

*Integrerad fiskövervakning i  
kustreferensområden,  
Fjällbacka*

*Årsrapport för 2000*

*Stig Thörnqvist*



# *Integrerad fiskövervakning i kustreferensområden, Fjällbacka*

*Årsrapport för 2000*

*Stig Thörnqvist*

*Kustlaboratoriet*

*Nya Varvet, Byggnad 31*

*426 71 Västra Frölunda*

## *Innehåll*

---

<i>Sammanfattning</i>	<i>3</i>
<i>Inledning</i>	<i>3</i>
<i>Metoder</i>	<i>5</i>
<i>Resultat</i>	<i>5</i>
<i>Beståndsutveckling</i>	<i>5</i>
<i>Reproduktionskontroll hos tånglake</i>	<i>9</i>

*FISKERIVERKET  
Kustlaboratoriet  
Gamla Slipvägen 19  
740 71 Öregrund*

*september 2001*

## Sammanfattning

För de flesta arterna var fångsterna genomsnittliga. Tånglake och strandkrabba visar sedan ett antal år vikande fångster och den tendensen höll i sig år 2000. Fångsterna av gulål var fortsatt låga medan antalet vitlingar i fångsten efter några år med låga fångster visade en positiv förändring. Torskfångsterna var måttliga och dominerades av årets årsklass, men inslaget av torskar över 30 cm var större än normalt.

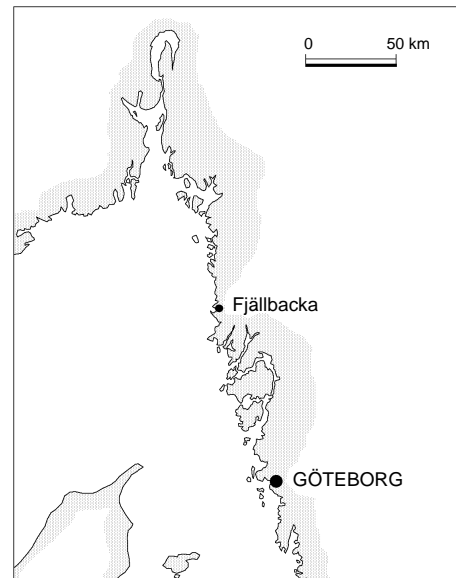
Andelen tånglakehonor med döda yngel var relativt hög men antalet döda yngel per hona var inte nämnvärt högre än normalt.

## Inledning

Som en del av det nationella miljöövervakningsprogrammet genomförs årliga undersökningar i skärgården utanför Fjällbacka i mellersta Bohuslän (figur 1). Området har valts som ett av kustreferensområdena eftersom det ligger i en del av Bohuslän som är relativt opåverkat av större utsläpp eller annan miljöpåverkan. Sedan 1980 har prover för giftanalys insamlats från blåmusslor och skrubbskädda. Från 1989 har det också bedrivits provfiskeri med små ålryssjor i området. Provfiskena ger information om beståndsförändringar hos flera bottenbundna kustnära arter, även sådana av stor vikt för kustfisket som tex torsk och ål.

Sedan 1992 används också fångster från ryssjefiskena i ett mer omfattande program för att studera miljögifters fysiologiska påverkan på fiskars tillväxt och reproduktionsförmåga. För dessa undersökningar har tånglake valts, eftersom denna art har egenskaper som tillåter denna typ av analyser på individnivå. Det som utmärker tånglake och gör den lämplig i detta avseende är att den till skillnad från de flesta andra marina fiskarter efter en flera månader lång dräktighet föder levande ungar. Arten är dessutom mycket stationär och förekommer längs hela Svenska kusten ända upp i Bottenhavet. Denna så kallade "integrerade fiskövervakning" omfattar kontroll av miljögiftshalter, mätningar av fysiologisk stress samt mätningar av reproduktion och tillväxt.

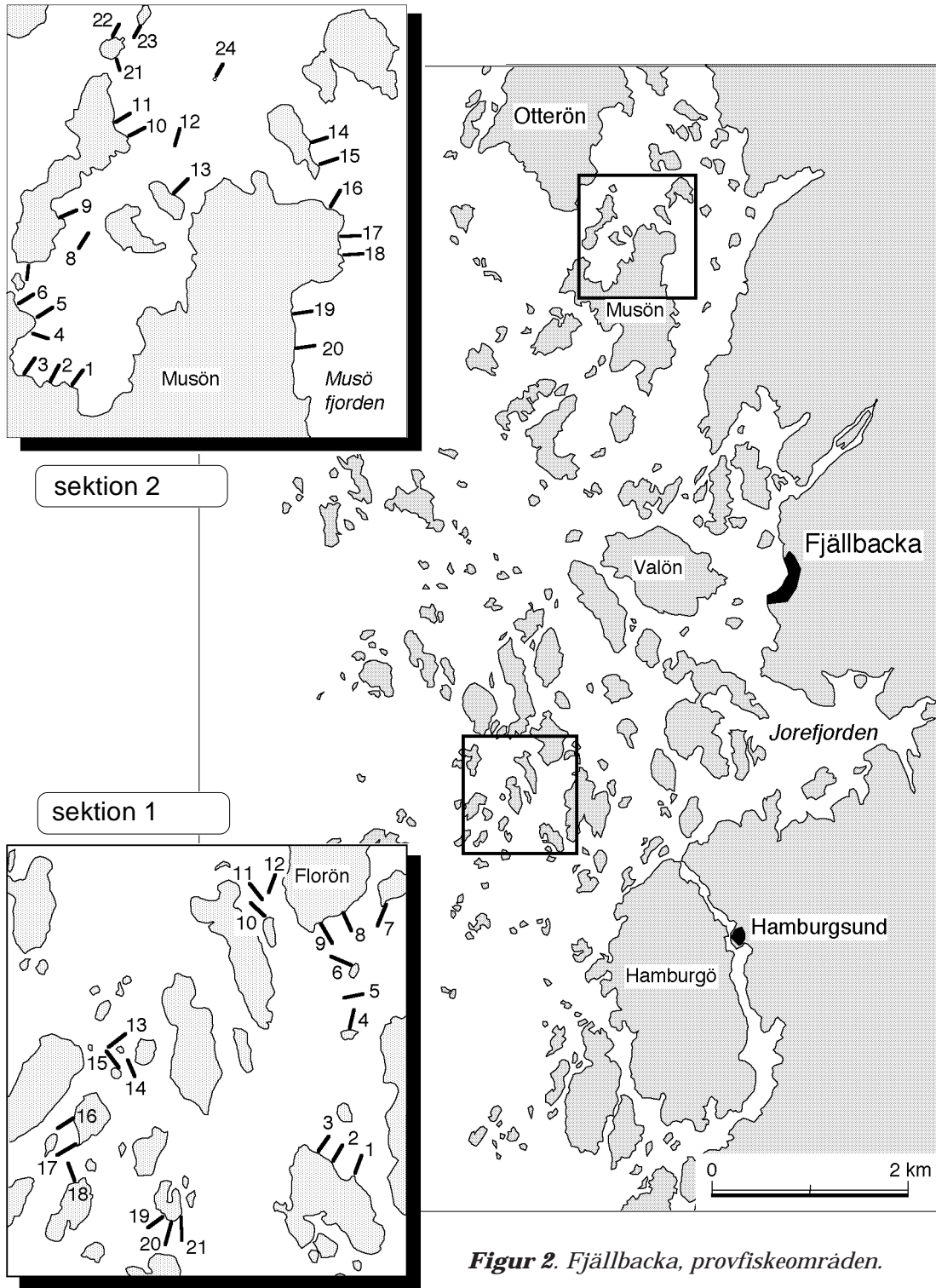
Naturhistoriska Riksmuseet svarar för miljögiftsprogrammet och Göteborgs Universitet för de fysiologiska provtagningarna. I denna rapport redovisas resultaten från provfiskena och från reproduktionskontrollen på tånglake.



*Figur 1. Översiktskarta.*

## Metoder

Provfisket utfördes med ålryssjor inom ett område, sektion 2, i den inre skärgården (figur 2). Fram till och med 1996 bedrevs fiske i ytterligare ett område, sektion 1, i den yttre skärgården. De två områdena representerade olika biotoper, sektion 2 de mer skyddade inre delarna med i huvudsak mjukbotten och sektion 1 de mer vindexponerade yttre delarna med i huvudsak



**Figur 2.** Fjällbacka, provfiskeområden.

hårdbotten. Utvecklingen överensstämde i stor utsträckning mellan de två områdena men fångsterna, framförallt av tånglake, var betydligt mindre i det yttre området varför provfiskena där lades ned efter 1996. Jämförelser mellan områdena har gjorts i tidigare årsrapporter, varför denna rapport endast redovisar resultat från sektion 2.

Inom sektion 2 fiskas på 24 stationer under 6 dygn i slutet av oktober, med två ryssjor satta arm i strut på varje station. Vid varje fisketillfälle registreras temperatur och siktdjup vid redskapen. Redskapen vittjas efter varje natt och återutsätts direkt. Fångsten registreras artvis för varje station, varefter alla fiskar längdmätas och registreras i 2,5 cm längdgrupper.

Tånglaken från provfiskena sumpas för senare fysiologisk provtagning och reproduktionskontroll. För varje hona registreras antalet yngel, vilka också längdmätas och registreras i 2,5 mm längdgrupper. Förekomst av döda eller missbildade yngel registreras och från alla honor tas prover för åldersanalys.

## **Resultat**

### **Beståndsutveckling**

Sedan programmet inleddes 1989 har 34 arter registrerats, sex arter tillhörde kräftdjuren, de övriga var fiskar (tabell 1). För närvarande utreds om grässnultra, som under vissa år under den senare delen av 1990-talet registrerats med relativt stor förekomst, kan ha varit felaktigt artbestämd. Arten saknades före 1995, men inga andra läppfiskar har förekommit i så höga tätheter som de som registrerades som grässnultra 1995 och 1998. Motsvarande tätheter förekom dock i ryssjefisken i samma område i augusti år 2001. En verifiering av resultaten förväntas under hösten 2001.

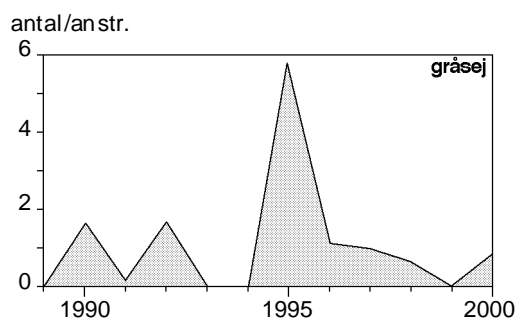
Torsk, gråsej och rötsimpa var de dominerande arterna och utgjorde tillsammans 74% av individantalet (exkl skaldjur). Förutom fisk fångades också strandkrabba, vilken antalsmässigt var den helt dominerande arten. Utvecklingen för fångsterna uttryckt som fångst per ryssja och natt ger ett relativt mått på beståndsutvecklingen och redovisas här för de vanligaste och ur ekonomisk synpunkt viktigaste arterna.

Fångsterna av gråsej karaktäriseras av stora fluktuationer. Vissa år utgör den ett dominerande inslag (figur 3). Efter de stora fångsterna 1995 har tätheten minskat och årets fångster var genomsnittliga. Den helt övervägande delen av fångsten har utgjorts av tvåsomrig fisk i längdintervallet 16–20 cm men 1998 fanns också inslag av ensomrig fisk, 90–110 mm, vilket helt saknades de andra åren under perioden 1994–2000.

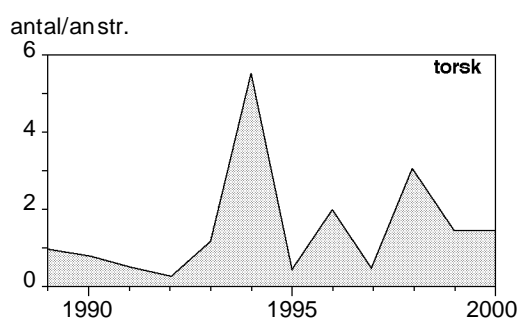
Mellanårsvariationerna för torsk (figur 4) speglar, liksom för gråsej, rekryteringen av unga fiskar. Fångsten år 2000 var genomsnittlig och dominerades av ensomrig fisk. Torsk som fångas i ryssjorna utgörs i stort sett helt av fisk inom två längdintervall, ett med en medellängd kring 11–14 cm och ett med en medellängd kring 24–26 cm, motsvarande en- respektive tvåsomriga fiskar. Inslaget av årsungar var ovanligt stort både 1994 och 1998 (figur 5). Den

**Tabell 1.** Artfördelning, andel av totalfångsten 1994–2000 (exkl skaldjur), och totalfångst per ryssjehus och natt år 2000.

	andel, %	totalfångst
berggylta	<0,5	0
bergtunga	<0,5	0
femtömmad skärlånga	<0,5	6
gråsej	22	243
gulål	3	48
lerskädda	<0,5	0
lyrtorsk	<0,5	0
rödspätta	2	4
rötsimpa	21	389
sandskädda	<0,5	0
sill	<0,5	1
skarpsill	<0,5	0
skrubbskädda	3	58
skäggsimpa	<0,5	0
skärsnultra	7	50
stensnultra	3	54
svart smörbult	<0,5	18
torsk	31	414
tånglake	3	31
tångsnälla	<0,5	2
vitling	3	144
öring	<0,5	1
strandkrabba		5168



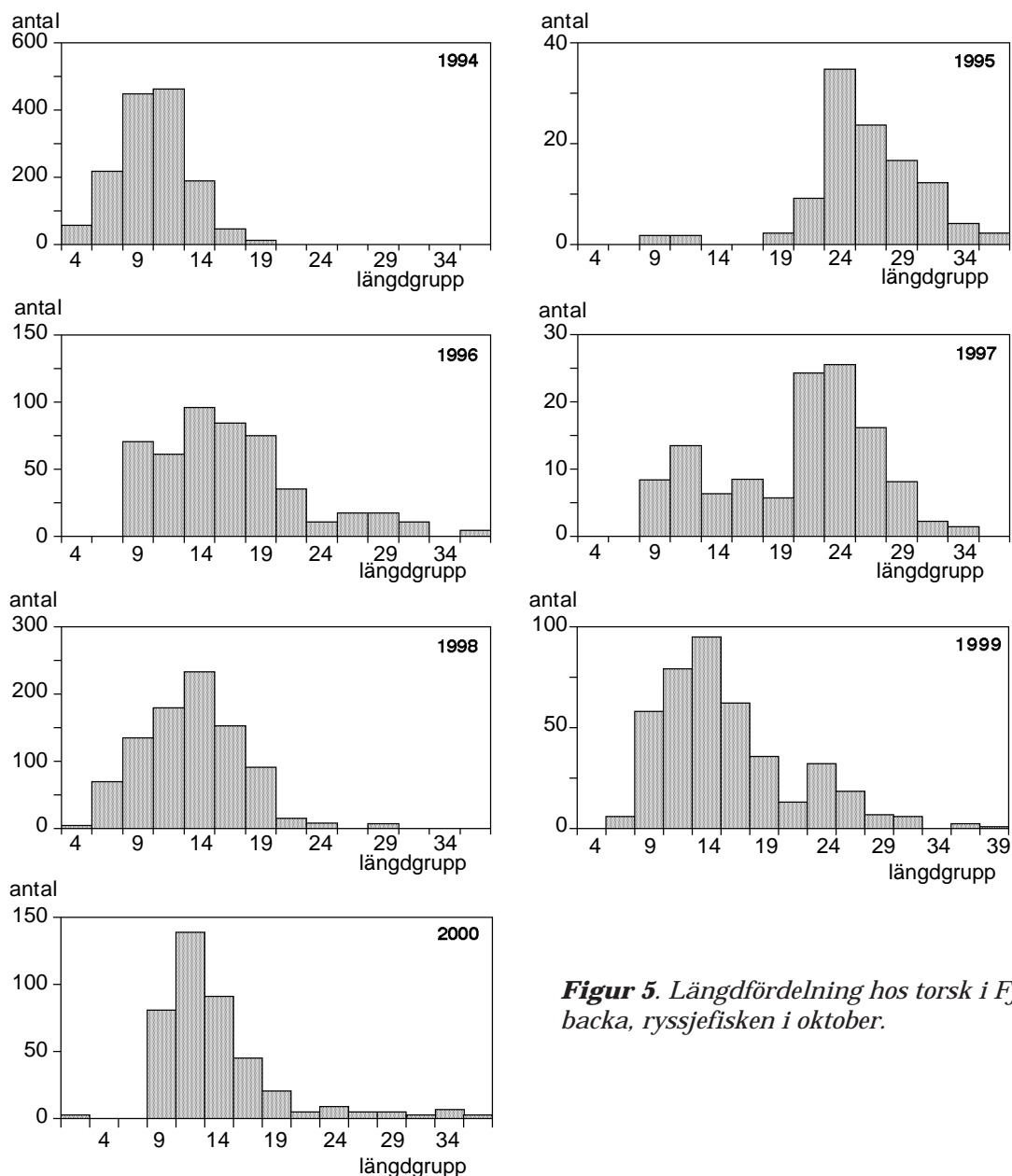
**Figur 3.** Fångst av gråsej per ryssja och natt 1989–2000.



**Figur 4.** Fångst av torsk per ryssja och natt 1989–2000.

starka rekryteringen 1994 avspeglades också i goda fångster av tvåsomrig fisk 1995, då annars årsrekryter nästan helt saknades (figur 5).

Fångsterna av tånglake minskade drastiskt 1991 och har sedan dess legat på en låg nivå (figur 6). Det har bland annat inneburit att det krävts extra insatser för att tillgodose behovet av fisk till reproduktions- och fysiologikontrollen. Med de fångstnivåer som varit under senare år krävs nästan en fördubbling av fiskeansträngningen för att erhålla det önskvärda antalet



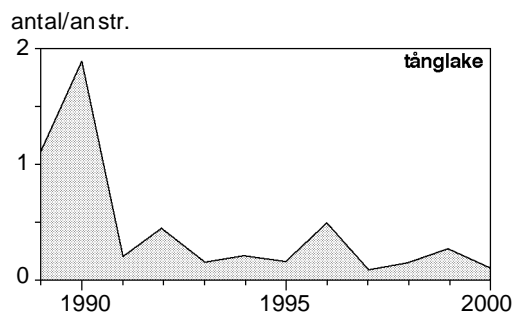
**Figur 5.** Längdfördelning hos torsk i Fjällbacka, ryssjöfjorden i oktober.

individer (50 honor). På andra platser längs västkusten där Kustlaboratoriet driver provfisket, vid Ringhals och Barsebäck, har en liknande minskning av tånglakebestånden kunnat iakttagas. En förklaring till de låga fångstvärdena kan sannolikt finnas i att den aktuella perioden var ovanligt varm. För längdfördelningen hos tånglakarna från Fjällbacka finns ingen tydlig tendens under de senaste åren, även om medellängden har minskat något.

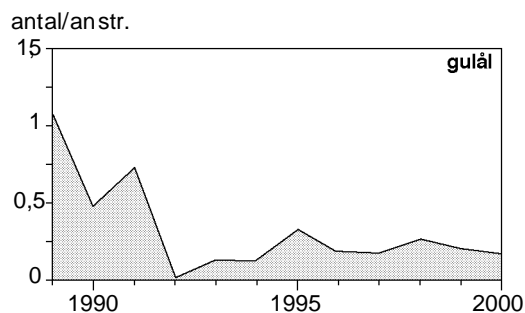
Gulålsfångsterna har varit små efter 1991 (figur 7). Utvecklingen speglar sannolikt den generellt vikande rekryteringen till Europa, och har troligen också förstärkts av ett högt fisketryck.

Med undantag för 1989 och 1991, då fångsterna var betydligt under det normala, har fångsten av rötsimpa varierat mycket lite över tiden (figur 8). Längdfördelningen i fångsten har inte förändrats sedan 1994 utan ligger väl samlad kring ett medelvärde på ca 16 cm.

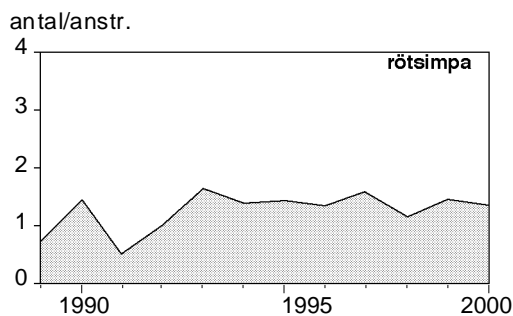




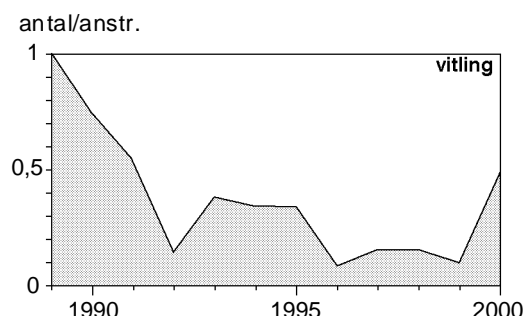
**Figur 6.** Fångst av tånglake per ryssja och natt 1989-2000.



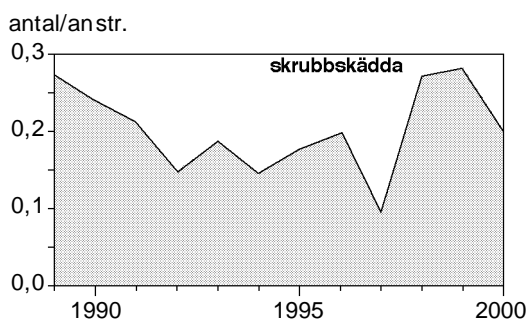
**Figur 7.** Fångst av gulål per ryssja och natt 1989-2000.



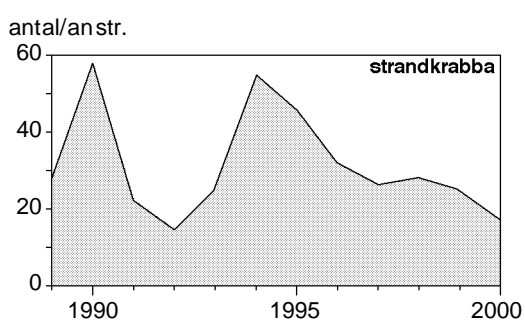
**Figur 8.** Fångst av rötsimpa per ryssja och natt 1989-2000.



**Figur 9.** Fångst av vitling per ryssja och natt 1989-2000.



**Figur 10.** Fångst av skrubbskädda per ryssja och natt 1989-2000.



**Figur 11.** Fångst av strandkrabba per ryssja och natt 1989-2000.

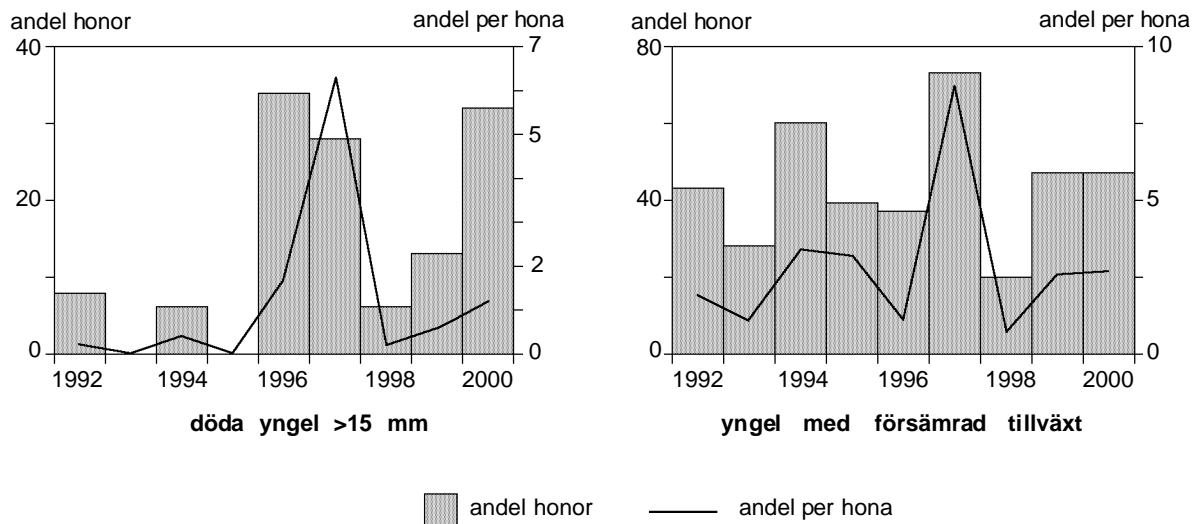
Fångsterna av vitling uteslutande utgjorts av individer inom längdintervallet 11–19 cm med ett medelvärde kring 16 cm. Någon förändring av längdfördelningen har ej skett under perioden 1994–2000. Efter att ha minskat kontinuerligt 1989–1992 har fångsterna legat på en låg nivå (figur 9). Årets resultat innebar emellertid ett trendbrott och rekryteringen var bättre än de närmast föregående åren.

Fångsten av skrubbskädda minskade något år 2000 efter att de varit relativt höga de närmast föregående åren (figur 10). Trenden var negativ fram till 1997, men de senaste tre åren har fångsterna legat på en högre nivå. I fiskena fångas både ett- och tvååriga fiskar samt större köns mogna individer. Det går ej att urskilja någon generell trend i längdfördelningarna från senare år.

Strandkrabba är den individmässigt helt dominerande arten i fångsterna. Med undantag för enstaka år med ännu högre värden fångades normalt 20–30 krabbor per ryssjehus och natt (figur 11). Den rikliga förekomsten av strandkrabba utgör ett problem vid fiske med bottenfasta redskap längs hela västkusten norr om Öresund. Krabborna angriper de fångade fiskarna i redskapen och försämrar kvaliteten på fångsten samtidigt som dödligheten för bifångsterna ökar. Fångsterna har dock utvecklats negativt under den senaste sexårsperioden.

### Reproduktionskontroll hos tånglake.

Kustlaboratoriet har utfört reproduktionskontroll hos tånglake från Fjällbacka sedan 1992 (tabell 2). Kontrollen görs i månadsskiftet oktober–november, samtidigt med fysiologiprovtagning, vilken utförs av Göteborgs Universitet. Resultaten efter den varma sommaren 1997 förtjänar att lyftas fram. Antal yngel per hona var lägre än normalt och ynglens tillväxt var sämre, likaså var andelen yngel med olika störningar betydligt högre än för de andra åren (tabell 2 och 3). Särskilt andelen per hona, av tex döda yngel eller yngel med sämre tillväxt, avvek från det genomsnittliga för perioden 1992–2000 (figur 12). Det är troligt att de osedvanligt höga vattentemperaturerna under sommar och höst har bidragit. Vid kontrollerna de senaste tre åren var värdena återigen på genomsnittliga nivåer. Avvikelsen år 1997 var alltså av tillfällig natur vilket understryker antagandet att det kan ha varit en temperatureffekt.



**Figur 12.** Reproduktionskontroll hos tånglake i Fjällbacka 1992–2000. Andel (%) honor med döda yngel och yngel med försämrad tillväxt samt medelvärden av andelen störningar hos enskilda honor.

**Tabell 2.** Reproduktionskontroll hos tånglakehonor i Fjällbacka 1992–2000. Honornas längd, vikt och kondition. LSI, leversomatiskt index (levervikt/somatisk vikt) $\times 100$ . ESI, embryosomatiskt index (embryovikt/somatisk vikt) $\times 100$ . Relativ fekunditet, antal yngel/somatisk vikt. Karaktärsvärde yngellängd, medellängd hos yngel tillhörande de tre största längdgrupperna.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
provdatum	1119	1029	1101	1024	1106	1027	1028	1108	1108
<b>totallängd mm</b>									
medel	26	25,3	23,3	23,2	25,5	23,8	23	22,8	23,2
sd	3,2	2,8	2,4	2,9	2,9	3,4	2,9	2,3	2,4
<b>totalvikt gram</b>									
medel	96	87	64	66	79	61	64	57	63
sd	38	32	25	31	34	29	31	20	20
<b>konditionsfaktor</b>									
medel	0,41	0,43	0,38	0,38	0,41	0,36	0,4	0,35	0,36
sd	0,039	0,035	0,043	0,037	0,034	0,033	0,039	0,043	0,031
<b>LSI</b>									
medel		1,7		1,9	2	1,5	1,7	1,5	1,8
sd		0,3		0,45	0,43	0,36	0,27	0,31	0,22
<b>ESI</b>									
medel	21,8	12,9		16,3	14,5	10,7	17,5	16,5	16,3
sd	6,3	4,3		6,6	4,5	4,9	6,3	3,5	4,1
<b>relativ fekunditet</b>									
medel	0,89	0,8	0,86	0,79	0,83	0,64	0,75	0,95	0,84
sd	0,28	0,2	0,27	0,26	0,29	0,43	0,26	0,23	0,29
<b>karaktärsvärde yngel längd</b>									
medel	40,9	33,5	38,7	39,2	36,6	30,8	34,5	38,5	39,2
sd	3,5	2,4	3,4	7,5	2,8	3,4	2,2	3,1	2,9

**Tabell 3.** Andel tånglakehonor i Fjällbacka med observerade reproduktionsstörningar (F, %) och medelvärden av andelen (%) yngel med störningar hos enskilda honor 1992–2000. Retarderade = antal mindre än de tre största längdgrupperna.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
provdatum	1119	1029	1101	1024	1106	1027	1028	1108	1108
<b>retarderade yngel</b>									
frekvens	43	28	60	39	37	73	20	47	47
medel	1,9	1,1	3,4	3,2	1,1	8,8	0,7	2,6	2,7
sd	3,9	2,1	5	9,9	1,9	9,1	1,5	3,4	4,1
<b>missbildade yngel</b>									
frekvens	0	0	17	4	4	28	10	9	16
medel	0	0	0,6	0,4	0,2	6,9	0,2	0,3	0,7
sd			1,7	2,5	0,9	3,5	0,8	0,9	2
<b>döda yngel per hona, %</b>									
frekvens	8	0	27	0	60	72	32	40	47
medel	0,2	0	0,9	0	3	16,8	1	2,6	2,5
sd									5,1
<b>döda yngel &gt; 15 mm</b>									
frekvens	8	0	6	0	34	28	6	13	32
medel	0,2	0	0,4	0	1,7	6,3	0,2	0,6	1,2
sd	0,9		2,1		5	23,4	0,7	1,8	2,1