

# NINA Rapport 24

## Sjørretovervåkning i bekker langs Skagerrakkysten

Situasjonen i 2004

Bror Jonsson  
Nina Jonsson



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger



---

## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler og populærfaglige bøker og tidsskrifter.



---

Norsk institutt for naturforskning

# Sjørretovervåkning i bekker langs Skagerrakkysten

Situasjonen i 2004

Bror Jonsson  
Nina Jonsson

Jonsson, B. & Jonsson, N. 2005. Sjøørretovervåking i bekker langs Skagerrakkysten: Situasjonen i 2004. - NINA Rapport 24, 14 pp.

Oslo, februar, 2005

ISSN: 1504-3312

ISBN: 82-426-1541-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Erik Framstad

KVALITETSSIKRET AV

Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Erik Framstad (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Dagfinn Gausen

FORSIDEBILDE

[Gyteområde i Dalselva]

NØKKEWORD

Overvåking, Sjøørret, *Salmo trutta*, Tetthet, Ferskvann, Skagerrak

KEY WORDS

Monitoring, Sea trout, *Salmo trutta*, Density, Fresh water, Skagerrak

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA Trondheim**

NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

**NINA Oslo**

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

**NINA Tromsø**

Polarmiljøsentret

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

**NINA Lillehammer**

Fakkelgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

## Sammendrag

Jonsson, B. & Jonsson, N. 2005. Sjørretovervåkning i bekker langs Skagerrakkysten: Situasjonen i 2004. NINA Rapport 24, 14pp.

Sjørreten *Salmo trutta* i Skagerrak er spesiell ved at den for en stor del produseres i småbekker langs kysten. Ungene holder seg i bekkene 0-3 år før utvandring, og smolten er ofte liten. Etter utvandring holder fisken seg i sjøen det meste av tiden, mange er bare tilbake i ferskvann 1—2 uker i forbindelse med gyting i bekken om høsten. Siden 1998 har sjørreten blitt overvåket i 4 bekker, to i Aust-Agder (Allemannsbekken og Mørfjærbekken), en i Vestfold (Dalselva) og en i Østfold (Hjelmungen siden 2001).

I 2004 synes sjørretrekrutteringen å ha vært svak i flere av bekkene på grunn av ugunstige klimaforhold under gytingen høsten 2003, med lite nedbør og kaldt vær fra midten av oktober. Forholdene synes imidlertid å ha vært forholdsvis gode i Mørfjærbekken der det er innsjøer (Tovatnet og Nervatnet) i nedslagsfeltet som demper variasjonene i vannføring og -temperatur. I Hjelmungbekken ble det ikke påvist rekruttering i det hele tatt våren 2004. Der ble det kun registrert 6 gytefisker høsten 2003, og eventuelle rekrutter hadde allerede trukket ned til brakkevannsområdet, 2-3 uker etter at de kom opp fra grusen, eller de var forsvunnet av andre grunner.

Oppvandringen av kjønnsmoden sjørret var forholdsvis svak i 2004 (47 individer), på høyde med oppvandringen i 1999 som er det dårligste året siden overvåkingen i Mørfjærbekken startet. Dette betyr imidlertid ikke at yngeltettheten i 2005 behøver å bli dårlig. Hvis overlevelsesforholdene for avkommet er gode, kan 2005 årsklassen likevel kunne bli sterk. I 2000 målte vi den nest høyeste yngeltettheten vi har observert i Mørfjærbekken siden 1998 på tross av få gytefisker i 1999. Det er tydeligvis ikke nødvendig med mange gytere for å sikre rekrutteringen i bekken. Så langt, ser gyteforholdene i 2004 og vinterforholdene i bekkene å ha vært gunstige (mild og nedbørsrik vinter).

I Dalselva var det ørekyt i strykområdene ved Verpe, slik vi også tidligere har observert i år med dårlig sjørretrekruttering. Ørekyten synes imidlertid å være den svakere konkurrenten, og vi venter at den igjen vil forsvinne fra gode ørretområder, når rekrutteringen av ørreten tar seg opp.

Overvåkingen i 2004 understreker hvor variable sjørretbestandene i bekkene langs Skagerrakkysten er. Klimaet i gytetida synes å være den viktigste årsaken til rekrutteringssvikten. Er det innsjøer i nedslagsfeltet synes bekkene å være noe bedre bufrede mot klimaendringer enn om det ikke er innsjøer.

Bror Jonsson, NINA, Dronningensgt 13, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo.  
[bror.jonsson@nina.no](mailto:bror.jonsson@nina.no)

Nina Jonsson, NINA, Dronningensgt 13, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo.  
[nina.jonsson@nina.no](mailto:nina.jonsson@nina.no)

## Abstract

Jonsson, B. & Jonsson, N. 2005. Sea trout monitoring in brooks along the Skagerrak coast: the situation in 2004. NINA Report 24, 14pp.

A large part of the sea trout *Salmo trutta* in the Skagerrak spawn in small coastal brooks. The young, called parr, stay in the brooks for 0-3 years before smolting and migration to sea. After that, the trout live chiefly in coastal waters, except for 1—2 weeks during spawning from early October to mid November. The sea trout offspring have been monitored in four brooks in June each year since 1998, approximately 3 weeks after the emergence of the young-of-the-year. The brooks are Hjelmungbekken (Østfold), Dalselva (Vestfold), and Mørfjærbekken and Allemannsbekken (Aust-Agder). Furthermore, adult sea trout were monitored as they entered a box trap in one of the brooks, the Mørfjærbekken, from 25 September to 19 November 2004.

The recruitment was low in most of the brooks. The weakest was Hjelmungbekken with no fish. The reason for the recruitment failure was probably poor spawning conditions in 2003 because of a dry autumn with cold weather from the middle of October. Therefore, few spawners entered the brooks, and the activity ceased early because of low water temperature. Mørfjærbekken was an exception with strong recruitment. There are lakes in this watercourse which reduce the variation in water temperature and flow.

There were few sea trout spawners (47) entering the Mørfjærbekken in the autumn 2004. Only in 1999, we observed a similar low number of spawners. Few breeding pairs, however, may not result in a poor 2005 year-class, because the number of spawners appears sufficient to fully recruit the population.

In Dalselva, we observed minnows *Phoxinus phoxinus* in typical trout habitats at Verpe. This has also occurred earlier, in years with poor trout recruitment. Apparently, minnow is the subordinate competitor which will disappear from the trout habitats when the trout population regains its strength.

The abundance of sea trout in most of the brooks is very variable, and cold and dry climate during the spawning period appears to be the main reason for last year's recruitment failure in the brooks with no lakes in the system.

Bror Jonsson, Norwegian Institute for Nature Research, Dronningensgt 13, P.O. Box 736 Sentrum, N-0105 Oslo, Norway. [bror.jonsson@nina.no](mailto:bror.jonsson@nina.no)

Nina Jonsson, Norwegian Institute for Nature Research, Dronningensgt 13, P.O. Box 736 Sentrum, N-0105 Oslo, Norway. [nina.jonsson@nina.no](mailto:nina.jonsson@nina.no)



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Metoder</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Resultater</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Konklusjon</b> .....	<b>13</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>14</b>

## Forord

Overvåkingen av sjørret i bekker langs Skagerrakkysten har pågått siden 1998, og vi vil takke Direktoratet for naturforskning for oppdraget. Spesielt vil vi nevne Dagfinn Gausen som initierte prosjektet og utformet oppgaven. I gjennomføringen har vi samarbeidet med miljøvern-avdelingene i de berørte fylkene, og vil spesielt trekke fram fiskeriforvalterne Leif R Karlsen i Østfold og Dag Matzow i Aust-Agder som alltid har vist den største velvilje.

Arbeidet med fiskefella i Mørfjærbekken har som tidligere vært skjøttet på en utmerket måte av Arendal JFF med Asbjørn Aas som den sentrale kontaktpersonen.

Fellefangsten i Hjelmungbekken ble avviklet i 2004.

Vi er alle stor takk skyldig.

Oslo, 25. februar 2005

Bror Jonsson  
Nina Jonsson

# 1 Innledning

Rapporten gir resultatene fra overvåkingen av tettheten av 0-3 år gamle ørretunger i 2004 i fire bekker, Hjelmungbekken i Østfold, Dalselva i Aulivassdraget i Vestfold og Mørfjærbekken ved Saltrød, Arendal og Allemannsbekken ved Fevik, Grimstad, begge i Aust-Agder. Videre ble oppvandringen av kjønnsmoden sjøørret om høsten, overvåket i Mørfjærbekken.

Kjønnsmoden sjøørret kommer opp i bekkene om høsten, oftest i perioder med økende vannføring fra slutten av september til begynnelsen av november. Etter gyting vandrer flertallet tilbake til sjøen for å overvintrer, men i litt større bekker som Mørfjær (årlig gjennomsnittsvannføring  $180 \text{ l sek}^{-1}$ ) overvintrer en del sjøørret i bekken eller de kan vandre opp i en overliggende innsjø. Slike individer er observert på utvandring i april etterfølgende år.

Ungene kan vandre ut fra bekkene allerede i løpet av det første året, slik de fleste synes å gjøre i Mørfjærbekken. Der kan de enten vandre opp i en overliggende innsjø, Nervatnet, eller ned i et brakkvannsområde ved Saltrød. Også i Hjelmungen trekker fisken ut i brakkvann etter en forholdsvis kort vandring, om forholdene i ferskvann skulle være ugunstige. I tørkeperioder kan bekken bli tørrlagt slik at fisken må trekke ut for å overleve. I Allemannsbekken er forholdene for yngel bedre med skjulmuligheter i dype kulper og blant røttene av svartor som vokser langs bredden. I denne bekken er det ca 2 km fra gyteplassene ned til brakkvannsområdet, Sømskilen, utenfor. En del av fisken vandrer ut etter bare ett år i bekken, andre venter til de er to eller tre år gamle før de vandrer ut i saltvann. I Dalselva, der det er 15-20 km fra de viktigste gyteområdene til saltvann, venter ørretungene til de blir 2—3 år gamle før de smoltifiserer og trekker ut i sjøen. Gjennomsnittlig smoltalder er mellom to og tre år (Jonsson et al. 2001).

Årsklassestyrken hos sjøørret i bekker varierer mye mellom år. Vannføringen i bekkene er liten slik at vannkvaliteten endres raskt ved forurensing, hvilket kan føre til fiskedød. Fiskedød på grunn av forurensing har i senere år gitt fiskedød både i Allemannsbekken og Dalselva. Flere av bekkene har også vært utsatt for tørke, hvilket kan desimere bestanden enkelte år. Graving i bekkeløpet kan ødelegge gyteplasser hvilket har skjedd i de øvre delene av Allemannsbekken. I denne bekken har rekrutteringsmulighetene blitt reduserte i senere år, men denne situasjonen synes nå å være bedre idet gravearbeidene i og ovenfor gyteområdet er ferdige. Resultatet er stor variasjon i bestandsstørrelsen på grunn av ytre forhold, både naturlige på grunn av klimavariasjon og menneskepåførte på grunn av inngrep og forurensning (Jonsson et al. 2004).

Høsten 2003 var tørr i Sørøst-Norge med redusert oppvandring av kjønnsmoden sjøørret i mange bekker. Det ble værromslag med kuldegrader og tilfrysing av bekkene allerede midt i oktober, hvilket også reduserte fiskenes mulighet til å gyte fordi deres aktivitet naturlig reduseres når temperaturen faller. På grunn av disse ugunstige klimaforholdene høsten 2003, ventet vi at yngeltettheten i bekkene ville være lav sommeren 2004.

## 2 Metoder

### 2.1 Ungfisktettheten

Undersøkelser av ungfisktettheten ble gjennomført i Mørfjærbekken og Allemannsbekken i Aust-Agder, Dalselva i Vestfold og Hjelmungbekken i Østfold i perioden 18.6.-22.6. 2004 (**tabell 1**). I hver av bekkene ble tre felter fisket med elektrisk fiskeapparat (1600 V D.C. ubelastet, produsert av ing. Paulsen, Trondheim), med minimum 20 minutters pause mellom hver fiskeing.

Ungfisken ble innsamlet med finmasket håv (2 mm fra knute til knute). Innsamlingen ble foretatt av to personer. For hvert felt var avfisket areal mellom  $17,5$  og  $180 \text{ m}^2$ , avhengig av fiske tettheten (**tabell 2**). Antall ørretunger som ble fanget i hver bekk, varierte fra 0 til 187 individer

fordelt på aldersgruppene 0 til 3 år. Alderen ble bestemt ved skjellanalyse. Fisketettheten ble beregnet som beskrevet av Bohlin et al. (1989). Bekkene som ørrethabitat er beskrevet i tidligere rapport til DN "Forprosjekt om overvåkning av sjøaure på Skagerrakkysten II: Sjøaure i småbekker" (Jonsson et al. 1998). I tillegg er Hjelmungbekken beskrevet i rapport til DN "Sjøaureovervåkning langs Skagerrakkysten. Forprosjekt VI: Drift av merkestasjoner, ombygging av utstyr og ungfiskinventeringer i utvalgte bekkelokaliteter" (Jonsson et al. 2002).

**Tabell 1.** Fangstfeltene for overvåkning av ungfisk i fire bekker.

Bekk	Felt	Bunnssubstrat	Overheng	Strømhastighet ved overflata	Dyp
Mørfjærbekken	1	Sand, grus, diameter < 2cm, siv langs bredden	Edellauvskog	30-50 cm s <sup>-1</sup>	0-60 cm
	2	Sand, grus, stein, diameter < 4 cm	Edellauvskog	30-50 cm s <sup>-1</sup>	0-20 cm
	3	Storsteinet, diameter < 40 cm, stein og grus, noe elvemose	Nei	Ca. 50 cm s <sup>-1</sup>	0-40 cm
Allemannsbekken	1	Sand, slam og grus, diameter < 1,5 cm	Edellauvskog	0-20 cm s <sup>-1</sup>	0-20 cm
	2	Sand, slam og grus, diameter < 1,5 cm	Edellauvskog	0-20 cm s <sup>-1</sup>	0-20 cm
	3	Sand, slam og grus, diameter < 1,5 cm. Røtter av svartor og hegg	Edellauvskog	0-20 cm s <sup>-1</sup>	0-40 cm
Hjelmungbekken	1	Grus, stein og blokker, diameter < 0,5 m. Røtter av svartor og hegg	Edellauvskog	0-50 cm s <sup>-1</sup>	0-40 cm
	2	Sand, slam, grus og stein, diameter < 5 cm	Edellauvskog	0-15 cm s <sup>-1</sup>	0-60 cm
	3	Sand, slam, grus og stein, diameter < 5 cm	Edellauvskog	0-30 cm s <sup>-1</sup>	0-40 cm
Dalselva	1	Stein og grus, diameter < 20 cm	Edellauvskog	0-50 cm s <sup>-1</sup>	0-40 cm
	2	Grus og stein, diameter < 20 cm	Edellauvskog	0-50 cm s <sup>-1</sup>	0-50 cm
	3	Grus, diameter < 3 cm	Edellauvskog	0-50 cm	0-15 cm

I Mørfjær- og Allemannsbekken brukte vi de samme feltene som vi har brukt siden 1998, i Dalselva siden 1999 og i Hjelmungbekken siden i 2001. I Mørfjærbekken er felt 1 lagt nedenfor bedehuset i Saltrød. Dette er nedstrøms gyteområdet for ørreten. Felt 2 er plassert i ørretens gyteområde, ca. 100 m ovenfor bedehuset. Felt 3 er lagt på oversiden fra veibrua over elva mot Nervatnet, oppstrøms ørretens viktigste gytefelt (**tabell 1**).

I Allemannsbekken er felt 1 lagt ved ridesenteret i Fevik. Dette er nedstrøms ørretens gyteområde. Felt 2 ble plassert ved den lille brua på nedsiden av riksveien i et område der ørreten gyter. Felt 3 ble lagt like nedenfor der bekken krysser riksveien, i overkant av gyteområdet.

I Hjelmungbekken ble felt 1 lagt fra fella til undergangen under brua. Dette tilsvarer felt 3 i rapporten for 2001 (Jonsson et al. 2002). Felt 2 ble plassert nedenfor låven på Hjelmungen gård. Felt 3 ble lagt 75 m oppstrøms fylkesvei 118.

I Dalselva er fisken innsamlet i tre områder, felt 1 ved Verpe, 500 m nedenfor der riksvei 306 krysser bekken. Stasjon 2 ved Grytnes, 30 nedenfor der riksvei 306 krysser bekken. Stasjon 3 ble lagt ved grensen mellom Holmestrand og Våle kommuner. Dette er ca. 2 km nedstrøms vandringshinderet ved Bakke der riksvei 314 krysser bekken.

**Tabell 2.** Fisket areal (m<sup>2</sup>) og antall ørretunger fanget etter tre overfiskinger med elektrisk fiskeapparat i to bekker i Aust-Agder, en bekk i Østfold og en bekk i Vestfold, 18.-22. juni 2004.

Bekk	Felt	Areal	Alder	Antall
Mørfjærbekken	1	25	0	37
	2	17,5	0	139
			1	1
			0	10
	Totalt	87,5	0-1	187
Allemannsbekken	1	30	0	10
			1	29
			2	2
			3	1
	2	25	0	8
			1	29
			2	3
	3	25	0	4
			1	5
			2	16
			3	1
Totalt	80	0-3	108	
Hjelmungbekken	1	100		0
	2	100		0
	3	100		0
	Totalt	300		0
Dalselva	1	80	0	3
			1	18
			2	4
			3	1
	2	180	1	27
			2	6
	3	150	0	1
			1	3
	Totalt	410	2	4
			0-3	8
Totalt		577,5	0-3	240

## 2.2 Voksenfisk

I Mørfjærbekken innsamlet vi kjønnsmoden sjørret under oppvandring om høsten fra 25. september til 19. november 2004. Fisken ble fanget i fiskefelle plassert i vandringsperre på tvers av hele bekken. Fella ble vanligvis tømt morgen og kveld eller oftere, hvis strømførhold eller mengde lauv i fella tilsa dette. Unntak er i perioder med flom, da fella ikke kan røktes. I fangstsesongen 2004 var dette bare 3 dager fra 5. til 7. oktober da vannføringen var for stor. Etter fangst ble fisken ført ut av fella, bedøvet med klorbutanol, lengdemålt, veid og kjønnsbestemt. Fisk som ble fanget for første gang ble påført et nummerert fiskemerke (Carlin-merke), tidligere merkede fisker ble registrert som gjenfangst. Man kontrollerte at fisken kom seg etter behandlingen før den ble forsvarlig utsatt på oversiden av fella, slik at den kunne vandre videre til gytefeltet der.

Opplysningene om fisken ble ført på NINAs merkesentral standardskjemaer. Eventuelle døde fisker ble frosset ned for senere prøvetaking.

## 3 Resultater

### 3.1 Ungfisk

Yngeltettheten i Mørfjærbekken var høy ved gyteområdet nedenfor brua (Felt 2, **tabell 3**), om lag dobbelt så høy som i 2003 som også ble betegnet som et godt år (Jonsson et al. 2004). Den høye yngeltettheten kom på tross av den tørre og kalde gytseasonen i 2003. Det var tydeligvis nok vann til at gytingen ble vellykket i dette vassdraget. Eldre unger forekommer omtrent ikke i Mørfjærbekken hvilket reduserer intraspesifikk konkurranse. Det ligger derfor godt til rette for at 2004-årgangen skal kunne bli en tallrik årsklasse. Yngeltettheten nedstrøms gytefeltet (felt 1) var også god og bedre enn i 2003 da den var litt under 150 yngel pr. 100 m<sup>2</sup>. Også dette året var det unger i elva oppstrøms gyteområdet opp mot Nervatnet. Det er gjedde i innsjøen, hvilket kan få yngelen til å spre seg mest nedstrøms der de har åpen adgang ut i brakkevann. Det er ellers ikke kjent hvor eldre unger oppholder seg før de smoltifiserer og vandrer ut i saltvann.

Yngeltettheten i Allemannsbekken var lav. Totalt var den kun ca en femdel av det vi observerte i 2003, og på felt 1, rett nedstrøms gyteområdet var tettheten under en tidel av den tettheten vi målte i 2003. Dette tyder på at gyteforholdene i bekken var dårlige høsten 2003, slik vi antok på grunn av de klimatiske forholdene, og i dette vassdraget er det ingen innsjømagasiner som kan dempe variasjonen i vannføring slik det er i Mørfjærbekken. Tettheten av eldre ørretunger var like god eller bedre enn i 2003, da tettheten av ett år og eldre unger, var ca. 85 individer pr 100 m<sup>2</sup> mot vel 110 individer pr 100 m<sup>2</sup> i 2004.

Yngeltettheten i Dalselva var dårlig med bare ett individ pr 100 m<sup>2</sup>. Elva var nesten tørr høsten 2003, og den var omtrent uten gytefisk da vi inspiserte elva ca. 20. oktober. Den særdeles lave rekrutteringen var derfor som ventet. Det var også dårlige gyteforhold høsten 2002 (Jonsson et al. 2004), og tettheten av ettårige ørretunger var bare omtrent en åttedel av det vi observerte i Allemannsbekken. I 2004 var det igjen forholdsvis mye ørekyt i bekken ved Verpe (tettheten på felt 1 var 35,6±2,0). Denne arten forekom ikke bare på stille partier slik vi så i 2003, men hadde dette året også trukket ut i partier med striere strøm. Tydeligvis trekker ørekyten ut i strykstrekningene i bekken når ørretbestanden er liten. Dette tyder på at ørekyt er den svakeste konkurrenten av de to i Dalselva. Bestanden ekspanderer sitt areal når rekrutteringen av ørret er dårlig og trekker seg vekk når ørretbestanden er god.

Det ble ikke fanget ørretyngel i Hjelmungbekken i 2004. Dette har sammenheng med den lille oppvandringen høsten 2003. Det ble da bare fanget 6 individer i oppgangsfella. Det var også

lite vann våren 2004, og eventuelle unger i bekken må allerede i juni ha trukket til brakkevannsområdet i den nederste delen av bekken, bare ca 3 uker etter at de kom opp fra grusen. Det ble heller ikke observert eldre ørretunger i Hjelmungen i 2004. Alle årene siden 2001 har hatt dårlig ørretproduksjon. Dette virker også negativt inn på oppvandringen av gytefisk.

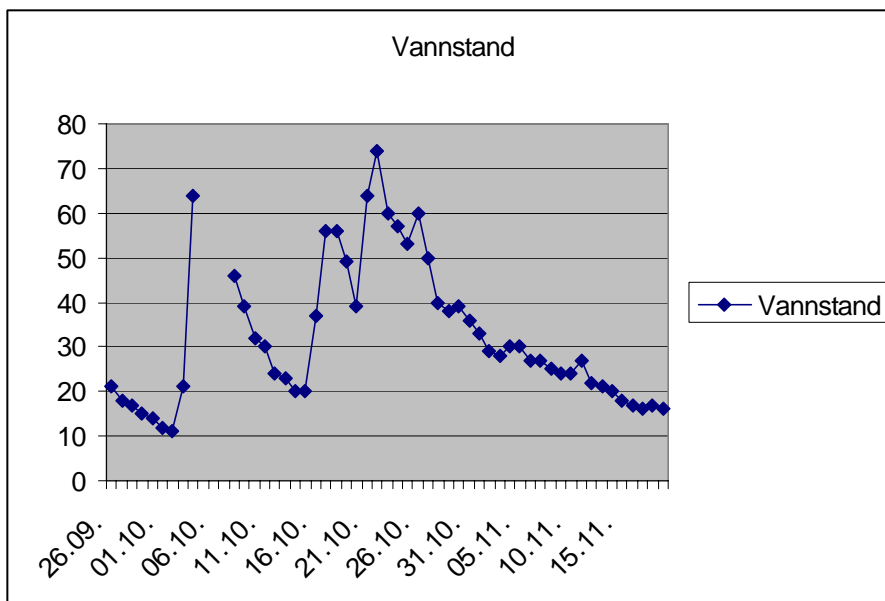
Totalt vurderer vi rekrutteringen som god i Mørfjærbekken der vannføringsforholdene var akseptable høsten 2003 på grunn av innsjøene som reduserte variasjonen. I bekkene uten innsjømagasiner, var rekrutteringen dårlig, antakelig mest på grunn av en kald og nedbørsfattig høst 2003.

**Tabell 3.** Tetthet av ørretunger ( $100 \text{ m}^2$ )  $\pm$  95% konfidensintervaller ved gjentatt fiske på tre felter i 2 bekker i Aust-Agder og en bekk i Vestfold.

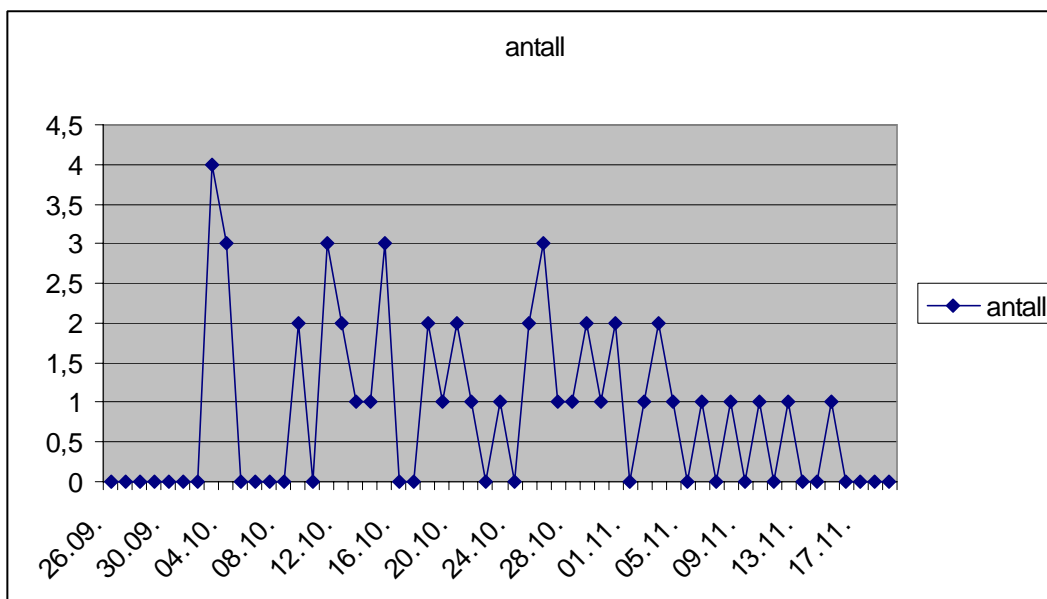
Bekk	Alder	Felt-1	Felt-2	Felt-3	Gjennomsnitt
Mørfjærbekken	0	156,20 $\pm$ 17,2	870,5 $\pm$ 73,3	22,2	227,8 $\pm$ 13,4
	1	0	5,7	0	1,1
	Total	156,20 $\pm$ 17,2	874,9 $\pm$ 72,1	22,2	228,7 $\pm$ 13,2
Allemannsbekken	0	33,4 $\pm$ 0,6	34,9 $\pm$ 11,6	17,4 $\pm$ 8,2	28,1 $\pm$ 2,2
	1	96,8,3 $\pm$ 1,1	144,4 $\pm$ 55,8	33,4 $\pm$ 75,9	82,5 $\pm$ 6,3
	2	6,7	14,6 $\pm$ 3,3	69,7 $\pm$ 16,4	27,7 $\pm$ 4,0
	3	3,3	12,3 $\pm$ 2,8	4	2,5
	Totalt	441,6 $\pm$ 75,5	187,5 $\pm$ 46,1	116,2 $\pm$ 25,9	140,4 $\pm$ 7,2
Dalselva	0	3,8	0	0,7	1,0
	1	22,8 $\pm$ 1,5	15,3 $\pm$ 0,9	2,0	11,9 $\pm$ 0,5
	2	5,1 $\pm$ 0,6	3,6 $\pm$ 1,4	0	2,5 $\pm$ 0,5
	3	1,3	0	0	0,2
	Totalt	32,8 $\pm$ 1,3	18,8 $\pm$ 1,3	2,7 $\pm$ 15,6	15,6 $\pm$ 0,5
Gjennomsnitt	0-3	78,6 $\pm$ 1,8	104,1 $\pm$ 6,6	18,7 $\pm$ 1,3	64,8 $\pm$ 2,0

## 3.2 Voksenfisk

Det var gode vannføringsforhold i Mørfjærbekken det meste av høsten 2004 fra fangsten startet 25. september til den ble avsluttet 19. november (**Figur 1**). Det var en flom-topp tidlig under oppvandringsperioden, da nøyaktig vannføring ikke ble målt, og en mindre flom mot slutten av oktober før det var jevnt avtagende vannføring mot vinteren.



**Figur 1.** Vannstand i Mørfjærbekken fra 26. september til 19. november 2004.



**Figur 2.** Døgnfangst i fiskefella i Mørfjærbekken høsten 2004.

I Mørfjærbekken vandret det opp 47 kjønnsmodne sjørret i fella i 2004 (**Figur 2**), av disse var 2 merket tidligere år, og 3 døde under fangsten. I alt ble 42 ørret nymerket, av disse ble 4 funnet på rista under utvandringen.

Oppgangen av voksen sjørret kom på samme tid som normalt for bestanden, de første fiskene kom i begynnelsen av oktober. Fangsten var bare halvparten av hva den var i 2003, og det var ingen tydelig topp i oppvandringen slik det ofte har vært tidligere år. Det var spredt oppvandring over en periode på vel 40 dager.



Forbygningene på begge sider av sperra ser fortsatt ut til å virke bra i den forstand at få om noen oppgangsfisk klarer å passere sperra uten å bli fanget i fella. Det er imidlertid mulig at noen fisker kan ha kommet opp mens fella ikke var i drift 5. til 7. oktober. Generelt er det imidlertid slik at sjørret vandrer mest opp i forbindelse med stigende vannstand, mens vandringen reduseres eller helt stopper opp under storflom. Det er derfor mulig at det var lite oppvandring i den første flomperioden da fisken kunne passere ukontrollert i tre dager.

Det ble også i år funnet 4 utvandrende fisk på flyterista, noe som kan skje ved moderat høy vannstand når ristene flyter. Den oppvandrende ørreten var variabel i størrelse, lengdene varierte mellom 15,5 og 68,5 cm, og vektene mellom 36 g og 2970 g.

## 4 Konklusjon

(1) Rekrutteringen av sjørret i 2004 var svak i alle bekkene med unntak av Mørfjærbekken. I Hjelmungbekken ble det ikke påvist rekruttering i det hele tatt. Der hadde eventuelle rekrutter allerede trukket ned til brakkvannsområdet, 2-3 uker etter at de kom opp fra grusen, eller var forsvunnet av andre grunner. Hovedårsaken til den svake rekrutteringen i 2004 var en kald og nedbørsfattig høst 2003 med liten oppvandring av gytefisk i bekkene med unntak av Mørfjærbekken. Der var gyteforholdene tilfredsstillende, antakelig på grunn av innsjøene i nedslagsfeltet som dempet svingningene i vannføring og –temperatur.

(2) Oppvandringen av gytefisk i Mørfjærbekken var forholdsvis svak i 2004, på nivå med oppvandringen i 1999, til nå svakeste år. Likevel kan yngeltettheten i 2005 bli god, gitt gode overlevelseshold for avkommet denne vinteren og kommende vår. I 2000 målte vi den nest høyeste yngeltettheten vi har observert i Mørfjærbekken siden overvåkingen startet der i 1998. Det er tydeligvis ikke nødvendig med mange gytefisker for å sikre rekrutteringen i bekken. Så langt, ser gyteforholdene i 2004 og vinterforholdene i 2005 å ha vært gunstige for avkommet i bekken (mild og nedbørsrik).

(3) I Dalselva var det ørekyte i strykområdene ved Verpe, slik vi også tidligere har sett i år med dårlig ørretrekruttering. Ørekyten synes imidlertid å være den svakere konkurrenten, og vi venter at den igjen vil forsvinne fra gode ørretområder, når rekrutteringen av ørreten tar seg opp.

(4) Overvåkingen i 2004 understreker hvor variable sjørretbestandene i bekkene langs Skagerrakkysten er. Denne gangen synes klimaet i gytetida å være den viktigste årsaken til rekrutteringssvikten i de fleste bekkene. Er det innsjøer i nedslagsfeltet synes imidlertid bekkene å være bedre bufrede mot klimaendringer enn om det ikke er innsjøer.

## 5 Referanser

- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing in theory and practice with special emphasis on salmonids. – *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Jonsson, B., Jonsson, N., Brodtkorb, E. & Ingebrigtsen, P.-J. 2001. Life history traits of brown trout vary with the size of small streams. – *Functional Ecology* 15: 310-317.
- Jonsson, B., Muniz, I.P. & Jonsson, N. 2002. Sjøaureovervåkning langs Skagerrakkysten. Forprosjekt VI: Drift av merkestasjoner, ombygging av utstyr og ungfiskenventeringer i utvalgte bekkelokaliteter. – Norsk institutt for naturforskning, Oslo 31 pp.
- Jonsson, B., Muniz, I.P. & Jonsson, N. 2004. Sjøaureovervåkning langs Skagerrakkysten. Erfaringer fra et forprosjekt utført i perioden 1998-2003. NINA Minirapport 54: 1-31.
- Jonsson, B., Muniz, I.P. Jonsson, N. & Svalastog, D. 1998. Forprosjekt om overvåkning av sjøaure på Skagerrakkysten. II: Sjøaure i småbekker. – Norsk Institutt for naturforskning, Oslo, 29 pp.



# NINA Rapport 24

ISSN:1504-3312  
ISBN: 82-426-1541-1



## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor  
Postadresse: NO-7485 Trondheim  
Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 73 80 14 01  
Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>