

# Provfiske vid Tromtö i Blekinge län, augusti 2009





# Linnéuniversitetet

Institutionen för naturvetenskap

## Provfiske vid Tromtö i Blekinge län, augusti 2009



Jonas Nilsson  
Februari 2010  
ISSN 1402-6198  
Rapport 2010:2

## Inledning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Blekinge genomfördes ett provfiske efter varmvattensarter inom vattenområdet tillhörande Tromtö naturreservat, inklusive området runt Ivö. Syftet med undersökningen är att få underlag för planering av ett eventuellt marint reservat i området. Provfisket utfördes av personal från Naturvetenskapliga institutionen, Högskolan i Kalmar, 10-14 augusti 2009.

## 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).

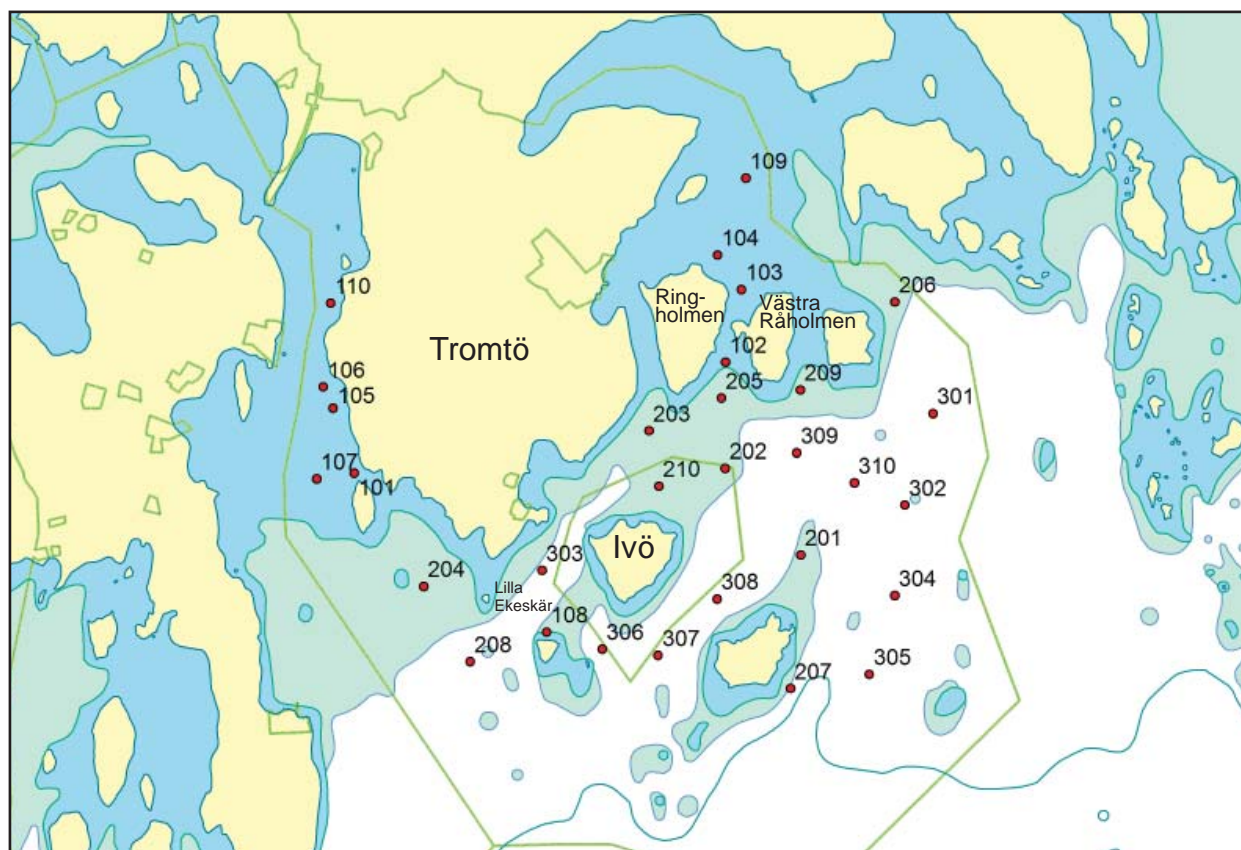
Det undersökta området omfattade hela naturreservatets vattenområde inklusive vattenområdet runt Ivö. På ett digitalt sjökort i MapSource 6.5 lades ett rutnät motsvarande 125x125 m över området, där varje skärningspunkt fick motsvara en potentiell provfiskestation. Inom djupintervalen 0-3 m, 3-6 m och 6-10 m fördelades sedan 10 stationer per strata slumpmässigt över ytan (figur 1). Samtliga 30 stationer fiskades sedan en natt

vardera med bottensatta nät. Näten sattes mellan klockan 15 och 17 och bärgades följande dag mellan klockan 8 och 9.

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 registrerades antalet individer i 1 cm-längdgrupper för alla förekommande arter. Biomassan registrerades artvis per längdgrupp. Samtliga abborrar i längdgrupp 12 cm och större könsbestämdes.

På varje station registrerades vattendjupet med handlod, vattentemperatur och salthalt (WTW 191) samt siktdjup. Positionen bestämdes med dGPS (Garmin 276C) vilket ger en bästa precision på ungefär 2 meter. Positionerna registrerades först i WGS 84 men transformerades sedan till RT 90 i samma GPS. Data från inventeringen importerades och bearbetades sedan i en GIS-applikation (Arc-View 9.1).



Figur 1 Provfiskelokaler inom vattenområdet tillhörande Tromtö naturreservat, augusti 2009. Provfiskestation 101-110 ligger i djupintervall 0-3 m, station 201-210 i djupintervall 3-6 m och station 301-310 i djupintervallet 6-10 m.



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). Samtliga 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 om nät som fiskats djupare än 10 meter tas bort från analysen.

Utöver nätprovfisket utfördes ett kompletterande fiske med små mjärddar. Dessa har visat sig vara lämpliga för fångst av mindre fiskarter som smörbultar och spigg men även tångräkor (Andersson 2007). Mjårdarna har en längd på 55 cm, diameter på 25 cm och en maskvidd på 6 mm. De har två ingångshål på 4 cm och fiskades obetade. Totalt användes 12 mjärddar som vittjades dagligen under fyra dygn.

## Resultat

### Fångstens sammansättning

Under fyra nätter mellan 10 och 14 augusti 2009 fiskades totalt 30 stationer. Inga störningar registrerades. Väderförhållandena var goda och vattentemperaturen varierade mellan 19,8 och 22,3 °C. Salthalten varierade mellan 7,2 och 7,3 ‰. Siktdjupet uppgick som maximalt till 4,7 m. I den södra halvan av området låg det rester från en blomning av cyanobakterier i ytvattnet.

Den totala fångsten uppgick till 1187 fiskar fördelade på 14 arter (tabell 1). Vimma som är rödlistad på grund av kunskapsbrist (Gärdenfors 2005) påträffades i enstaka exemplar.

Totalantalet per fiskeansträngning varierade mellan 79 fiskar per station och natt för grunda lokaler (0-3 m), 29 fiskar för djupintervallet 3-6 m och 11 fiskar för djupintervallet 6-10 m (tabell 1). Totalfångsten dominerades av abborre, mört, björkna och braxen. Antalsmässigt dominerade abborre, mört och björkna. Dessa arter svarade för 47, 22 respektive 16 % av fångsten. Viktmässigt svarade abborre för 38 %, braxen för 27 %, björkna för 13 % och mört för 10 % av fångsten. Fångsten var, både antalsmässigt och viktmsigt, som störst på de grundaste lokalerna och betydligt lägre på de djupaste lokalerna. Exempelvis fånga-

des endast 10 % av det totala antalet abborrar i djupintervallet 6-10 m.

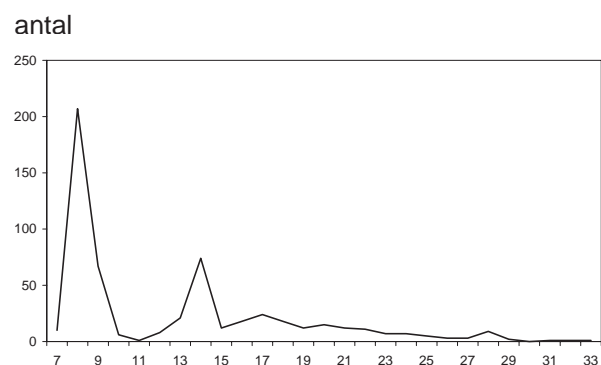
Det var alltså en klar dominans av abborre i det provfiskade området. Arten förekom på 29 av de 30 provfiskade stationerna. Det fanns inget tydligt geografiskt mönster i förekomsten, utan arten var väl representerad i hela området. Mört som också stod för en stor del av fångsten förekom på 20 stationer. Arten var tydligt överrepresenterad på de lokaler som låg väster om Tromtö. På dessa sex lokaler fångades mer än 80 % av all mört. Även fångsten av björkna uppvisade samma geografiska mönster. På tre av de grundaste lokalerna väster om Tromtö (105-107) registrerades 83 % av totalfångsten. På lokalerna väster om Tromtö fångades även merparten löja och braxen.

Den totala fångsten av gädda var endast 0,42 kg. Det fångades totalt en individ på vardera sex stationer. Samtliga dessa stationer låg vid Ringholmen och Västra Råholmen öster om Tromtö. Gers fångades i totalt 40 exemplar och arten var väl spridd i hela området.

Övriga arter förekom endast sparsamt. Under fisket fångades totalt 19 exemplar av sarv, 16 exemplar av sill, 13 exemplar av vimma, fyra exemplar av skrubbskädda och ett exemplar vardera av skarpsill, sutare och svart smörbult.

### Storleksfördelning

Fångsten av abborre dominerades av två väl avgränsade storleksklasser samt av en mer utdragen grupp (figur 1). Den minsta storleksklassen utgjordes av individer mellan 8-9 cm. Dessa juvenila abborrar registrerades huvudsakligen på de stationer som låg väster om Tromtö på ett vattendjup mellan 2,2 och 2,5 meter. Ett stort antal juvenila abborrar fångades även på en grund station norr om Ringholmen samt på en djupare station (5,9 m)



Figur 1 Längdfördelning i cm för abborre i djupintervallet 0-10 m.

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	30,6	39	0,83	23	27,3
björkna	15,5	20	0,44	12	
braxen	0,6	1	1,49	42	
gers	1,6	2	0,04	1	
gädda	0,4	1	0,01	0	
löja	6,8	9	0,07	2	
mört	21,5	27	0,37	10	
sarv	1,5	2	0,10	3	
skarpsill	0,1	0	0,00	0	
sutare	0,1	0	0,21	6	
vimma	0,2	0	0,01	0	
<b>totalt</b>	<b>78,9</b>	<b>100</b>	<b>3,58</b>	<b>100</b>	

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	19,2	66	1,24	53	64,8
björkna	1,5	5	0,18	8	
braxen	0,1	0	0,41	17	
gers	1,7	6	0,02	1	
gädda	0,2	1	0,03	1	
löja	0,2	1	0,00	0	
mört	4,8	17	0,27	12	
sarv	0,3	1	0,02	1	
sill	0,1	0	0,00	0	
svart smörbult	0,1	0	0,00	0	
vimma	0,8	3	0,16	7	
<b>totalt</b>	<b>29,0</b>	<b>100</b>	<b>2,34</b>	<b>100</b>	

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 0-6 m.

	antal	andel (%)	vikt	andel (%)	medelvikt/ind
abborre	5,7	53	0,55	57	97,2
björkna	1,8	17	0,24	25	
gers	0,7	6	0,01	1	
mört	0,3	3	0,04	4	
sarv	0,1	1	0,02	2	
sill	1,5	14	0,04	4	
skrubbskädda	0,4	4	0,04	4	
vimma	0,3	3	0,04	4	
<b>totalt</b>	<b>10,8</b>	<b>100</b>	<b>0,98</b>	<b>100</b>	

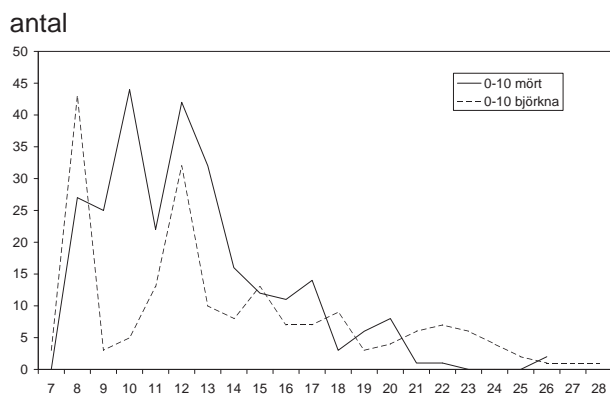
Tabell 1d Antal och vikt (kg) per station samt procentuell artfördelning baserat på antal respektive vikt. Dessutom redovisas medelvikt per individ i gram för abborre. Djupintervall 0-10 m.

	antal	andel (%)	vikt	andel (%)	medelvikt/ind
abborre	18,5	47	0,88	38	47,4
björkna	6,3	16	0,29	13	
braxen	0,2	1	0,63	27	
gers	1,3	3	0,02	1	
gädda	0,2	1	0,01	1	
löja	2,3	6	0,02	1	
mört	8,9	22	0,23	10	
sarv	0,6	2	0,05	2	
sill	0,5	1	0,02	1	
skarpsill	0,0	0	0,00	0	
skrubbskädda	0,1	0	0,01	1	
sutare	0,0	0	0,07	3	
svart smörbult	0,0	0	0,00	0	
vimma	0,4	1	0,07	3	
<b>totalt</b>	<b>39,6</b>	<b>100</b>	<b>2,30</b>	<b>100</b>	

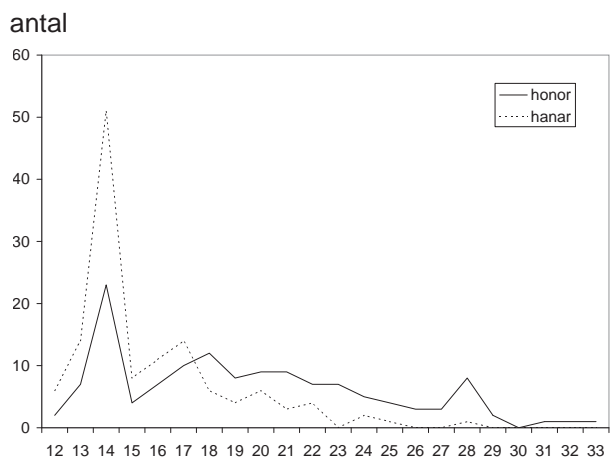
söder om Lilla Ekeshjär. Nästa storleksklass som utgjordes av individer mellan 13-15 cm förekom med en klar dominans på medeldjupa stationer. Den mer utdragna gruppen utgjordes av fiskar i storleksintervallet 16-33 cm. Dessa abborrar fångades i ungefär samma antal i respektive djupintervall men med en svag övervikt på djupa stationer i östra delen av området. Abborrens medelvikt varierade mellan 47 och 97 gram per individ (tabell 1).

Mört förekom i längder mellan 8 och 26 cm. Fångsten dominerades av fyra mer eller mindre tydliga storleksklasser (figur 2). De minsta klasserna utgjordes av mört i storleken 8-10 cm resp 11-13 cm. Dessa fiskar fångades huvudsakligen på grunda lokaler väster om Tromtö. Nästa två klasser utgjordes av mört i storleken 15-17 cm respektive 19-20 cm. Dessa fiskar fångades framförallt på stationer i djupintervallet 3-6 m.

Fångsten av björkna dominerades av två väl avgränsade storleksklasser på 8 cm respektive 11-13 cm. Därefter följde en längre mer utdragen grupp av individer mellan 14 och 28 cm (figur 2). De minsta fiskarna (7-13 cm) var helt koncentrerade till grunda stationer väster om Tromtö.



Figur 2 Längdfördelning i cm för mört och björkna i djupintervallet 0-10 m.



Figur 3 Könsfördelning hos abborre.

Fångsten av löja utgjordes av fiskar i storleken 9-12 cm. Nästan samtliga individer fångades på grunda stationer.

Det registrerades totalt sex exemplar av gädda, fem individer mellan 12 och 18 cm samt en individ på 37 cm.

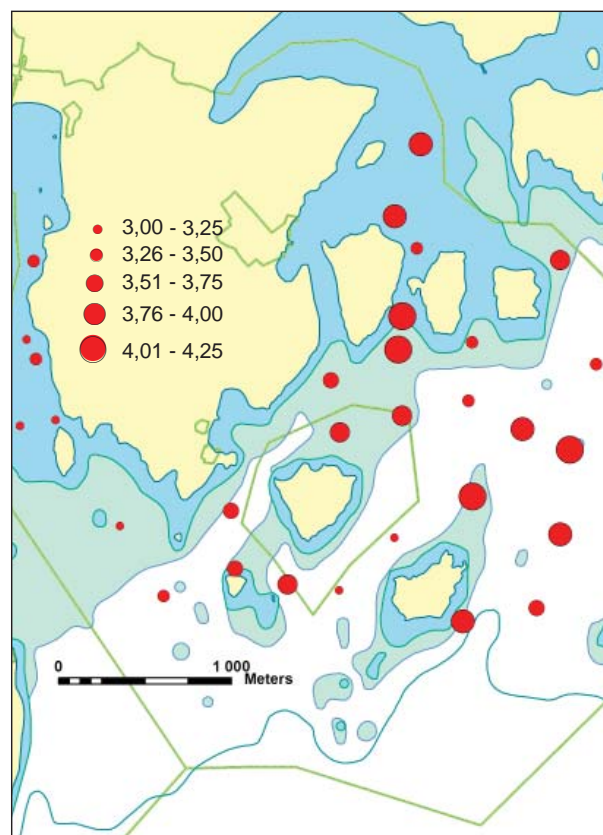
Fångsten av braxen utgjordes endast av stora fiskar mellan 51-67 cm. Vikten varierade mellan 1,86-4,05 kg.

#### Könsfördelning hos abborre

Av den totala fångsten på 555 abborrar var 264 st (48 %) 12 cm eller längre. Samtliga dessa individer könsbestämdes. Fördelningen av könen var nästan helt jämn (1:1,02 ; honor:hanar) . Hanar hade en dominans i storleken 12-17 cm medan honor dominerade större storlekar. Alla individer större än 30 cm var honor (figur 3).

#### Fisksamhällets funktion

Trofisk nivå för fångsten på samtliga 30 provfiskestationer varierade mellan 3,16-4,39. Stationer med de högsta värdena förekom uteslutande i den östra



Figur 4 Trofisk nivå på 30 provfiskestationer i Tromtö naturreservat, augusti 2009.

halvan av det provfiskade området (figur 4). De lägsta värdena hade ett par djupa stationer centralt i området samt stationerna väster om Tromtö. Värdet på trofisk medelnivå för fisksamhället som helhet var 3,52.

Viktmässigt var det en dominans av karpfiskar (björkna, braxen, löja, mört, sarv, sutare och vimma) i totalfångsten. Det fångades 40,68 kg karpfisk jämfört med 26,32 kg abborre. Detta ger en kvot (abborre/karpfiskar) på 0,65. Sju individer av braxen utgjorde dock nästan 50 % av karpfiskarnas totalvikt. Jämför man däremot enbart biomassan abborre mot mört var det en tydlig dominans av abborre i området (figur 5). Det var endast på fem lokaler som mängden mört var större än abborre.

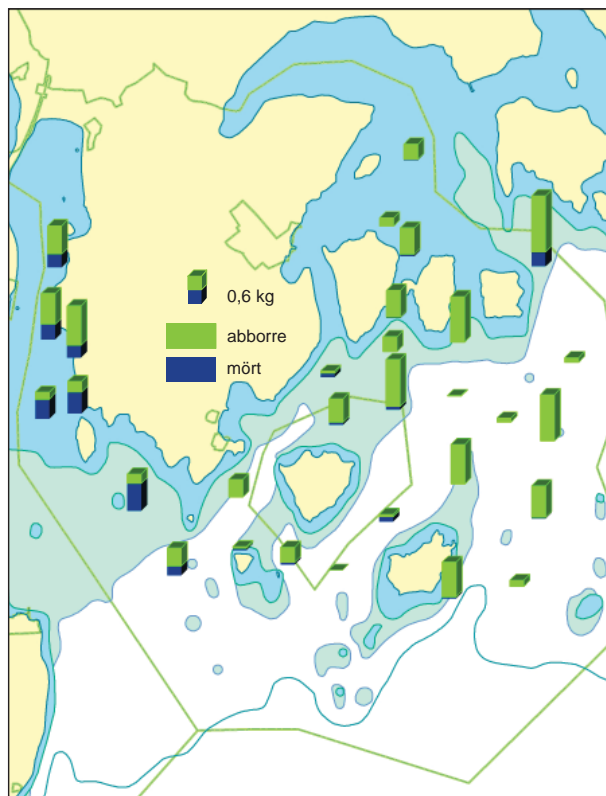
Andel fiskätande fisk (abborre och gädda) på samtliga 30 stationer varierade mellan 0-99 % (figur 6). På 14 av stationerna var biomassan av fiskätande fisk mer än hälften av den totala biomassan. Stationer med en hög andel abborre och gädda låg i den östra delen av området. Andel fiskätande fisk beräknat på totalfångsten i hela området var 39 %.

## Fångst i mjärddar

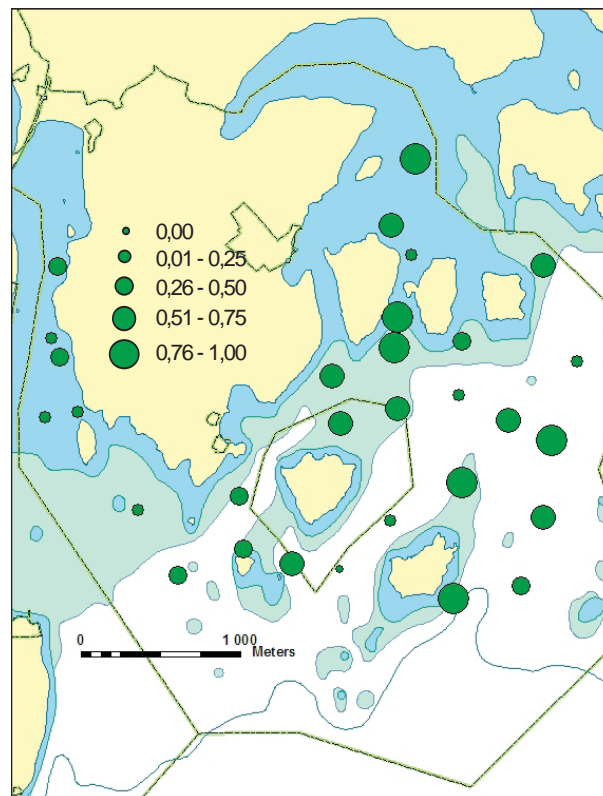
Fångsten i mjärdarna dominerades av tångräka (*Palaemon adspersus*) och tigerstrimmig tångräka (*Palaemon elegans*). Flest individer av dessa båda arter noterades i mjärddar som legat i tångbältena längs sydöstra och sydvästra sidan av Tromtö samt längs nordsidan av Ivö. I medeltal fångades något mer än en tångräka per mjärde och dygn (tabell 2). Svart smörbult (*Gobius niger*) fångades huvudsakligen runt den lilla ön sydväst om Tromtö. I övrigt registrerades enstaka exemplar av sandräka (*Crangon crangon*) och tångsnälla (*Syngnathus typhle*).

Tabell 2 Fångst i mjärddar angivet i antal individer per mjärde och dygn

	11/8	12/8	13/8	14/8
tångräka	0,67	0,50	0,50	0,58
t. s. tångräka	0,33	0,33	0,17	0,67
sv. smörbult	0,25	0,33	0,00	0,00
sandräka	0,08	0,00	0,00	0,00
tångsnälla	0,00	0,00	0,08	0,00
totalt	1,33	1,16	0,75	1,25



Figur 5 Den totala biomassan av abborre och mört fångade på 30 provfiskestationer i Tromtö naturreservat, augusti 2009.



Figur 6 Andel fiskätande fisk (abborre och gädda) av den totala biomassan på 30 provfiskestationer i Tromtö naturreservat, augusti 2009.



## Diskussion

Fisksamhällets diversitet, uttryckt som antal arter, kan anses som normal för denna del av Östersjön. En jämförelse av artsammansättningen vid Tromtö med resultat från liknande kustprovfisken i Blekinge, t ex Tromtö 2001 (Andersson 2001), Elleholm 2006 (Nilsson 2007) Eriksberg 2008 Nilsson (2008) och Torhamn 2009 (Fiskeriverkets kustdatabas), visar att området inte avvek i någon nämnvärd omfattning från vad som kan väntas vara normalt.

Jämför man fisksamhällets kvantitet i form av totalfångst per ansträngning och totalfångst av enskilda arter med andra provfisken som genomförts i Blekinge finns både skillnader och likheter (tabell 3). Totalfångsten vid Tromtö 2009 var t ex antalsmässigt 35 respektive 42 % större än vid Torhamn 2009 respektive Elleholm 2006. Jämfört med Eriksberg 2008 var dock antalet fiskar per ansträngning lägre. Viktmässigt var totalfångsterna mer lika varandra. Jämför man fångsten av abborre vid Tromtö 2009 var denna viktmsässigt lägre än andra genomförda provfisken men antalsmässigt betydligt högre. Det större antalet abborrar vid Tromtö kan förklaras av att rekryteringen varit mycket god under 2009.

Provfisken utanför Mönsterås i Kalmarsund har visat att det under de senaste tio åren skett en minskning av andelen mört i fångsterna samtidigt som björkna och sarv ökat. Fångsterna av dessa karpfiskar kan numera utgöra nästan 70 % av totalfångsten. Jämför man provfisket 2001 mot provfisket 2009 vid Tromtö kan man se tendenser till en motsvarande utveckling. Denna är dock inte lika tydlig vid Tromtö. Mörten minskar visserligen

men detta beror sannolikt inte på en dålig rekrytering som i Kalmarsund. Samtidigt har inslaget av björkna, sarv och braxen ökat något. Fångsten av abborre är dock fortfarande betydligt större i Blekinge jämfört med de södra och centrala delarna av Kalmarsund.

Abborrfångsterna vid Tromtö dominerades av små individer. Den minsta storleken av abborre mellan 8-9 cm utgörs sannolikt av ensamrig fisk och den andra gruppen mellan 13-15 cm av tvåsomrig fisk. Resultaten visar att rekryteringen av abborre varit mycket god vid Tromtö under senare år och tyder inte på samma dåliga rekrytering som observerats i Kalmarsund och andra exponerade kustpartier i norra delen av Egentliga Östersjön (Ljunggren m fl 2005). Fångsten av abborre vid Tromtö, 2001 och 2009, tyder däremot på att det är ont om stor abborre i området. Detta syns också vid de årliga provfiskena vid Torhamn (Fiskeriverkets kustdatabas) samt vid Eriksberg 2008. Den låga förekomsten av stor abborre kan ha flera förklaringar. Rekryteringen kan ha varit mindre för motsvarande årsklasser. Data från perioden 2002-2006 för Torhamnsområdet styrker dock inte detta påstående. En annan möjlighet är att dödligheten ökat på grund av en ökad predation eller ett högt fisketryck.

Längdfördelningen för mört och björkna antyder att rekryteringen i området fungerar. Längdunderlaget för gädda, även om det är litet, tyder även detta på en fungerande rekrytering.

I hela materialet var könskvoten för abborre jämn. För abborre upp till 17 cm var det däremot en tydlig dominans av hanar. Det brukar anses vara normalt med en könskvot på 1:1 för unga abbor-

Tabell 3 En sammanställning av värden på indikatorer, antal arter, totalfångst samt fångsten av abborre i fyra olika provfiskade områden i Blekinge under åren 2001-2009. Totalfångst och fångsten av abborre anges inte för Tromtö 2001 på grund av annan redskapstyp.

	Elleholm 2006	Eriksberg 2008	Tromtö 2001	Tromtö 2009	Torhamn 2009
Trofisk nivå	3,76	3,71	3,48	3,52	3,82
% fiskät. fisk	49	56	38	39	58
kvot abbo/cypr	0,96	1,25	0,63	0,63	1,44
antal arter	13	9	17	14	14
totalfångst (antal)	27,9	46,1	-	39,6	29,2
totalfångst (kg)	2,47	2,15	-	2,30	1,85
abborre (antal)	13,1	11,5	-	18,5	10,4
abborre (kg)	1,18	0,91	-	0,88	0,97



rar. Med en stigande ålder inträffar sedan normalt en förändring av könsfördelningen i fångsten mot en ökande dominans av honor. Även vid tidigare provfisken vid Elleholm och Eriksberg var det en dominans av hanar hos unga abborrar (Nilsson 2006 och 2008).

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). När man jämför dessa indikatorer förefaller fisksamhället vid Tromtö 2009 mycket likt det som fanns 2001 (tabell 3). Vid en jämförelse med andra provfiskade områden i Blekinge var dock värden på samtliga indikatorer lägre vid Tromtö. Detta kan tyda på att det råder mer näringsrika förhållanden och/eller att fisketrycket efter rovfiskar som abborre och gädda är högre vid Tromtö.

Fångsten i mjärdarna kan betrakats som ganska låga för årstiden. Fångsten av tångräka under sensommaren i t ex Kalmarsund brukar ligga på mellan tre och tio individer per mjärde. Då utgörs fångsten även där av både tigerstrimmig och vanlig tångräka. I norra Kalmar län ligger däremot fångsten i augusti vanligtvis på samma låga nivå eller till och med något lägre (Andersson 2007). Fångsten av svart smörbult kan betrakats som normal. Småfisksamhället i stora delar av Kalmarsund har under många år dominerats av storspigg. Vid Tromtö fångades inte en enda storspigg.

År 2008 påträffades minst ett exemplar av svartmunnad smörbult i Karlskrona skärgård. Det var det första dokumenterade fyndet av denna invasiva art i Sverige. Arten har troligtvis kommit in via ballastvatten från färjetrafiken som går mellan Karlskrona och Gdansk/Gdynia. Efter att den svartmunnade smörbulden etablerade sig i Polska kustvatten i början på 1990-talet har det skett stora förändringar i den marina födoväven. Under ett provfiske under sommaren 2009 i Karlskrona skärgård påträffades totalt nio exemplar (Florin 2009). Arten påträffades dock inte under provfisket vid Tromtö. I oktober 2009 i samband med en dykinventering av makrovegetation i skärgården öster om Karlskrona gjordes iakttagelser av årsyngel (J.Nilsson). Dessa observationer tyder på att arten håller på att etablera sig i området.

Sammanfattningsvis tyder resultatet från provfisket vid Tromtö på ett för regionen och kusttypen normalt fisksamhälle. Det stora antalet juvenil abborre tyder på att rekryteringen i området fungerar bra samt att tillväxten under sommaren 2009 varit mycket god. Frånvaron av stor abborre vid Tromtö likväl som i andra kustområden i Blekinge är dock oroväckande. Detta kan tyda på att fisketrycket är för högt samtidigt som andra förklaringar i nuläget inte kan uteslutas. Om man på något sätt kunde minska fisketrycket på framförallt abborre och gädda vid Tromtö t ex genom att införa ett fiskefritt område, skulle man med upprepade provfisken kunna få svar på denna viktiga fråga.

## Referenser

- Andersson J. 2001. Inventering av fisksamhällen vid Tromtö i Blekinge, augusti 2001. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet.
- Andersson S. 2007. Biologiska undersökningar i samband med saneringen av Örsörumsviken. Högskolan i Kalmar. Rapport 2007:4.
- Fiskeriverkets kustdatabas. [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se) (2010-02-03).
- Florin A-B. 2009. Uppföljning av svartmunnad smörbult i svenska kustområden - delrapportering av provfisket i Karlskrona 2009. Fiskeriverket.
- 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.
- Ljunggren L., Sandström A., Johansson G., Sundblad G. & Karås P. 2005. Rekryteringsproblem hos Östersjöns kustfiskbestånd. Fiskeriverket informerar Finfo 2005:5.
- Nilsson J. 2007. Provfiske inom vattenområdet tillhörande Elleholms naturreservat i Blekinge län, augusti 2006. Rapport 2007:1.
- Nilsson J. 2008. Provfiske i Maraviken och Flan samt inventering av makrovegetation i Flan, Eriksbergs naturreservat, Blekinge län augusti 2008 Högskolan i Kalmar. Rapport 2008:1.
- 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.

Kalmar Växjö

391 82 Kalmar

Tel 0480-446200

[jonas.nilsson@lnu.se](mailto:jonas.nilsson@lnu.se)

[Lnu.se](http://Lnu.se)



**Linnéuniversitetet**



**LÄNSSTYRELSEN  
BLEKINGE LÄN**

SE-371 86 Karlskrona  
Telefon 0455-870 00  
E-post: [blekinge@lansstyrelsen.se](mailto:blekinge@lansstyrelsen.se)  
[www.lansstyrelsen.se/blekinge](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge)