet vart det bygt ein settefiskdam sør for Dågåtjønne, like ved utløpet frå Nørdre Elve. Fiskerikonsulent Trygve Løkensgard skriv i årsmeldinga for 1947 at dammen da hadde vore i drift i to år (Løkensgard 1948a). Dammen tilhørde dei «almenningsberettigede i Garmo», men det var ingen lenger til å drive den. Ut frå desse opplysingane var dammen i drift i åra 1944-1946. Det var iallfall ikkje fisk i dammen i 1947, fortel Torstein Bjørgen (f. 1939). Dammen vart nedlagt etter berre to-tre år, truleg pga. vanskar med uttappinga (Simen Bjørgen og Alv Holø, pers. med.). Dette kom nok mykje av at dammen hadde ein ujamn botn, fortel Torstein Bjørgen. Fiskerisekretær Sunde var også inne på dette i ei omtale av dammen på 1940-talet (Sunde 1944). Problemet med tappinga kunne også vera manglande fall.



*Settefiskdammen ved Dågåtjønne fotografert den 26. august i 1944. Foto: Syvert E. Sunde.*

**Tabell 2.** Starten på vårfisket, slutten på fisket i august, og start-slutt på haustfisket i oktober/november på Tesse for åra 1922-2017. Det blir teke visse atterhald om at ikkje alle endringane har kome med, da det ikkje ligg føre ei samla oversikt over fiskereglane i arkivet. \* Sterk vind. \*\*Fyrste rapporten om fising det året. Tidspunktet på dagen for når fisinga starta og slutta fising kan vera feil, men i praksis har det ingen betydning for fisket og fangstutbytet.

År	Vårfisket - start	August – slutt	Haustrfisket Start - slutt	Vårfisket – Dato for fyrste garnsetting
1922	Fritt	Fritt	Fritt	-
1928	Fritt	15.8. kl.24	31.10.kl.24 – Fritt	-
1938	Fritt	15.8. kl.24	31.10.kl.24 – Fritt	-
1959	Isreint	31.8. kl.24	31.10.kl.24 – Fritt	-
1971	Isreint	31.8. kl.12	31.10.kl.12 – Fritt	-
1972	Isreint	31.8. kl.24	31.10.kl.24 – Fritt	-
1973	Isreint	14.8. kl 24	31.10.kl.24 – Fritt	-
1974	Isreint	15.8. kl 12	31.10.kl 24 – Fritt	-
1975	Isreint	15.8. kl.12	31.10.kl.24 – Fritt	-
1976	Isreint	15.8. kl 12	31.10.kl.24 - 10.11	-
1977	Isreint	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	-
1978	Isreint	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	-
1979	Isreint	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	9.6.
1980	Isreint	15.8. kl.12	21.10.kl 12 - 31.10.	2.6.
1981	Isreint	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	28.5.
1982	Isreint	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	31.5.
1983	Isreint	15.8. kl.12	21.10.kl 12 - 31.10.	3.6.
1984	Isreint	15.8. kl.12	21.10.kl 12 - 31.10.	31.5
1985	10.6.	15.8. kl.12	21.10. kl.12 - 31.10.	10.6.
1986	10.6.	15.8. kl.12	21.10.kl 12 - 31.10.	10.6.
1987	10.6.	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	10.6.
1988	10.6.	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	10.6.
1989	10.6.	15.8. kl.12	21.10.kl 12 - 31.10.	10.6.
1990	10.6.	15.8. kl 12	21.10.kl.12 - 31.10.	10.6.
1991	10.6.	15.8. kl 12	21.10.kl 12 - 31.10.	10.6.
1992	10.6.	15.8. kl.12	21.10.kl.12 - 31.10.	10.6.
1993	10.6.	15.8. kl.10	21.10. kl.12-31.10.	10.6.
1994	10.6.	15.8. kl 12	21.10.kl.12 - 31.10.	10.6.
1995	10.6.	15.8. kl.12	21.10. kl.12 - 31.10.	10.6
1996	24.6.	15.8. kl.10	21.10.kl.12 - 31.10.	24.6.
1997	24.6.	15.8. kl.12	21.10. kl.12 - 31.10.	24.6.
1998	24.6.	15.8. kl.10	21.10.kl.12 - 31.10.	24.6.
1999	10.6	15.8. kl 12	21.10. kl.12-31.10.	10.6
2000	10.6	15.8. kl.12	21.10. kl.12-31.10.	10.6
2001	17.6.	15.8. kl.10	31.10.kl.12-10.11*	17.6.
2002	10.6.	15.8. kl.10	21.10. kl.12-31.10.	10.6.
2003	Isreint	15.8. kl 24	21.10. kl.12-31.10.	27.5.
2004	Isreint	31.8. kl.10	21.10. kl.12-31.10.	22.5.
2005	Isreint	31.8. kl.10	21.10. kl.12-31.10.	31.5.
2006	Isreint	31.8. kl.10	21.10. kl.12-31.10.	31.5
2007	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	30.5.
2008	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	26.5.
2009	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	20.5
2010	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	15.6.
2011	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	15.6.**
2012	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	20.5.
2013	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	31.5
2014	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	-
2015	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	19.5
2016	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	29.5.
2017	Isreint	31.8. kl. 10	21.10. kl.12-31.10.	3.6.

Munken til settefiskdammen vart truleg laga i bygda, iallfall vart den fløytt frå Tverrlandet. Det fortel Alv Holø som sjøl var med båten sørover til Návårsætre. Dei som var med som roarar var Jonas Skjellen, Einar Storøygard, Torgeir Holø og to frå Biløygard, truleg Einar og Sigurd. Ein kan framleis sjå spor etter både settefiskdammen og munken i form av ein tut som ligg att der. Lom Fjellstyre hadde sagt seg interessert i å drifte dammen vidare (Simen Bjørgen, pers. med.). Dei hadde også planar om å byggje klekkeri. Føresetnaden var at fjellstyret fekk løyve til å ta stamfisk på Tesse. I tillegg ynskte dei å disponere fisk som vart til overs etter at yngelen var sett ut i settefiskdammen. Planane stranda nok i vanskanane med å tappe ut dammen. Trolig var det også naudsynt å utbetre fyllinga i damterskelen.

### 2.5.2 Levering av settefisk til Tesse

Det var etter kvart andre som tok over leveringa av settefisken til Tesse. På slutten av 1940-talet kom truleg ein del fisk, om ikkje all, frå Mjøsen Fiskeriforening. I 1947 vart settefisken til fleire regulerte vatn i Valdres og Gudbrandsdalen transportert ut med fly. For avkastinga av eit fond som var avsett for Tyin, Vinsteren, Olstappen og Tesse vart det den hausten kjøpt inn 10 000 settefisk (Sømme 1948). Fisken vart transportert til dei enkelte vatna med eit av Widerøe sine «Sea-be» amfibiefly den 8. oktober. Transporten var visst stort sett vellykka. Også i åra 1948-1950 vart settefisken til Tesse og fleire andre vatn flytransportert av Widerøes Flyveselskap A/S (Anonym 1953). Denne fisken vart truleg også levert av Mjøsen Fiskeriforening.

I 1948 gjekk det føre seg ein diskusjon mellom fiskeriinspektøren og regulanten om utsettingane i Tesse. I samband med ny stadfesting av reguleringa ved kgl. resolusjon den 20. august 1948, står dette i punkt 15: «Konsesjonæren er forpliktet til etter Landbruksdepartementets nærmere bestemmelse årlig å utsette i Tesse inntil 18 000 settefisk av aure». Seinare på året fekk Eidefoss Kraftanlegg A.s beskjed frå Landbruksdepartementet om å kontakte fiskeriinspektøren for å drøfte bygginga av eige klekkeri for produksjon av settefisk til Tesse (Haraldseth 1948). Regulanten meinte at skaden av den «lille» regulering deira ikkje var særleg stor. Fiskeriinspektøren meinte likevel at dette ikkje fritok dei frå plikta om å støtte arbeidet med å halde oppe fiskebestanden i Tesse (Løkensgard 1948b). Fiskerikonsulenten tilrådde difor at kraftanlegget anten bygde og dreiv klekkeri for Tesse, eller støtta arbeidet økonomisk dersom det vart bygt eit sentralt klekkeri og settefiskanlegg. Resultatet vart eit sentralt anlegg på Austlandet med A/L Settefisk på Reinsvoll som vart sett i drift i 1960 (Eie 1999).

### 2.5.3 Pålegg om 10 000 settefisk på 1950-talet

Det er noko uklart kva som var det fyrste utsettingspålegget og når dei faste utsettingane kom i gang. I 1948 vart det sett ut 5000 einsomrig settefisk, mot 4000 individ året etter (Hesthagen & Gunnerød 1980). I 1950 og 1951 vart det også sett ut 5 000 individ, levert av Skjåk Almanning. Frå 1952 vart det truleg auka til ca. 10 000 einsomrig settefisk (Haugan 1974). Det året kosta settefisken 20 øre pr. individ, basert på ei tilråding frå fiskerikonsulenten for det østenfjelske (Løkensgard 1952). Seinare vart settefiskpålegget truleg fastsett til 7500 eller 10 000 einsomrig individ. I 1952 sende GLB brev til Skjåk Almanning fjellstyre om at Landbruksdepartementet hadde pålagt dei å auke utsettingane til 10 000 individ (Anonym 1952). I brev av 12. januar 1961 til Eidefoss Kraftanlegg A.s. går det fram at Landbruksdepartementet hadde bestemt, etter tilråding frå fiskeriinspektøren, at regulanten inntil vidare skulle setja ut 75 000 yngel, alternativt 7500 settefisk pr. år i Tesseelven! Her hadde nok byråkratane i Oslo rørt med geografien, for fisken skulle sjølvsagt setjast ut i Tesse. I både 1960 og 1961 leverte Skjåk Almanning 10 000 einsomrig settefisk til Tesse (Skjåk Almanning arkiv, jf. Hesthagen 2001c). Ifølgje GLB var det frå 1963 og fram til 1980 sett ut 10 000 einsomrig settefisk pr. år (Anonym 1995).

På 1970-talet var det også ein diskusjon om utsettingspålegget på Tesse (Hesthagen & Gunnerød 1980). I eit brev frå Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF) til A/S Eidefoss den 17. juni 1977 vart det peikt på mange formelle og faglege spørsmål omkring desse utsettingane. DVF ville kome attende til A/S Eidefoss med nytt pålegg etter at det var gjennomført nye fiskebiologiske granskingar. Direktoratet ville også vurdere om ein trong å nytte fisk av stadeigen stamme, samt klekking og føring av settefisken. Dei meinte at talet på settefisk ikkje burde bli fastsett til eit bestemt mengde, men vurdert på eit fagleg grunnlag. Utsettingane på 1970-talet låg truleg

på same nivå som tidlegare. I enkelte år vart det sett ut noko meir, som til dømes 13 000 individ i 1970. Fisken vart framleis levert av Skjåk Almenning. I 1972 vart det berre sett ut 6000 individ, mot 14 000 i 1973. Seinare på 1970-talet vart settefisk levert av A/L Settefisk, av Tunhovd- og Bjornesfjordstamme. Dette kom truleg i gang frå og med 1974. Det året leverte iallfall ikkje Skjåk Almenning settefisk til Tesse. I 1979 leverte A/L Settefisk 10 000 individ av Bjornesfjordstamma (**tabell 3**). Fram til og med 1979 vart ikkje settefisk merka.

#### 2.5.4 Auka utsettingar på 1980-talet

Utsettingspålegget vart frå og med 1981 endra til 25 000 einsomrig settefisk pr. år. Det var semje om at A/L Settefisk skulle levere 15 000 individ av framand stamme, medan Vårdalen Grunneigarlag skulle levere resten basert på stadeigen stamme. Desse utsettingane vart i stor grad fylgde i åra 1980-1986. Den framande fisken var av Bjornesfjordstamme i 1980 og i 1983-1985, og av Tunhovdfjordstamme i dei tre andre åra. Den stadeigne stamfisk vart fanga med 39 millimeter stågarn ved utløpet av Smådøla (Hesthagen 1988). På grunn av lite gytmoden fisk hausten 1985, vart det også fanga ein del stamfisk andre stadar i vatnet. Han- og hofisken vart halden i kvart sitt kar ved utløpet av Dågåtjønne fram til den var strykeklar. Dette skjedde vanlegvis i tida mellom 20. og 30. september. Rogna vart straks lagt inn i Vågå fjellstyre sitt klekkeri ved Lemonsjøen. Etter klekking og absorpsjon av plommesekken i fyrste del av juni, vart yngelen overført til jorddammen i Bjønnalia ca. 15 kilometer nord for Nåvårsætrin. Denne dammen vart sett i drift i 1979. Dammen har eit areal på ca. to dekar, der fisken ernærte seg kun av naturleg føde. Det vart vanlegvis sett ut ca. 15 000-30 000 yngel. Det viste seg å vera ein god dam. I 1985 vart det til dømes sett ut ca. 15 000 yngel, og med ei gjenfangst på 11240 settefisk (75 prosent). Ved A/L Settefisk vart fisken dretta opp i plastkar på turrfôr. Fisken vart transportert til Tesse i ein vasstank på 450 liter med tilførsel av oksygen. Settefisk av baae grupper vart frå og med 1981 overført til ei flytemerd i Tesse like etter ankomst. Her vart den halden over natta, i ca. 18-24 timar før utsetting. Fisken vart så posjonsvis overført til plastspann/kar i ein båt. All fisk vart såleis blanda, og sett ut på dei same strekningane. Fisken vart spreidd i strandsona rundt store delar av vatnet, bortsett frå nokre område med sandbotn med lite tilgang på skjul (Kalven, Tverrlandet, Kågevikje og Nåvårsetervikje) (jf. **figur 2**).

I åra 1980-1986 vart det sett ut mellom 10 000 og 17 000 settefisk av framand stamme (**tabell 3**). Fisken vart merka ved å klippe vekk feittfinne og høgare bukfinne. I desse åra vart det i tillegg sett ut 72 800 settefisk av stadeigen stamme. Av desse vart 58 800 individ sett ut i vatnet, og 14 000 i tilløpsbekkar. Denne fisken vart likt fordelt på Ilva, Krokåtebekken, Silongsbekken og Smådøla. I 1980 vart 2000 av 7800 stadeigen fisk sett ut i fire bekkar (Hesthagen & Gunnerød 1981). I Krokåtebekken og Silongsbekken vart fisken sett ut i øvre delar der det truleg ikkje var gyting. All fisk som vart sett ut på bekk (14 000 stykk), og all fisk som vart sett ut i vatnet i 1984-1986 (30 000 stykk), vart merka. I åra 1980-1983 vart berre 9600 av totalt 28 800 settefisk, merka. Ved aldersanalyse vart det førsøkt skilt mellom villfisk og settefisk basert på skjellmønster og tilvekst i fyrste leveår (jf. Hesthagen & Gunnerød 1981). Stadeigen settefisk i vatnet vart merka med feittfinne og venstre bukfinne, og dei på bekk med berre feittfinne. Frå og med 1987 har det berre vore sett ut stadeigen fisk, og dei har vore merka med feittfinne og venstre bukfinne. I 1987 vart det sett ut 10 000 individ fordelt på Smådøla (2 000), Torfinna (500), Krokåtebekken (1 000) og Erløken (6500). I 1988 og 1989 var det ikkje sett ut fisk i det heile.

#### 2.5.5 Utsettelsesforsøk i 1990-1993

I åra 1990-1993 vart det gjort eit utsettelsesforsøk for å teste om oppdrettsbakgrunn var avgjerande for fisken sin evne til å utnytte dei frie vassmassane, samanlikna med strandnære område (Hesthagen 2001b). I desse åra vart eit parti Tessaure oppdretta ved A/L Settefisk på turrfôr, medan ei anna gruppe vart dretta opp i jorddammen i Bjønnalia på naturleg føde. Talet på fisk i dei to gruppene i desse fire åra var; 1990: 1800 vs. 1520, 1991: 10 750 vs. 3550, 1992: 6 000 vs. 4865 og 1993: 3000 vs. 3300 individ. I løpet av desse fire åra vart det såleis sett ut 21 550 karoppdretta og 13 235 jorddamoppdretta individ. Fisken i baae gruppene vart overførde til ei flytemerd i Tesse dagen før utsetting, og sett ut frå båt i strandsona på ulike strekningar.

### 2.5.6 Vågåfisk tok over utsettingane i 1994

Frå og med 1994 tok Vågåfisk fjellstyre ved Vågåfisk over leveringa av settefisk til Tesse. Fisken vart dretta opp i det nye anlegget i Randsverk. All stamfisk frå Tesse i anlegget var klekt av rogn frå villfisk. 1999 var fyrste året det vart lagt inn rogn av stamfisk (6-somrig fisk) frå Tesse (Knut Øyjordet, pers. med.). Det vart i tillegg lagt inn rogn frå villfisk det året også, dvs. fisk som vart stroke ved Tesse. Dette vart gjort for å gardere seg mot stor dødelegheit av rogn frå stamfisken i anlegget. I åra 1993-1999 kjøpte Vågåfisk rogn frå Tesse. Det siste året Vågåfisk la inn rogn av stamfisk i anlegget var i 2007. Det året var den gamle stamfisken i anlegget 14 somrar, altså dei som var tekne inn i 1999. Da var det ny stamfisk i anlegget, og i 2008 vart det lagt inn rogn frå desse (sjuåringar). 2010 var siste året det vart teke rogn og mjølke av denne fisken, da stamfiskhaldet av Tessaure opphøyrde. Dette vart gjort for å få plass til settefisk til Vinsteren og Bygdin. I åra 2011-2013 vart det også stroke gytefisk ved Tesse, og lagt inn rogn i anlegget. Deretter tok stamfisket slutt, da fylkesmannen hadde bestemt at utsettingane på Tesse skulle opphøyre frå og med 2015.

I 1996 leverte Vågåfisk kun einsomrig settefisk til Tesse, totalt 10 000 individ (**tabell 3**). Sidan har dei levert eit varierende antal eldre individ, i hovusak eitåringar. Overgangen frå einsomrig til eitårig fisk vart gjort fordi låg vasstepmeratur gjorde det vanskeleg å produsere einsomrig settefisk med eit minstemål på ca. fem centimeter. Dette var omlag den størrelsen som einsomrig settefisk hadde tidlegare. I 1994 vart det semje om at Vågåfisk skulle levere 6000 einsomrig settefisk, og Vårdalen Grunneigarlag 4000 einsomrig individ frå naturdammen i Bjønnalia. Det viste seg at dei berre kunne levere ca. 2400 individ (n=2386). Vågåfisk vart difor bedne om å levere dei resterande 1600 individa for å oppfylle pålegget om 10 000 individ. Fisken fra Vågåfisk har vore merka med feittfinne og høgre bukfinne. Settefisk frå Bjønnalia vart levert den 6. oktober 1994, og merka med feittfinne og venste bukfinne. I åra 1995-2005 varierte talet og alderen på settefisk noko, men det var mest eitåringar. I åra 2006-2009 var det årlege utsettingar på 10 000 eitåringar. I dei neste fem åra vart det berre sett ut stor tosomrig settefisk. Den eitårige fisken har vore sett ut i tida 21. juni til 9. juli, og den tosomrige fisken mellom 6. og 15 august. Utsettingane vart foreløpig avslutta i 2014.

Størrelsen på eitårig og tosomrig/toåring fisk har lege på respektive 45-75 og 75-100 millimeter (Knut Øyjordet, pers. med.). På 1980-talet vart lengda på eit tilfeldig utvalg einsomrig settefisk også målt. I åra 1980-1986 hadde settefisk ei gjennomsnittlege lengde på 42-60 millimeter

(Hesthagen 1988). Den framande settefisk var vanlegvis noko større enn den stadeigne fisken. Unntaket var i 1980 da gjennomsnittleg lengde i dei to gruppene var respektive 47 og 52 millimeter. I 1982 var det liten skildnad i størrelsen på stadeigen og framand settefisk. Før 1994 hadde den eitårige settefisk altså ein liknade størrelse som einsomrig settefisk. For å oppfylle utsettingspålegget på 10 000 einsomrig aure, bestemte fylkesmannen at talet på eitårig fisk skulle reknast som 1 i høve til talet på tidlegare einsomrig settefisk, medan tosomrig settefisk skulle telje som to individ (jf. Anonym 1997). Vågåfisk har også sett ut ein del eldre settefisk, som skulle telje som tre individ. Det er gjort eit forsøk på å rekne om talet på settefisk i dei enkelte åra til einsomrig individ (jf. **tabell 3**, høgre kolonne). Det er likevel visse vanskar med å få gode tal for ei slik omrekning fordi fleire faktorar påverker overlevinga til settefisk mellom år: (i) Størrelsen innan kvar aldersgruppe varierer frå år til år. (ii) Tidspunktet for utsettingane varierer, og tilhøva i vatnet vil difor variere (mattilgang og vass temperatur). (iii) Oppdrettsbakgrunn, da det har vore sett ut fisk oppdretta i både kar på kunstig fôr og i naturdam på naturleg føde.

**Tabell 3.** Utsetting av stadeigen og framand settefisk av ymse alder i Tesse i åra 1979-2014. I høgre kolonne er tala rekna om til einsomrig individ. Sidan 1987 har det berre vore sett ut stadeigen fisk.

År	Stadeigen stamme					Framand stamme	Omrekna til einsomrig fisk
	Einsomrig	Eitåring	Tosomrig	Toårig	Fleirårig	Einsomrig	
1979						10 000	10 0000
1980	7800					10 000	17 800
1981	8000					15 000	23 000
1982	9000					17 000	26 000
1983	12 000					15 000	25 000
1984	12 000					15 000	27 000
1985	12 000					16 000	28 000
1986	12 000					12 000	24 000
1987	10 000						10 000
1988							0
1989							0
1990	3320						3320
1991	14 300						14 300
1992	10 865						10 865
1993	6300						6300
1994	10 000						10 000
1995			2000				4000
1996		3000			1250		6750
1997			4210		250		9170
1998	2000	4000			350		6000
1999	2000	10 000					12 000
2000		10 000					10 000
2001	2500	7500					10 000
2002		10 000					10000
2003		10 000					10000
2004		6500		3500			13500
2005		6400		3600			13600
2006		10 000					10000
2007		10 000					10000
2008		10 000					10000
2009		10 000					10000
2010			4000				8000
2011			6000				12000
2012			5000				10000
2013			5000				10000
2014			5000				10000





*Den nyaste generasjon oter som blir brukt på Tesse. Foto: Trygve Hesthagen.*

## 3 Metodar

### 3.1 Fangstregistrering

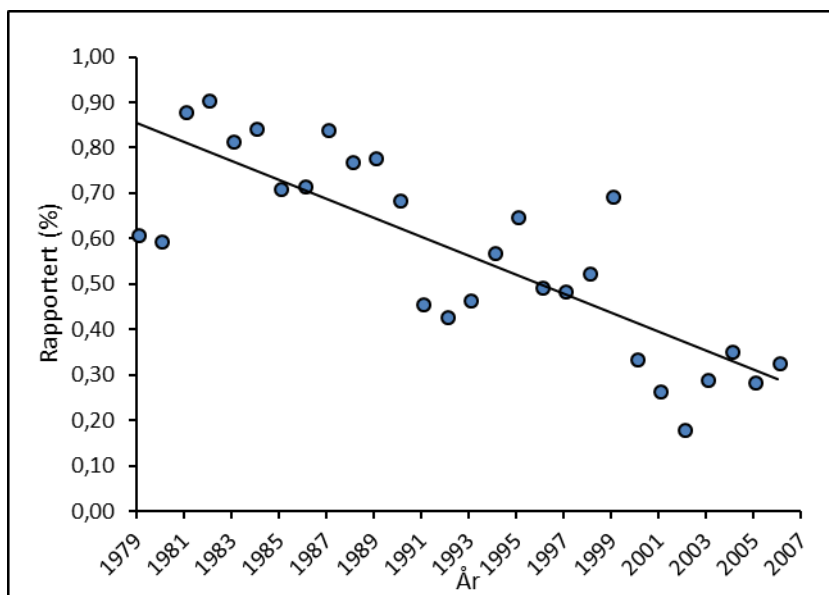
#### 3.1.1 Garnfisking

Fangstutbyttet vart registrert ved å sende fangstskjema til alle ein visste fiska med stågarn. Dette går i hovudsak føre seg med garn på 25 x 1,5 meter. Nokre fiskarar bruker garn som er to meter djupe. Det var vedlagt ein frankert konvolutt med skjemaet som dei vart bedne om å sende til NINA. I dei fyrste åra kunne fiskarane også levere fangstskjema til Vårdalen Grunneigarlag. For kvar tur vart fiskarane spurde om å notere antal fisk over 26 centimeter og fangstsinnsats i form av antal garn. Fangstsinnsatsen i antal grannetter til dei som sende inn fangstjournal blir omtalt som «rapportert fangstsinnsats». Men alle fiskarane leverte ikkje fangstjournal. For å kunne berekne den totale garnsinnsatsen og dermed avkastinga, vart vart talet på garnbåtar registrert gjennom fiskesesongen i 1979-2006. Observatør var Sigurd Biløygard, som heldt til på hytta si ved Byrtnes med godt oversyn over vatnet (jf. **figur 2**). I tillegg sette han og Vegard Brimi ut garn nesten kvar dag gjennom det meste av fiskesesongen. Fangstsinnsatsen til dei som ikkje sende inn journal vart berekna ved å multiplisere antal båtar med gjennomsnittlig antal garn til dei med rapportert fangst. Fangstsinnsatsen til dei som ikkje sende inn fangstjournal blir kalla «berekna urapportert fangstsinnsats». «Total fangstsinnsats» får ein såleis ved å summere rapportert og berekna innsats. (**Vedlegg 1**). I åra 2007-2017 er berre fangst pr. innsats kjent, altså ikkje den totale fangstsinnsatsen (**Vedlegg 2**). Fangst pr. areal er rekna ut fra areaet ved høgste regulerte vasstand (HRV). Det blir også fiska litt med stågarn i Ostjønne, men arealet her er ikkje rekna med.

Fangst pr. garnnatt er rekna ut ved å dividere rapport fangst med rapportet innsats i form av antal garnnetter. Ved garnfiske frå mai og ut august månad må fiskarane ta opp garna kvar morgon. I oktober kan fiskarane berre vekja garna, og det er heller ikkje krav om at det må gjerast kvar dag. Spesielt på slutten av haustfisket i oktober, når fangstane etter kvart byrja å avta, er det mange som har garna ståande i to, kanskje tre netter før dei blir vekja. Dette vil nok til ein viss grad redusere fangstutbyttet pr. garnnatt samanlikna med om garna blir tekne opp om morgonen og sett ut att på kvelden. Under haustfiske står garna ute 24 timar i døgnet, samanlikna med ca. 12 timar tidlegare på året. Garnsinnsatsen i oktober blir likevel rekna etter kor mange dagar garna står ute, uavhengig om dei blir vekja kvar dag eller ikkje. Til dømes er innsatsen til eit båtlag som fiska med 30 garn i fire netter på 120 garnnetter, uavhengig av antal vekjingar.

Den rapporterte innsatsen låg i dei fleste år på 2000-4000 garnnetter. Fem år skilte seg likevel ut; 2001-2005. Det var ein klar nedgang i rapportert fangstsinnsats over tid (**figur 5**). I dei 11 fyrste åra (1979-1990) låg den i gjennomsnitt på 77 prosent, med ein variasjon mellom 60 og 91 prosent. Deretter gjekk rapporteringa noko ned, til eit gjennomsnitt på 53 prosent i åra 1991-1999 (variasjon: 43-70 prosent). I dei sju siste åra avtok den ytterlegare, med eit gjennomsnitt på 29 prosent (variasjon: 18-36 prosent). For alle år var gjennomsnittleg rapportering 57 prosent. At rapporteringsprosenten avtok med tida, betyr ei større usikkerheit ved berekning av den totale fangstsinnsatsen på stågarn.

Det er naturleg nok ei viss usikkerheit forbunde med tala på observerte fiskebåtar gjennom sesongen. I det store og heile gjev likevel den berekna innsatsen eit realistisk bilete av fisket i dei 28 åra granskinga gjekk føre seg (1979-2006). Det var iallfall ein god samanheng mellom rapportert og berekna fangstsinnsats både for oter- og garn. Unntaket var likevel åra 2001-2005, da rapporteringa var spesielt låg. Dette var altså på slutten av prosjekttida, og oppmodinga om å sende inn fangstrapport hadde truleg nådd eit visst metningspunkt.



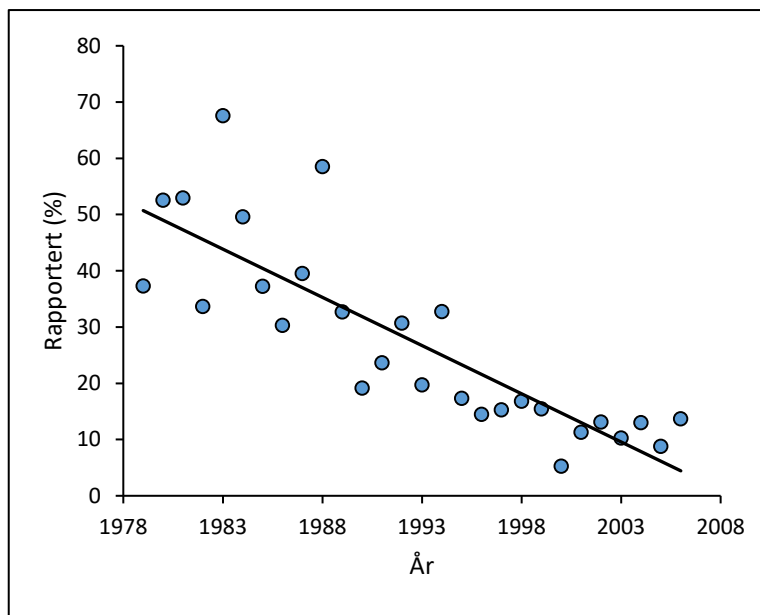
**Figur 5.** Rapportert fangsttinningsprosent (%) i høve til den totale fangsttinningsprosenten ( $y$ ) ved fiske med stågarn på Tesse i åra 1979-2006 ( $x$ ). Likninga  $y = -0,021 * x + 42,14$  ( $F_{1,26}=50,23$ ,  $R^2=0,65$ ,  $p<0,0001$ ).

### 3.1.2 Oterfisking

Fangstutbyttet på oter frå båt vart registrert på same skjema som garnfiske. Fiskarane vart bedne om å notere kor mykje fisk dei fanga pr. tur (kveld) (**Vedlegg 3**). Frå og med 1981 vart fiskarane også bedne om å notere antal timar for kvar tur. På same måte som for garn, vart talet på oterbåtar også registrert. Det same gjaldt antal fiskarar med landoter. I seks år vart det teke lengde av eit utvalg fisk fanga på oter frå båt. Gjennomsnittleg lengde vart rekna om til vekt ved å godta ein kondisjonsfaktor på 1,00.

Gjennomsnittleg fangst på oter pr. måned er rekna ut frå medianverdien. I statistisk samanheng er medianen eit sentralitetsmål, definert som verdien til talet som deler eit utvalg i to like store delar slik at kvar del har like mange måleverdiar, dvs. 50 prosent på kvar. Medianen er såleis «midt på tabellen» dersom resultatane blir sette opp i synkande eller stigande rekkjefølgje. Fordelen ved å bruke medianverdi i staden for middelveardi, er at medianen er stabil i høve til ekstreme observasjonar. Dette er til dels tilfelle ved oterfiske frå båt i Tesse, da nokre fiskarar skilde seg ut med relativt store fangstar.

Talet på fiskarar som kvart år rapporterte fangstane sine varierte mellom 8-72, med eit gjennomsnitt på 28 stykk. Talet på fiskarar som vart observert, men som ikkje sende inn rapport, varierte mellom 22-221 stykk, med eit gjennomsnitt på 89. Andel av dei som sende inn rapport var relativt bra i åra 1980-1988 med 30-68 prosent, for deretter å ga ned til 5-17 prosent (**figur 6**). At rapporteringsprosenten avtok med tida, betyr ei større usikkerheit ved berekning av den totale fangsttinningsprosenten på oter.



**Figur 6.** Rapportert innsats (prosent) med oter frå båt på Tesse i åra 1979-2006 (x) (høgre). Likninga:  $y = -0,017 * x + 34,42$ . ( $F_{1,26}=61,93$ ,  $R^2=0,69$ ,  $p<0,0001$ ).

### 3.2 Prøvetaking av fisk

I åra 1979-1998 vart det teke prøver av fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter stågarn i kvar månad gjennom fiskesesongen. Frå 1999 og fram til 2009 var det teke slike prøver berre i august. Avkastinga vart rekna ut frå gjennomsnittleg vekt for alle månader. Desse prøvene vart teke for kvar fisk: totallengde til næraste millimeter, vekt (gram), kjønn, modningsgrad (gytefisk og gjeldfisk), kjøttfarge, mogleg merking (finneklipping) og skjellprøver til alders- og vekstanalyser. Det vart ikkje teke prøver av garnbitarar, definert som fisk under 26 centimeter. Sidan 2009 er det ikkje teke prøver av fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter stågarn. Fangst pr. garnnatt i vekt for åra 2010-2017 er basert på gjennomsnittleg vekt for åra 2006-2009 på 317 gram (jf. **vedlegg 4**).

Det er også presentert ein del data om fisken sin tilvekst, basert på tilbakerekna lengdevekst frå skjell. Den årlege vekstauken vil til ein viss grad variere mellom ulike aldersgrupper, og avtek ofte med aukande alder. Det er difor berre nytta data frå siste års vekst hjå femåringane (jf. Hesthagen & Forseth 1997). Dette er altså tilveksten i deira femte leveår; lengde ved alder fem minus lengde ved alder fire. Denne aldersgruppa vart nytta fordi i den dominerte i fangstane. Desse berekningane vart gjorde basert på eit lineært relasjon mellom fiskelengde og skjellradius. Kondisjonsfaktoren vart nytta som mål på fisken sin kvalitet: vekt (gram)  $\times$  100/lengde<sup>3</sup> (centimeter). Berekningane er baserte på fisk fanga på 35 millimeter stågarn.



*Båt plass i Tverr-landet. Foto: Trygve Hesthagen.*

### 3.3 Fangstutbyttet i høve til vasstand og vassstemperatur

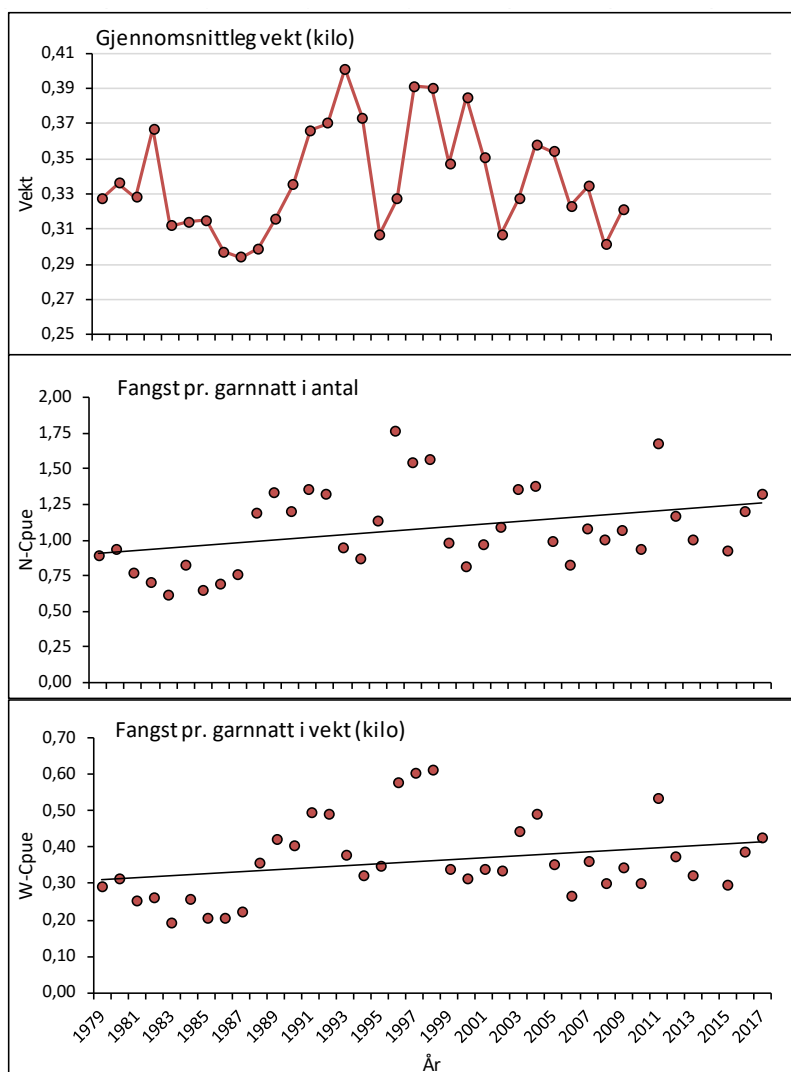
Det vart gjort ei analyse av samanhengen mellom fangst pr. garnnatt og vasstanden i veke 23 (4.-10.6.), veke 24 (11.-17.6), veke 27 (2.-8.7.), veke 29 (16.-22.7.), veke 31 (30.7.-5.8.) og veke 33 (13.-19.8.). Fangst pr. garnnatt vart og relatert til antal dagar med ein vassstemperatur over ti grader. Vidare vart det nytta ei multippel regresjonsanalyse for å teste kva til faktorar som forklarte mest av variasjonen i den totale fangstutbyttet på stågarn i åra 1979-2006. Desse uavhengige variablane vart inkludert: (i) fangstinnsatsen i form av antal garnnetter, (ii) gjennomsnittleg vekt hjå fisk i garnfangstane på 35 millimeter, (iii) antal fisk sett ut fem år tidlegare fordi dominerande fangstalder er fem år, (iv) antal dagar med ein vassstemperatur over ti grader, og (vi) vasstand i dei vekene nemd ovafor der det vart funne ein samanheng til fangst pr. garnnatt. Grunnen til at det vart gjort ei analyse mellom vasstand og totalt fangstutbyttet eller fangst pr. garnnatt er at det er ein positiv samanheng mellom vasstand og vassdekt areal, dvs. at vassdekt areal aukar når vasstand stig. Dermed vil ein også få ein variasjon i tettheita av fisk avhengig av vasstand. Med hensyn til vassstemperaturen, så viste ei tidlegare gransking på Aursjoen i Skjåk ein god samanheng mellom fangstutbyttet og antal dagar over ti grader (Hesthagen & Forseth 1997). Den same temperaturgrensa blir difor nytta i analysa frå Tesse. I åra mellom 1981-1989 vart det gjort manuelle målingar av vassstemperaturen i Tesse. I åra 1998-2008 (minus 2007) er dei basert på ein automatisk loggar. Målingane vart gjorde i sørre delen av Tesse, noko under vassflata for dei manuelle målingane og ca. 1,0 meter under vassflata for dei logga målingane.

## 4 Resultat

### 4.1 Garnfiske

#### 4.1.1 Antal fiskarar og fangstinnssats

Den totale fangstinnssatsen på 35 millimeter stågarn var relativt høg i åra 1979-1982, med 8040-10 400 garnnetter (**figur 7**). Deretter avtok garninnsatsen noko, og i 1986 og 1987 var den berre på respektive 4500 og 3055 garnnetter. Dette kom nok av at enkelte var uroa for at fisken hadde høge becquerel-verdiar etter Tsjernobylulykka våren 1986. Fisket tok seg noko opp fram til 1991, og var relativt stabilt fram til 1996 med 5660-6570 garnnetter. I åra 1997-1999 gjekk fangstinnssatsen på nytt noko attende, til 4515-4575 garnnetter. Sidan har fisket auka gradvis, og i åra 2002-2005 låg det på 8120-9930 garnnetter. I 2006 vart det ikkje fiska fullt så mykje, da innsatsen låg på 6060 garnnetter. I dei fire fyrste åra (1979-1982) tilsvara garninnsatsen 5,6-7,3 garn pr. hektar, mot berre 2,1 garn pr. hektar i 1987. I dei åra det vart fiska mest, frå 2002-2005, varierte innsatsen mellom 5,7 og 7,0 garn pr. hektar.



**Figur 7.** Gjennomsnittleg vekt (kilo), fangst pr. garnnatt i antal og vekt (kilo) pr. garnnatt på 35 millimeter stågarn på Tesse i åra 1979-2017. Samanhengen mellom fangst pr. garnnatt i antal (y) over tid (x, år):  $y=0,010 * x - 19,46$  ( $F_{1,36}=6,43$ ,  $R^2=0,13$ ,  $p=0,016$ ). Samanhengen mellom fangst pr. garnnatt i vekt (y) over tid (x, år):  $y=3,24 * x - 6098,97$  ( $F_{1,36}=4,33$ ,  $R^2=0,08$ ,  $p=0,045$ ). Fangstutbyttet i vekt for åra 2010-2017 er basert på gjennomsnittleg vekt i åra 2006-2009 (**vedlegg 4**).



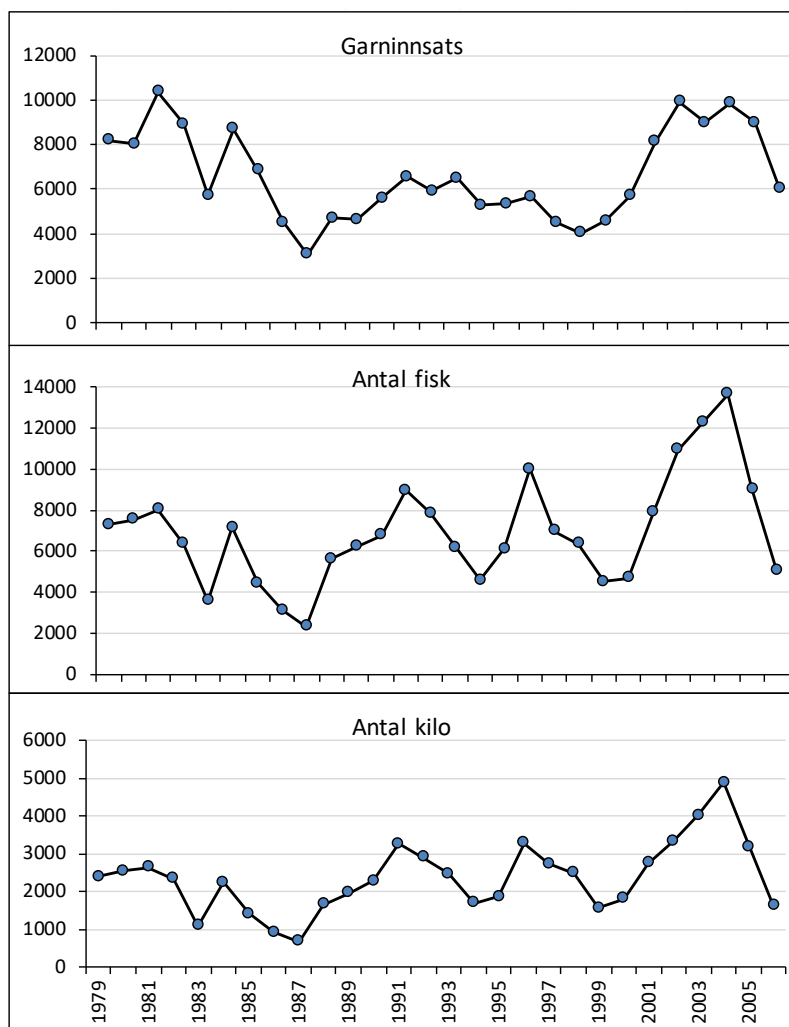
### 4.1.2 Fangststørrelse

Gjennomsnittleg vekt av fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter garn har vore 323 gram (n=14 938). Totalt hadde 9,2 prosent av fisken ei vekt på 400-500 gram, medan berre 3,1 prosent vog over 500 gram. Vidare hadde 17 individ ei vekt på mellom 700 og 1000 gram, medan dei sju største vog 1100-1900 gram. Vekta har variert mykje i løpet av åra 1979-2009 (**figur 7**). Den gjekk ned frå 327-336 gram frå 1979 til 1981, til 297 og 294 gram i respektive 1986 til 1987. Så auka vekta gradvis fram til 1993, da snittet låg på 400 gram. I dei siste fire åra med data har gjennomsnittleg vekt liggje på 301-334 gram (2006-2009).

### 4.1.3 Fangstutbyte

I gjennomsnitt for heile perioden låg utbytet pr. garnnatt på respektive 1,09 individ og 365 gram. Fangst pr. garnnatt auka klart frå 1979 og fram til 2017 (**figur 7**). I åra 1979-1987 var utbytet i snitt 0,76 individ pr. garnnatt (0,62-0,94). Seinare har det stort sett liggje på 1,0-1,5 fisk pr. garnnatt. Fangst pr. garnnatt i vekt har også auka. Frå 1979 til 1987 var det i snitt 244 gram (190-315), som auka til 598 gram for åra 1996-1998. Det betyr at utbytet no var to-tre ganger høgare enn på 1980-talet. Seinare gjekk det attende til ikring 300-400 gram pr. garnnatt.

I åra 1979-1981 låg det totale utbytet på 7290-8020 individ med ei samla vekt på 2369-2631 kilo (**figur 8**). Så skjedde det ein klar nedgang i løpet av dei neste åra, til berre 2345 individ og 690 kilo i 1987. Deretter auka utbytet gradvis, til rekordfangstar i 2003 og 2004 med respektive 12 251 vs. 13 625 individ og 4006 vs. 4878 kilo. Gjennomsnittleg fangst på stågarn for alle år var 6910 individ og 2377 kilo, eller ei avkasting på 1,67 kilo pr. hektar.



**Figur 8.** Total fangstinnsats i antal garnnetter, fangst-utbytet i antal og fangst-utbytet i vekt (kilo) på Tesse i åra 1979-2006.

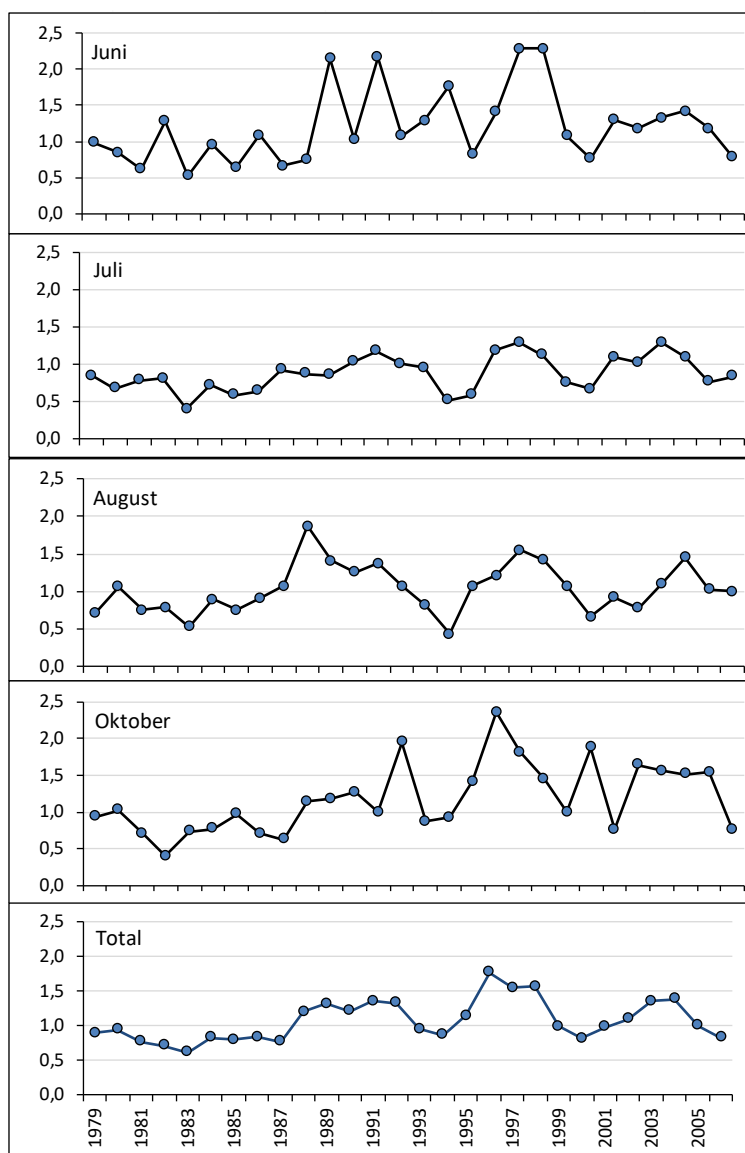
#### 4.1.4 Fangst fordelt på måned

Fangst pr. garnnatt har variert mykje gjennom sesongen (**figur 9**). I åra 1979-1988 låg det dominerande utbytet under vårfisket i juni på 0,5-1,0 individ pr. garnnatt. Frå 1989 til 1998 var snittet 1,63 fisk pr. garnnatt, men variasjonen var stor (0,82-2,29 individ). Seinare har utbytet under vårfisket vore relativt stabilt med vel ein fisk pr. garnnatt, eller noko lågare. Gjennomsnittleg utbyte pr. garnnatt i juni var 1,20 individ.

Juli måned gjev som regel dårleg utbyte på stågarn, og det har i hovudsak liggje på ikring 0,7-1,0 fisk pr. garnnatt. I to år har det vore nedi 0,5 fisk pr. garnnatt. Gjennomsnittleg utbyte pr. garnnatt i juli var 0,87 individ.

Fisket i august har vore til dels svært vekslende. I åra 1979-1987 var utbytet relativt dårleg med 0,53-1,06 fisk pr. garnnatt. Deretter kom eit rekordår i 1988 med heile 1,87 individ. Så avtok det gradvis til 0,43 individ i 1994. Sidan har utbytet liggje på ca. 1,0-1,5 individ, bortsett frå tre år med lågare verdiar (2000-2002). Gjennomsnittleg utbyte pr. garnnatt i august var 1,03 individ.

I oktober har fangstutbytet variert med ein faktor på heile åtte, frå 0,40 til 2,36 fisk pr. garnnatt i respektive 1982 og 1996. I seinare år har utbytet vanlegvis liggje på 1,0-1,6 fisk pr. garnnatt. Gjennomsnittleg utbyte pr. garnnatt i oktober var 1,17 individ.

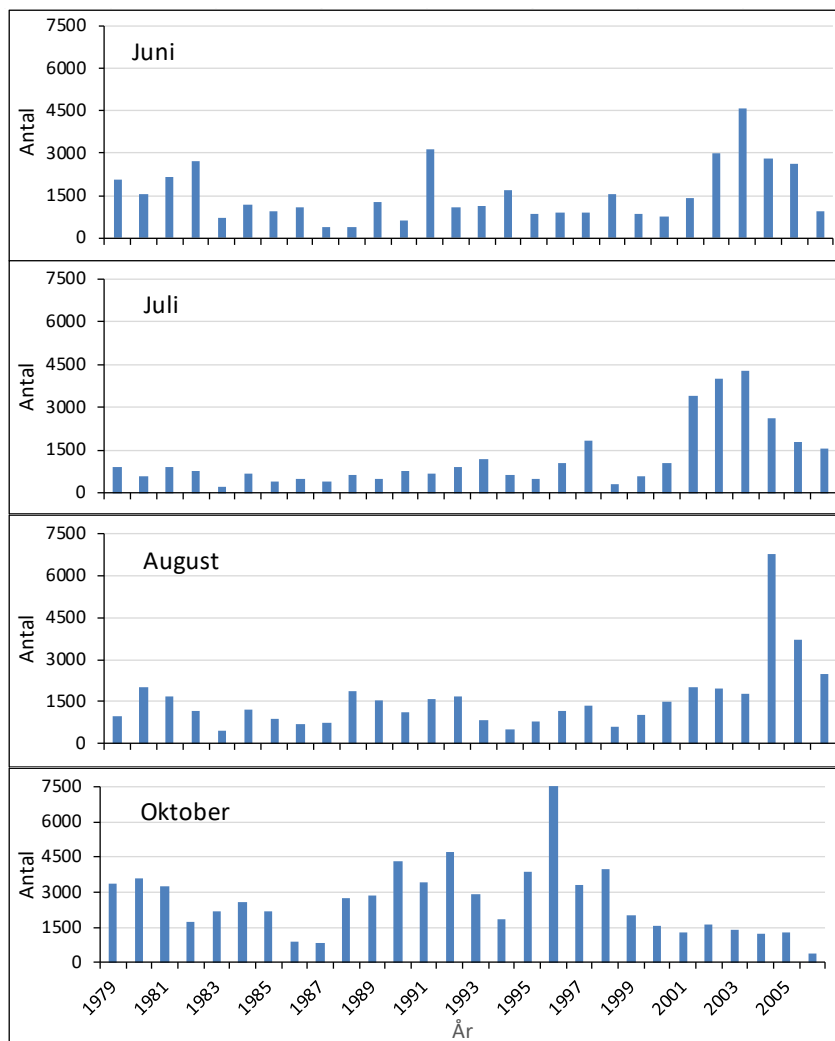


**Figur 9.** Fangst pr. garnnatt i antal på 35 millimeter stågarn i juni, juli, august, oktober og totalt på Tesse i åra 1979-2006



Det har naturleg nok også vore store variasjonar i det totale fangstutbytet i dei enkelte månadene (**figur 10**). Spesielt har utbytet i juni variert til dels svært mykje. I åra 1979-1982 var det eit godt vårfiske med eit utbyte på ca. 1540-2700 individ. I 1981 er fangsten i mai rekna med, som det året var på ca. 1200 fisk, mot 990 individ i juni. Deretter var det fleire år med relativt dårleg vårfiske. I 1991 var utbytet i juni uvanleg godt med ca. 3100 fisk. På 2000-talet var det fleire år med godt vårfiske. Det gjaldt spesielt i 2003 med eit utbyte i mai og juni på respektive ca. 1100 og 3460 individ.

I juli har det tradisjonelt ikkje vore fiska så mykje med garn, og i mange år låg utbytet under 1000 individ. Dette tok seg klart opp i åra 2001-2003, da fangstane låg på ca. 3400-4300 individ. Også i dei tre neste åra vart det fanga langt meir fisk i juli enn det som har vore vanleg tidlegare.



**Figur 10.** Fangstutbytet i antal på 35 millimeter stågarn på Tesse i juni, juli, august og oktober i åra 1979-2006.

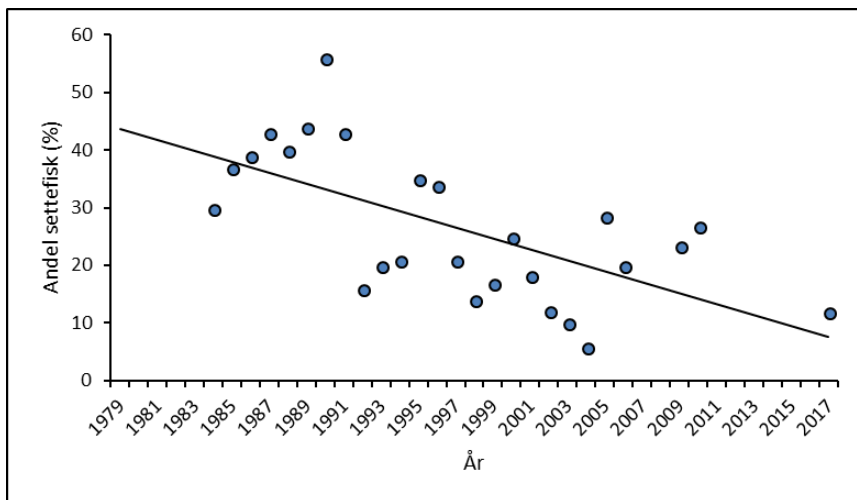
I august var utbytet relativt stabilt fram til og med 2003, med ikring 1000-1500 individ. I 2004 var fisket i august uvanleg godt med ei fangst på nærare 6800 individ. Fangstane denne månaden låg også langt over det normale både i 2005 og 2006.

Hautfisket i oktober har tradisjonelt gjeve eit godt utbyte. Dette var ikkje minst tilfelle i åra 1979-1981 da fangstane låg på ca. 3260-3580 individ. Utbytet avtok utover på 1980-talet, og i 1986 og 1987 var det berre på 800-900 individ. Seinare tok haustfisket seg noko opp, og i 1996 var utbytet på heile 7500 individ. Interesse for haustfiske har gått attende i seinare år, og i åra 2000-2005 var utbytet berre 1220-1580 individ. I 2006 var fangsten heilt nedi ca. 360 individ.

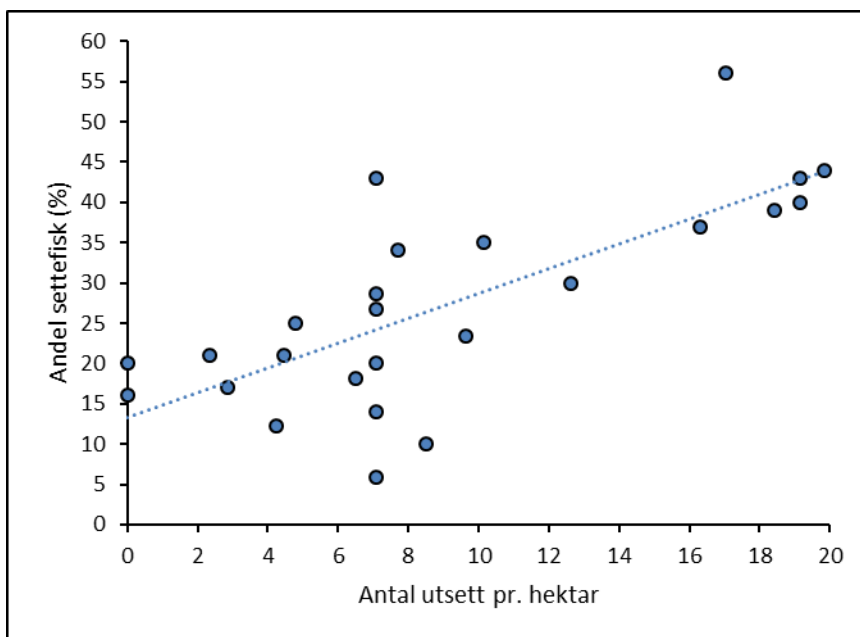
#### 4.1.5 Andelen settefisk i garnfangstane

Merkeforsøket med settefisk kom altså i gang i 1980 (jf. **tabell 3**). Fire år seinare kom dei fyrste individa i haustbar størrelse på 35 millimeter stågarn, og utgjorde da 30 prosent av fangsten (**figur 11**). Denne andelen auka i dei påfølgjande åra, og i 1990 nådde den 56 %. Seinare har andelen settefisk i bestanden gått sterkt attende. Dette kom av at det ikkje sett ut fisk i det heile i 1988 og 1989, og i 1990 berre 3320 individ. I åra 1992-1994 låg andelen settefisk på 16-21 prosent. Seinare har den gått ytterlegare attende, til 6-18 prosent i 2001-2004. Andelen settefisk auka noko etter det, men i 2017 var den berre på 12 prosent.

Det har altså opp gjennom åra vore sett ut fisk av ymse alder og størrelse. Antalet vart difor rekna om til ein felles eining i form av antal einsomrige individ (jf. **tabell 3**). Utsettingane har gjennom åra tilsvara mellom tre og 20 individ pr. hektar. Det var ein statistisk samanheng mellom talet på settefisk pr. areal og innslaget deira blant fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter fem år seinare (**figur 12**). Ved ei utsetting på til dømes tre individ pr. hektar ( $n=4300$ ), kan ein vente at settefisken utgjør ca. 18 prosent blant fisk i haustbar størrelse. Denne andelen vil auke til ca. 44 prosent om det blir sett ut 20 individ pr. hektar ( $n=28520$ ).



**Figur 11.** Andelen settefisk (prosent) blant fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter stågarn ( $y$ ) på Tesse i åra 1984-2017, sett i høve til antal individ utsett pr. hektar ( $x$ ) fem år tidlegare. Likninga:  $y = -0,95 * x + 1916,22$ . ( $F_{1,24} = 16,39$ ,  $R^2 = 0,38$ ,  $p < 0,001$ ).



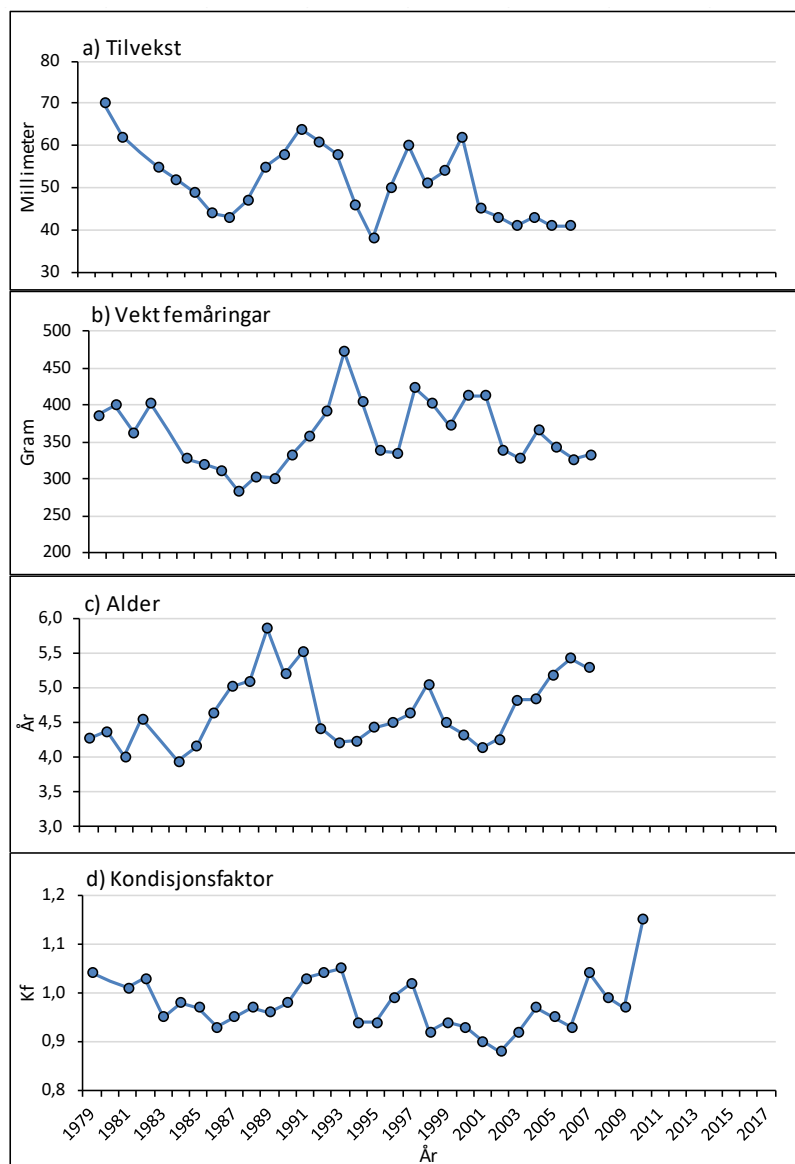
**Figur 12.** Andelen settefisk (prosent) blant fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter stågarn på Tesse rekna om til ein felles størrelse og alder i form av einsomrig settefisk ( $y$ ) i åra 1984-2017 ( $x$ ). Likninga:  $y = 1,53 * x + 13,31$  ( $F_{1,23} = 27,84$ ,  $R^2 = 0,53$ ,  $p < 0,0001$ ).

#### 4.1.6 Alder, vekst og kondisjon

Tessauren har hatt store vekstvariasjonar gjennom åra (**figur 13a**). Rundt 1980 hadde femåringane ein tilvekst i siste leveår på ca. 70 millimeter. Fram til 1987 gjekk den attende til ca. 43 millimeter. Deretter tok den seg opp att fram til 1991, da den var 64 millimeter. Så fylgte fleire år med langt dårlegare vekst, som i 1995 med berre 38 millimeter. Deretter var det på nytt ein vekstauke, men i åra 2001-2006 var den relativt låg med 41-45 millimeter.

Nedgangen i tilveksten frå 1979 og utover gjorde at størrelsen på fisken i dei ymse alders-gruppene gjekk merkbar attende. Femåringane vog til dømes ca. 360-400 gram i 1979-1982 (**figur 13b**). Vekta gjekk ned til ca 300 gram i 1986-1989. Deretter var det ein klar vektauke i åra 1997-2001, og låg no på nivå med 1979-1992. Størrelsen gjekk deretter på nytt ein del attende.

Som følgje av dårlegare tilvekst over tid, har det vore ein auke i alderen på fisk i haustbar størrelse (**figur 13c**). I åra 1979-1985 var den i gjennomsnitt 4,2 år (3,9-4,6 år). Frå 1986 til 1991 auka den i gjennomsnitt med eit år, til 4,6-5,5 år. Deretter avtok alderen til omtrent nivået tidleg på 1980-talet. På byrjinga av 2000-talet auka den på nytt, til 5,1 år (4,8-5,4) i snitt for åra 2003-2006.

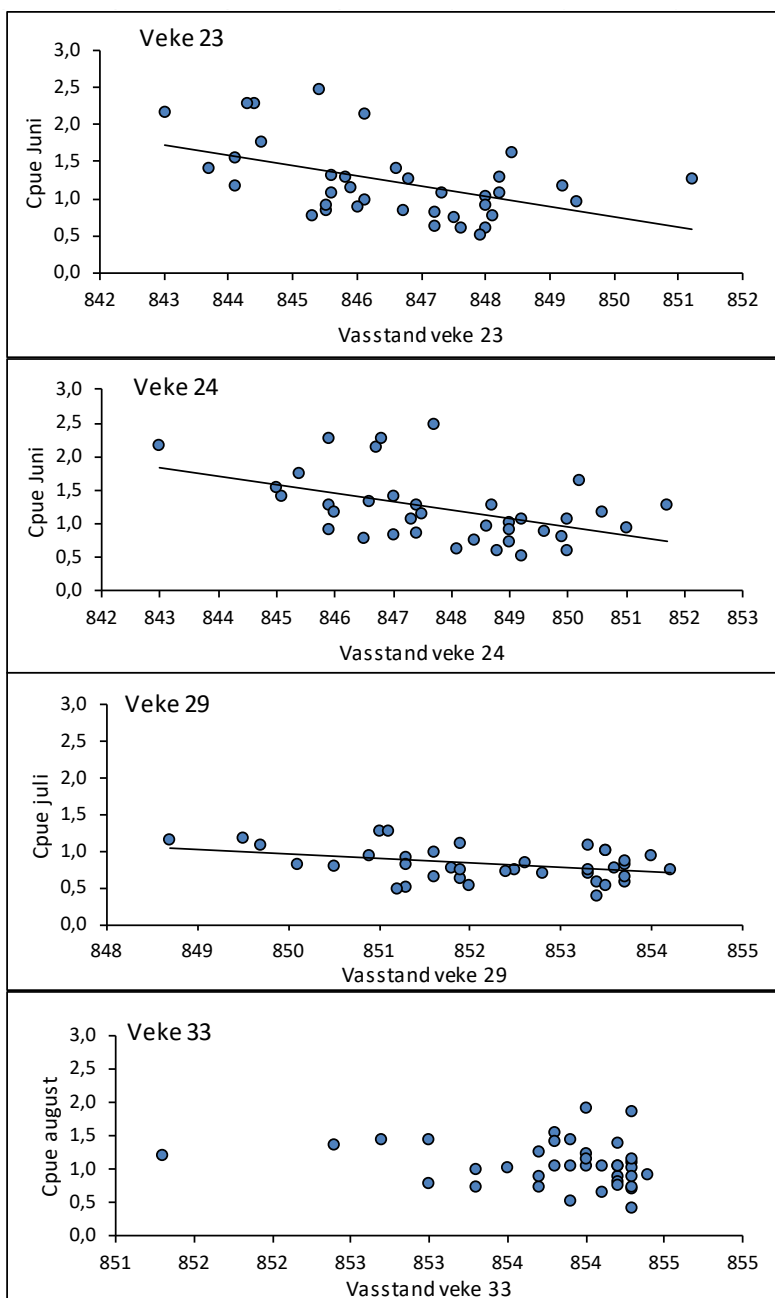


**Figur 13.** Gjennomsnittleg verdiar for ymse variablar hjå auren i Tesse. **(a)** tilvekst i femte leveår (millimeter) hjå femåringane (1980-2006). **(b)** vekt hjå femåringane (1979-2007). **(c)** alder (1979-2007) og **(d)** kondisjonsfaktor (1979-2009). Alle verdiane er baserte på fisk fanga på 35 millimeter stågarn.

Kondisjonsfaktoren (KF) gjekk tydeleg attende frå 1979-1982 med 1,01-1,04, og fram til 1986 med 0,93 (**figur 12d**). Det tilsvara ei endring frå fisk med middels god kondisjon til litt mager fisk. Frå 1986 og fram til 1991-1993 var det ein klar auke i KF, til 1,03-1,05. Så skjedde det ein ny nedgang fram til 2002 (KF=0,88), bortsett frå eit par år med noko høgare verdiar. Seinare betra kvaliteten seg, med ein KF på 1,04 i 2007.

#### 4.1.7 Fangstutbyttet relatert til vasstand og vasstemperatur

Det vart gjort ei analyse av samanhengen mellom vasstanden gjennom fiskesesongen og fangst pr. garnnatt (Cpue), basert på data frå åra 1979-2017. Det har vore store variasjonar i vasstanden frå vår til haust på Tesse i desse åra. I veke 23 (1.-10. juni) dvs. når fisket byrjar på våren, har vasstanden variert med heile 8,2 meter (843,0-851,2 moh.). Det viser seg at fangstutbyttet er mykje høgare i år med låg vasstand (**figur 14**).

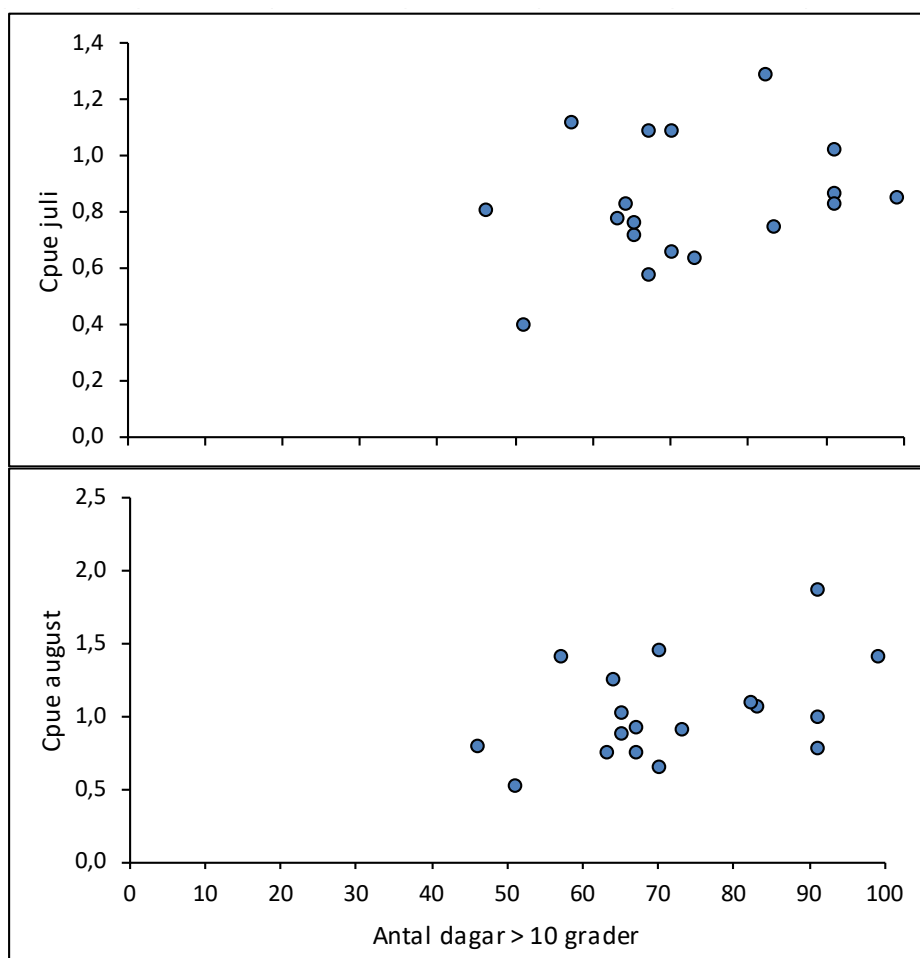


**Figur 14.** Samanhengen mellom fangst pr. garnnatt (Cpue) i juni i høve til vassstand i veke 23 og 24 ( $p < 0,05$ ), Cpue i juli i høve til vassstand i veke 29 ( $p < 0,05$ ) og Cpue i august i høve til vassstand i veke 33 ( $p > 0,05$ ). Utbyttet av fisket i juni 1987 (Cpue=0,66) skilte seg sterk ut frå dei andre åra med same vasstand (843,7 moh.). Det vart difor teke ut av berekningane.

Om ein til dømes ser på utbyttet ved 944,0 og 850,0 moh., er det på respektive 1,71 og 0,89 individ. I veke 24 (11.-17. juni) var utbyttet ved dei to vasstandane på respektive 1,64 og 0,89 individ. I veke 29 (16.-22. juli) har vasstanden variert med 5,5 meter (848,7-854,2 moh.). Denne veka var fangstutbyttet ved dei to vasstandane på respektive 0,77 og 0,45 individ. I veke 33 (13.-19. august) har vasstanden berre variert med to meter (852,4-854,4 moh.), bortsett frå 851,3 moh. i 1996. Det var ingen saman-heng mellom fangstutbyttet i august og vasstanden i veke 33.

Vasstemperaturen i Tesse har variert ein god del gjennom 18 år med målingar (1981-2008). I desse åra var temperaturen over ti grader mellom 46 og 99 dagar, med eit gjennomsnitt på 72 dagar. Fangst pr. garnnatt auka med antal dagar over ti grader, men samanhengen var ikkje statistisk signifikant ( $p > 0,05$ ) (**figur 15**).

Ei multipel regresjonsanalyse viser at den årlege variasjonen i det totale fangstutbyttet på garn kan best forklarast med variasjonen i fangsttinningsprosent (39 prosent) og vasstand i veke 29 (13 prosent). Den totale forklaringsprosenten blir såleis 52.



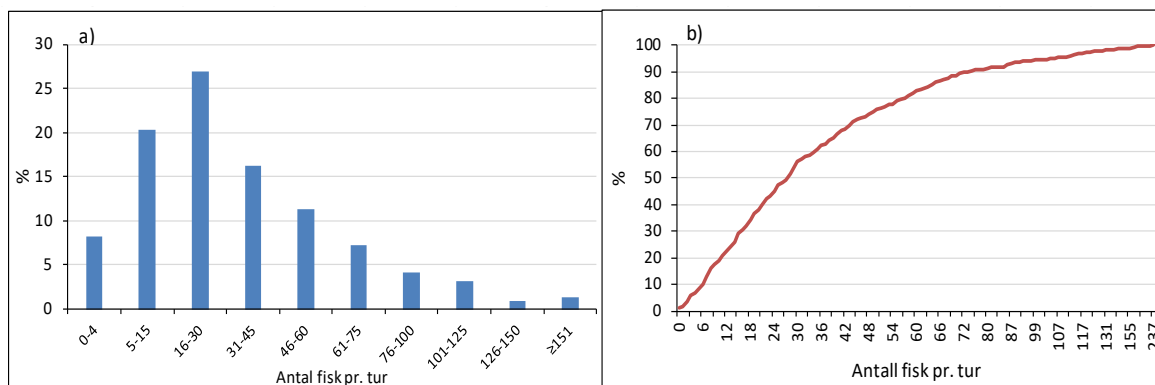
**Figur 15.** Samanhengen mellom fangst pr. garnnatt (Cpue) i juli (øverst) og august (nederst) i høve til antal dagar med ein vasstemperatur over 10 grader på Tesse i 18 år mellom 1981 og 2008.

## 4.2 Oterfiske

### 4.2.1 Oterfiske frå båt

#### 4.2.1.1 Fangst pr. måned og time

Det kom inn 749 enkeltopplysningar om fangstutbyttet på oter frå båt i løpet av åra 1979-2006. Ei opplysning er altså fangsten til eit båtlag på ein tur (kveld). Det har vore svært stor skilnad i fangstutbyttet mellom år, tid på året (månad) og mellom dei ein-skilde fiskarane. Totalt sett tok åtte og 20 prosent av fiskane respektive 0-5 og 5-15 fisk pr. kveld (**figur 16a**). Den mest vanlege fangsten var 16-30 fisk pr. kveld (ca. 27 prosent), medan nærare 19 prosent fekk 41-75 fisk pr. kveld. Vidare hadde ca. ti prosent av fiskarane eit utbytte på over 76 fisk pr. kveld. Dei største fangstane låg på 150-237 individ, men dei utgjorde berre 1,3 prosent av totalen.



**Figur 16.** Fordelinga (prosent) av utbyttet på oter frå båt (a) og kumulert fangst frå lågaste til høgaste verdi på Tesse i åra 1979-2006 (b).

Gjennomsnittleg fangst pr. kveld er altså basert på medianverdien. Dette er er den verdien som deler ei utvalg i to delar slik at kvar del har like mange måleverdiar. Medianverdien er stabil i høve til ekstreme observasjonar, slik at dei største oterfangstane ikkje blir rekna med. Ein kumulert fordeling (prosent) av alle fangstane som er registrerte (n=749) viser at 50 prosent grensa ligg ved eit utbytte på 27,5 fisk pr. kveld (**figur 16b**). Dette talet blir nytta ved berekninga av det totale fangstutbyttet på oter frå båt. Medianverdien for oterfangstane er altså meir konservative enn om middelerdien blir lagt til grunn (**tabell 4**). Den ligg nemleg nærare ti fisk høgare pr. kveld med 36,4 individ. Elles er fangstane pr. kveld høgast i juni med ein median- og middelerdi på respektive 35,0 og 48,1 fisk. I juli og august er fangstane omtrent like store. Oterfisket frå båt i mai er svært beskjent, for det er berre i enkelte år at fisket kjem i gang så tidleg.

Fangstutbyttet av oterfiske frå båt har også variert ein god del mellom år. Det er her slått saman tidsbolkar på fem år, fordi materialet for dei enkelte åra er relativt lite. Innsatsen kvart år er nok heller ikkje likt fordelt på måned, noko som også vil virke inn på resultatet. Tala tyder likevel på at det har vore ei positiv utvikling i fangstutbyttet på oter i seinare år. Det var faktisk nærare dobbelt så høgt i åra 2001-2006 som i 1981-1985, med respektive 12,3 og 6,5 fisk pr. time (**tabell 5**). I gjennomsnitt for alle år var utbyttet 8,1 fisk pr. time. Medianvediane for fangst pr. kveld viser det same.

**Tabell 4.** Fangstutbyttet på oter frå båt på Tesse i åra 1979-2006, basert på median- og middelerdiar. Registrerte verdiar mht. fangst (antal fisk) og antal båtar er også vist i tabellen.

Månad	Median-Verdi	Middel-Verdi	Antal fisk	Antal båtar
Mai	5,0	17,5	175	10
Juni	35,0	48,1	7 354	153
Juli	26,0	34,4	16 364	476
August	23,0	29,5	3 244	110
Totalt	27,5	36,4	27 137	749

**Tabell 5.** Fangstutbyttet (antal fisk) pr. time og medianfangst på oter frå båt på Tesse i åra 1981-2006. Talet på båtar med registrert fangst er oppgjeve. Fangst pr. tid vart ikkje registrert i 1979 og 1980, men tala for dei to åra er likevel inkludert ved berekning av medianverdi for åra 1981-1985.

År	Antal båtar	Antal Fisk	Antal Timar	Antal fisk pr. time	Median-verdi
1981-1985	205	5 621	859	6,5	21,8
1986-1990	62	2 418	300	8,1	32,0
1991-1995	82	2 186	332,5	6,6	21,0
1996-2000	108	5 066	689	7,4	41,0
2001-2006	101	6 623	537,5	12,3	49,8
Totalt	558	21 914	2 718	8,1	27,5

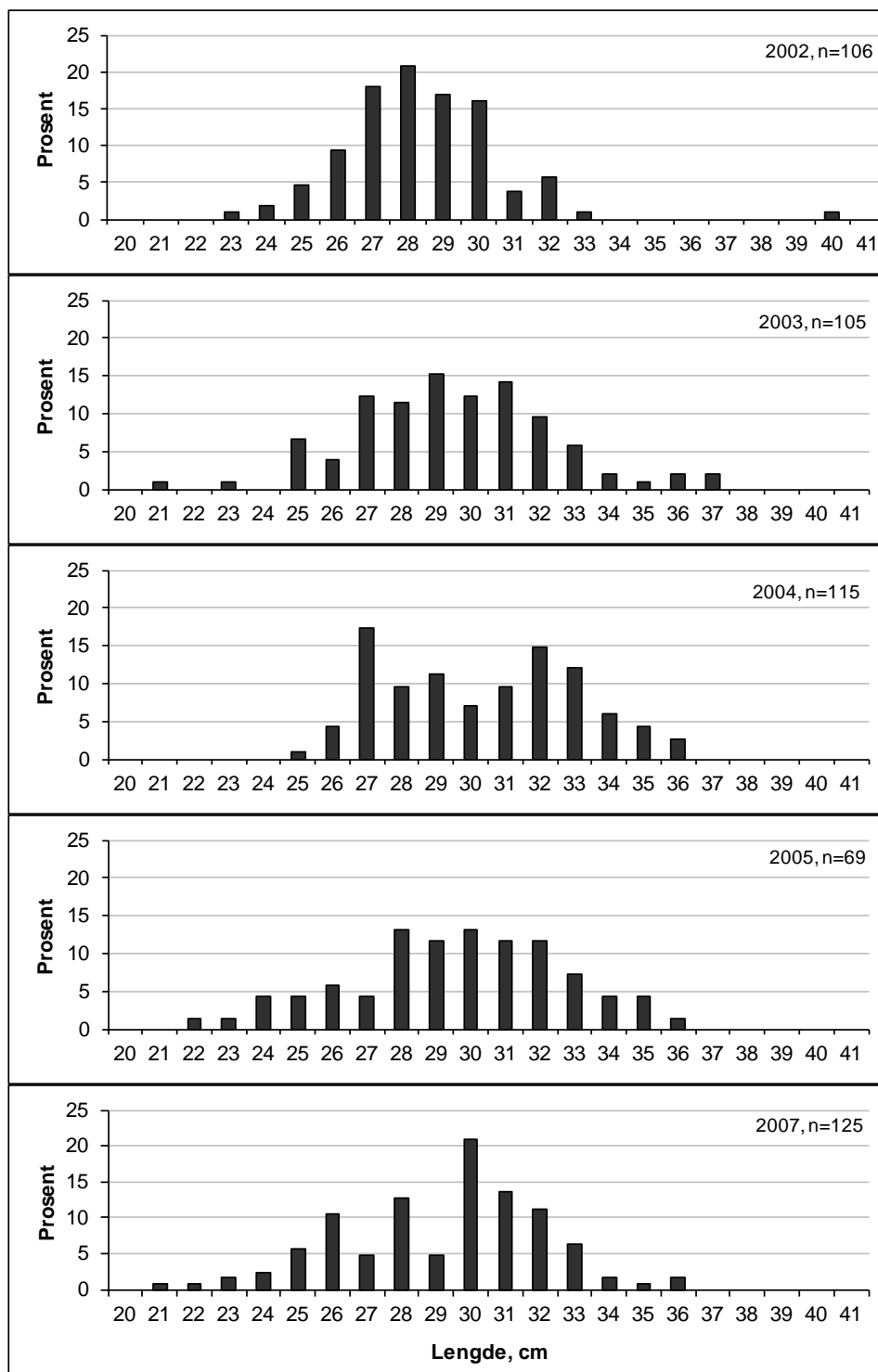
**Tabell 6.** Gjennomsnittleg lengde i millimeter  $\pm$  standard avvik (Sd) og berekna vekt i gram for aure fanga på oter frå båt på Tesse i åra 2002-2005 og 2007. N=talet på fisk som er lengdemålt.

År	Lengde $\pm$ Sd	Vekt	N
2002	283 $\pm$ 22	227	106
2003	292 $\pm$ 29	249	105
2004	301 $\pm$ 28	273	115
2005	294 $\pm$ 31	254	69
2007	289 $\pm$ 29	241	125
Totalt	292 $\pm$ 28	249	521

#### 4.2.1.2 Fangststørrelse og fangstutbyte

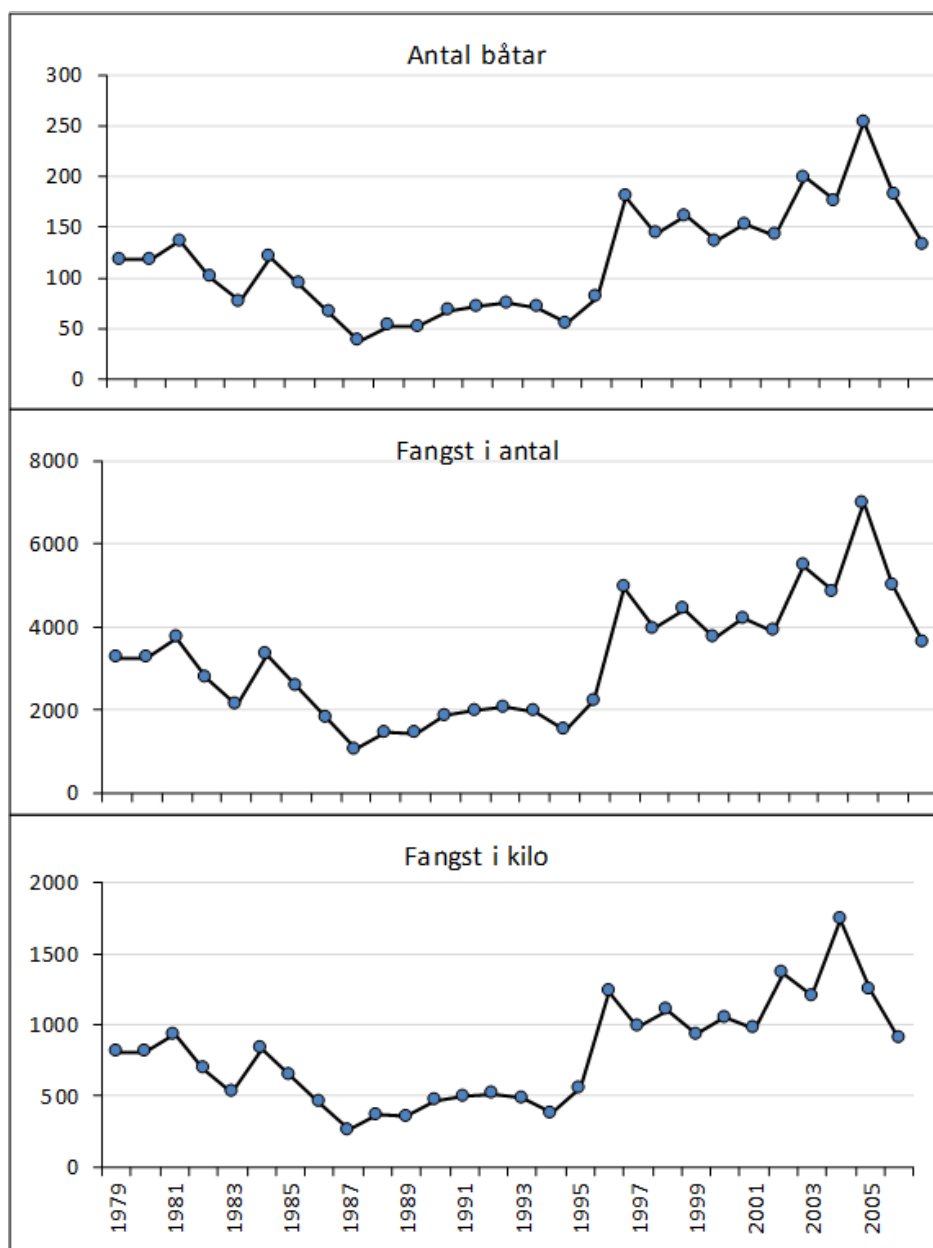
Størrelsen på fisken fanga på oter frå båt har vore relativt lik i løpet av seks år med data (**tabell 6**). Det gjennomsnittlege lengda har variert mellom 283 og 301 millimeter. Omrekna i vekt tilsvarar det 227-273 gram, med eit gjennomsnitt på 249 gram. Det er til dels stor variasjon i størrelsen på den oterfanga fisken, frå 205 til 400 millimeter (**figur 17**). Omlag 7,5 prosent av dei er under 25 centimeter, medan andelen  $\geq$  30 centimeter ligg på vel 35 prosent.

Det har vore store variasjonar i fangstutbyttet på oter frå båt i løpet av åra 1979- 2006 (**figur 18**). I gjennomsnitt vart det fanga 3197 individ (1045-6985) med ei vekt på 796 kilo (260-1739). Utbyttet var godt i dei tre fyrste åra av granskinga med ca. 3245 til 3740 individ (1979-1981). Så gjekk fangstane gradvis attende fram til 1987, da det berre vart teke 1045 fisk. Deretter auka utbyttet fram til 1995 med 2230 individ. I åra 1996-2006 var oterfisket relativt godt med ei årleg fangst i snitt på ca. 4650 individ med ei vekt på 1160 kilo.



Figur 17. Lengda av aure fanga på oter frå båt på Tesse i åra 2002-2007 minus 2006. n=antal fisk som er lengdemålt.





**Figur 18.** Total fangsttinningsats med oter frå båt (antal båtar), samt fangstutbyttet i antal og vekt (kilo) på Tesse i åra 1979-2006.

#### 4.2.2 Oterfiske frå land

I 1979 er ikkje talet på oterfiskarar kjent, men det var mange som fiska i Kalven i sørre enden av Tesse det året (Hesthagen & Gunnerød 1981). Dette var i hovudsak dei som hadde kjøpt fiskekort i Randsverk, med ankomst derfrå. Her vart det selt 169 døgnkort og tre sesongkort fordelt på 30 personar. Eit kort gjeld for fiske med oter i Tesse og Dågåtjønne og med stong i nedre delen av Smådøla. Dei fleste av dei som hadde kjøpt kort i Randsverk fiska nok med landoter i den sørre delen av Tesse. I 1979 vart det motteke fangstrappport frå seks personar basert på 15 turar, og dei hadde ei gjennomsnittleg fangst pr. tur på 7,1 fisk. Det totale fangstutbyttet på landoter i denne delen av Tesse i 1979 er rekna til ca. 700 individ. Omfanget av fisket med landoter andre stadar på Tesse det året er altså ikkje kjent. Det vart vurdert som lite med eit utbytte på 200 individ.

I åra 1980-2006 var det stor varaisjon i talet på fiskarar med landoter, frå berre 14 til vel 200 (**tabell 7**). Dette er eit uttrykk for vekslande vêr, for når det er kaldt og blæs er det svært få som fiska med oter. Det meste av landotringa går føre seg frå siste del av juni og fram til slutten av juli. Det er sjeldan at tilhøva er så bra at fiskesesongen byrjar i mai. I august er det også vanlevis få som fiska med landoter. Fangstutbytet er kjent for 74 turar med ein medianverdi på 5,3 individ. Gjennomsnittleg verdi var noko høgare med 6,5 individ. Med ei gjennomsnittleg vekt som for oterfiske frå båt med 249 gram, har det årlege utbytet av oterfisket frå land variert mellom 18-290 kilo. Gjennomsnittleg utbyte ligg på ikring 90 kilo. Oppgaver over fangst (n=302) og fisketid (178 timar) viste eit utbyte på 1,7 fisk pr. time. Ein lyt presisere at tala på fiskarar med landoter representerer eit absolutt eit minimum, da det er vanskeleg å observere alle fiskarane ved ein så stor innsjø som Tesse.

**Tabell 7.** Antal observerte fiskarar med landoter på Tesse i mai til august i åra 1980-2006. Tala frå 1988 til 1991 går ut pga. manglande registreringar.

År	Mai	Juni	Juli	August	Totalt
1980	0	14	47	4	65
1981	3	10	12	0	22
1982	0	10	14	0	24
1983	0	9	18	0	27
1984	6	25	21	3	55
1985	0	21	26	0	47
1986	0	10	34	0	44
1987	0	22	24	1	47
1992	3	12	2	0	14
1993	5	33	24	2	64
1994	0	2	25	2	29
1995	0	3	63	6	72
1996	0	27	151	30	208
1997	0	18	84	18	120
1998	0	25	52	11	88
1999	0	21	31	1	53
2000	0	38	39	1	78
2001	0	21	55	2	78
2002	0	13	33	0	46
2003	7	74	58	3	142
2004	0	54	152	14	220
2005	0	48	42	3	93
2006	0	12	38	2	52

### 4.3 Samla fangst på stågarn og oter

I åra 1979-2006 var altså gjennomsnittleg utbyte på stågarn 2377 kilo, og på oter frå båt og land respektive 796 og 90 kilo. Det toatle utbytet blir da 3263 kilo, eller ei avkasting på 2,29 kilo pr. hektar. Fordelinga mellom dei to reiskapa er såleis ca. 73-27 prosent. For seks påfølgjande år med størst samla utbyte var i gjennomsnitt 4686 kilo (2000-2005). Det gjev ei ei avkasting på 3,29 kilo pr. hektar.

## 5 Diskusjon

### 5.1 Fangstutbyttet på stågarn

Både fangstutbyttet og størrelsen på fisken på 35 millimeter har endra seg ein god del sidan 1979. Gjennomsnittleg vekt var 323 gram med ein variasjon mellom 299 og 401 gram. Det blir fanga relativt få større individ på Tesse. Totalt hadde ca. ni prosent ei vekt på 400-500 gram, medan berre tre prosent vog over ein halv kilo. Vidare hadde 17 individ ei vekt på 700-1000 gram, medan dei sju tyngste individa vog mellom 1100 og 1900 gram. Den største fisken ein kjenner frå Tesse i seinare år vart fanga i 1997 og vog 7,9 kilo (Hesthagen 1998). I åra 1979-2006 var gjennomsnittleg utbytte på stågarn 2377 kilo, eller ei avkasting på 1,67 kilo pr. hektar. Fangstutbyttet på stågarn har variert mellom 690-4878 kilo. Det gjekk sterkt attende frå tidleg på 1980-talet og fram til 1986-1987. Dette kom fyrst og fremst av at fleire slutta å fiske fordi dei vart uroa av høge becquerel-verdiar i fisken etter Tsjernobylulykka våren 1986. Seinare tok fisket seg opp att, og det var spesielt bra tidleg på 2000-talet. Variasjonen i fangstutbyttet på stågarn over tid kan best forklarast med vekslande fangstinnsats (39 prosent), i tillegg til vass-tand i veke 29 (13 prosent) (sjå seinare).

Fangstane i dei enkelte månader har også variert ein god del opp gjennom åra. På våren var utbyttet høgast i dei åra fisket kom i gang like etter isgangen ikring 1. juni. I åra 1979-1982 låg utbyttet av vårfisket på ca. 1540-2710 individ. I 1981 kom fisket i gang alt i slutten av mai og det gav eit utbytte på 1190 individ. Det var også eit godt fiske i juni det året, med 990 individ. Deretter fylgte fleire år med dårleg vårfiske. I 1991 var det derimot eit uvanleg godt fiske i juni med eit utbytte på ca. 3130 individ. Det har opp gjennom åra vore store variasjonar i vasstand på Tesse, spesielt frå våren og fram til midten av juli. I veke 23 (1.-10. juni), dvs. når fisket byrjar på våren, har vasstand variert med heile 8,2 meter (843,0-851,2 moh.). Og fangstutbyttet på våren er mykje høgare i dei åra vasstanden er låg. Om ein til dømes ser på utbyttet ved 844,0 og 850,0 moh., var det dobbelt så høgt ved den lågaste vasstanden, med respektive 1,71 og 0,89 individ pr. garnnatt. Større fangstar ved låg vasstand kjem av at det vassdekte arealet er mykje mindre, slik at tettheita av fisk blir høgare. I tillegg har nok sikkert også vèrtilhøva og vasstemperaturen ein viss betydning for fangstutbyttet på våren. Tida for isløysinga varierer ein del frå år til år, og difor vil også vasstemperaturen ikkje vera den same når fisket tek til. I eit par år vart det fiska ein del i mai, og dette vil påvirke fangstutbyttet i juni. Resultata var også bli påvirka av at utgangs-bes-tanden (tettheita) ved starten på vårfisket ikkje er den same kvart år.

Elles har det totale fangstutbyttet auka i seinare år, noko som mellom anna har samanheng med endra fiskereglar. I dei fyrste åra (1979-1984) kunne ein byrje vårfisket den dagen Tesse var isreint. I åra 1985-2002 var startdatoen stort sett den 10. juni, bortsett frå den 24. juni i tre år (1996-1998) og 17. juni eit år (2001). I 2003 kunne ein på nytt byrja garnfisket den dagen Tesse var isreint. Det året vart det fanga ca. 1110 individ i mai og heile 3460 individ i juni. Frå og med 2004 har garnfisket vore tillate i heile august månad, noko som naturleg nok har auka utbyttet den månaden. Derimot har interesssa for og utbyttet av haustfisket i oktober gått attende. Dette fisket gav eit godt utbytte tidleg på 1980-talet, men også i fleire år på 1990-talet. I 1996 vart det rekordfangst med heile 7500 individ. I 2001 starta ikkje haustfisket før den 1. november, og det året var det også til dels sterk vind. Haustfisket i tida 21.-31. oktober er nok å foretrekkje ut frå at det vanlegvis er betre og meir stabil vèr enn seinare på hausten.

### 5.2 Fangstutbytte samanlikna med det i to andre reguleringsmagasin

Gjennomsnittleg fangst pr. garnnatt var på respektive 1,09 fisk og 365 gram. Det har vore ein klar auke i løpet av åra, og det høgaste utbyttet vart registrert i åra 1996-1998 med 1,63 fisk og 598 gram pr. garnnatt. Dette er ein god del høgare enn i to andre reguleringsmagasin i Oppland, nemleg Aursjoen i Skjåk og Vinsteren i Øystre Slidre. I Aursjoen var gjennomsnittleg fangst pr. garnnatt ca. 200 gram i åra 1980-2017 (Hesthagen 2018). I Vinsteren har det vore mykje mindre

tidlegare (1979-2007) (Hesthagen mfl. 2010). Men i dei siste åra har utbyttet i Vinsteren liggje på nivå med Aursjoen (Norum mfl. 2016). Fangst pr. hektar på Tesse med 1,7 kg pr. hektar er også høgare enn både for Aursjoen og Vinsteren. I Aursjoen låg gjennomsnittleg utbyte i åra 1980-2005 på 1,1 kilo pr. hektar (Hesthagen 2018). I Vinsteren var det 1,3 kilo pr. hektar i åra 1979-2007 (Hesthagen mfl. 2010, sjå også Hesthagen & Gran 1997, 2001). I Tesse og Vinsteren kjem eit tillegg for oterfiske (sjå seinare).

### 5.3 Fangstutbyttet på oter

Oterfisket frå båt gav i gjennomsnitt eit årleg utbyte på ca. 800 kilo. Tilsvarende utbyte på oter fra land var ca. 90 kilo. I seinare åra, frå 1996 til 2006, var oterfisket frå båt uvanleg godt med eit gjennomsnittleg utbyte på 1160 kilo og ca. 4650 fisk. Fangst pr. kveld for alle år låg på 27,5 individ, med ei snittvekt på 249 gram. Det er få opplysningar om utbyttet av oterfiske frå andre vatn her i landet. I Vinsteren låg utbyttet i dei fleste åra mellom 1979 og 2007 på 300-600 kilo (Hesthagen & Gran 2001, Hesthagen mfl. 2010). Vinsteren er dobbelt så stort som Tesse med eit areal på 2800 hektar. I Aursjoen er utbyttet av oterfisket ubetydeleg (Hesthagen 2018). Fangstutbyttet er registrert i fem mindre vatn på Hardangervidda gjennom mange år (Qvenild 2018). Det er svært store variasjonar i utbyttet, med 20-100 kilo som det mest vanlege. I enkelte år har utbyttet for eit par vatn liggje på ca. 150-170 kilo.

Oterfisket er sterkt avhengig av vêrtilhøva, for i kaldt vêr og vind er det svært få som fiska. 1979 var eit slikt ugunstig år på Tesse, og fram til ca. 10 juni var det berre ein og annan oterfiskaren. Rett nok tok fisket seg noko opp seinare på sommaren. Det har elles vore ein klar auke i fangstutbyttet på oter i seinare år, idet fangst pr. time i åra 1981-1985 og 2001-2006 var respektive 6,5 og 12,3 individ. Dette er stort sett mykje større utbyte enn i dei fem vatna på Hardangervidda med 1,5-4,0 fisk pr. time som vanleg fangt (Qvenild 2018).

### 5.4 Endringar i tilveksten over tid

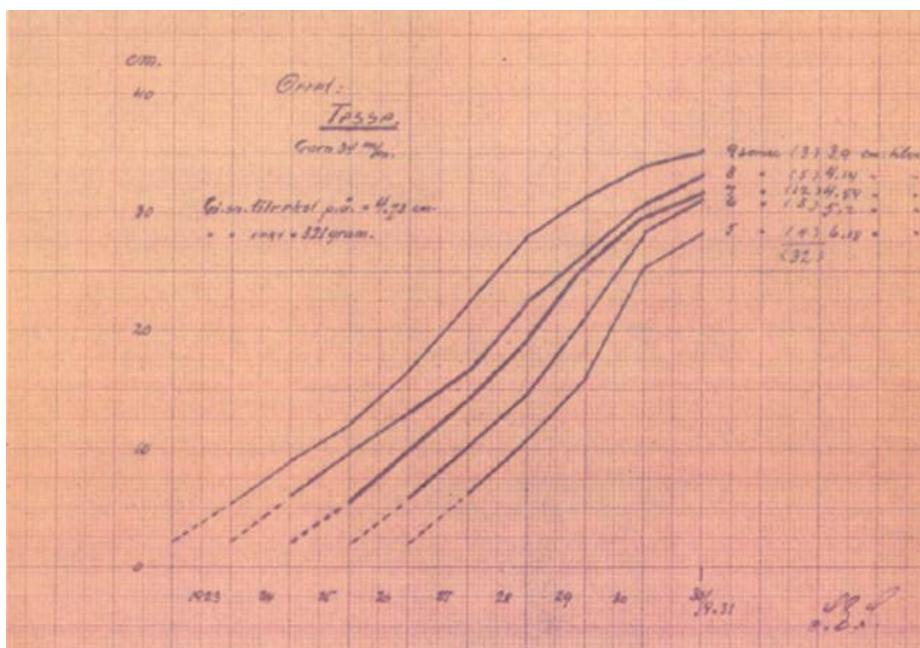
Det ligg føre eit materiale over alder og tilveksten hjå auren i Tesse frå 1931. I slutten av september det året fanga fiskerisekretær Syvert E. Sunde 101 fisk på 35 millimeter garn, og av desse tok han prøver av 32 individ for alder og vekstanalyse (Sunde 1931 [Dagbok]). Fisken fordelte seg med halvparten kvar på gjellfisk og gytefisk, mest gytemodne hoer. Desse aldersgruppene var representert: fem år (n=4), seks år (n=8), sju år (n=12), åtte år (n=5) og ni år (n=3). Den årlege tilveksten hjå dei ulike aldersgruppene varierte mellom 39 og 62 millimeter. Gjennomsnittleg årleg tilvekst var 4,7 centimeter.

I slutten av 1960 tok *Fiskerkonsulentene for det østenfjelske* prøver av 30 fisk frå Tesse (Løkensgard 1973). Det var altså tre år før overføringa av Veo. Dominerande aldersgruppe var 6+ (58 prosent) og 7+ (17 prosent). Dei to eldste individa var åtte og ni år gamle. Tilveksten i dei fyrste leveåra var uvanleg dårleg med ein oppnådde lengde etter 3. vinter på bere 110 millimeter. Derimot var tilveksten mellom 4. og 5. og mellom 5. og 6. leveår god med 69 millimeter for bae åra. Den eldste fisken var seks år gamal, og det var truleg få individ i denne aldersgruppa.

Hausten 1971 vart det gjennomført eit nytt prøvafiske; den 30. september i sør og 1.oktober i nord (Løkensgard 1973). Den samla fangsten var på 139 og av desse varty 104 fiske aldersbestemt. Det var fleste individ på fireåringar (n=37), deretter treåringar (n=26) og toåringar (n=24). Dei eldste individa i fangsten var seks år (n=3) og sju år (n=1). Tilveksten i dei fyrste tre leveåra var no langt betre med ei oppnådd lengde etter 3. vinter 152/153 millimeter. I det neste leveåret var tilveksten relativt i sør med 58 millimter, mot 46 millimeter i nord. I sør var tilveksten mellom 5. og 6. leveår på berre 35 millimeter. I 1971 var det god foreomst av ungfisk med eit utbyte på 24 millimeter på 5,0 individ pr. garnnatt, mot 2,8 individ pr. garnnatt på 26 millimeter

og 2,4 individ pr. garnnatt på 22 millimeter. Utbyttet på 31,5 og 35 millimeter var relativt bra med respektive 3,1 og 1,7 individ pr. garnnatt.

Desse resultatene tyder på at tilveksten hjå Tessauren på 1930-talet og på 1960/1970-talet var noko dårlegare enn det den var frå 1980-talet og utover (jf. **figur 13**). Dette er naturleg for det var ikkje fiska så hardt på den tida, og fiskebestanden var difor større.



Vekstkurver for ulike aldersgrupper av aure fanga på Tessa den 30. september 1931. Etter Syvert E. Sunde.

## 5.5 Fangstutbyttet samanlikna med før reguleringa

På Tessa var det eit til dels omfattande fiske før reguleringa. Eit år på 1920-talet vart utbyttet berekna til ca. 5000 kilo (Garmo mfl. 1923). Fiskerisekretær Sunde skreiv i 1931 at Tessa gav ei årleg avkastning på sju-åtte kilo pr. hektar (Sunde 1931[Dagbok]). På den beste fisketida stod det ute ti kilometer garn (både stågarn og draggarn) (Sunde 1932a). Tidleg på 1930-talet var det sju-åtte båtlag som fiska med stågarn, draggarn og til dels også med oter det meste av sesongen (Hesthagen & Gunnerød 1980). På den tida tok kjøpmann Bjarne Holø i Garmo i mot mykje av fisken hjå desse yrkesfiskarane. I åra 1930-1932 bokførte han ei gjennomsnittleg årleg omsetnad på 6000 kilo (Sunde 1942). Ein må leggje til ca. 10 prosent for rundvekt, så utbyttet kjem opp i ca. 6600 kilo. Holø rekna med at han tok imot ca. 80 prosent av all fisk som vart omsett på den tida. Da kjem utbyttet i så fall opp i ca. 7900 kilo. Holø tok også imot ein del fisk som ikkje vart bokført (Sunde 1942). Dei faste yrkesfiskarane handla òg litt i smått, og noko gjekk til eige forbruk. Og ikkje minst fiska folk på 50-60 gardar og plassar i Garmo sokn til eige hushald (Sunde 1942). Dette fisket gjekk truleg i stor grad føre seg med oter. Ein kan sikkert rekne med at det kom eit årleg tillegg av alt dette fisket på minst 1000 kilo. Storvikgardane på Tessand fiska også ein del på Tessa, med fiskerett på Ostjønne og på eit område ved utløpet av Tessa. Tidleg på 1930-talet utgjorde det årlege utbyttet deira fleire hundre kilo (Steinar Storvik, pers. med.). I åra 1933-1935 gjekk fisket blant vårdølane føre seg med omtrent same innsats, og med dei same fiskarane (Hesthagen & Gunnerød 1980). I dei seks åra frå 1930 til 1935 er truleg eit årleg utbyte på ca. 9000 kilo eit realistisk anslag. Det tilsvarer ei avkastning på ca. 7,4 kilo pr. hektar (1210 hektar var naturleg areal). Det største samla utbyttet på stågarn og oter i seks påfølgjande år med etter reguleringa (2000-2005) var 4686 kilo. Det gjev ei gjennomsnittleg avkastning på ca. 3,3 kilo pr. hektar. Dette er altså godt under halvparten av utbyttet på 1930-talet.

Spørsmålet er om aurebestanden på Tesse kunne tåle beskatninga på 1930-talet over tid, utan at utbyttet gjekk attende. I 1938 gjekk det altså rundt eit skriv i Vårdalen, som i regulerings-skjønnet fekk namnet *Fiskeløysa på Tesse*. Bakgrunnen for skrivet var at i 1936 hadde fisket vore under middels godt (Simen Bjørgen, pers. med.). Mange av dei lokale fiskarane ynskte difor at det vart innført strengare fiskereglar. Det høyrer med til historia at fisket var svært bra att i 1937 (Hesthagen & Gunnerød 1980). Men da hadde nok prosessen med å endre fiskereglane kome godt i gang. Dei lokale fiskarane var vel også usikre på om det gode fisket i 1937 ville halde fram. Fiskerisekretær Syvert E. Sunde meinte at den sterke drifta på Tesse ikkje represen-terte nokon stor fare for fiskebestanden (Sunde 1932a). Han grunngav dette med at det i snitt gjekk tre fisk på kiloen, og at den årlege tilveksten berre var 4,7 centimeter. Sunde meinte at dette måtte reknast som omtrent normalt, og at bestanden ikkje vart halden for hardt ned. Han hadde difor blant anna fråråda eit lokalt ynskje om å forby slukoter. Derimot meinte Sunde at utsetting av yngel i samband med eit hardare fiske kunne gje større avkasting. I 1937 hadde han delvis endra syn på «det glimrende aurevann Tesse» (Sunde 1937a). Han skriv no at bestanden visstnok vart beskatta for hardt, idet det blant anna var drive ei utstrakt garnfisking med 35 millimeter stågarn. I utkast til nye fiskereglar hadde han difor kome med framlegg om å auke moskevidda på bunden reiskap frå 35 til 39 millimeter. Dette var altså etter ynskje frå dei lokale fiskarane. Dei ville også frede vatnet i tre år, men Sunde gjekk i mot dette. Det er vanskeleg å konkludere sikkert om eit årleg uttak på ca. 9000 kilo låg over bereevna for aure-bestanden i Tesse. På 1930-talet var alt fiske forbode i gytetida mellom 15. august og 1. november. Tessauren hadde gode gyteplassar i fleire tilløpsbekkar på den tida, ikkje minst i innløpselva - Smådøla. Her gav sleofiske tidleg på 1900-talet eit godt utbyte; fisk som vart fanga på nedvandring etter gyting (Hesthagen 2011). Enkelte år kan utbyttet ha vore 500-2000 kilo. Det viser at det gjekk opp mykje gytefisk i Smådøla på den tida. Tessauren gytte også på utløpet, utan at vi kjenner til omfanget. Ikkje minst var det ei omfattande gyting på mange steingrunner i sjølve vatnet. Ein kan difor vanskeleg tru at gytebestanden var beskatta så hardt at det fekk følgjer for den naturlege rekrutteringa. Ein kan likevel ikkje sjå bort frå at gytinga ikkje var like vellykka kvart år.

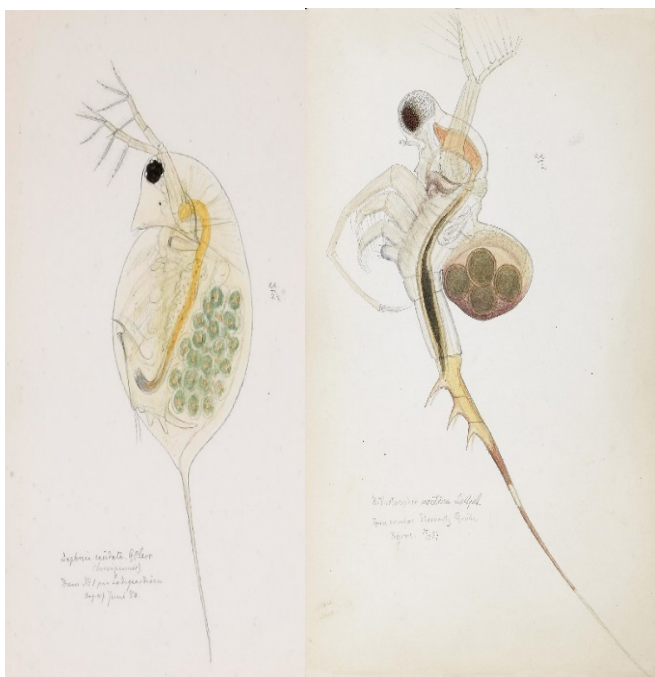
## 5.6 Effekten av reguleringa

Reguleringa av Tesse med 12,4 meter har naturleg nok hatt store negative følgjer for fiskebestanden, både for rekrutteringa og produksjonen av næringsdyr. I 1938 kom fiskerisekretær Syvert Sunde med ei vurdering av kva slags verknader ei senking av vasstanden på vel 11 meter ville få for fisken og næringsgrunnlaget (Sunde 1938). Han skriv at Tesse er eit kjent aurevatn med ei årleg avkasting på fem-seks kilo pr. hektar. Dette var altså lågare enn det han tidlegare hadde opplyst om. Ut frå si granskning meinte Sunde at det var ein risiko for at reguleringa ville skade både næringsgrunnlaget og rekrutteringa. Marflo og snegl var før reguleringa dei viktig-aste næringsdyra for aure dei fanga på stågarn (Sunde 1932b). All gjeldfisk som vart fanga ved fiske med 35 millimeter garn i slutten av september 1931 var full av marflo og skivesnegl (Sunde 1931 [Dagbok] Marflo har ikkje vore registrert etter at Veo vart overført på 1960-talet (Hesthagen 1982). Dette krepsdyret tåler vanlegvis ikkje vasstandsendingar på meir enn ca. seks meter (Grimås 1962, Aass 1969). Det er rett nok påvist som næring også i nokre magasin med ei større reguleringshøgde (Brabrand 2010). I Smådalsvatna og på straumsvake parti i Smådøla oppstrøms overføringspunktet av Veo, er det derimot marflo (Borgstrøm & Saltveit 1976, Hesthagen & Fjellheim 1987). Produksjonen av botndyr i Tesse er i det heile svært låg etter reguleringa, og stort sett avgrensa til areala under lågaste regulerte vasstand (LRV) (jf. Saksgård & Hesthagen 1997a). Over LRV er det funne noko fjærmygg og fåbørstemark, men svært lite av blant anna muslingar. Derimot var det mykje høgare tettheit av muslingar under 20 meter, men dei kjem naturleg nok i liten grad til nytte som næring for fisk. Heller ikkje i botnprøver frå 1971 vart det funne særleg med dyr (Løkensgard 1973).

Fiskeproduksjonen i Tesse må seiast å ha halde seg godt trass i ei regulering på 12,4 meter. Det kjem av at vatnet har god tilgang på dyreplankton i dei frie vassmassane. Den mindre fisken, dei under ca. 20-22 centimeter, held seg i stor grad i strandsona (Hegge mfl. 1993a,b, Hesthagen mfl. 1995, 2016). Her står den nær botnen, og mest ved grovkorna stein som gjev godt skjul.

Den ernærer seg mest av ymse insekt, linsekreps og gelékreps, avhengig av årstid. Ettersom mykje av småfisken oppheld seg i strandsona, blir tettheita relativt stor. Det oppstår difor hard konkurranse om plass og næring. Grunnen til at dei mindre individa likevel oppheld seg i strandsona, er at dei finn god tilgang på skjul som beskyttar dei mot å bli spist og mot aggressiv atferd frå større individ. I reguleringsmagasin blir konkurransen i strandsona ytterlegare forsterka, fordi fisken blir fortrent på eit mindre areal under nedtappinga gjennom vinteren. I tillegg er altså produksjonen av næringsdyr sterkt redusert. Tilhøva i strandsona blir difor lett ein flaskehals for fiskeproduksjonen (Hegge mfl. 1993a,b).

Etter kvart som fisken aukar i størrelse er den ikkje lenger så bunden til strandsona. Fisken trekkjer da eit stykkje frå land, og går også etter kvart ut i dei frie vassmassane. Her beiter den på dei største vassloppene, mest nåledafnie (*Daphnia longispina*) og lang-halerovkreps (*Bythotrephes longimanus*) (Hegge mfl. 1993b, Saksgård & Hesthagen 1997b, Hesthagen mfl. 1995, 2016) (jf. faktaboks). Tessauren ernærer seg mest av dei største individa i plankton-samfunnet, men kan ta dyr heilt ned til ein halv millimeter. På sommaren utgjør også overflateinsekt ein del av dietten. Tesse er ein relativt stor og djup innsjø, med eit volum på over 100 millionar m<sup>3</sup>. Den totale produksjonen av dyreplankton blir difor mykje høgare enn i ein grunn innsjø. I Tesse er det påvist sju artar vasslopper, og størst tettheit finn ein i juni og juli månad (Saksgård & Hesthagen 1997b). Den gode tilgangen på næring i dei frie vassmassane i form av dyreplankton er ein viktig grunn til det gode oterfisket. Vasslopper var også dominerande næring hjå auren i Tesse i 1965 (Aass 1969).



**Faktaboks.** Ymse vasslopper (krepsdyr) er heilt avgjerande for fiskeproduksjonen i Tesse etter reguleringa. Dette gjeld spesielt nåledafnie som er vår vanlegaste dafnieart, og finst i vatn over heile landet (venstre). Vanleg størrelse blant hoer og hannar er 0,9-2,3 og 1,0-1,7 millimeter. Langhalerov-kreps (høgre) har eit fryktinngyd-ande ut-sjånad og skil seg frå alle andre vasslopper med sin lange hale på meir enn 10 millimeter, og store karakteristiske augo som dekkjer det meste av hovudet. Vanleg størrelse blant hoer og hannar hjå denne arten er respektive 1,2-5,0 og 1,2-4,0 milli-meter. Informasjon: Bjørg Walseng, NINA. Teikning av G.O. Sars.

Tesse var altså opprinneleg ein klarvassjø med eit siktedjup på åtte-ti meter (Huitfeld-Kaas 1906). Det er usikkert kva slags effekt brevatnet frå Veo har hatt på den biologiske produksjonen. Etter overføringa av denne breelva vart siktedjupet sterkt redusert. Det varierer noko, avhengig av avsmelting og vassmengde, men det ligg vanlegvis på tre-fire meter. Om siktedjupet blir for lågt, vil det virke negativt fordi solljoset ikkje trengjer særleg djupt ned i vatnet. Primær-produksjonen i form av planteplankton kan difor bli redusert. På den andre sida har overføringa av Veo gjort at innhaldet av Tot-fosfor i Tesse har vorte nærare tre gonger høgare (**tabell 1**). Fosfor bind seg lett til leirpartiklar i vatnet, og er det nærings saltet i norske vassdrag som begrenser primær-produksjonen mest. Men overføringa av Veo har ført til kaldare vatn i Tesse, noko som virker negativt på produksjonen av plante- og dyreplankton. Det same gjeld for tilveksten hjå fisken. Målingar i august 1980 viste at Veo hadde ein vassstemperatur på 9,5 grader, mot 11,3 grader i



Smådøla ovafor Smådalsvatna (Hesthagen & Gunnerød 1981). Det er difor vanskeleg å vurdere om produksjonen av dyreplankton i Tesse har endra seg etter over-føringa av Veo.

Det reduserte næringsgrunnlaget i Tesse etter reguleringa vart i 1974 forsøkt kompensert ved å setja ut skjoldkreps. Det omfatta ca. 10 000 individ i sjølvvatnet og 1250 individ i Dågåtjønne (Hesthagen 1979). Skjoldkrepsen vart henta frå eit tjern på Valdresflya i Øystre Slidre. Forsøket var nok mislykka, for det har aldri vore funne skjoldkreps i dietten hjå auren i Tesse etter dette. Det er for øvrig skjoldkreps i Sylvetjønne (1401 moh.), som ligger i nedbørfeltet til Tesse (cf. Hesthagen 1979, Hesthagen 2005b). Tesse kan liggje noko lågt i høve til det optimale for skjoldkreps mht. å gjennomføre sin eitårige livssyklus. Dei fleste vatna med skjoldkreps i Sør-Noreg ligg 1100-1300 moh. (Økland & Økland 2003). Det er døme på at skjoldkrepsen etablerer seg i meir lågareliggjande vatn om dei blir regulerte (Brabrand & Saltveit 1980).

## 5.7 Fiskeutsettingar og naturleg rekruttering

Reguleringa av Tesse har ført til at den naturlege rekrutteringa hjå auren vart sterkt redusert. Mellom anna gytte fisken på fleire steingrunner i sjølvvatnet. Smådøla var før reguleringa den viktigaste gyteelva. I samband med reguleringa vart ho øydelagt som gyteelv gjennom kanalisering og tilførsel av brevatn frå Veo. Regulanten har sidan 1940-talet sett ut fisk som kompensasjon for tapt naturleg rekruttering. Fram til 1979 var pålegget 10 000 einsomrig settefisk, basert på framand stamme. I åra 1980-1986 vart utsettingane auka til 17 800-28 000 individ, både av stadeigen og framand stamme. Men sidan 1987 har det berre vore sett ut stadeigen fisk. I 1988 og 1989 vart det ikkje sett ut fisk i det heile, og året etter berre eit mindre antal. Sidan 1996 har det vore sett ut mest eitårigar, men dei hadde ein størrelse som tilsvara den hjå einsomrig fisk tidlegare. Frå det året har nivået på utsettingane vore det same som i tidlegare år, dvs. tilsvarande 10 000 einsomrig individ. Utsettingane vart førebels stoppa frå og med 2015. Dei fyrste merka individa frå 1980 kom i haustbar størrelse på 35 millimeter garn i 1984, da dei utgjorde 30 prosent av fangsten. Andelen auka i dei påfølgjande åra, og i 1990 nådde den 56 prosent. Seinare har andelen gått merkbar attende. Manglande utsettingar på slutten av 1980-talet gjorde at settefisk berre utgjorde 16-21 prosent av den haustbare fisken i åra 1992-1994. Frå 2001 til 2004 låg andelen på 6-18 prosent. Seinare auka den noko, til 21 prosent i 2012, men det er basert på ymse årsklasser i ei prøvofisefangst (Thomassen & Norum 2013). I 2017 var det 12 prosent av fisk i haustbar størrelse, merka. Det var ein statistisk samanheng mellom talet på settefisk pr. areal og innslaget deira blant fisk i haustbar størrelse på 35 millimeter fem år seinare. Det ser likevel ikkje ut til at talet på settefisk har hatt nokon særleg verknad på fangstutbyttet. Talet på settefisk kom heller ikkje ut som nokon forklaringsvariabel mht. årsvariasjonane i det totale fangstutbyttet.

## 5.8 Negative verknader av settefisk

Settefisk kan ha hatt ein negativ verknad ved å ha redusert overlevinga av stadeigen fisk. Den einsomrige settefisk er større enn den naturleg produserte yngelen, og kan difor vinne i konkurranse om plass og næring. Dei store utsettingane på 1980-talet kan også ha ført til redusert tilvekst og fangststørrelse hjå den stadeigne fisken i dei påfølgjande åra. Derimot har truleg ikkje dei framande fiskestammene gytt i innløpsbakkane til Tesse. Det vart i fleire år registrert gytefisk i fleire av desse bakkane, utan at det vart fanga framand fisk (Hesthagen 1988). Hausten 1987 vart det til dømes fanga 590 kjønnsmodne individ fordelt på seks gytebekkar. Dette er i samsvar med ei gransking som viste mangel på genetisk innblanding av framand fisk hjå aurebestanden i Tinnsjø, der det har vore store utsettingar av Tunhovdaure i mange år (Heggenes mfl. 2002).

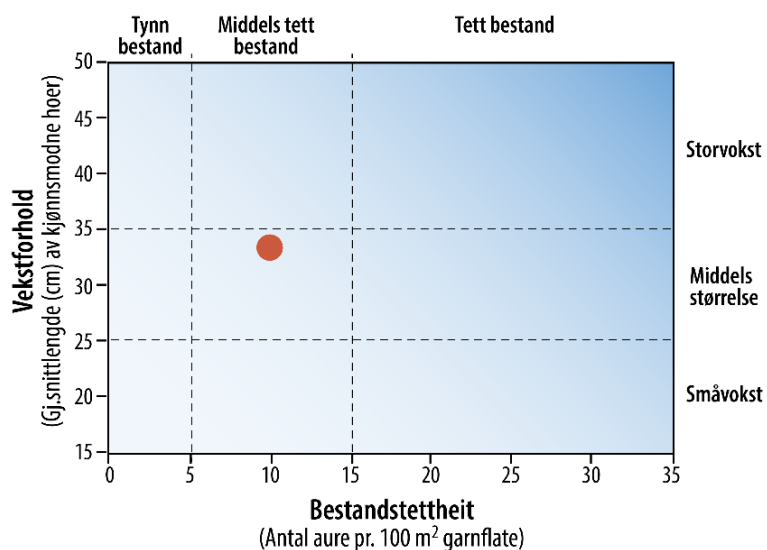
Den framande fisken i Tesse vandrar i liten grad ut i dei frie vassmassane, men heldt seg i strandnære områder (Hesthagen mfl. 1995, 2016). Derimot vandrar både villfisken i Tesse og settefisk av stadeigen stamme ut i dei frie vassmassane der dei beiter på dyreplankton. I åra 1990-



1993 vart det gjort eit utsetningsforsøk med settefisk av stadeigen fisk for å teste om oppdrettsmåten var avgjerande for evna deira til å vandre ut i dei frie vassmassane (Hesthagen 2001b). Ei gruppe vart oppdretta i kar på tørrfôr ved A/L Settefisk på Reinsvoll, og den andre på naturleg føde i jorddammen i Bjønnalia. I desse fire åra vart det sett ut 21 550 karoppdretta og 13 235 jorddamoppdretta settefisk. Det viste seg at den karoppdretta fisken gjekk nesten i like stor grad ut i dei frie vassmassane som fisk frå naturdam. Derimot hadde fisken frå anlegg noko dårlegare overleving enn dei frå naturdam. Dette kan like godt vera ein effekt av stress etter ein lang transport med påfølgjande større dødelegheit like etter utsetting, som av oppdrettsmåte.

## 5.9 Bestandsstatus og konklusjon

Status hjå ein aurebestand kan mellom anna bli vurdert ut frå tettheita basert på fangstutbytet pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal (Cpue) med Jensen-seriar, og veksttilhøva ut frå gjennomsnittleg lengde hjå kjønnsmodne hoer (Ugedal mfl. 2005). Ein bestand blir karakterisert som anten tynn, middels tett eller tett, og veksttilhøva ut frå om fisken er småvakse, har middels størrelse eller er storvakse. Eit prøvafiske med Jensen-seriar i 2012 gav eit ubyte (Cpue) på 10,3 individ (Thomassen & Norum 2013). Hjå Tessauren har dei kjønnsmodne hoene ei lengde på 33,9 centimeter, basert på data frå åra 1979-2009 (n=2200). Ut frå dette materialet hadde Tesse ein middels tett aurebestand i 2012, medan fisken var middels stor, nær grensa til storvakse (**figur 19**). Dette er ein vanleg tilstand hjå aure norske innsjøar med tilfredsstillande rekruttering. Prøvafisket i 2012 viste at tilgangen på fisk i dei yngste aldersgruppene var god (Thomassen & Norum 2013).



**Figur 19.** Eit diagram som gjev ei vurdering av status hjå aurebestandar, basert på bestands tettheit og vekstforhold. Bestandstettheita er uttrykt som antal individ fanga pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal ved eit prøvafiske med Jensen-seriar, medan tilvekstforholda blir vurdert ut frå gjennomsnittleg lengde hjå kjønnsmodne hoer. Datapunktet er basert på eit prøvafiske på Tesse i 2012 (Thomassen & Norum 2013). Diagrammet er etter Ugedal mfl. (2005).

Fiskeproduksjonen i Tesse har halde seg godt trass i reguleringa på 12,4 meter. Men avkastinga for ei periode på seks år med høgast utbyte (2000-2005) ligg altså godt under halvparten av det ein oppnådde på 1930-talet, med respektive ca. 3,3 og 7,4 kilo pr. hektar. I dag blir fiskeproduksjonen i stor grad halde oppe ved at fisken et dyreplankton (vasslopper) i dei frie vassmassane. Sjølv om den naturlege rekrutteringa har gått sterkt attende, kan den halde oppe eit årleg uttak på to-tre kilo pr. hektar. Beskatninga er truleg noko lågare enn det bestanden kan tåle utan at det går ut over den naturlege rekrutteringa. Det er difor ikkje naudsynt å redusere fangstinnsetsen gjennom endra fiskereglar. Beskatninga med 35 millimeter stågarn er den som utnyttar veksten hjå Tessfisken best pr. i dag, saman med oterfisket. Det har vore liten nytteverdi av utsettingane, og det er difor ingen trong til å starte dei opp att. Ein skal likevel vera merksam på at gytebekkane rundt Tesse er små og grunne, slik at vassføring og temperatur kan variere ut frå klima-variasjonar. Det kan difor lett oppstå årlege variasjonar i den naturlege rekrutteringa.

## 6 Referansar

- Anonym 1927. Angående utferdigelse av fiskeriregler for Tessevatn med os og elver. Oppland fylkesting Sak Nr. 65/1927:471-475.
- Anonym 1928a. Angående utferdigelse av fiskeriregler for Tessevatn med os og elver. Oppland fylkesting Sak Nr. 37/1928: 322-324.
- Anonym 1928b. Fiskeri-inspektørens innberetning om ferskvannsfiskeriene for året 1927. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Oslo.
- Anonym 1937. Brev til fiskerisekretær Sunde frå ymse personar med fiskerett på Tesse. Fiskeriinspektøren Jnr. 04247/1937.
- Anonym 1947. Glommens og Laagens Brukseierforening 1918-43. Bind I. Grøndahl & Søn's Boktrykkeri. Oslo.
- Anonym 1952. Brev til Skjåk ålmenning fjellstyre om Ottadalsreguleringen frå Glommens og Laagens brukseierforening, 3. september 1952. Oslo.
- Anonym 1953. Fiskeri-inspektørens årsmelding om ferskvannsfisket for årene 1948, 1949, 1950. Landbruksdepartementet. S. & Jul Sønners Boktrykkeri A/S. Oslo.
- Anonym 1965. Om virksomheten til inspektøren for ferskvannsfisket i årene 1951-1962. Stortingsmelding nr. 33 (1964-65). Landbruksdepartementet. Oslo.
- Anonym 1975. Glommens og Laagens Brukseierforening Bind II 1943-1968. Fabritius & Sønner. Oslo.
- Anonym 1995. Glommens og Laagens Brukseierforening Bind III 1968-1993. Haugesund Bok og Offset AS. Haugesund.
- Anonym 1997. Forslag til kvalitetskriterier for settefisk av aure i innlandet. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 4/97.
- Bargel, T. & Nordgulen, Ø. 2001. Geologisk utvikling gjennom milliardar av år. - Side 17-60 i: Bygdebok for Vågå og Sel. Band 1. Frå den eldste tider til 1600. Sel kommune. Vågå kommune
- Bjørger, S. & Hesthagen, T. 1989. Sleofiske i Smådøla ved Tesse. Heim og Bygd (Lom) 3: 24-31.
- Bjørkli, B., Friis, E.K., Mjærum, A. & Wammer, E.U. 2016. Tesse – et arkeologisk eldorado og en innfallsport til fjellfisket som et tverrfaglig tema. - Side 15-35 i: Mjærum, A. & Wammer, E.U. (red.). Fjellfiske i fortiden. Portal forlag. Kristiansand.
- Blakar, I. 1976. Øvre – og Nedre Smådalsvatn. En limnologisk undersøkelse med hovedvekt på hydrografi, sommeren 1975. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, Rapport nr 28-1976, side 5-41.
- Borgstrøm, R. & Saltveit, S.J 1976. Bunndyr og fiskebestander i Øvre – og Nedre Smådalsvatn. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, Rapport nr 28-1976, side 77-104.
- Brabrand, Å. & Saltveit, S.J. 1980. Skjoldkreps *Lepidurus arcticus* i Volbufjorden 434 m o.h. i Øystre Slidre, Oppland. Fauna 33: 105-108.
- Brabrand, Å. 2010. Virkning av reguleringshøyde og ulik manøvrering på næringsdyr i reguleringsmagasiner. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, Rapport nr 281-2010. 40 s.
- Brekken, J. 1966. Far etter steinalderfolk i fjella i Nord-Gudbrandsdalen. Årbok for Gudbrandsdalen 34: 36-41.
- Eie, J.A. 1999. Forslag til framtidig produksjon av settefisk til de regulantpålagte utsettingene på Østlandet. Rapport fra Settefiskutvalget. A/L Settefisk.
- Eknæs, Å. 1975. Trinseformede garnsøkker og deres alder. Årbok for Norsk Skogbruksmuseum 1973-1975 Nr. 7: 172-177.

- Frisvold, R.H. 1944a. Brev til Hr. Per Lindsheim, Skjåk. Dagsett 13.mars 1944. Garmo. Skjåk Almenning arkiv. Skjåk.
- Frisvold, R.H. 1944b. Brev til Hr. Per Lindsheim, Skjåk. Dagsett 7.okotber 1944. Garmo. Skjåk Almenning arkiv. Skjåk.
- Garmo, T., Garmo, T. & Elvesæter, R. 1923. Momenter for den forestående debatt i Stortinget vedkommende regulering av Tesse. Riksarkivet.
- Gregersen, F. & Hegge, O. 2009. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1996. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 07/09.
- Grimås, U. 1962. The effect of increased water level fluctuation upon the bottom fauna in Lake Blåsjøn, northern Sweden. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 44: 14-41.
- Haugan, A. 1974. Brev til Vårdalen jakt – og fiskelag v/sekretær Jørgen Vassdokken. Om Glommen og Laagens brukseierforening – Regulering av Tessevatn Utsettingspålegg. Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske. Jnr./73-760.51. Eksp 12.2. 1974. Trondheim.
- Hagen, A. 1959. Funn fra fjellvann. Viking 23: 35-41.
- Haraldseth, K. 1948. Brev frå Eidefoss Kraftanlegg A.s. til Inspektøren for ferskvannsfisket, Landbruksdepartementet (LD). Referanse LD 0001535/1948. Oslo.
- Hegge, O. & Hesthagen, T. 1993. Aurebestanden i Tessemagasinet. Konsekvenser og reguleringen. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport 10/93.
- Hegge, O., Hesthagen, T. & Skurdal, J. 1993a. Vertical distribution and substrate preference of brown trout in a littoral zone. Environ. Biol. Fish. 36: 17-24.
- Hegge, O., Hesthagen, T. & Skurdal, J. 1993b. Juvenile competitive bottleneck in the production of brown trout in hydroelectric reservoirs due to intraspecific habitat segregation. Regulated Rivers: Res. & Manage. 8: 41-48.
- Heggenes, J., Skaala, Ø., Borgstrøm, R & Igland, O,T. 2006. Minimal gene flow from introduced brown trout (*Salmo trutta* L.) after 30 years of stocking. J. Appl. Ichthyol. 22: 119-124.
- Hesthagen, T. 1979. Utbredelse av skjoldkreps *Lepidurus arcticus* i Lom kommune, Oppland. Fauna 32: 30-33.
- Hesthagen, T. 1982. A regional study on the environmental requirements of *Gammarus lacustris* G.O. Sars (Crustacea Amphipoda) in Jotunheimen, Southern Norway. Fauna norv. Ser. A 3: 26-30.
- Hesthagen, T. & Gunnerød, T. B. 1980. Fisket i Tesse i Lom kommune, Oppland, før og etter regulering. DVF-Reguleringsundersøkelsene, Rapport 12-1980. Trondheim.
- Hesthagen, T. & Gunnerød, T. B. 1981. Fiskeribiologiske undersøkingar i Tesse, Oppland, i 1980. DVF-Reguleringsundersøkelsene, Rapport 5-1981. .
- Hesthagen, T. & Fjellheim, A. 1987. Effects of transferring glacier-fed water to a clear-water mountain river on the production and food organisms of brown trout (*Salmo trutta* L.) in Southern Norway. Reg. Rivers: Res. & Manage. 1: 161-170.
- Hesthagen, T. 1988. Fiskeutsettinger i Tesse-magasinet. MVU-Rapport B42. Miljøvirkninger av vassdragsregulering. 22 s.
- Hesthagen, T., Hegge, O., Skurdal, J. & Dervo, B.K. 1995. Differences in habitat utilization among native, native stocked and non-native stocked brown trout, *Salmo trutta* in a hydroelectric reservoir. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 52: 2159-2167.
- Hesthagen, T. 1997. Endringer i avkastningen hos aure i Tesse i forhold til utsettinger. – Side 33-34 i: Langeland, A. & Jonsson, B. (red.). Innsjøers produktivitet. Sluttrapport. NINA Temahefte 6. Norsk institutt for naturforskning.

- Hesthagen, T. & Forseth, T. 1997. Vanntemperaturen: en viktig faktor for vekst og avkastning – Side 38-41 i: Langeland, A. & Jonsson, B. (red.). Innsjøers produktivitet. Sluttrapport. NINA Temahefte 6. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. Saksgård, R. & Hegge, O. 1997. Habitatbruk hos stedegen og fremmed aure i reguleringsmagasiner. – Side 29-32 i: Langeland, A. & Jonsson, B. (red.). Innsjøers produktivitet. Sluttrapport. NINA Temahefte 6. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Gran, R. 1997. Effekten av aureutsetninger i Vinsteren-magasinet, Oppland fylke. NINA Oppdragsmelding 477. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. 1998. Storaure tatt i Jotunheimen. Alt om Fiske 1-1998: 21.
- Hesthagen, T. 2001a. Betydelig reduksjon i fangstutbyttet hos aure i Tesse etter reguleringen. –Side 52-55 i: NINAs strategiske instituttprogrammer 1996-2000. Virkninger av fysiske naturinngrep – systemøkologisk innretning. Sluttrapport. NINA Temahefte 16. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. 2001b. Oppdrettsbakgrunn hos aure påvirker gjenfangstene og fordelingen mellom bunnområder og de frie vannmassene i et reguleringsmagasin. – Side 44-46 i: NINAs strategiske instituttprogrammer 1996-2000. Virkninger av fysiske naturinngrep – systemøkologisk innretning. Sluttrapport. NINA Temahefte 16. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. 2001c. Fiske og fiskekultivering i Skjåk. Skjåk kommune. Skjåk. 264 s.
- Hesthagen, T. & Gran, R. 2001. Avkastningen av aure i et reguleringsmagasin ble lite påvirket av omfattende utsetninger. – Side 56-61 i: NINAs strategiske instituttprogrammer 1996-2000. Virkninger av fysiske naturinngrep – systemøkologisk innretning. Sluttrapport. NINA Temahefte 16. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. 2005a. Oterfiske på Tesse i Lom. Årbok for Gudbrandsdalen 73: 72-87.
- Hesthagen, T. 2005b. Sylvetjønne – eit fiskevatn utanom det vanlege. Heim og bygd (Lom) 13: 68-81.
- Hesthagen, T. 2007. Notfiske på Tesse. Heim og bygd (Lom) 14: 32-39.
- Hesthagen, T., Johnsen, S.I. & Gran, R. 2010. Effect of supplementary stocking of juvenile brown trout, *Salmo trutta*, on yield in a Norwegian mountain reservoir. Fish. Manage. and Ecol. 17: 186-191.
- Hesthagen, T. 2011. Sløefiske i Oppland. Ein vanleg fiskemåte i gammal tid. NINA Temahefte 46. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. 2014. Plan om terskelbygging mellom Tesse og Ostjønna – ei vurdering av moglege effektar på fiske, fiskebestand og fuglefauna. NINA Minirapport 472. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2016a. Auren i Jotunheimen; når vart han innført og kor kom han frå? - Side 37-53 i: Mjærum, A. & Wammer, E.U. (red.). Fjellfiske i fortiden. Portal forlag. Kristiansand.
- Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2016b. Fiskemåtar i fjellet i eldre tid? - Side 93-109 i: Mjærum, A. & Wammer, E. U. (red.). Fjellfiske i fortiden. Portal forlag. Kristiansand.
- Hesthagen, T., Dervo, B.K., Diserud, O.H., Hegge, O. & Skurdal, J. 2016. Diel resource utilization of native, native stocked and non-native stocked brown trout *Salmo trutta* L. in a subalpine Norwegian reservoir. Journal Zool. Stud. 3 (1): 1-12.
- Hesthagen, T. 2018. Fangstutbyttet av aure i Aursjoen-magasinet i Skjåk kommune i søraustlege delen av Reinheimen i åra 1980-2017. NINA Rapport 1446. Norsk institutt for naturforskning.
- Holtan, H. & Langeland, A. 1971. Ottavassdraget, Sjoa og Gudbrandsdalslågen. Orienterende fysisk-kjemisk og biologiske undersøkelser sommeren 1970. NIVA Rapport O-71/70. 80 s.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1906. Planktonundersøgelser i norske vande. Nationaltrykkeriet. 199 s. Nationaltrykkeriet. Christiania.

- Johnsen, S.I. & Brabrand, Å. 2017. Vurdering av konsekvenser for fisk ved endrede fyllingskrav for Tesse, Lom og Vågå kommuner. NINA Kortrapport 78. Norsk institutt for naturforskning.
- Landmark, A. 1897. Fiskeri-inspektørens Indberetning om Ferskvandsfiskerierne for Aarene 1891-1894. Trykt i Centraltrykkeriet. Christiania.
- Lindås, O.R., Eriksen, H. & Hegge, O. 1997. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 1996. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 2/97. 68 s. Lillehammer.
- Løkensgard, T. 1948. Brev til Eidefoss Kraftanlegg A/S frå fiskeriinspektøren (FI). Landbruksdepartementet (LD), Referansar: LD.001535/1948. FI 2502/1948. Oslo.
- Løkensgard, T. 1948. Årsmelding 1947 fra konsulenten for det østenfjelske. Fiskeri-inspektørens årsmelding om ferskvannsfisket for årene 1946-47. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Oslo.
- Løkensgard, T. 1952. Brev til Herr Hans Teigum, Skjåk. Frå Fiskerikonsulenten for det Østenfjelske 1. mars 1952. Jnr. 64/52. Oslo.
- Løkensgard, T. 1963. Brev til Simen Bjørgen, Garmo. Fiskerikonsulenten for det Østenfjelske. Jnr. 612/1962 (5. februar 1963). Oslo.
- Løkensgard, T. 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sjøa-Gjende-regionen 1969-1972. Fiskerikonsulenten for det Østenfjelske. Oslo. 63 s. (År for utgjevinga av denne rapport står ikkje oppført, men det er truleg 1973).
- Mjærum, A. 2016. De første fiskerne i fjellet. - Side 55-78 i: Mjærum, A. & Wammer, E.U. (red.). Fjellfiske i fortiden. Portal forlag. Kristiansand.
- Norum, I.C.J., Lie, E.F., Linøkken, A. & Andersen, S.R. 2016. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2015. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 04/16. Lillehammer.
- Qvenild, T. 2018. Fisket i Kvennadalen 2017. Rapport nr. 15 for Laagefjeld AS. 14 s.
- Repp, O. 1989 Om ørekyte I Sylvetjønne. Lomsnytt nr 12, desember 1989.
- Saksgård, R. & Hesthagen, T. 1997a. Bunndyr og dyreplankton i reguleringsmagasiner. - Side 25-28 i: Langeland, A. & Jonsson, B. (red.). Innsjøers produktivitet. Sluttrapport. NINA Temahefte 6. Norsk institutt for naturforskning.
- Saksgård, R. & Hesthagen, T. 1997b. Dyreplankton som auremat: bedre enn sitt rykte? – Side 35-38 i: Langeland, A. & Jonsson, B. (red.). Innsjøers produktivitet. Sluttrapport. NINA Temahefte 6. Norsk institutt for naturforskning.
- Skre, I. 1969. Reformen i innlandsfisket 1850-1900. Statsdirektiv og lokale reaksjonar i Gudbrandsdalen og Valdres. - Side 47-73 i: Maihaugen 1964-1968. De Sandvigske Samlinger. Lillehammer.
- Sunde, S.E. 1927-1944 [Dagbok]. Ymse opplysningar frå fiskerisekretær Syvert E. Sunde sine dagbøker. I arkiv hjå Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
- Sunde, S.E. 1928a. Skriv til Herr Inspektøren for Ferskvannsfiskerierne om fredning av Tesse med os og elver. Fiskeriinspektøren Notat Nr. 93/1927. 6 s.
- Sunde, S.E. 1928b. Beretning for 1927 om innlandsfiskerierne: - Side 6-9 i: Fiskeri-inspektørens innberetning om ferskvannsfiskerierne for året 1927. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Oslo.
- Sunde, S.E. 1932a. Beretning for 1931 om innlandsfiskerierne: - Side 5-10 i: Fiskeri-inspektørens innberetning om ferskvannsfiskerierne for året 1931. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Oslo.
- Sunde, S.E. 1932b. Brev til inspektøren for Ferskvannsfiskerierne. Jnr. 152/32 (2. juli 1932). Riksarkivet.
- Sunde, S.E. 1937a. Beretning for 1936 om innlandsfiskerierne: - Side 5-8 i: Fiskeri-inspektørens innberetning om ferskvannsfiskerierne for året 1936. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Oslo.

- Sunde, S.E. 1937b. Brev til Inspektøren for Ferskvannsfiskeriene. Fiskeriinspektøren Jnr. 77.37 Over- sendt til Torgeir Holø, Garmo.
- Sunde, S. 1937c. Regulering av Tessevatn og Raudalsvatn. Brev til Norges vassdrags- og Elektrisi- tetsvesen, Hovedstyre. Inspektøren for Ferskvannsfiskeriene Jnr. 1630/37. Riksarkivet.
- Sunde, S.E. 1938. Beretning for 1937 om innlandsfiskeriene. - Side 5-9 i: Fiskeri-inspektørens innbe- retning om ferskvannsfiskeriene for året 1937. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Oslo.
- Sunde, S. E. 1942. Tessevatnets regulering og fisket. Fiskerisekretæren for det øst- og sønnen- fjelske. Landbruksdepartementet. Jnr. 92/42. Riksarkivet. Oslo.
- Sunde, S.E. 1943. Brev til Herr R.H. Frisvold frå fiskerikonsulenten for østa- og sønnafjells. Land- bruksdepartementet, Jnr. 421/43. Oslo.
- Sunde, S.E. 1944. Brev til Herr Per O. Lindsheim frå fiskerikonsulenten for det øst- og sønnenfjelske. Landbruksdepartementet, Jnr. 252/44. Oslo.
- Sømme, S. 1948. Fiskeri-inspektørens årsmelding om ferskvannsfisket for årene 1946-47. Land- bruksdepartemenet. Centraltrykkeriet. Oslo.
- Thomassen, G. & Norum, I. 2013. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 8/13. 49 s. Lilleham- mer.
- Ugedal, O., Forseth, T. & Hesthagen, T. 2005. Garnfangst og størrelse på gytefisk som hjelpemiddel i karakterisering av aurebestander. NINA Rapport 73. Norsk institutt for naturforskning..
- Ugulen, J. R. 2016. Tesse-dokumentet og fjellfisket i mellomalderen. - Side 127-135 i: Fjellfiske i fortiden. Mjærum, A. & Wammer, E.U. (red.). Portal forlag. Kristiansand.
- Wammer, E. U. 2015. Maritimarkologisk undersøkelse i forbindelse med fornyelse og revisjon av konsesjon (sektor avgift) i Tesse 2014. Saksnummer 2012363. Rapport nr. 2015, Norsk Maritimt Museum. Oslo.
- Økland, K.A. & Økland, J. 2003. Skjoldkreps *Lepidurus arctic* i Norge – historikk og utbredelse. Fauna 56: 2-12.
- Østdahl, T. 2013. Befaring i forbindelse med bygging av terskel mellom Tesse og Ostjønna. Møtere- ferat 12.6.2013. Glommens og Laagens Brukseierforening. Lillehammer.
- Aass, P. 1969. Crustaceans, especially *Lepidurus arcticus* Pallas, as brown trout food in Norwegian mountain reservoirs. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 49: 183-201.
- Aastorp, G.L. 1993. Tålegrense for overflatevann I fjellområdene I Oppland fylke. Hovedoppgave ved Universitetet i Trondheim. Fakultet for berg- petroleums- og metallurgifag. Trondheim.

## 7 Vedlegg

**Vedlegg 1.** Rapportert, berekna og total fangstinningsats og fangstutbyte på stågarn på Tesse i åra 1979-2006 fordelt på månad (5=mai, 6=juni, 7=juli, 8=august, 10=oktober). Eit fiskedøgn med data er fangstutbytet til eit fiskarlag i ein båt. Antal kilo for kvar månad er avrunda til næraste kilo. Antal kilo totalt pr. år vil difor ikkje stemme heilt om ein summerer utbytet kvar månad.

Tid År	Månad	Rapportert						Total (Berekna + rapportert)			
		Antal rap- port- ørar	Antal fiskedøgn med data	Antal garn pr. båt	Antal garn- netter	Antal fisk	Antal fisk pr.garn- natt	Antal garn- netter	Antal fisk	An- tal kilo	Kilo pr. hek- tar
1979	6		13	39,2	510	502	0,98	2100	2067	676	
	7		21	38,1	800	670	0,84	1080	905	296	
	8		22	33,8	744	530	0,71	1380	983	321	
	10		52	33,4	2965	2743	0,93	3620	3349	1095	
	Tot	13	108	35,1	5019	4445	0,89	8180	7244	2369	1,66
1980	6		33	33,7	1113	943	0,85	1813	1536	516	
	7		21	35,1	737	491	0,67	847	564	190	
	8		40	30,2	1208	1286	1,07	1882	2004	673	
	10		53	27,6	1755	1793	1,02	3500	3576	1201	
	Tot	13	147	30,7	4813	4513	0,94	8042	7541	2534	1,78
1981	5		21	34,2	748	1131	1,51	788	1191	391	
	6		43	34,0	1461	910	0,62	1589	990	325	
	7		20	40,0	800	621	0,78	1144	888	291	
	8		62	31,0	1893	1418	0,75	2231	1671	548	
	10		111	29,3	4274	3014	0,71	4625	3262	1070	
Tot	25	257	31,7	9176	7094	0,77	10377	8023	2631	1,85	
1982	6		57	34,2	1948	2486	1,28	2127	2714	996	
	7		19	36,5	694	563	0,81	934	758	278	
	8		45	29,3	1349	1066	0,79	1506	1190	437	
	10		98	30,2	4117	1660	0,40	4350	1754	644	
	Tot	24	219	31,6	8108	5775	0,71	8917	6351	2331	1,63
1983	6		28	33,2	929	492	0,53	1321	700	218	
	7		13	38,0	494	195	0,40	568	224	70	
	8		22	31,5	692	364	0,53	864	454	142	
	10		36	33,3	2574	1876	0,73	2975	2168	676	
	Tot	13	99	33,5	4689	2927	0,62	5728	3576	1116	0,78
1984	6		34	34,8	1496	1428	0,96	1816	1733	544	
	7		17	39,5	1057	758	0,72	1188	852	268	
	8		29	34,1	1549	1383	0,89	1644	1468	461	
	10		76	28,3	3251	2496	0,77	4042	3103	974	
	Tot	19	156	32,0	7353	6065	0,83	8690	7168	2251	1,58
1985	6		34	34,8	1182	758	0,64	1478	948	299	
	7		17	39,5	671	387	0,58	681	393	124	
	8		29	34,1	988	737	0,75	1184	888	278	
	10		76	28,3	2148	2088	0,97	3380	3286	1025	
	Tot	18	156	32,0	4989	3970	0,80	6843	5445	1715	1,20
1986	6		25	36,3	908	993	1,09	998	1091	324	
	7		19	37,3	709	455	0,64	755	485	144	
	8		14	38,4	538	489	0,91	748	680	202	
	10		31	35,0	1086	774	0,71	2000	1425	423	
	Tot	11	89	36,4	3241	2711	0,84	4501	3765	1118	0,78



År	Månad	Antal rapport- ørar	Antal fis- kedøgn med data	Antal garn pr. båt	Antal garn- netter	Antal fisk	Antal fisk pr.garn- nett	Antal garn- netter	Antal fisk	Antal kilo	Kilo pr. hek- tar
<b>1987</b>	6		17	32,8	558	369	0,66	602	398	117	
	7		10	37,9	379	347	0,92	419	384	113	
	8		15	34,7	547	586	1,07	697	747	220	
	10		24	31,5	1090	674	0,62	1337	827	243	
	Tot	10	66	33,5	2574	1976	0,77	3055	2345	690	0,48
<b>1988</b>	6		12	35,2	422	315	0,75	517	386	115	
	7		16	38,8	620	537	0,87	755	654	196	
	8		24	31,6	758	1418	1,87	993	1858	556	
	10		36	32,2	1824	2077	1,14	2424	2760	825	
	Tot	11	88	33,6	3624	4347	1,20	4689	5624	1682	1,18
<b>1989</b>	6		13	35,6	463	997	2,15	583	1255	397	
	7		12	38,4	461	392	0,85	561	477	151	
	8		26	31,9	830	1167	1,41	1090	1533	484	
	10		40	31,3	1878	2224	1,18	2416	2861	904	
	Tot	10	91	33,1	3572	4780	1,32	4650	6120	1934	1,36
<b>1990</b>	6		12	35,7	428	441	1,03	593	611	205	
	7		16	35,4	566	584	1,03	761	785	263	
	8		16	36,3	508	641	1,26	885	1117	374	
	10		50	47,1	2355	3000	1,27	3371	4294	1439	
	Tot	12	94	41,9	3857	4666	1,21	5610	6787	2274	1,59
<b>1991</b>	6		12	33,2	594	1290	2,17	1442	3132	1146	
	7		12	37,5	450	526	1,17	570	666	244	
	8		20	35,2	729	999	1,37	1149	1575	576	
	10		19	43,3	1304	1300	1,00	3406	3396	1243	
	Tot	8	68	37,4	3022	4115	1,36	6567	8942	3273	2,30
<b>1992</b>	6		12	34,3	412	443	1,08	1002	1077	399	
	7		26	29,0	754	752	1,00	918	916	339	
	8		18	31,8	572	611	1,07	1564	1670	618	
	10		17	41,4	806	1569	1,95	2425	4721	1747	
	Tot	8	71	33,4	2544	3375	1,33	5909	7839	2900	2,03
<b>1993</b>	6		14	31,8	445	573	1,29	870	1120	449	
	7		26	35,8	930	886	0,95	1220	1162	466	
	8		22	33,7	742	604	0,81	1050	855	343	
	10		16	30,0	960	837	0,87	3350	2921	1171	
	Tot	8	78	33,3	3047	2900	0,95	6490	6177	2477	1,74
<b>1994</b>	6		16	34,0	634	1116	1,76	956	1683	628	
	7		32	25,9	828	424	0,51	1188	608	227	
	8		21	33,5	704	300	0,43	1146	488	182	
	10		23	29,5	844	780	0,92	1976	1826	681	
	Tot	9	92	29,9	3010	2620	0,87	5266	4584	1710	1,20
<b>1995</b>	6		13	35,7	464	379	0,82	1028	840	258	
	7		15	38,0	610	356	0,58	820	479	147	
	8		16	31,3	501	536	1,07	752	805	246	
	10		47	30,6	1922	2713	1,41	2754	3887	1193	
	Tot	12	91	32,7	3497	3984	1,14	5354	6100	1873	1,31
<b>1996</b>	6		14	32,1	450	633	1,41	630	886	290	
	7		14	37,1	520	615	1,18	890	1053	344	
	8		16	33,8	540	655	1,21	955	1158	379	
	10		33	33,2	1302	3070	2,36	3184	7508	2455	
	Tot	9	77	33,8	2812	4973	1,77	5659	10008	3273	2,29

År	Månad	Antal rapport- ører	Antal fis- kedøgn med data	Antal garn pr. båt	Antal garn- netter	Antal fisk	Antal fisk pr.garn- nett	Antal garn- netter	Antal Fisk	An- tal kilo	Kilo pr. hek- tar
<b>1997</b>	6		9	29,1	262	600	2,29	389	891	348	
	7		48	22,3	1071	1379	1,29	1423	1832	716	
	8		19	29,8	567	877	1,55	867	1341	524	
	10		10	20,4	301	546	1,81	1836	3330	1302	
	Tot	5	86	24,5	2201	3402	1,55	4515	6979	2729	1,91
<b>1998</b>	6		9	33,1	298	830	2,79	561	1563	609	
	7		16	23,8	380	424	1,12	288	321	125	
	8		11	30,6	336	478	1,42	434	617	241	
	10		27	29,9	1117	1621	1,45	2752	3994	1558	
	Tot	9	63	28,9	2131	3353	1,57	4035	6349	2476	1,74
<b>1999</b>	6		25	30,4	760	817	1,08	792	851	295	
	7		19	31,4	596	447	0,75	771	578	201	
	8		22	33,6	739	788	1,07	979	1044	362	
	10		23	30,1	1098	1092	1,00	2033	2022	702	
	Tot	12	89	31,3	3193	3144	0,99	4575	4505	1563	1,10
<b>2000</b>	6		20	27,0	539	414	0,77	999	767	295	
	7		24	24,8	594	394	0,66	1587	1053	405	
	8		18	33,0	594	390	0,66	2277	1495	576	
	10		7	30,0	210	394	1,88	840	1576	607	
	Tot	7	69	28,1	1937	1592	0,82	5703	4687	1805	1,27
<b>2001</b>	6		15	23,9	358	466	1,30	1080	1406	493	
	7		17	36,1	614	666	1,09	3136	3402	1194	
	8		12	38,5	462	425	0,92	2208	2031	713	
	11		13	25,9	732	557	0,76	1693	1288	452	
	Tot	10	57	31,1	2166	2114	0,98	8117	7922	2781	1,95
<b>2002</b>	6		20	33,4	668	786	1,18	2538	2986	917	
	7		17	34,0	578	589	1,02	3910	3984	1223	
	8		11	32,6	358	278	0,78	2510	1949	598	
	10		5	34,8	204	335	1,64	974	1599	491	
	Tot	8	53	33,6	1808	1988	1,10	9932	10921	3353	2,36
<b>2003</b>	5		5	34,0	170	326	1,92	578	1108	362	
	6		20	33,7	674	898	1,33	2595	3457	1131	
	7		23	36,0	828	1069	1,29	3312	4276	1398	
	8		14	32,9	461	507	1,10	1612	1773	580	
	10		14	25,9	504	788	1,56	907	1418	464	
	Tot	9	76	32,8	2637	3588	1,36	9004	12251	4006	2,81
<b>2004</b>	5		7	29,1	204	294	1,44	204	294	105	
	6		25	28,2	705	1001	1,42	1777	2523	903	
	7		30	23,7	712	779	1,09	2394	2619	938	
	8		45	30,9	1391	2021	1,45	4666	6779	2427	
	10		19	23,3	506	765	1,51	822	1243	445	
	Tot	13	126	27,4	3518	4860	1,38	9863	13625	4878	3,42
<b>2005</b>	6		19	33,2	630	744	1,18	2224	2626	930	
	7		28	33,5	938	710	0,76	2342	1773	628	
	8		26	32,3	839	866	1,03	3585	3700	1310	
	10		4	34,0	164	252	1,54	825	1268	449	
	Tot	7	77	33,0	2571	2572	1,00	8976	8979	3179	2,23
<b>2006</b>	5		1	36,0	36	25	0,69	36	25	9	
	6		28	27,5	770	602	0,78	1200	938	303	
	7		29	24,3	704	582	0,83	1895	1567	506	
	8		16	23,0	368	367	1,00	2484	2477	800	
	10		3	39,0	117	88	0,75	480	361	117	
	Tot	6	77	25,9	1995	1664	0,83	6059	5054	1632	1,14

**Vedlegg 2.** Kjent fangstinnsetts, fangstutbyte på stågarn og antal fiskarar (båtlag) som leverte fangstrapport for fiske på Tesse i åra 2007-2017. Ingen rapportering frå 2014.

År	Månad	Antal garnnetter	Antal fisk	Fangst pr. garnnatt	Antal båtlag
<b>2007</b>	Juni	25	62		
	Juli	269	256		
	August	471	501		
	Oktober	60	71		
	Totalt	825	890	1,08	3
<b>2008</b>	Mai	35	45		
	Juni	345	212		
	Juli	689	499		
	August	1428	1645		
	Oktober	114	230		
	Totalt	2611	2631	1,01	8
<b>2009</b>	Mai	425	324		
	Juni	576	527		
	Juli	777	646		
	August	1404	1750		
	Oktober	324	516		
	Totalt	3506	3763	1,07	7
<b>2010</b>	Juni	726	844		
	Juli	855	631		
	August	1588	1425		
	Oktober	216	278		
	Totalt	3385	3178	0,94	18
<b>2011</b>	Juni	63	56		
	Juli	81	64		
	August	480	928		
	Oktober				
	Totalt	624	1048	1,68	5
<b>2012</b>	Mai	45	32		
	Juni	115	99		
	Juli	384	287		
	August	707	1028		
	Oktober				
	Totalt	1246	1452	1,17	4
<b>2013</b>	Juni	404	517		
	Juli	375	203		
	August	623	722		
	Oktober				
	Totalt	1402	1422	1,01	5
<b>2015</b>	Mai	250	327		
	Juni	398	621		
	Juli	470	231		
	August	775	583		
	Oktober	30	40		
	Totalt	1923	1782	0,93	7
<b>2016</b>	Mai	210	300		
	Juni	832	765		
	Juli	995	536		
	August	1288	1852		
	Oktober	240	870		
	Totalt	3565	4323	1,21	10
<b>2017</b>	Mai	280	884		
	Juni	828	1362		
	Juli	392	299		
	August	1931	2009		
	Oktober	392	548		
	Totalt	3823	5102	1,33	12

**Vedlegg 3.** Fangst av fisk på oter frå båt på Tesse i åra 1979-2006. Fangstane i mai var i dei fleste åra svært låge med under 12 individ totalt, og dei er difor utelate. Kun i 2004 vart det fanga ein del fisk på oter i mai.

Tidspunkt		Rapporterte verdiar			Totalt (Rapportert + Berekna)		
År	Månad		Antal båtar	Antal fisk	Antal båtar	Antal fisk	Antal kilo
1979	6		9	198	9		
	7		31	896	96		
	8		4	79	13		
	Totalt		44	1173	118	3245	808
1980	6		10	396	23		
	7		46	972	87		
	8		6	113	8		
	Tot		62	1481	118	3245	808
1981	6		18	542	22		
	7		48	1235	95		
	8		6	131	19		
	Tot		72	1908	136	3740	931
1982	6		7	297	18		
	7		24	704	69		
	8		3	33	14		
	Tot		34	1034	101	2778	692
1983	6		5	75	9		
	7		35	882	55		
	8		12	287	13		
	Tot		52	1244	77	2118	527
1984	6		16	605	25		
	7		34	641	74		
	8		10	130	22		
	Tot		60	1383	121	3328	829
1985	6		8	227	24		
	7		24	818	59		
	8		3	48	11		
	Tot		35	1093	94	2585	644
1986	6		1	28	5		
	7		18	556	51		
	8		1	4	10		
	Tot		20	588	66	1815	452
1987	6		0	0	0		
	7		10	285	30		
	8		5	97	8		
	Tot		15	382	38	1045	260
1988	Juni		5	341	14		
	Juli		22	1039	32		
	August		4	108	7		
	Tot		31	1489	53	1458	363
1989	Juni		5	98	8		
	Juli		11	608	41		
	August		1	22	13		
	Tot		17	728	52	1430	356
1990	Juni		5	258	15		
	Juli		5	158	27		
	August		3	62	12		
	Totalt		15	478	68	1870	466
1991	Juni		3	13	11		
	Juli		12	247	49		
	August		2	12	12		

	Totalt		17	272	72	1980	493
<b>1992</b>	Juni		7	189	25		
	Juli		14	425	35		
	August		2	34	15		
	Totalt		23	648	75	2063	514
<b>1993</b>	Juni		5	113	16		
	Juli		9	297	41		
	August		0	0	14		
	Totalt		14	359	71	1953	486
<b>1994</b>	Juni		0	0	3		
	Juli		16	346	43		
	August		2	13	9		
	Totalt		18	359	55	1513	377
<b>1995</b>	Juni		4	211	12		
	Juli		9	336	58		
	August		1	29	11		
	Totalt		14	576	81	2228	555
<b>1996</b>	Juni		5	291	22		
	Juli		14	628	137		
	August		7	379	21		
	Totalt		26	1298	180	4950	1233
<b>1997</b>	Juni		3	272	17		
	Juli		16	582	103		
	August		3	106	24		
	Totalt		22	960	144	3960	986
<b>1998</b>	Juni		9	595	38		
	Juli		13	863	86		
	August		5	199	37		
	Totalt		27	1657	161	4428	1103
<b>1999</b>	Juni		6	300	45		
	Juli		9	530	75		
	August		6	106	16		
	Totalt		21	936	136	3740	931
<b>2000</b>	Juni		1	3	55		
	Juli		5	159	87		
	Augsut		2	36	11		
	Totalt		8	198	153	4208	1048
<b>2001</b>	Juni		1	49	31		
	Juli		13	337	72		
	August		2	108	39		
	Totalt		16	494	142	3905	972
<b>2002</b>	Juni		11	963	46		
	Juli		13	1329	119		
	August		2	127	34		
	Totalt		26	2419	199	5473	1363
<b>2003</b>	Juni		3	271	34		
	Juli		13	870	97		
	August		2	118	45		
	Totalt		18	1268	176	4840	1205
<b>2004</b>	Mai		3	141	3		
	Juni		10	712	68		
	Juli		13	513	94		
	August		7	320	89		
	Totalt		33	1686	254	6985	1739
<b>2005</b>	Juni		2	260	17		
	Juli		8	475	99		

	August		6	287	66		
	Totalt		16	1022	182	5005	1246
<b>2006</b>	Juni		4	403	13		
	Juli		7	399	63		
	August		7	340	56		
	Totalt		18	1142	132	3630	904

**Vedlegg 4.** Gjennomsnittleg lengde (centimeter) og vekt (gram)  $\pm$  standard avvik (Sd) hjå aure større eller lik 26 centimeter som vart fanga på 35 millimeter stågarn på Tesse i åra 1979-2009. Antal prøver (N) for lengde – og vekstmålingar er oppgjeve.

År	Lengde $\pm$ Sd	N (lengde)	Vekt $\pm$ Sd	N (vekt)
1979	313 $\pm$ 19	85	327 $\pm$ 59	61
1980	319 $\pm$ 33	30	336 $\pm$ 113	30
1981	318 $\pm$ 21	154	328 $\pm$ 61	154
1982	328 $\pm$ 25	262	367 $\pm$ 79	261
1983	319 $\pm$ 29	202	312 $\pm$ 94	202
1984	317 $\pm$ 18	1406	314 $\pm$ 63	1404
1985	318 $\pm$ 21	2393	315 $\pm$ 60	2062
1986	316 $\pm$ 24	1981	297 $\pm$ 64	1981
1987	312 $\pm$ 27	1123	294 $\pm$ 84	1123
1988	313 $\pm$ 22	1178	299 $\pm$ 66	1178
1989	319 $\pm$ 20	1465	316 $\pm$ 74	1465
1990	324 $\pm$ 21	763	335 $\pm$ 73	763
1991	328 $\pm$ 24	377	366 $\pm$ 82	377
1992	327 $\pm$ 26	379	370 $\pm$ 91	379
1993	335 $\pm$ 33	400	401 $\pm$ 115	400
1994	338 $\pm$ 33	262	373 $\pm$ 112	262
1995	318 $\pm$ 29	392	307 $\pm$ 85	392
1996	320 $\pm$ 20	397	327 $\pm$ 55	397
1997	335 $\pm$ 29	355	391 $\pm$ 98	355
1998	347 $\pm$ 28	352	390 $\pm$ 90	352
1999	332 $\pm$ 23	200	347 $\pm$ 67	200
2000	343 $\pm$ 34	100	385 $\pm$ 119	100
2001	337 $\pm$ 38	142	351 $\pm$ 113	142
2002	324 $\pm$ 33	72	307 $\pm$ 124	72
2003	328 $\pm$ 26	50	327 $\pm$ 77	50
2004	332 $\pm$ 17	51	358 $\pm$ 53	51
2005	334 $\pm$ 17	69	354 $\pm$ 53	69
2006	325 $\pm$ 24	79	323 $\pm$ 59	79
2007	318 $\pm$ 21	42	334 $\pm$ 65	42
2008	312 $\pm$ 17	72	301 $\pm$ 53	72
2009	320 $\pm$ 17	49	321 $\pm$ 49	49
Totalt	320 $\pm$ 25	14895	323 $\pm$ 81	14537









*Norsk institutt for naturforskning (NINA) er eit nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innan naturforskning. Vår kompetanse blir brukt i forskning, utgreiingsarbeid, overvaking og konsekvensutgreiingar.*

*Vår primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskinga er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjonar, tverrfagleg samarbeid og økosystemtilnærming. Offentleg forvaltning, næringsliv og industri samt Noregs forskingsråd og EU er blant våre oppdragsgjeverar og finansieringskjelder.*

*Verksemda er hovudsakleg retta mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer eit breitt spekter av tenester gjennom forskingsprosjekt, miljøovervaking, utgreiingar og rådgjeving.*

ISSN: 1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3135-0

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger