

Inventering av fisksamhällen vid Tromtö i Blekinge, augusti 2001

Jan Andersson



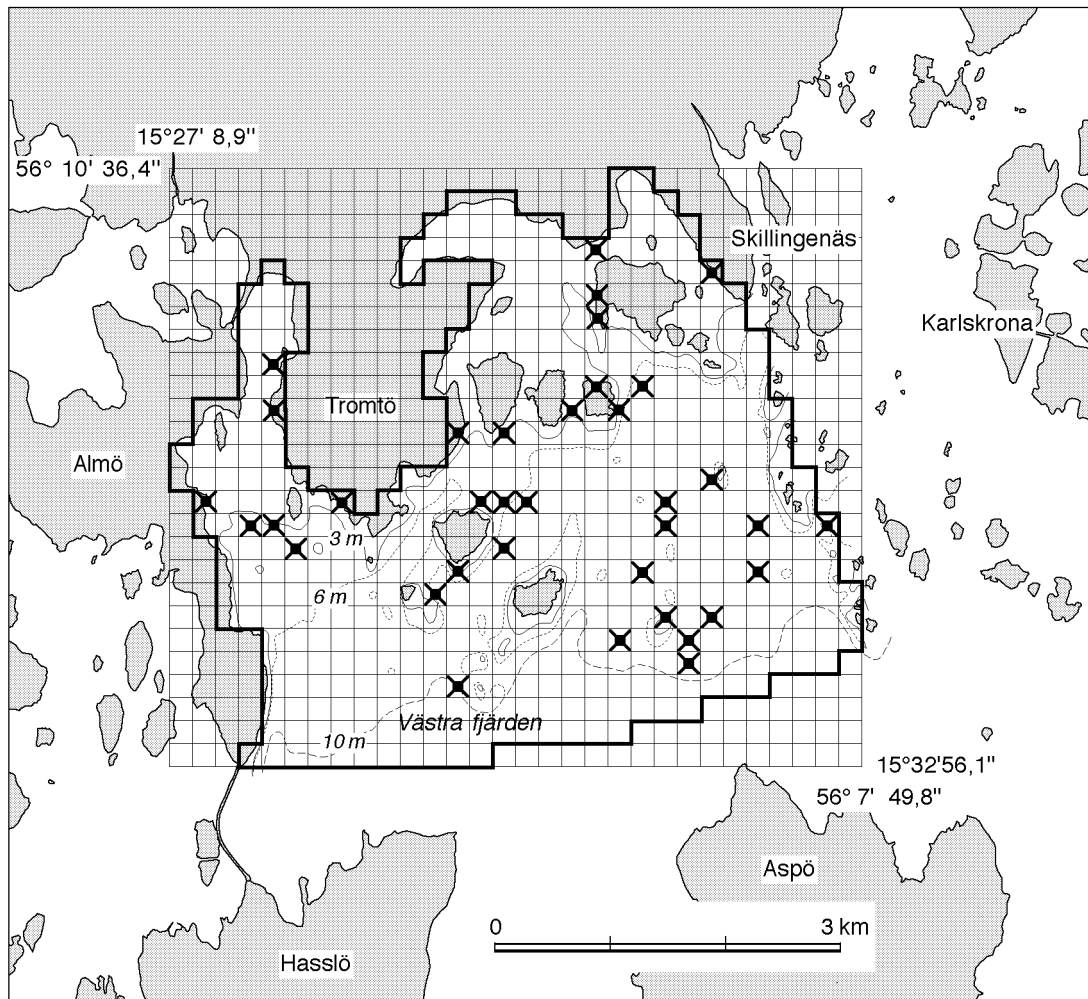
FISKERIVERKET
Kustlaboratoriet

Inventering av fisksamhällen vid Tromtö i Blekinge, augusti 2001

*Jan Andersson
Kustlaboratoriet
Ävrö 16
572 95 Figeholm*

Innehåll

<i>Inledning</i>	3
<i>Sammanfattande slutsatser</i>	3
<i>Metoder</i>	3
<i>Resultat</i>	4
<i>Diskussion</i>	7
<i>Fortsatta fiskundersökningar</i>	11
<i>Referenser</i>	13



Figur 1. Undersökningsområde med rutnät om 200x200 m för slumpning av provfiskelokaler. Fiskade lokaler är markerade med X .

Inledning

Tromtö naturreservat i den västra delen av Karlskrona skärgård omfattar 12,4 km², varav ca 70% utgörs av havsytta (figur 1). Provfisken genomfördes i augusti 2001, som en del av en större inventering av områdets marina växt- och djurliv. Fiskena utfördes av Fiskeriverkets Kustlaboratorium på uppdrag av länsstyrelsen i Blekinge län. Det undersökta området omfattade, förutom reservatets vattenområde, även angränsande vatten i öster mot Haglö och Skillingenäs samt i väster mot Almöhalvön. Det totala undersökningsområdet täckte 17–18 km².

Sammanfattande slutsatser

Provfisken genomfördes i augusti 2001 på 36 slumpvis utvalda lokaler på 2–10 m djup i havsområdet vid Tromtö i Karlskrona skärgård. Fångsterna dominerades av kustlevande sötvattenarter med abborre och mört som domineranter. Sill och skrubbskädda förekom relativt sparsamt i områdets djupare delar. Unga fiskar dominerade för flertalet arter och vare sig fångstens storlek eller längdfördelning avvek väsentligt från andra områden vid Östersjökusten som fiskades vid samma tid. Förekomsten av större abborrar var dock något mindre vid Tromtö. Fångsten av flera arter var dock mindre än vid motsvarande undersökningar i området 1995 och 1997, en skillnad som till stor del kan härledas till skillnader i vattentemperatur. Förekomsten av ungfisk av alla vanliga arter talar emot förekomst av reproduktionsstörningar av den art som observerats i Kalmarsund och vid Gotland under senare år. Könbestämning utfördes på ett stort antal abborrar och fördelningen mellan könen avvek ej från vad som kan förväntas för ett friskt bestånd.

Ett allmänt intryck av området är att det har stora värden som reproduktions- och uppväxtområde för kustfisk. De stora grunda vikarna hade vid fiskeperioden frisk och välutvecklad vegetation utan den omfattande påväxt av fintrådiga alger som karaktäriserat bl a Kalmarsund under senare år. Blåstång växte rikligt långt in i vikarna. Tången utgör ett mycket bra substrat för bl a abborrens rom och anses även erbjuda ett gott skydd och livsrum för både unga och äldre fiskar av flera arter. Området bedöms således ha ett högt skyddsvärde sett ur ett fiskperspektiv.

Metoder

Fisket har med vissa modifikationer genomförts enligt rutiner beskrivna i "Metoder för övervakning av kustfiskbestånd" (Thoreson 1996). Metoden innebär fisken med nätlänkar sammansatta av fyra nät av olika maskstorlek. Näten är 1,5 m höga i utsträckt tillstånd och har en längd av 27 m. En nätlänk är således 108 m lång och de ingående maskstorlekarna är 17, 21,5, 25 och 30 mm. Med maskstorlek avses här avståndet mellan knutarna i nätet. En station omfattar alltid en nätlänk. Näten sätts mellan kl 14 och 17 och vittjas påföljande dag mellan kl 7 och 10 (normaltid). Fångsten registreras som antal och totalvikt för enskilda arter. En ändring av rutinerna i handboken genomfördes år 2001, innebärande att all fisk bokförs på maskstorlek som antal per cm-grupp. Vid fiskena registreras vindriktning och vindstyrka samt vattentemperatur i ytan och vid redskapen vid läggning och upptagning. Vid vittjning registreras

siktdjupet på en punkt belägen centralt i undersökningsområdet. All fisk kontrolleras med avseende på förekomst av yttre symptom på sjukdomar, skador eller missbildningar. I samband med fiskena vid Tromtö gjordes även, utanför programmet, en kontroll av könsfördelning hos abborre. Samtliga abborrar de fyra första fiskedagarna könsbestämde och könsvisa längdfördelningar upprättades.

Fiskena vid Tromtö var av inventerande karaktär, vilket innebar att stationerna valdes slumpvis inom tre djupintervall; grundare än 3 m, 3–6 m och 6–10 m. Ansträngningarna fördelades i förhållande till de enskilda djupintervallens yta. Ett rutnät om 200 m i fyrkant lades över området med koordinater från väst till öst och från nord till syd (figur 1). Stationerna valdes med hjälp av slumpade talpar till dess andelen för respektive djupintervall hade uppnåtts. Nätlänkarna sattes godtyckligt inom den enskilda rutan, i allmänhet i den rådande vindriktningen eller parallellt med stranden. På varje lokal registrerades vattendjup med handlod eller ekolod samt position med hjälp av GPS.

Resultaten registrerades i Access-databas vid Fiskeriverkets Kustlaboratorium och görs tillgängliga under Datavärdskap för fisk i miljöövervakning, Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Gamla Slipvägen 19, 740 71 Öregrund. Kvalitetskontrollerade rådata arkiveras vid Fiskeriverkets Kustlaboratorium, Ävrö 16, 572 95 Figeholm.

Resultat

Fångstens sammansättning

Under perioden 18 till 23 augusti 2001 fiskades på 36 stationer fördelade på 12 stationer grundare än 3 m, 7 stationer inom intervallet 3–6 m och 17 stationer inom intervallet 6–10 m. Inga störningar registrerades. Väderförhållandena var goda och vattentemperaturen vid redskapen varierade mellan 17 och 20 °C i det grundaste intervallet, mellan 16 och 18 °C i det medeldjupa och mellan 10 och 16 °C i det djupa. Ett kraftigt åskväder en av fiskedagarna kan möjligen ha påverkat resultatet utan att detta kunnat beläggas genom exempelvis växtmaterial i näten eller annan synlig påverkan.

Den totala fångsten uppgick till 2 659 fiskar fördelade på 17 arter (tabell 1). Totalantalet per fiskeansträngning föll från 120 fiskar per station och natt för grunda lokaler till 40 fiskar på det största djupet. Mört och abborre svarade för 38 respektive 37% av fångsten vardera. Abborre förekom jämnt fördelad över alla strata, medan fångsten av mört avtog med stigande djup. Höga tätheter av björkna registrerades i den inre delen av viken väster av Tromtö. I övrigt var förekomsten sparsam. Den högsta koncentrationen av gers observerades inom djupintervallet 3–6 m. Sill och skrubbskädda fångades i stort sett uteslutande på det största djupet, där huvuddelen av de fiskade lokalerna föll under temperatursprångskiktet. Den sammanlagda fångsten av gädda uppgick till 14 individ, de flesta från de båda grundaste djupstrata. Fångsten per fiskeansträngning uppgick till 0,4 gäddor per station i hela fisket och 0,7 för lokaler grundare än 6 m. Övriga arter förekom endast sparsamt.

Tabell 1a. Totalantal och vikt samt procentuell artfördelning och fångst per station och natt. Djupintervallet grundare än 3 m.

	<i>antal</i>	<i>andel %</i>	<i>vikt</i>	<i>ant/stn</i>	<i>sd</i>
abborre	320	22	17,4	26,7	20,17
björkna	331	23	10,1	27,6	67,51
braxen	2	0	0,2	0,2	0,58
gers	32	2	0,9	2,7	3,47
gädda	6	0	4,2	0,5	0,52
id	1	0	0,2	0,1	0,29
löja	1	0	0,0	0,1	0,29
mört	737	51	47,7	61,4	37,93
sarv	10	1	1,0	0,8	1,03
sill	1	0	0,1	0,1	0,29
vimma	4	0	0,01	0,3	0,78
totalt	1445		81,6	120,4	67,16

Tabell 1b. Totalantal och vikt samt procentuell artfördelning och fångst per station och natt. Djupintervallet 3–6 m.

	<i>antal</i>	<i>andel %</i>	<i>vikt</i>	<i>ant/stn</i>	<i>sd</i>
abborre	200	37	10,1	28,6	18,56
björkna	7	1	0,4	1,0	1,73
blankål	2	0	1,1	0,3	0,76
gers	125	23	2,9	17,3	17,76
gädda	7	1	1,4	1,0	1,15
mört	192	36	13,1	27,4	19,99
tångsnälla	1	0	0,0	0,1	0,38
vimma	1	0	0,1	0,1	0,38
totalt	535		28,9	76,4	44,73

Tabell 1c. Totalantal och vikt samt procentuell artfördelning och fångst per station och natt. Djupintervallet 6–10 m.

	<i>antal</i>	<i>andel %</i>	<i>vikt</i>	<i>ant/stn</i>	<i>sd</i>
abborre	471	62	27,6	24,8	20,31
björkna	7	1	0,5	0,4	1,00
gers	29	4	0,7	1,7	1,90
gädda	1	0	0,5	0,1	0,24
id	1	0	1,9	0,1	0,24
mört	86	13	11,1	5,1	12,62
piggvar	1	0	0,7	0,1	0,24
sik	2	0	1,2	0,1	0,49
skarpsill	5	1	0,1	0,3	0,59
skrubbskädda	42	6	2,2	2,5	1,62
sill	82	12	3,5	4,8	5,33
vimma	2	0	0,4	0,1	0,33
totalt	679		50,2	39,9	29,31

Storleksfördelning

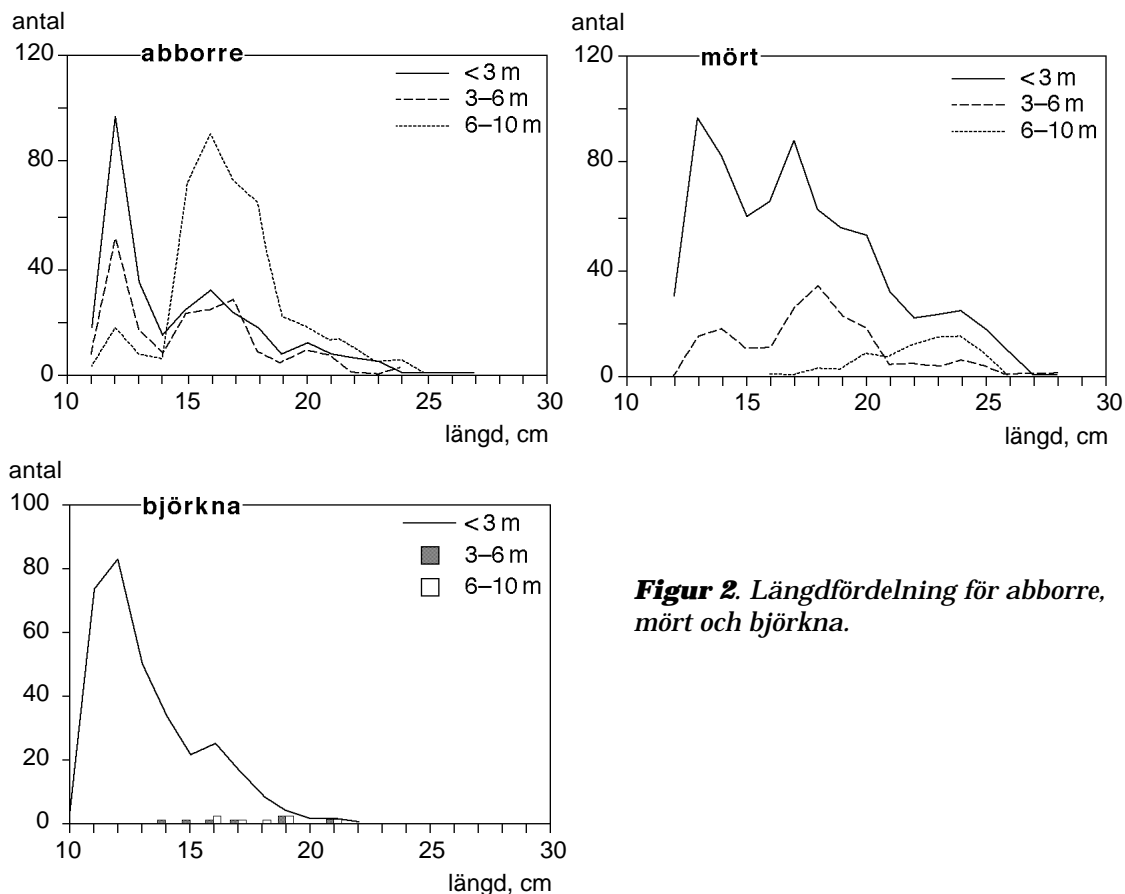
Två väl avgränsade storleksklasser dominerade fångsten av abborre, den ena med en distinkt topp på 12 cm, den andra med en bredare topp över intervallet 15–18 cm (figur 2). Den senare gruppen dominerade helt inom det djupaste intervallet. Abborrar större än 20 cm var relativt ovanliga; den största var 38 cm lång och fångades på grunt vatten. En motsvarande förskjutning mot större storlekar med stigande djup förelåg även för mörten, som förekom med längder

mellan 12 och 28 cm (figur 2). För björkna var dominansen av unga fiskar stor och dessa fångades endast på grunt vatten (figur 2). Större björkna saknades i än högre grad än för abborre. Gersen dominerades av små storlekar (10–12 cm) i alla djupstrata. Mer än hälften av gäddorna var mellan 30 och 35 cm långa.

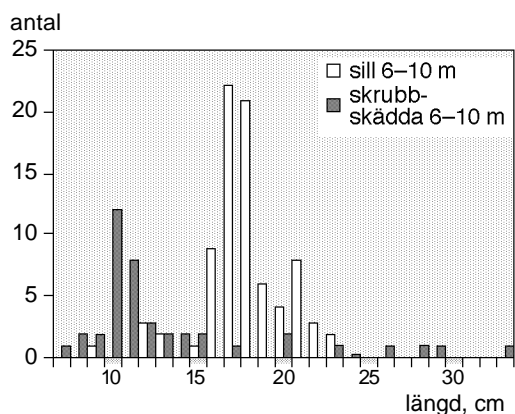
Sill och skrubbskädda förekom i stort sett uteslutande djupare än 6 m. Sillfångsten dominerades av storlekar i intervallet 16–18 cm, medan skrubbskäddan dominerades av små fiskar med en topp vid 10–11 cm (figur 3).

Könsfördelning hos abborre

Könsbestämning utfördes på alla abborrar de fyra första fiskedagarna. Fördelningen mellan könen var jämn upp till 16 cm (figur 4). Däröver fanns en genomgående dominans av honor.

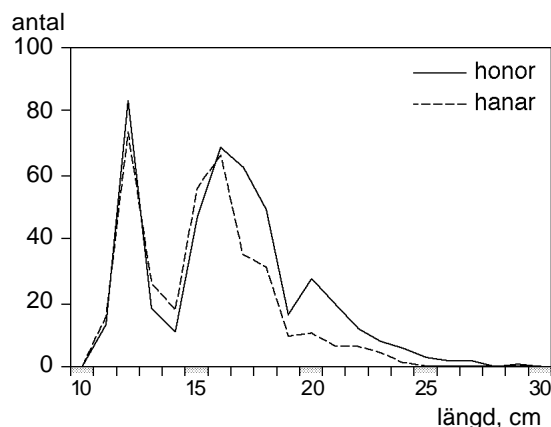


Figur 2. Längdfördelning för abborre, mört och björkna.



Figur 3. Längdfördelning för sill och skrubbskädda.

Figur 4. Könsfördelning hos abborre.



Sjukdomar och skador

Förekomsten av yttre, för ögat synliga, symptom på sjukdom, skada eller missbildning var låg (tabell 2). Av de vanligaste arterna var frekvensen högst hos björkna med 0,9%. Ytliga hudsr svarade för merparten. Frekvensen hos sarv var visserligen hög, men den grundade sig på ett mycket litet material.

Tabell 2. Frekvens (%) av yttre symptom på sjukdomar, skador och missbildningar.

	< 3 m	3–6 m	6–10 m	totalt
abborre	0,3	0,5	0,5	0,4
björkna	0,9			0,9
mört	0,1			0,1
sarv	10			10

Diskussion

En jämförelse av artsammansättningen vid Tromtö 2001 med resultat från motsvarande fisken längre norrut vid ostkusten samma år visar att området inte avvek i någon nämnvärd omfattning från vad som kan förväntas vara normalt (tabell 3) (Andersson 1998). Temperaturen är positivt relaterad till fiskarnas rörelseaktivitet och därmed till fångstbarheten hos de arter som dominerar i kustvatten under sommaren. Medeltemperaturen vid redskapen var likartad vid Tromtö och i Kvädöfjärden. Bland dominerande arterna var abborre obetydligt vanligare i det senare området, medan björkna, gers och mört var något talrikare vid Tromtö. Vid Vinö och Simpevarp vid Smålandskusten påverkades fångsten negativt av låga vattentemperaturer, men de vanligaste arterna var ändå lika talrika i fångsten som i Kvädöfjärden och vid Tromtö.

Skillnader för fångst av enskilda arter i de olika djupintervallen kan till stor del förklaras av de olika arternas fysiologiska och ekologiska anpassningar. Varmvattenarter söker per definition värme och koncentreras därmed på grunt vatten vid de temperaturgradienter som normalt råder under sommaren. Den optimala temperaturen varierar mellan arter och unga fiskar har i allmänhet högre optima än äldre. Det senare förhållandet förklarar att de yngsta fiskarna av abborre, mört och björkna var vanligast i det grundaste intervallet och genom att de unga var talrikast förklaras även att fångsten av mört och björkna avtog med djupet. Den rumsliga variationen kan även förklaras av ekologiska anpassningar till olika biotoper. Många karpfiskar föredrar mjuka och/eller vegetationsrika bottenar, där de sannolikt har bäst förutsättningar att

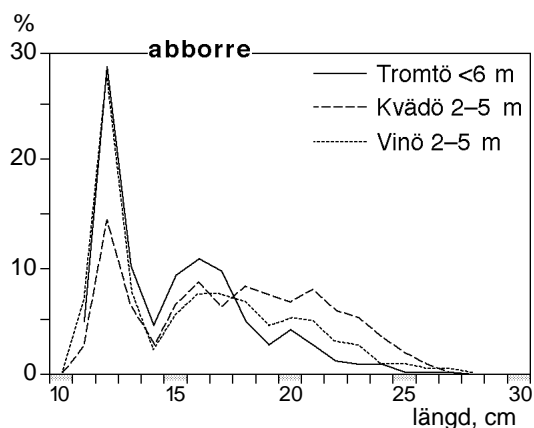
Tabell 3. Fångst per nät och natt för provfisken med nätlänkar på djup ner till 6 m vid Östersjökusten 1995–2001. För Tromtö och Kvädöfjärden ges ett medelvärde för två grunda fiskesektioner.

	Tromtö 2001 <0,6 m	Kvädö 2001 2–5 m	Vinö 2001 2–5 m	Simpevarp 2001 2–5 m	SV Almö 1995 2–5 m	SV Almö 1997 2–5 m	Saxemara 1997 2–5 m	Bräkneån 1997 2–5 m
abborre	6,9	7,7	12,0	8,7	18,5	17,4	8,8	10,8
björkna	3,6	2,9	3,8	4,4	0,7	3,5		2,2
blankål	<0,1							
braxen	<0,1	<0,1						
gers	2,6	0,5	0,7	0,6	0,3	1,2	<0,1	0,4
gulål					<0,1		<0,1	
gädda	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4		<0,1
gös		<0,1						
id	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1		0,1
löja	<0,1							
mört	11,2	7,5	13,9	7,5	6,5	25,3	15,1	19,8
nors				<0,1				
oxsimpa							0,6	<0,1
sarv	0,2	0,2	<0,1	0,4	<0,1	0,1		
sik		<0,1	<0,1	<0,1				
sill/strömning	<0,1	0,2	0,3	0,1			<0,1	<0,1
skarpsill		<0,1						
skrubbskädda		<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2		0,2
svart smörbult							0,3	
tångsnälla	<0,1	<0,1						
vimma	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1
antal arter	13	15	11	12	9	9	7	10

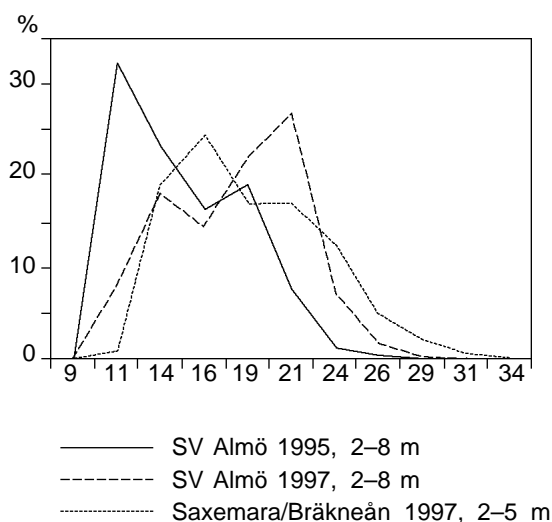
finna föda och skydd. De stora fångsterna av ung björkna i viken väster om Tromtö kan sannolikt ha sin förklaring i denna typ av anpassning till rådande livsbetingelser. Vattnet på lokalen var också grumligare än i resten av området.

Sommaren 1995 genomfördes provfisken med likadana redskap i vattnet SV Almö, endast några kilometer väster om undersökningsområdet vid Tromtö. Dessa undersökningar omfattade 20 stationer inom djupintervallet 2–5 m. Fångsten av abborre var då mer än dubbelt så stor som vid Tromtö 2001, medan mört och björkna var något mindre vanliga. Undersökningarna upprepades med en mindre insats (5 stationer) 1997, då abborre återigen fångades rikligt samtidigt som även mört och gers var betydligt vanligare. En motsvarande insats gjordes vid Saxemara och utanför Bräkneåns mynning väster om Ronneby. Denna gav något större fångster av abborre och mört än vid Tromtö. En starkt bidragande orsak till de större fångsterna av abborre 1995 och 1997 var att vattentemperaturen båda åren var fyra till fem grader högre. Fångsten av gädda är normalt relativt liten med den här använda undersökningsmetoden och unga gäddor är oftast mest representerade. En nivå på 0,3 till 0,4 gäddor per nät och natt, som den vid Almö 1995 och 1997, kan betecknas som hög. Tromtö avvek ej från övriga områden 2001 och de flesta gäddorna var relativt unga med en uppskattad ålder om ca 1–3 år.

Figur 5. Längdfördelning hos abborre vid Tromtö, Kvädöfjärden och Vinö år 2001.



Figur 6. Längdfördelning hos abborre SV Almö 1995 och 1997 och vid Saxemara och Bräkneån 1997. I figuren anges övre gräns för 2,5 cm längdintervall.



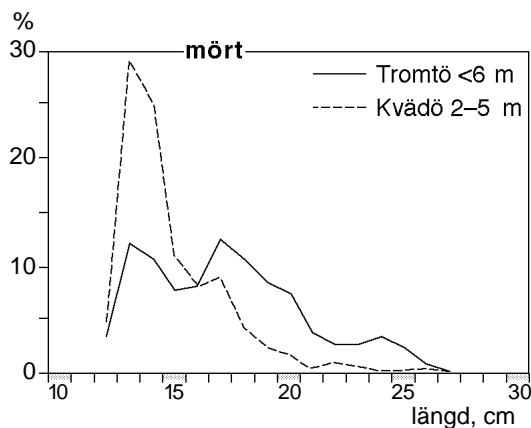
Abborrfångsterna vid Tromtö dominerades av unga fiskar. En jämförelse med andra områden visar att motsvarande toppar i längdfördelningen förekom även i Kvädöfjärden och vid Vinö, men att inslaget av större fiskar var större där (figur 5). Topparna vid 12 respektive 16 cm motsvarar preliminärt fiskar födda år 2000 respektive 1999. Fiskar fångade vid Simpevarp 1999 hade uppnått en längd av 12 respektive 16 cm efter två respektive tre tillväxtsåonger. Resultaten visar att rekryteringen av abborre varit normal vid Tromtö under senare år och tyder inte på förekomst av reproduktionsstörningar som de som observerats i Kalmarsund (Andersson *et al.* 2000) och vid Gotland under senare år. Den yngsta gruppen abborrar saknades t.ex. helt vid årets fisken i Mönsterås.

Den mindre förekomsten av större abborre kan ha flera förklaringar. Rekryteringen kan ha varit mindre för motsvarande årsklasser. En annan möjlighet är att dödligheten varit större och en tredje att större fiskar vandrar ut ur området. En förhöjd dödlighet skulle kunna orsakas av exempelvis ökad predation eller ett förändrat fisketryck. Någon entydig förklaring till den observerade skillnaden kan inte härledas ur tillgängliga data. Längdfördelningen för abborre i fisket SV Almö 1995 hade stora likheter med den vid Tromtö, med en klar dominans för motsvarande storleksklasser och små fångster av större fisk (figur 6). Två år senare saknades de yngsta fiskarna nästan helt i tre olika områden längs Blekinges kust och fångsten dominerades istället av ca 20 cm långa abborrar, sannolikt samma årskull som de som rekryterades till fisket 1995, samtidigt

som inslaget av stora fiskar var större. Dessa observationer indikerar att mellanårsvariationerna för rekryteringen kan vara stora och att dessa variationer även kan slå igenom för äldre fiskar inom det storleksintervall som fångas effektivt med använda redskap.

Längdfördelningarna för abborre visar att storlekar mellan 15 och 18 cm var vanligast i de djupaste delarna av området vid Tromtö, där de förekom spridda ner till 10 m över hela området, trots att temperaturen där var betydligt lägre än vad som är fysiologiskt optimalt för arten. Liknande storleksrelaterad djupfördelning förekommer också vanligen i sjöar och kan tas som ett tecken på att abborren med stigande ålder genomför näringsvandringar, åtminstone inom sitt närområde.

Även för mört (figur 7) avslöjar längdfördelningarna att rekryteringen varit normal vid Tromtö, med jämförbara tätheter av de minsta storlekarna som i Kvädöfjärden. De större fångsterna i det förra området förklaras främst av ett större inslag av stora fiskar.



Figur 7. Längdfördelning för mört vid Tromtö och Kvädöfjärden år 2001.

Tillgången till data för en jämförelse i tid och rum av resultaten från det djupaste intervallet är relativt knapphändig. Fiskena vid Almö 1995 och 1997 omfattade djup mellan 7 och 8 m båda åren och mellan 10 och 12 m 1995 (tabell 4). Båda åren var mycket varma och vattentemperaturen var bara obetydligt lägre än på grunt vatten, vilket innebar en klar dominans för varmvattenarter som abborre och mört. Dessa förekom i höga eller mycket höga tätheter, medan kallvattenarter som sill och skrubbskädda var mindre vanliga. Temperaturen på 10–12 m 1995 motsvarade den i de grunda strata vid Tromtö 2001, men trots detta var förekomsten av abborre och mört sparsam. De vanligaste arterna var då gers, skrubbskädda och torsk. Torsk saknades helt 2001, trots fördelaktiga temperaturer och skrubbskädda var fem gånger vanligare vid Almö 1995. Båda arterna har genomgående dominerats av unga, sannolikt tvåsomriga fiskar, varför skillnaden möjligen speglar variationer för rekryteringen. En annan möjlig orsak är att det mera skyddade läget vid Tromtö medför att havslevande arter som skrubbskädda och torsk inte rekryteras dit lika lätt som till området väster om Almö, som står i närmare förbindelse med öppna havet.

Tabell 4 Fångst per nät och natt för provfisken med nätlänkar på djup mellan 6 och 12 m vid Östersjökusten 1995–2001. För Tromtö och Kvädöfjärden ges ett medelvärde för två grunda fiskesektioner.

	Tromtö 2001 6–10 m	SV Almö 1995 7–8 m	SV Almö 1997 10–12 m	SV Almö 1997 7–8 m
abborre	6,2	31,4	1,5	20,0
björkna	0,1	2,6		12,1
gers	0,4	0,6	3,6	1,6
gädda	<0,1	0,4	0,1	
id	<0,1			1,0
mört	1,3	46,0	0,1	8,4
piggvar	<0,1			
sik	<0,1			
sill/strömning	1,2		0,6	0,2
skarpsill	<0,1			
skrubbskädda	0,6	0,1	3,2	0,4
torsk			5,1	
vimma	<0,1			0,5
antal arter	12	6	7	8

Förhållandet mellan könen var 1:1 för abborre upp till 16 cm. Detta är normalt för unga abborrar. Med stigande ålder inträffar normalt en förändring av könsfördelningen i fångsten mot en ökande dominans av honor. Detta kan ha sin grund i könsskillnader för både tillväxthastighet och dödlighet och förekommer hos många fiskarter, t ex hos gädda, flundra och piggvar, men kan också bero på skillnader i aktivitet.

Fortsatta fiskundersökningar

I länsstyrelsens uppdrag till Fiskeriverket ingick en begäran om att ge förslag till lämpliga lokaler för fortsatta fiskundersökningar. Resultaten av denna undersökning visar att variationen var förhållandevis liten för dominerande arter inom respektive djupstratum. Variationskoefficienten varierade mellan 0,6 och 0,8 för abborre och mört i de båda grundare djupintervallen. En sammanslagning av dessa intervall ger koefficienten 0,7 för båda arterna. För gers var motsvarande värden något högre och för björkna betydligt högre, genom att en mycket stor del av fångsten togs på två grunda stationer. Artsammansättningen var i övrigt likartad ner till 6 m djup och temperaturen skilde sig endast obetydligt genom att båda strata kom att ligga över temperatursprängskiktet. Samhället under temperatursprängskiktet avvek i så måtto att karpfiskar var ovanligare och att inslaget av marina kallvattenarter som sill och skrubbskädda var större, om än inte stort.

Vid utformning av framtida övervakning ställs man inför valet att välja vilket fisksamhälle man vill följa. Inom Kustlaboratoriet tillämpas en strategi för övervakning av kallvattenarter som bygger på fisken under hösten, då vattentemperaturen fallit under 12°C (Thoresson 1996). Detta arbetssätt har vuxit fram ur långa tidsserier av provfisken, bl a inom ramen för recipientkontrollen för svenska kärnkraftverk. Arter som torsk, skrubbskädda, rötsimpa och sik

har aktivitetsmaxima på hösten på relativt grunt vatten nära kusten och kan fångas på ett statistiskt tillfredsställande sätt.

Vid en prioritering bör stor vikt läggas på det lokala samhället, alltså de arter som förökar sig i området och lever åtminstone en stor del av sitt liv där. Valet faller då i första hand på det huvudsakligen limniska varmvattensamhällen, vanligtvis med abborre, björkna och mört som dominerar längs den svenska östersjökusten. Detta samhälle följs företrädesvis under högsommaren, då vattentemperaturen kulminerar och temperaturskiktningen är som starkast. Den strategi som under en längre tid tillämpats vid Kustlaboratoriet bygger på upprepade fiskes på ett fåtal stationer. Vanligtvis fiskas sex stationer vid sex tillfällen under en period av en till tre veckor i augusti. Stationerna har i vanliga fall valts genom ett urval av ett större antal stationer som fiskats i en pilotstudie om minst tre år. Stationer med extrema resultat eller sådana som ofta drabbas av störningar har sedan eliminerats, med syfte att minimera variansen inom året. Denna metod har sin styrka i att den ger en högre signifikans vid analys av trender, men har sin svaghet i att resultaten främst representerar de enskilda stationerna, medan den ger en något skev information om situationen i det studerade området som helhet. Sådan information fås bäst genom den teknik som tillämpats i denna undersökning.

Valet av metod styrs i stor utsträckning av vad man avser visa med övervakningen. För att belägga trender över tiden är det vanligen en fördel om variansen inom enskilda år är så liten som möjligt, medan en beskrivning eller inventering av ett områdes bestånd eller samhällen kräver slumpmässigt urval av ett stort antal lokaler, vilket i många kustavsnitt kan förväntas resultera i betydande varians. Kustlaboratoriet genomför för närvarande en revision av provfiskemetodiken, och det framtida arbetssättet kan komma att se något annorlunda ut än dagens. Detta beror bl a, på kravet att följa upp de nationella miljömålen, där utvecklingen av den biologiska mångfalden utgör en väsentlig del. Vi föreslår att lokalerna slumpas ut inom de nu använda djupstrata det första året, varefter man upprepar fisket varje år. Förslaget kan företrädesvis tillämpas för Tromtöområdet, vars topografi väl lämpar sig för ett sådant upplägg, med svaga djupgradienter och små temperaturgradienter, förutsatt att situationen i augusti 2001 kan generaliseras. Vi föreslår att varmvattensamhället följs genom fisken ner till 10 m djup. Ner till 6 m djup används samma stationer som år 2001, gärna kompletterade med fem till tio nya lokaler, fördelade slumpvis inom intervallen 0–3 m respektive 3–6 m i förhållande till intervallens bottenyta. För att bl a få information om kallvattenarter och för att täcka in även extrema lägen av termoklinen, som år 1995 och 1997, föreslår vi att tio nya lokaler utslumpas inom intervallet 6–10 m och att dessa på samma sätt som övriga lokaler fiskas årligen.

Referenser

Andersson, J. 1998. Kustfisk och fiske vid svenska Östersjökusten. Fiskeriverket Information 1:1998.

Andersson, J., J. Dahl, A. Johansson, P. Karås, J. Nilsson, O. Sandström, och A. Svensson. 2000. Utslagen fiskrekrytering och sviktande fiskbestånd i Kalmar läns kustvatten. Fiskeriverket Rapport 2000:5.

Thoresson, G. 1996. Metoder för övervakning av kustfiskebestånd. Kustrapport 1996:3. 35 s.