

Provfiske inom vattenområdet tillhörande Elleholms naturreservat

Augusti 2006



Rapport, år och nr: 2007:16

Rapportnamn: Provfiske inom vattenområdet tillhörande Elleholms naturreservat

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.

Webbplats: www.k.lst.se

Författare/Kontaktperson: Jonas Nilsson / Ulf Lindahl

ISSN: 1651–8527

Publicerad på Länsstyrelsens webbplats www.k.lst.se/publikationer

Provfiske inom vattenområdet tillhörande Elleholms naturreservat i Blekinge län, augusti 2006

Januari 2007

Jonas Nilsson



Inledning

Elleholms naturreservat är beläget ungefär 8 km väster om Karlshamn och cirka 1-2 km väster om Mörrumsåns mynning. Reservatet som är på 234 ha omfattar en kustskog samt ett vattenområde med mindre öar och skär i Pukaviksbukten. Havsområdet utgör ungefär 80 % av reservatets yta. Provfisken efter varmvattenarter genomfördes i augusti 2006, som en del av en inventering av områdets marina flora och fauna. Fiskena utfördes av Institutionen för Biologi och Miljövetenskap vid Högskolan i Kalmar på uppdrag av Länsstyrelsen i Blekinge.

Metodik

Provfisket genomfördes enligt rutiner beskrivna i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning "Provfiske i Östersjöns kustområden - djupstratifierat med Nordiska kustöversiktsnät" (version 1:1 2006-06-28).

Det undersökta området omfattade hela reservatets vattenområde. På ett digitalt sjökort i MapSource 6.5 lades ett rutnät motsvarande 125x125 m över området, där varje skärningspunkt fick motsvara en potentiell provfiskestation. Inom djupintervallen 0-3 m, 3-6 m och 6-10 m fördelades sedan 10 stationer per strata slumpmässigt över ytan. Dessutom fördelades fem stationer i den del av området som var djupare än 10 meter. Samtliga 35 stationer fiskades sedan en natt vardera med bottensatta nät (figur 1). Näten sattes mellan klockan 14 och 17 och bärgades följande dag mellan klockan 7 och 10.

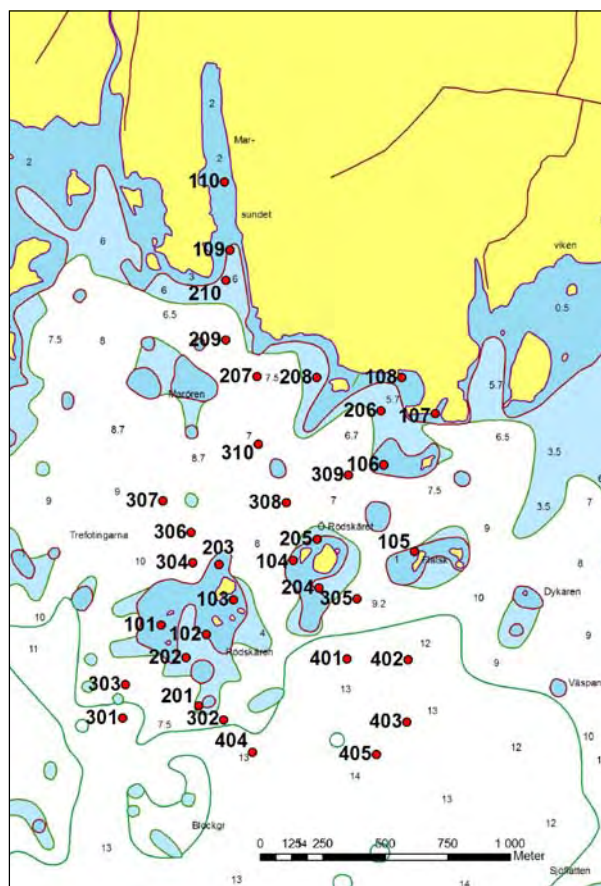
De Nordiska översiktsnäten som användes är 1,8 m djupa och 45 m långa. Näten som är tillverkade i heldragen nylon består av nio stycken fem meter långa sektioner med olika maskstorlekar, fördelade mellan 10 och 60 mm stolplängd. Nätsektionerna är placerade i ordningsföljden; 30, 15, 38, 10, 48, 12, 24, 60, 19 mm stolpe.

För varje station och maskstorlek registrerades antalet individer i 1 cm-längdgrupper för alla förekommande arter. Biomassan registrerades artvis per maskstorlek. Samtliga abborrar i längdgrupp 12 cm och större köns-

bestämdes.

På varje station registrerades vattendjupet med ekolod (Garmin Fishfinder 100), vattentemperatur och salthalt (WTW 191) samt siktdjup. Positionen bestämdes med dGPS (Garmin 276C) vilket ger en bästa precision på knappt 2 meter.

Resultaten redovisas genom ett urval av indikatorer som beskriver förändringar i fisksamhället och speciellt för modellarten abborre. Bakgrunden till urvalet av indikatorer som till exempel trofisk nivå, andel fiskätande fisk och kvot abborre/karpfiskar finns i t ex Söderberg m fl (2004) och Forsgren m fl (2005). De flesta indikatorer baseras på fångsten i djupintervall 0-10 m. Detta beror på att varmvattenfiskars aktivitet är starkt kopplad till vattentemperaturen. Den statistiska säkerheten i detektion av förändringar av varmvattenarter ökar alltså om de djupare näten tas bort från analysen.



Figur 1 Provfiskestationer i Elleholms naturreservat, augusti 2006. Station 101-110 ligger i djupintervall 0-3 m, station 201-210 i djupintervall 3-6 m, station 301-310 i djupintervall 6-10 m och station 401-405 i djupintervall >10 m.

Resultat

Fångstens sammansättning

Under 4 nätter mellan 14 och 23 augusti 2006 fiskades totalt 35 stationer. Inga störningar registrerades. Väderförhållandena var goda och vattentemperaturen vid redskapen varierade mellan 19,6 och 20,8 °C. Det uppmättes inget temperatursprångskikt under fisket. Den största skillnaden i vattentemperatur mellan yta och botten var 0,5 °C. Salthalten varierade mellan 6,3 och 6,8 ‰. Siktdjupet var 4,3 till 5,5 m i bassängen innanför de yttre skären och 4,8 till 6,4 m i området utanför.

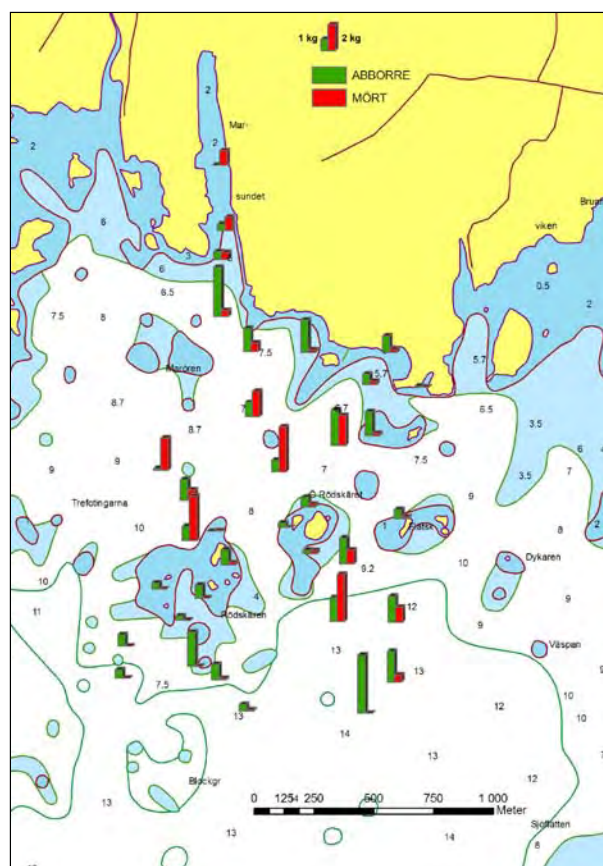
Den totala fångsten uppgick till 946 fiskar fördelade på 14 arter. I djupintervallet 0-10 m fångades totalt 838 fiskar fördelade på 13 arter (tabell 1). Sik fångades endast på en station djupare än 10 m. Vimma som är rödlistad (Gärdenfors 2005) påträffades i enstaka exemplar. Förutom fisk fångades tre exemplar av tigerstrimmig tångräka (*Palaemon elegans*).

Totalantalet per fiskeansträngning varierade mellan 30 fiskar per station och natt för grundlokaler och 27 fiskar för djupintervallen 3-6 m respektive 6-10 m (tabell 1). Fångsten i djupintervallet 0-10 m dominerades nästan helt av abborre och mört. Antalsmässigt svarade dessa arter för 47 respektive 43 % av fångsten vardera. Viktmässigt svarade abborre för 48 % och mört för 30 % av fångsten. För övrigt var det endast id som signifikant bidrog till att höja den totala biomassan. Fångsten av abborre i djupintervallet 0-10 m var störst mellan 3-6 m (19 ind/stn) och lägst mellan 0-3 m (8 ind/stn). Viktmässigt var det en klar dominans av abborre på stationerna närmast fastlandet samt i området kring Rödskären. Även på fyra av de fem djupaste stationerna dominerade abborre biomassan (figur 2).

Fångsten av mört uppvisade ett motsatt mönster med den lägsta fångsten (5 ind/stn) på medeldjupet och den största fångsten i det grundaste djupintervallet (18 ind/stn). Den högsta biomassan av mört, 74 % av totalfångsten, erhöles inom djupintervallet 6-10 m. På fem av dessa stationer, som alla låg i bassängen innanför Rödskären, varierade totalfångsten av mört mellan 3660-4715 gram

(figur 2). Fångsten av mört var som lägst i området kring Rödskären samt på stationerna närmast fastlandet bortsett från stationerna i Marsundet.

Övriga arter förutom abborre och mört förekom endast sparsamt. Inom djupintervallet 0-10 m fångades endast två exemplar vardera av oxsimpa, sill och vimma. Sik fångades också i två exemplar men då endast djupare än 10 m. Björkna och skrubbskädda fångades i tre exemplar vardera. Skrubbskädda var dock vanligare på bottnar djupare än 10 meter. Här fångades totalt 10 individer i de fem översiktsnäten. Skarpsill fångades i sex exemplar. Gädda fångades också i sex exemplar och då endast i de två grundaste djupstrata; i Marsundet och kring Rödskären. Id fångades i sju exemplar. Löja fångades i 15 exemplar huvudsakligen mellan 0-6 m. Svart smörbult fångades i 17 exemplar jämnt fördelade över alla djupstrata. Den sammanlagda fångsten av gers uppgick till 19 individer. De flesta fångades inom djupintervallet 3-6 m på stationerna nära fastlandet.



Figur 2 Den totala biomassan av abborre och mört fångade på 35 provfiskestationer i Elleholms naturreservat, augusti 2006.

Tabell 1a Antal och vikt (kg) per station samt procentuell artfördelning baserat på antal respektive vikt. Dessutom redovisas medelvikt per individ i gram för abborre. Djupintervall 0-3 m.

	antal	andel (%)	vikt	andel (%)	medelvikt/ind
abborre	8,3	28	0,79	58	95,2
björkna	0,1	0	0,01	1	
gers	0,5	2	0,02	2	
gädda	0,4	1	0,07	5	
id	0,1	0	0,15	11	
löja	0,6	2	0,01	1	
mört	18,4	62	0,30	22	
oxsimpa	0,2	1	0,00	0	
sill	0,2	1	0,01	0	
skarpsill	0,3	1	0,00	0	
svart smörbult	0,6	2	0,00	0	
totalt	29,7		1,37		

Tabell 1b Antal och vikt (kg) per station samt procentuell artfördelning baserat på antal respektive vikt. Dessutom redovisas medelvikt per individ i gram för abborre. Djupintervall 3-6 m.

	antal	andel (%)	vikt	andel (%)	medelvikt/ind
abborre	18,7	68	1,43	63	76,7
björkna	0,1	0	0,02	1	
gers	1,2	4	0,04	2	
gädda	0,2	1	0,00	0	
id	0,3	1	0,49	22	
löja	0,8	3	0,01	0	
mört	5,0	18	0,27	12	
skarpsill	0,3	1	0,00	0	
svart smörbult	0,7	3	0,01	0	
vimma	0,1	0	0,03	1	
totalt	27,4		2,29		

Tabell 1c Antal och vikt (kg) per station samt procentuell artfördelning baserat på antal respektive vikt. Dessutom redovisas medelvikt per individ i gram för abborre. Djupintervall 3-6 m.

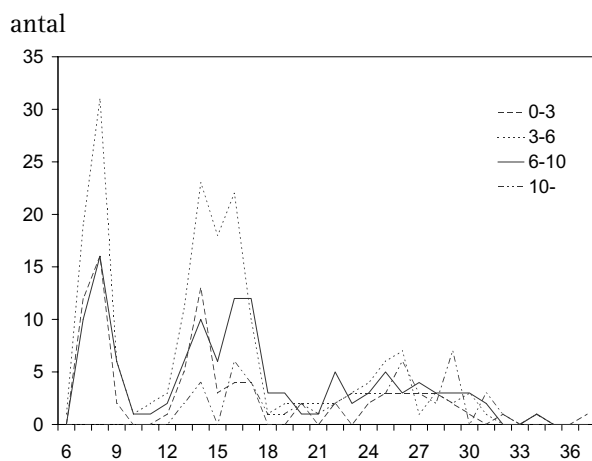
	antal	andel (%)	vikt	andel (%)	medelvikt/ind
abborre	12,4	46	1,30	35	105,2
björkna	0,1	0	0,07	2	
gers	0,2	1	0,01	0	
id	0,3	1	0,64	17	
löja	0,1	0	0,00	0	
mört	12,8	48	1,65	44	
skrubbskädda	0,3	1	0,07	2	
svart smörbult	0,4	1	0,00	0	
vimma	0,1	0	0,00	0	
totalt	26,7		3,75		

Tabell 1d Antal och vikt (kg) per station samt procentuell artfördelning baserat på antal respektive vikt. Dessutom redovisas medelvikt per individ i gram för abborre. Djupintervall 0-10 m.

	antal	andel (%)	vikt	andel (%)	medelvikt/ind
abborre	13,1	47	1,18	48	89,9
björkna	0,1	0	0,03	1	
gers	0,6	2	0,02	1	
gädda	0,2	1	0,02	1	
id	0,2	1	0,43	17	
löja	0,5	2	0,01	0	
mört	12,1	43	0,74	30	
oxsimpa	0,1	0	0,00	0	
sill	0,1	0	0,00	0	
skarpsill	0,2	1	0,00	0	
skrubbskädda	0,1	0	0,02	1	
svart smörbult	0,6	2	0,00	0	
vimma	0,1	0	0,01	0	
totalt	27,9		2,47		

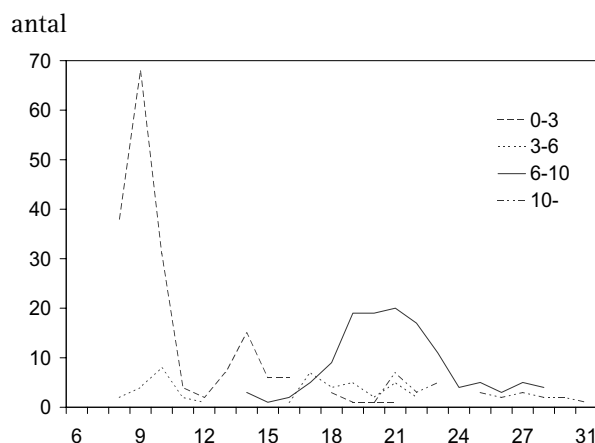
Fångsten av abborre dominerades av två väl avgränsade storleksklasser samt av en mer utdragen grupp. De två minsta storleksklasserna utgjordes av individer mellan 7-9 cm respektive 13-17 cm (figur 3). Båda storleksklasserna fångades i alla strata utom det djupaste, med störst antal i djupintervallet 3-6 meter. De minsta abborrarna fångades framförallt i norra delen av det provfiskade området, dock inte längst in i Marsundet. Abborre större än 17 cm fångades i alla djupintervall, dock i lägst antal på grunt vatten. Abborrens medelvikt varierade mellan 77 och 105 gram per individ (tabell 1).

Mört förekom i längder mellan 8 och 31 cm.



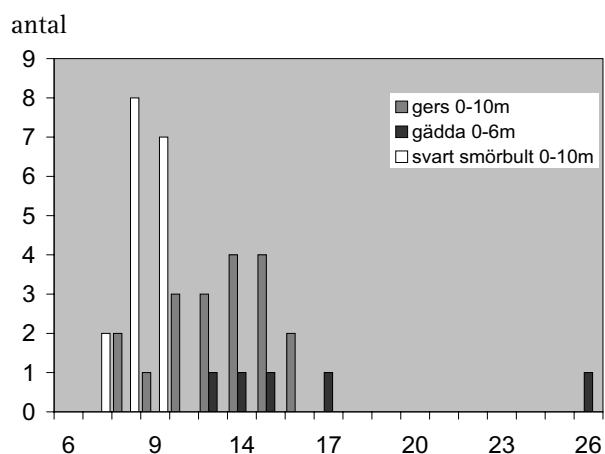
Figur 3 Längdfördelning i cm för abborre i fyra olika djupintervall.

Fångsten dominerades av tre mer eller mindre väl avgränsade storleksklasser (figur 4). Den minsta gruppen (8-10 cm) och mellangruppen (13-15 cm) fångades framförallt på grunt



Figur 4 Längdfördelning i cm för mört i fyra olika djupintervall.

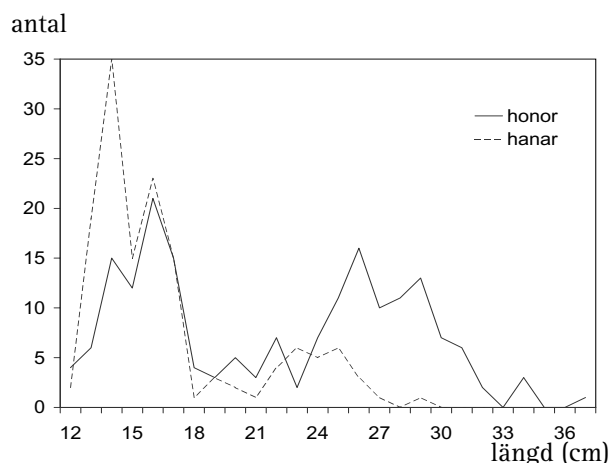
vatten i Marsundet. Nästa storleksklass (19-23 cm) fångades framförallt på stationer i djupintervallet 6-10 m. Gers förekom i storlekar från 8 till 16 cm och svart smörbult i storlekar mellan 7-9 cm. Gäddorna var mellan 13 och 42 cm långa (figur 5). Id fångades endast i stora exemplar (38-56 cm).



Figur 5 Längdfördelning i cm för gers, gädda och svart smörbult (i figuren saknas en gädda på 42 cm).

Könsfördelning hos abborre

Könsbestämning utfördes på alla abborrar som var 12 cm eller längre. Det var en tydlig dominans av hanar i storleken 13-14 cm. Fördelningen av könen var jämn mellan 15-17 cm, följt av en svag dominans av honor upp till 24 cm. Däröver fanns en tydlig dominans av honor. Alla individer mellan 30-37 cm var honor.



Figur 6 Könsfördelning hos abborre.

Fisksamhällets funktion

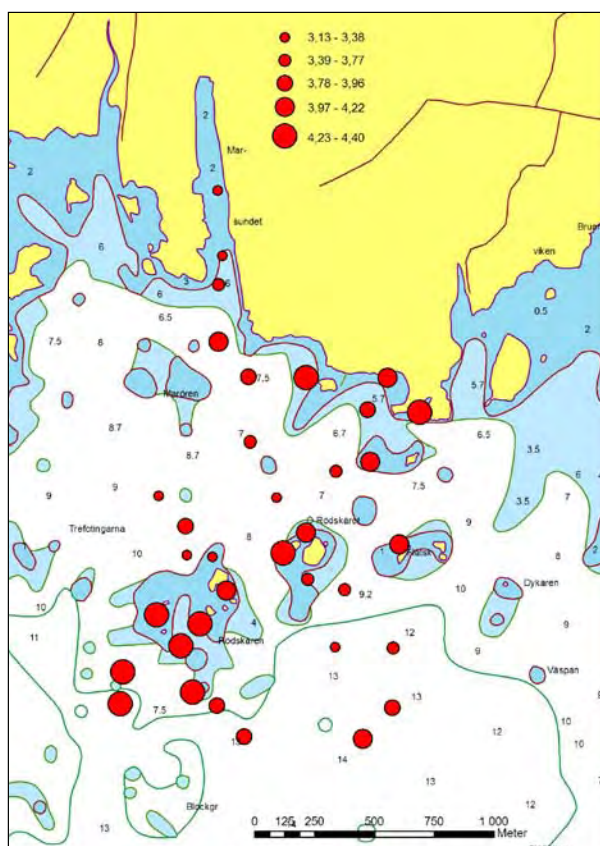
Trofisk nivå för fångsten på samtliga 35 provfiskestationer varierade mellan 3,13-4,40. Stationer med de högsta värdena låg framförallt i de södra och sydvästra delarna av Rödskären. Stationer med de lägsta värdena var koncentrerade till det medeldjupa området norr och nordost om Rödskären samt till Marsundet (figur 7). Värdet på trofisk nivå för fisksamhället som helhet i djupintervallet 0-10 m var 3,76.

Andel fiskätande fisk (abborre och gädda) på samtliga 35 stationer varierade mellan 3-100 % (figur 8). På 20 av stationerna var biomassan av fiskätande fisk mer än hälften av den totala biomassan. Det geografiska mönstret var i stort sett det samma som för trofisk nivå. Andel fiskätande fisk beräknat för djupintervallet 0-10 m var 49 %.

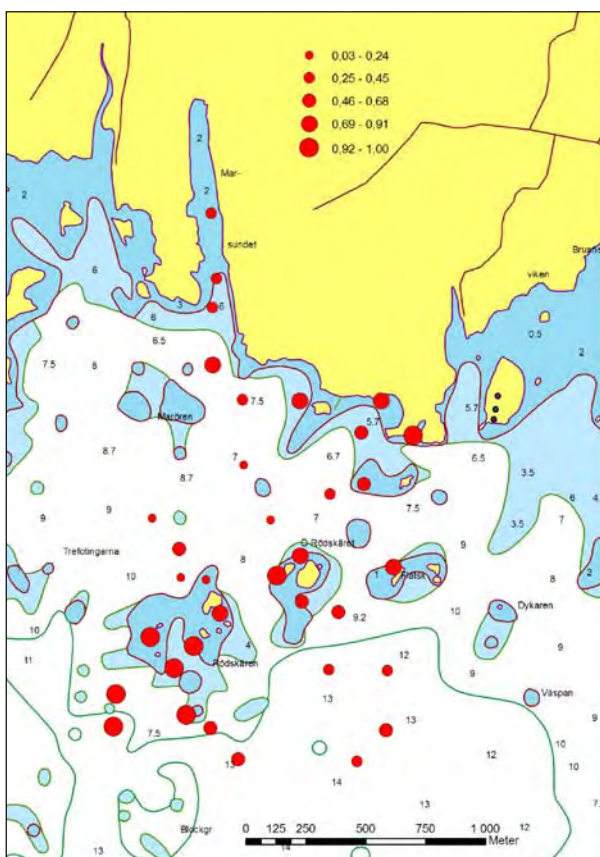
Kvoten abborre/karpfiskar var 0,96 för fisksamhället som helhet i djupintervallet 0-10 m. Det var stor skillnad mellan olika strata. Djupintervallet 6-10 m hade den lägsta kvoten på 0,55. Här fanns det alltså en stor andel karpfiskar. I de två övriga djupintervallen 0-3 m och 3-6 m var kvoten 1,67 respektive 1,76.

Diskussion

Fisksamhällets diversitet, uttryckt som antal arter, kan anses som normal för denna del av Östersjön. En jämförelse av artsammansättningen vid Elleholm med resultat från liknande kustprovfisken i Blekinge, t ex vid Tromtö 2001 (Andersson 2001) och i Torhamnsområdet 2002-2006 (muntligen Fredrik Franzén, Fiskeriverket), visar att området inte avvek i någon nämnvärd omfattning från vad som kan väntas vara normalt. Jämför man däremot fisksamhällets kvantitet i form av totalfångst per ansträngning, uttryckt i antal och biomassa, var skillnaden desto större. Skärgården vid Torhamn fungerar som referensområde inom den nationella kustfiskövervakningen och här används samma redskap som vid Elleholm. Vid provfisket i Torhamn i augusti 2006 blev totalfångsten per ansträngning mer än dubbelt så hög som vid Elleholm. Abborre och



Figur 7 Trofisk nivå på 35 provfiskestationer i Elleholms naturreservat, augusti 2006.



Figur 8 Andel fiskätande fisk (abborre och gädda) av den totala biomassan på 35 provfiskestationer i Elleholms naturreservat, augusti 2006.

mört dominerade visserligen i båda områdena men fångsterna av dessa arter var uppemot tre gånger så höga vid Torhamn. Den lägre fångsten vid Elleholm kan inte förklaras av skillnad i vattentemperaturen som var optimal i båda områdena under fisket 2006. Förklaringen kan istället sannolikt hittas i områdenas olika karaktär (Karås 1999). Elleholm som ligger mer exponerat har avsevärt mindre med lämpliga uppväxtområden för varmvattenarter jämfört med Torhamnsområdet där 60 % av totalarealen är grundare än 3 meter. I Elleholm var t ex fångsten av ung mört och abborre koncentrerad till mindre delområden. Liten mört verkade vara koncentrerad i Marsundet, den grunda viken i norra delen av området, och ensamrig abborre uppehöll sig huvudsakligen i området strax utanför fastlandet.

Abborrfångsterna vid Elleholm dominerades av små fiskar. En jämförelse med resultat från fisket i Torhamn 2006, där åldersanalyser av abborre utförs, visar att den minsta gruppen av abborre mellan 7-9 cm sannolikt utgörs av ensamrig fisk och den andra gruppen mellan 13-17 cm utgörs av tvåsamrig fisk. Resultaten visar att rekryteringen av abborre varit normal vid Elleholm under senare år och tyder inte på någon förekomst av reproduktionsstörningar, liknande de som observerats i Kalmarsund och andra exponerade kustpartier i norra delen av Egentliga Östersjön (Ljunggren m fl 2005). Längdfördelningen för mört antyder att årsklassen från 2003 eller 2004 (13-15 cm) var liten. Samtidigt visar dock förekomsten av liten mört i storleken 8-10 cm att rekryteringen fungerar. Underlaget för gädda är visserligen litet men tyder även detta på en fungerande rekrytering.

Förhållandet mellan könen var 1:1,6 (honor:hanar) för abborre upp till 16 cm. Resultaten visar alltså på en dominans av hanar i området. Normalt brukar kvoten mellan könen för unga abborrar vara 1:1. Med en stigande ålder inträffar normalt en förändring av könsfördelningen i fångsten mot en ökande dominans av honor. Utanför Mönsterås bruk i norra Kalmarsund observerade man under ett par år i slutet av 1990-talet en förändrad könskvot (högre andel hanar) hos ofödda tånglakeungar

(Larsson & Förllin 2002). Misstankar fanns att brukets utsläpp medfört en ökad maskulinisering. Detta har man dock inte kunnat bekräfta i fortsatta studier. Den sneda könskvoten hos ung abborre i Elleholm kan mycket väl ha en naturlig förklaring, men eftersom både Mörrumsån och Mörrums bruk ligger i närområdet bör man vara extra uppmärksam vid ett eventuellt fortsatt provfiske i området.

Den rumsliga variationen av abborre och mört inom området kan nog sannolikt förklaras av ekologiska anpassningar till olika biotoper. Många karpfiskar föredrar mjuka och/eller vegetationsklädda bottenar, där de sannolikt har bäst förutsättningar att hitta föda och skydd (t ex Karås 1999). Abborre och gädda föredrar också vegetationsklädda bottenar. De höga förekomsterna av abborre i vissa delar av området kan i sin tur t ex bero på en hög förekomst av tång (*Fucus* spp.).

Fisksamhällets ekologiska funktion kan beskrivas med indikatorerna trofisk nivå, andelen fiskätande fisk samt kvoten mellan abborre och karpfiskar. Dessa indikatorer kan användas vid utvärderingen av provfiskeresultat för att på ett överskådligt sätt få en bild av tillståndet hos det studerade fisksamhället (Forsgren m fl 2005). Vid en jämförelse med trofiska nivån i Torhamnsområdet för åren 2002-2004 låg Elleholm något lägre 2006. Andelen fiskätande fisk var också lägre i Elleholm främst beroende på högre fångster av abborre i Torhamn. Kvoten abborre/karpfiskar har varierat stort i Torhamn från strax under ett 2002 till över fyra 2004. Kvoten i Elleholm tangerar alltså lägsta kvoten för Torhamn.

Tigerstrimmig tångräka fångades i enstaka exemplar. Denna tångräka observerade vi för första gången i Blekinge i början av 2000-talet, då vi fann den i stort antal framförallt på hårbottenar i och omkring Pukaviksbukten. Under hösten 2006 påträffades den frekvent vid en inventering av makrovegetation runt Hanö och i intilliggande områden (Nilsson & Engkvist 2006).

Sammanfattningsvis tyder resultatet från provfisket vid Elleholm på ett för regionen och kusttypen normalt fisksamhälle.

Referenser

Andersson J. 2001. Inventering av fisksamhällen vid Tromtö i Blekinge, augusti 2001. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet.

Forsgren Johansson G., Söderberg K., Halvarsson C. & Appelberg M. 2005. Samordnad kustfiskövervakning i Östersjön - övervakningsstrategi. Finfo 2005:13.

Gärdenfors U. 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. Artdatabanken SLU.

Karås P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket rapport 6:31-65.

Larsson D.G.J and Förlin L 2002 Male-biased sex ratios embryos near a pulp mill: Temporary recovery after a short shutdown. Environ Health Perspec. 110:739-742.

Ljunggren L., Sandström A., Johansson G., Sundblad G. & Karås P. 2005. Rekryteringsproblem hos Östersjöns kustfiskbestånd. Fiskeriverket informerar Finfo 2005:5.

Nilsson J. & Engkvist R. 2006. Marin inventering av makrovegetation öster om Listershuvuds naturreservat, runt Hanö och Malkvarn, hösten 2006. Högskolan i Kalmar. Rapport 2006:10.

Söderberg K., Forsgren G. & Appelberg M. 2004. Samordnat program för övervakning av kustfisk i Bottniska viken och Stockholmskärgård - utveckling av undersökningstyp och indikatorer. Finfo 2004:7.