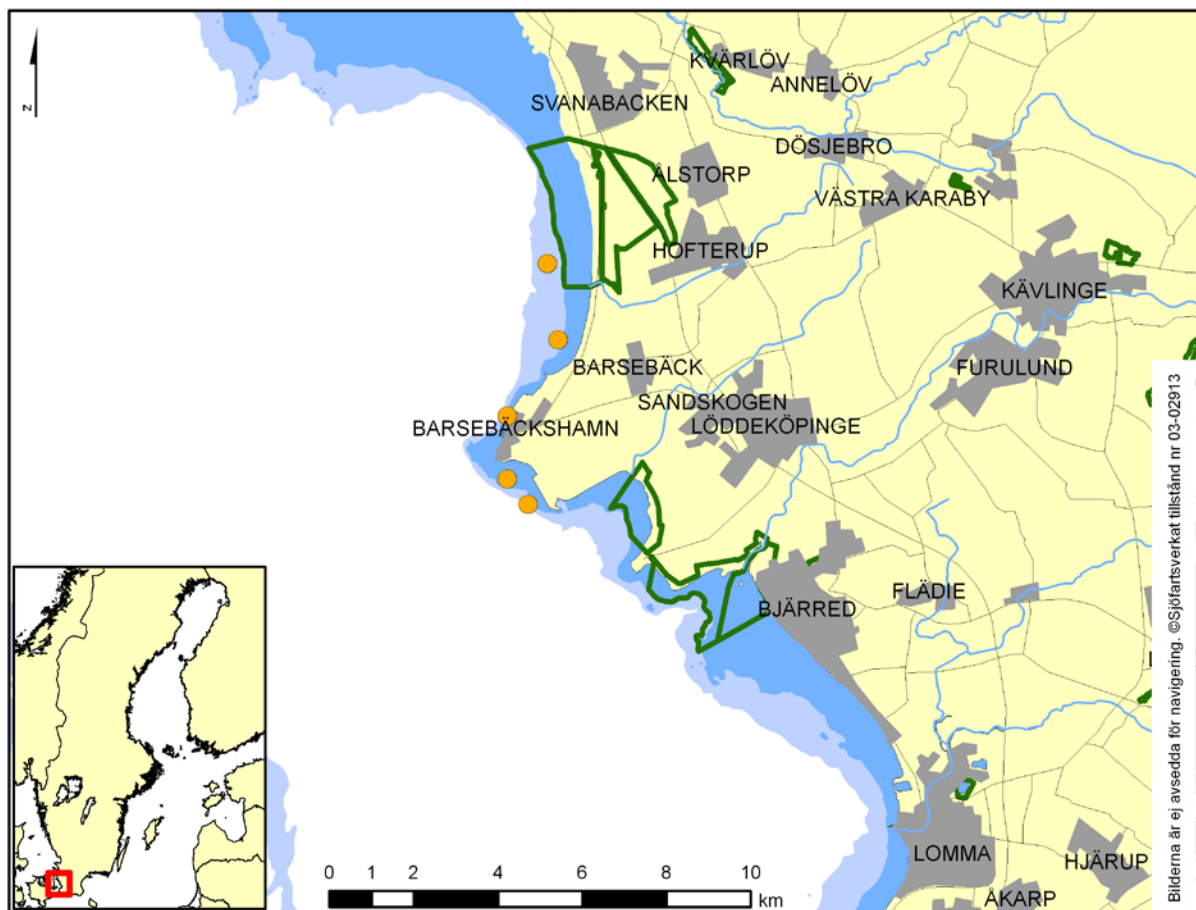


Kustfiskövervakning i Öresund, 2011

Barsebäck, Lundåkrabukten/Lommabukten 1999-2011



Kustfiskövervakning och skydd av områden

- Bestånd, upprepat fiske på fasta stationer (årligen, augusti)
- Naturreservat
- 3 m
- 6 m



Havs
och Vatten
myndigheten



Inledning

I svensk kustfiskövervakning ingår ett antal referensområden som anses obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet hos fiskesamhället i dessa referensområden, spegla naturliga variationer på bestånds- och individnivå och fånga upp förändringar som indikerar storskalig påverkan av miljöhot som eutrofiering, fiske, miljögifter och klimatförändringar. Fisksamhällets tillstånd har utvärderats med hjälp av ett antal variabler på samhälls- och populationsnivå. I slutet av dokumentet finns en länk till "Beräkningar av kustfiskindikatorer" som beskriver hur dessa variabler beräknas och tolkas. Beräkningarna i detta resultatblad har baserats på antalet fångade individer. Resultatet har jämförts med de från Fjällbacka och Kullen, andra områden på västkusten som fiskats enligt samma metodik.

Provfisket vid Barsebäck skiljer sig från de i övriga referensområden, eftersom området tidigare påverkades av det varma kylvattnet från Barsebäcks kärnkraftverk. Undersökningarna vid kärnkraftverket i Barsebäck inleddes 1971, men fisket med ålryssjor på grunt vatten påbörjades 1977. Fiskeundersökningarna inom Barsebäcksvärdets kontrollprogram fortsatte fram till 2008. Undersökningar med samma metodik kunde dock fortsätta under augusti månad 2009 till 2011, då länsstyrelsen i Skåne, Fiskeriverket och Havs- och Vattenmyndigheten finansierat undersökningarna. I detta resultatblad har provfiskedata analyseras från augusti 1999 och framåt, eftersom en tydlig minskning av kärnkraftens temperaturpåverkan under fisket kunnat ses från det året. Detta innebär att de tidigare påverkade lokalerna i praktiken kan likställas med referenslokalerna med avseende på temperaturpåverkan

Sammanfattande statusbedömning av fiskbestånden

- Det totala antalet fångade individer, både med och utan kräftdjur medräknade, har ökat liksom för arterna tånglake och skrubbskädda.
- Gulålen storlek har ökat under perioden, medan antalet individer i fångsten saknar trend.
- De vanligaste fiskarterna var ål, torsk och tånglake. Strandkrabba dominerade fångsten av kräftdjur och var talrikare än de dominerande fiskarterna.
- Artrikedomen (43 fiskarter) var något högre än i motsvarande undersökningar i Fjällbacka och Kullen (37 respektive 40 arter). Diversiteten och antalet arter har inte förändrats över tidsperioden.
- Den trofiska medelnivån och därmed samhällets funktion uppvisar heller inte någon förändring över tiden.
- Ål dominerade bland de större fiskarna i fångsten, med undantag för 2010, då större torskar var vanligare.

Slutsats

Majoriteten av analyserna på art- och samhällsnivå tyder på ett relativt stabilt fiskesamhälle under de analyserade åren. Stabila eller ökande fångster av fiskar av konsumtionsstorlek av kommersiellt viktiga arter som torsk, skrubbskädda och ål indikerar ett måttligt fisketryck och/eller goda förutsättningar för förnygring i bestånden.

Bedömning av tillstånd och förändringar i ett urval av indikatorer

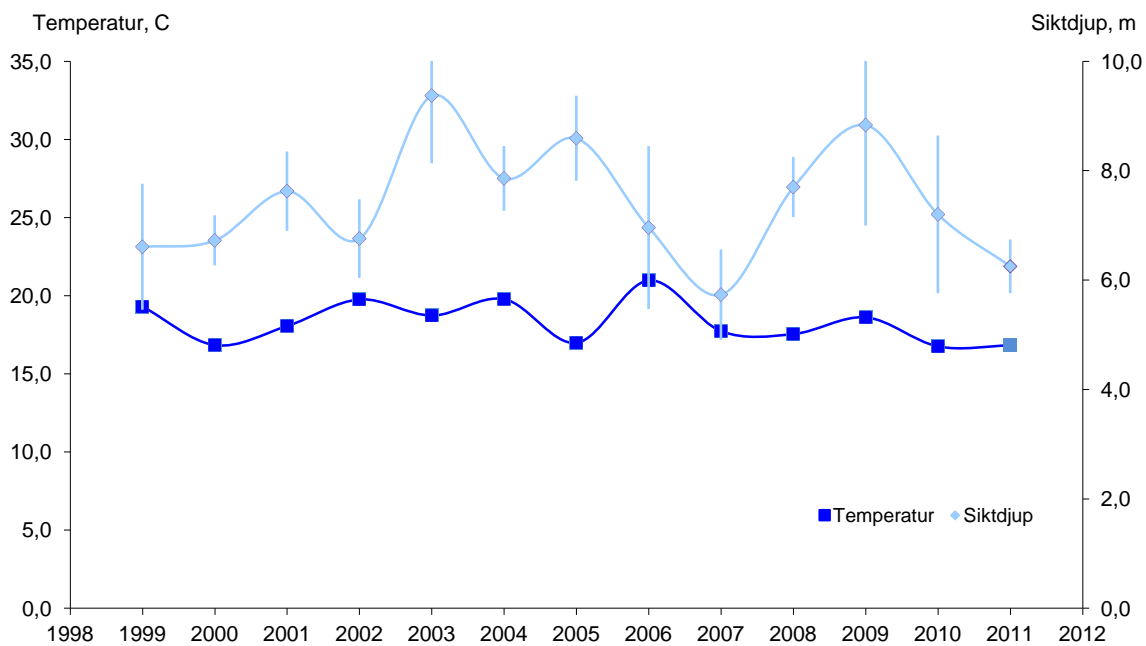
Stödparametrar

Medelsiktjupet under fisket har fluktuerat över tiden (mellan 5,7 och 9,4 meter) men ingen trend, varken ökande eller vikande, kan påvisas (figur 1).

Vattentemperaturen i samband med fisket har fluktuerat mellan 17,6 och 21,0 grader, men inte heller här kan någon trend påvisas (figur 1).

Fisksamhällets struktur och funktion

Totalt har 43 fiskarter och tre arter av kräftdjur fångats i området (tabell 1). Artantalet har varierat mellan 13 och 26 enskilda år, varav en till tre arter har varit kräftdjur (figur 2). Trots stora mellanårsvariationer hos antalet fångade arter kan ingen ökning eller minskning påvisas under den studerade perioden.



Figur 1. Medelvärde av siktdjup och vattentemperatur vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Konfidensintervallet för temperatur har varit så låga att de inte syns i figuren.

Sex av de arter som fångats vid Barsebäck finns med på ArtDatabankens rödlista för 2010 (Tabell 1). Ål och lyrtorsk är listade som akut hotade arter. Torsken är listad som starkt hotad. Sjurygg och tånglake är båda listade som nära hotade, medan vitling anses sårbar. Gulål och blankål analyseras separat som de vore två arter, trots att de är två olika livsstadier av samma art. Orsaken till detta är att de skiljer sig både till utseende och beteendemässigt från varandra. Vid beräkning av antalet arter i fångsten räknas de dock som en art.

Totalfångsten av fiskar har ökat under tidsperioden (figur 3). Flera av de vanligaste förekommande arterna har ökat till antalet sedan 1999 (tabell 1).

Strandkrabban har dominerat med 74% av antalet individer i fångsten (figur 4). Därefter har gulål, torsk och tånglake varit de vanligaste arterna. Provfisket vid Barsebäck skiljer sig från det vid Kullen under samma tidsperiod med ett lägre antal snultor och ett högre antal torskar och tånglake i fångsten (se resultatblad för Kullen enligt referens på sista sidan i detta resultatblad).

Minimimåttet för svenskt fiske efter gulål i Öresund är 45 centimeter och efter torsk 38 centimeter. Genom att analysera de individer som har en kroppslängd på 35 centimeter eller längre kan man få en indikation på förekomsten av fisk som är intressant för yrkes- och fritidsfisket. Detta index saknar trend över tid. Gulålen har dominerat fångsten av stora fiskar under samtliga år förutom 2010, då det fångades fler stora torskar än gulålar (figur 5).

Storleksindex, som beskriver förekomsten av stora fiskar jämfört med små fiskar, har fluktuerat något sedan undersökningarna startades men visar ingen trend (figur 6). För gulål har däremot en förskjutning skett mot en större andel storväxta individer och därmed även ökande medellängd. För torsk kan ingen förändring i storlek påvisas.

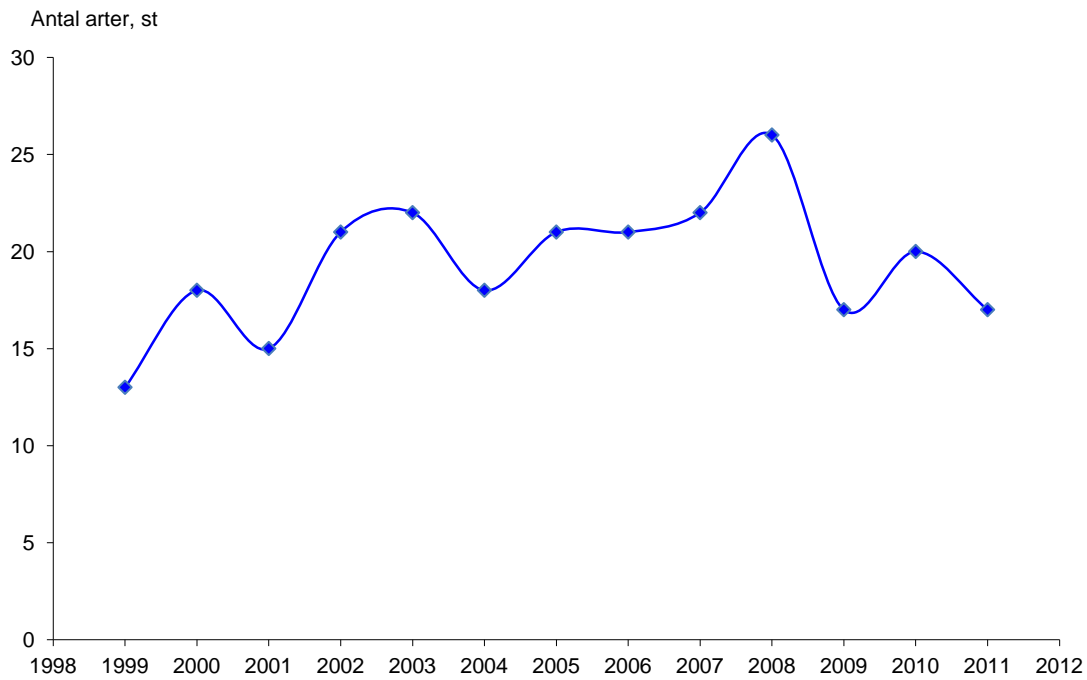
Den trofiska medelnivån anger på vilken nivå i näringskedjan fisksamhället befinner sig. Variabeln har fluktuerat mellan år, men ingen trend kan urskiljas (figur 7). Andelen rovfiskar i fångsten har varierat mellan fyra och 40 procent, men trots den stora variationen kan ingen trend påvisas (figur 8). Mängden torsk i fångsten styr generellt detta index. Att andelen rovfiskar var högt år 2000 beror på en relativt stor fångst av gråsej.

Artdiversiteten i fisksamhället, enligt Shannon-Wieners diversitetsindex, har inte förändrats över tid (figur 8).

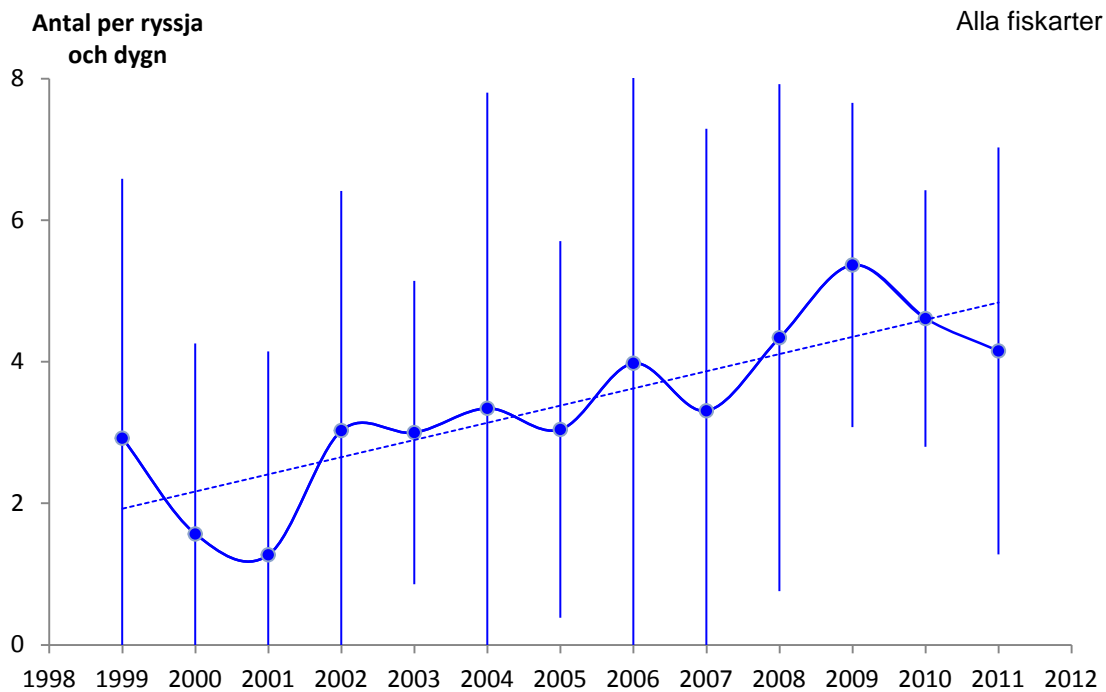
Tabell 1. Fångst per ansträngning (antal per ryssja och dygn) 1999-2011. Medelvärden och standardavvikelse (sd) anges som medelvärden av årsmedelvärden för respektive art. + anger ökande trend, - anger minskande trend med signifikansnivåer * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$. ns anger att ingen signifikant förändring observerats över tiden.

Art	Latinskt namn	medel	sd	trend	status rödlistan
FISKAR					
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	0,04	0,05	+	
Blankål*	<i>Anguilla anguilla</i>	0,03	0,02	ns	Akut hotad
Femtömmad skärlånga	<i>Ciliata mustela</i>	<0,01	<0,01	ns	
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	0,02	0,06	ns	
Gulstrimmig mullus	<i>Mullus surmuletus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Gulål*	<i>Anguilla anguilla</i>	0,69	0,29	ns	Akut hotad
Gädda	<i>Esox lucius</i>	<0,01	<0,01	ns	
Horngädda	<i>Belone belone</i>	<0,01	<0,01	ns	
Lyr torsk	<i>Pollachius pollachius</i>	<0,01	<0,01	ns	Akut hotad
Mindre havsnål	<i>Nerophis ophidion</i>	<0,01	0,01	ns	
Mindre kantnål	<i>Syngnathus rostellatus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Oxsimpa	<i>Taurulus bubalis</i>	0,04	0,02	ns	
Ruda	<i>Carassius carassius</i>	<0,01	<0,01	ns	
Rödspotta	<i>Pleuronectes platessa</i>	0,11	0,13	ns	
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,05	0,03	ns	
Sandskädda	<i>Pleuronectes limanda</i>	0,01	0,02	ns	
Sill	<i>Clupea harengus</i>	<0,01	0,01	ns	
Sjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>	<0,01	<0,01	ns	Nära hotad
Sjustrålig smörbult	<i>Gobiusculus flavescens</i>	<0,01	<0,01	ns	
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	0,53	0,35	+	
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Skärsnultra	<i>Symphodus melops</i>	0,08	0,13	ns	
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0,01	0,01	+	
Småvar	<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Snultra obestämd	<i>Labridae</i>	<0,01	<0,01	ns	
Stensnultra	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	0,31	0,29	ns	
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<0,01	0,01	ns	
Större kantnål	<i>Syngnathus acus L.</i>	0,01	0,01	ns	
Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	0,11	0,12	ns	
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Tejstefisk	<i>Pholis gunnellus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Tjockläppad multe	<i>Crenimugil labrosus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Tobis (kust-/havs-)	<i>Ammodytes sp.</i>	<0,01	<0,01	ns	
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	<0,01	<0,01	ns	
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	0,63	0,64	ns	Starkt hotad
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	<0,01	0,01	ns	
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>	0,65	0,34	+	Nära hotad
Tångsnälla	<i>Syngnathus typhle</i>	<0,01	0,01	ns	
Tångspigg	<i>Spinachia spinachia</i>	0,01	0,01	ns	
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	0,01	0,01	ns	Sårbar
Äkta tunga	<i>Solea solea</i>	0,02	0,02	ns	
Öring	<i>Salmo trutta</i>	<0,01	<0,01	ns	
Totalfångst fisk		3,38	1,14	+	
Medelantal fiskarter		19,31	3,43	ns	
Totalantal fiskarter		43			6
KRÄFTDJUR					
Sandräka	<i>Crangon crangon</i>	0,01	0,01	ns	
Strandkrabba	<i>Carcinus maenas</i>	9,95	6,53	ns	
Tångräka obestämd	<i>Palaemon sp.</i>	0,08	0,11	ns	
Totalfångst kräftdjur		10,03	6,56	ns	
Totalantal kräftdjursarter		3			0

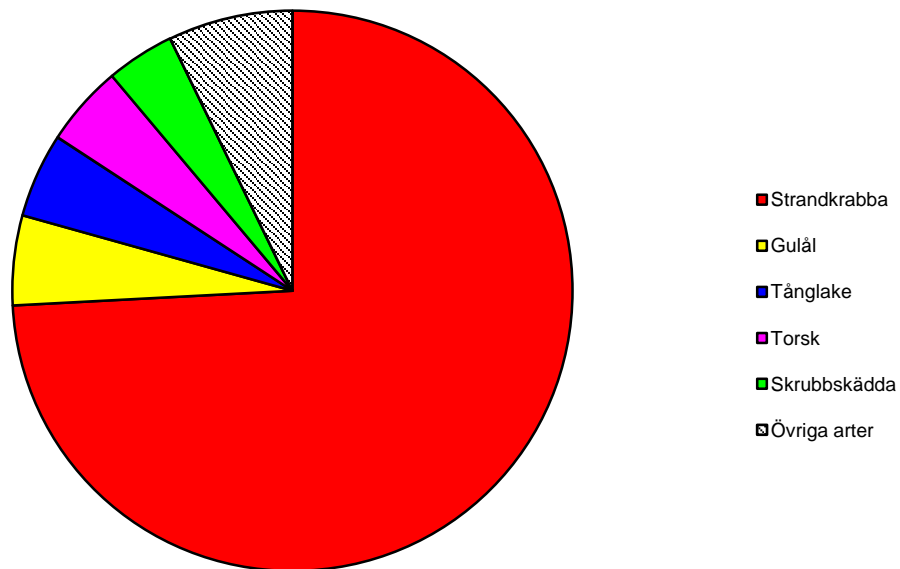
*samma art i olika livsstadier



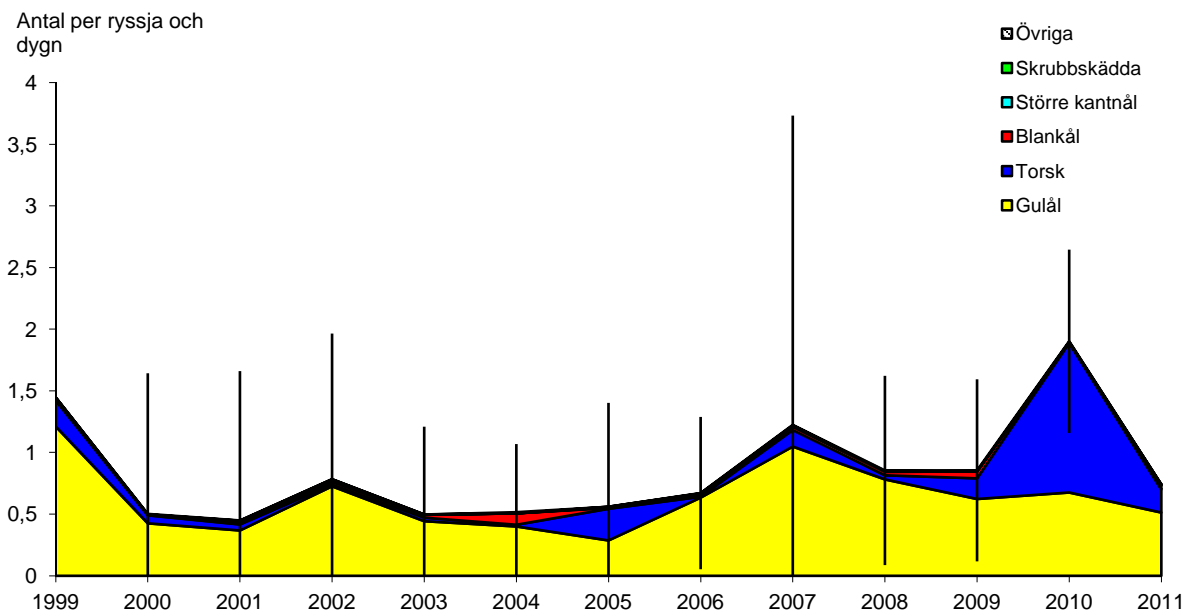
Figur 2. Antalet arter i fångsten av både fiskar och kräftdjur.



Figur 3. Antal fiskar per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.

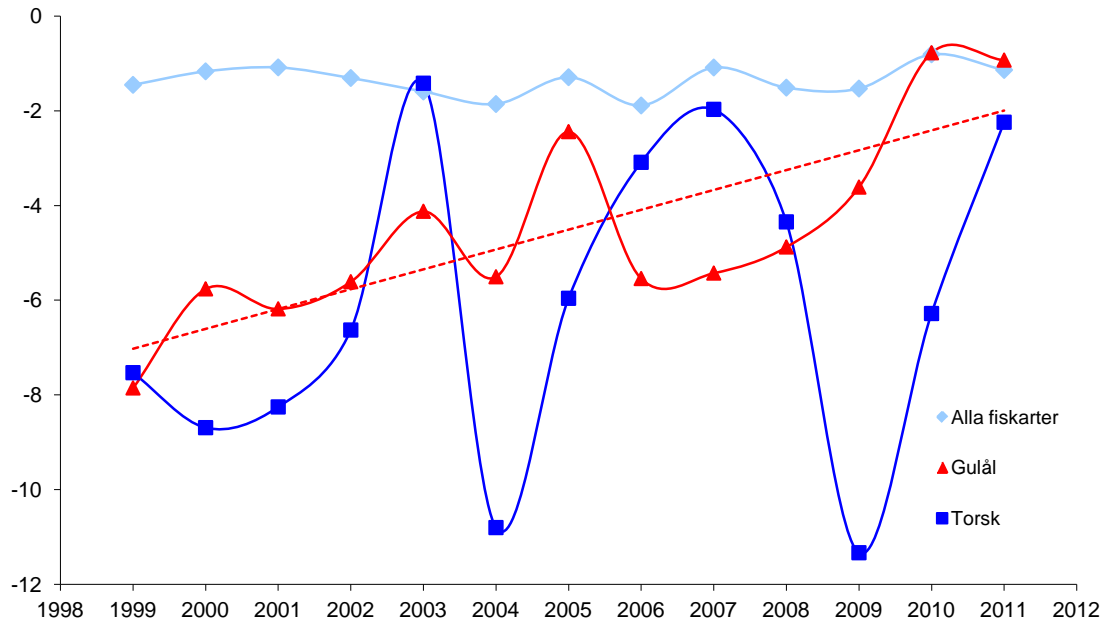


Figur 4. Arternas procentuella andel av den totala fångsten för de till antalet fem vanligast förekommande arterna 1999-2011.



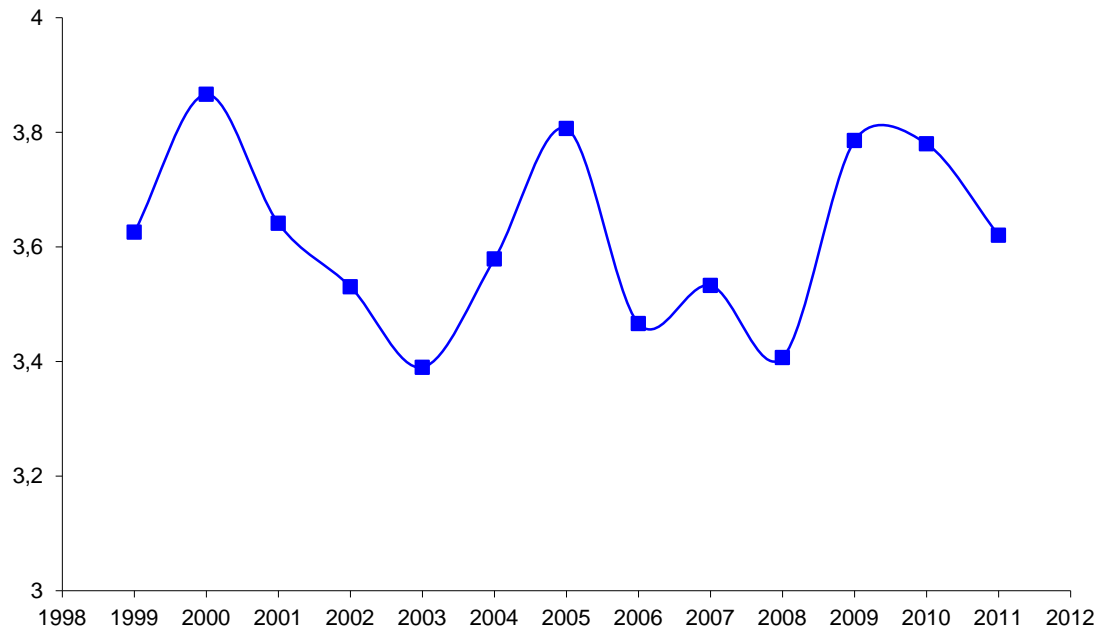
Figur 5. Medelfångsten av fiskar större än 35 centimeter. Figuren visar de fem vanligaste arterna samt övriga arter. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall för medelvärdet av totala fångsten.

Storleksindex

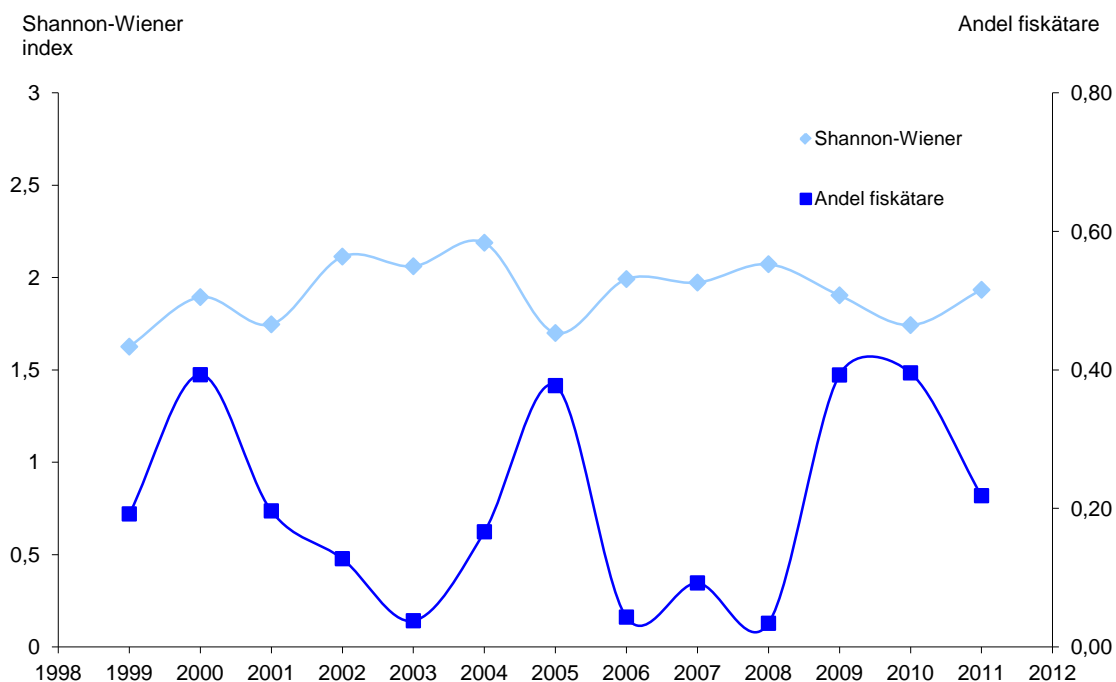


Figur 6. Storleksindex för fisksamhället i augusti för gulål och torsk samt för alla fiskarter.. Låga värden betyder en relativt lägre förekomst av stora individer i provet. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.

Trofisk medelnivå



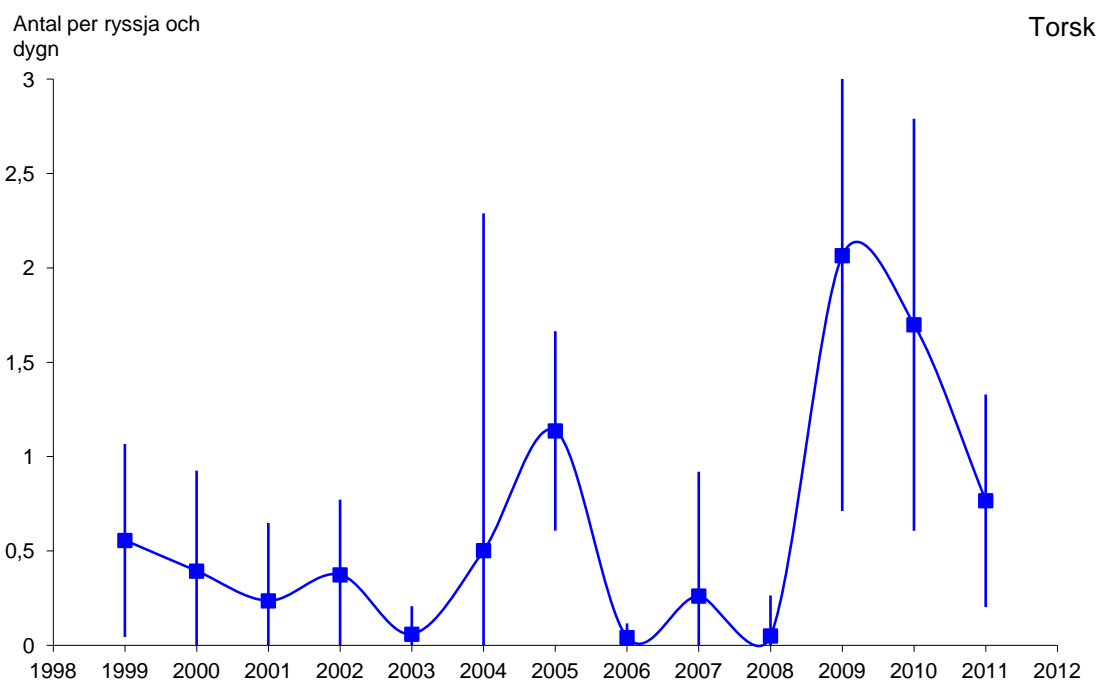
Figur 7. Trofisk medelnivå för fisksamhället.



Figur 8. Shannon-Wieners diversitetsindex för fisksamhället på den första axeln och andel fiskätare i procent i fångsten på den andra.

Torsk

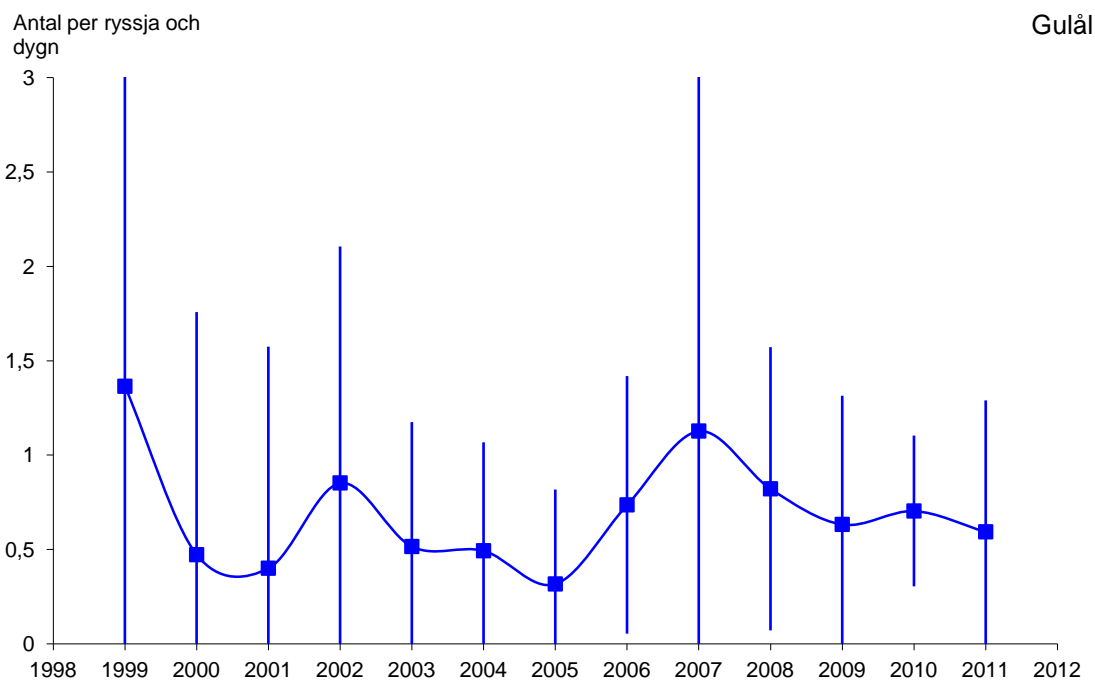
Ingen trend för torsk kan påvisas trots höga fångster för perioden under 2009 och 2010 (figur 9). År 2009 fångades i genomsnitt två torskar per ryssja, vilket kan jämföras med bottenåren 2003, 2006 och 2008 då fångsterna var så låga som ungefär en torsk i var tjugonde ryssja. Torsken föredrar normalt lägre vattentemperaturer men trots detta finns inget samband mellan temperatur och antal torskar i fångsten. De stora fångsterna skulle således kunna bero på ökad rekrytering eller andra förbättrade förutsättningar för torsken i området. I genomsnitt har det under samtliga år fångats 0,63 torskar per ryssja och dygn vid Barsebäck, vilket kan jämföras med 0,51 torskar per ryssja och dygn vid det närliggande referensområdet Kullen. Den fångade torskens medellängd har varierat mellan 24 och 31 centimeter, men uppvisar ingen trend över tiden. Sett över en längre period finns en signifikant ökning av torskfångsterna i området (Andersson 2009).



Figur 9. Antal torskar per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

Gulål

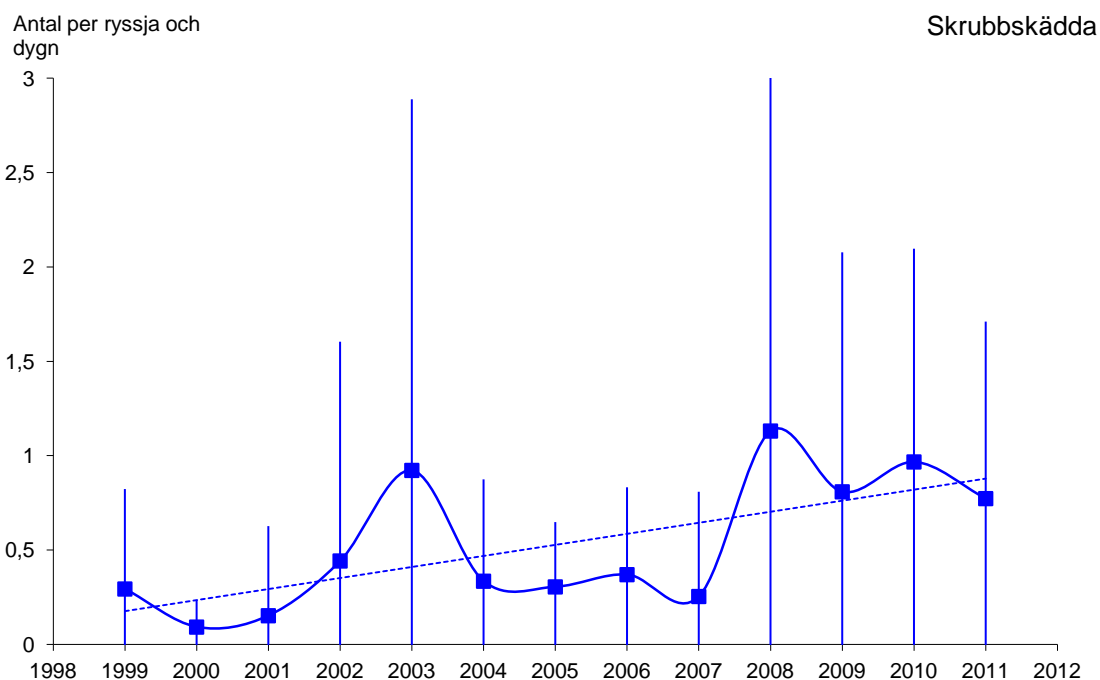
Fångsten av gulål har fluktuerat men ingen trend kan påvisas (figur 10). Fångsten av gulål påverkas ofta av vattentemperaturen, då arten är mera aktiv vid högre temperaturer. Fångsten korrelerar dock inte med temperatursvängningarna i fisket. Samtidigt som antalet gulålar i fångsten inte har förändrats över tid så har gulålens medellängd ökat. Detta kan tolkas som att dödligheten i det lokala beståndet har minskat. Något samband med den generellt vikande rekryteringen av ål till Europa har hittills inte observerats i provfiskena vid Barsebäck (Andersson, 2009).



Figur 10. Antal gulålar per ryssja och dygn. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

Skrubbskädda

Fångsten av skrubbskädda har ökat under perioden (figur 11). Variationen mellan enskilda stationer har dock varit relativt stor. Detta kan sannolikt förklaras av variationer av bottenstrukturer på fiskelokalerna, från ren sand i Lundåkrabukten till en mera blandad struktur på de södra lokalerna.

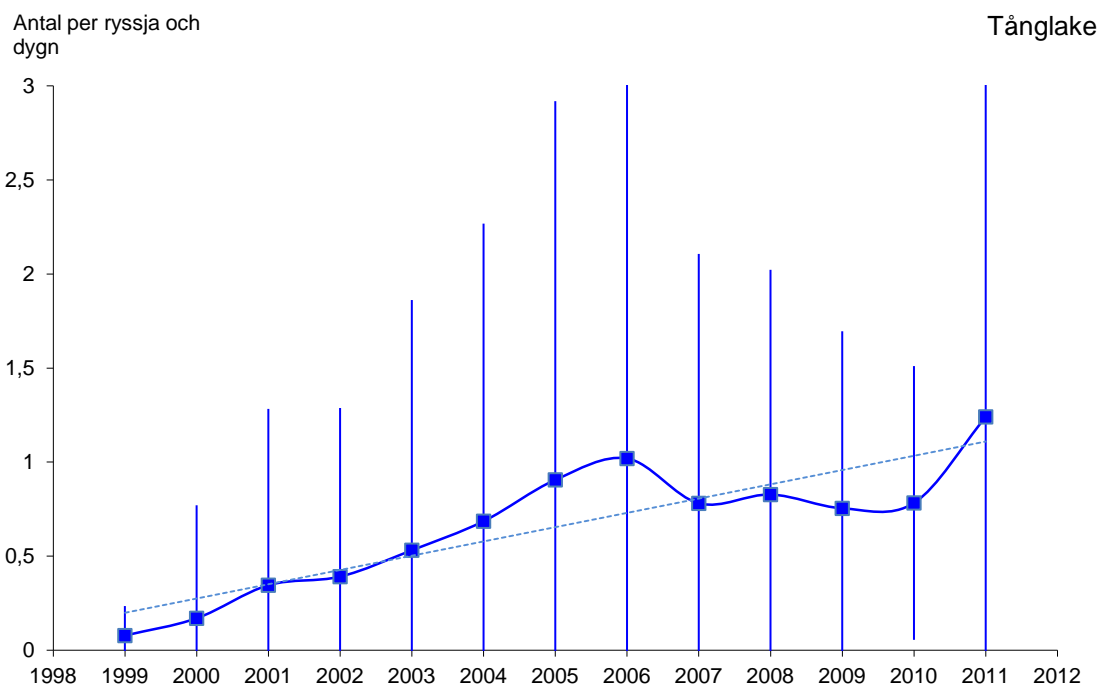


Figur 11.

Antal skrubbskäddor per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.

Tånglake

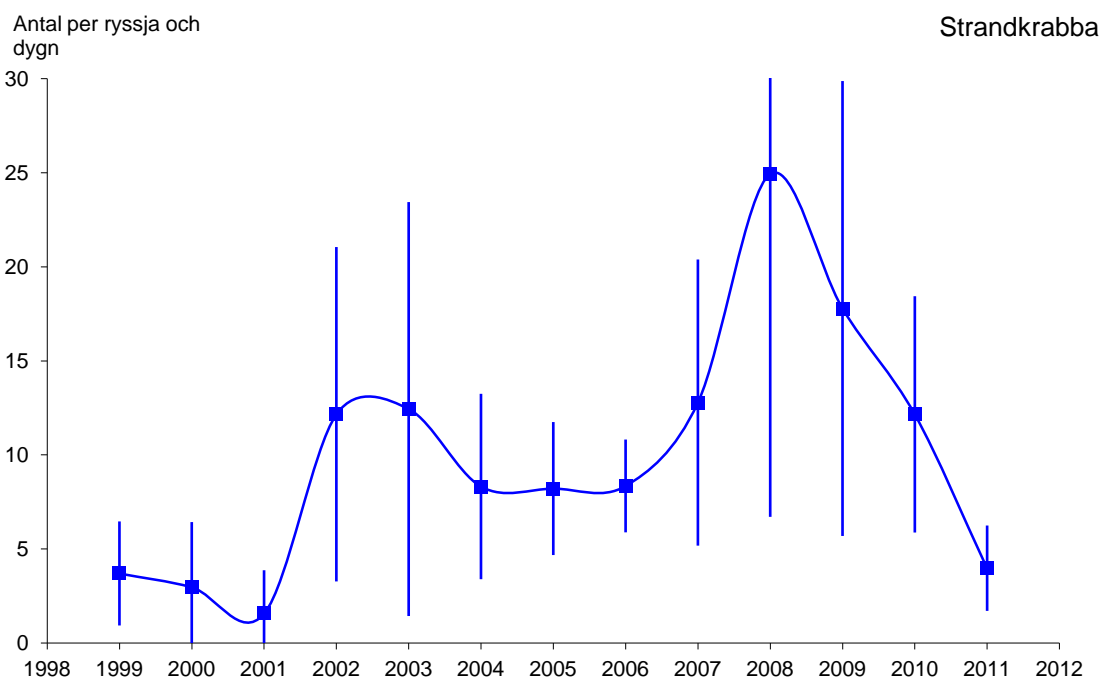
Tånglake har liksom skrubbskädda ökat till antalet under tidsperioden (figur 12). Olikt övriga arter har tånglake ökat kontinuerligt från 1999 och fram till 2006, därefter har fångsterna varit relativt konstanta för att nå en toppnotering 2011. Tånglake gynnas av lägre vattentemperaturer och den ökning som påvisats kan till en del bero på att tånglaken tidigare missgynnats av varmvattenutsläppet från kärnkraftverket (Andersson 2008).



Figur 12. Antal tånglaker per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.

Strandkrabba

Fångsterna av strandkrabba har varierat över tidsperioden. De första åren var fångsterna låga och de var som störst 2008 med i snitt 25 individer per ryssja. Under de senaste 3 åren har fångsterna minskat för att 2011 vara på samma nivå som 1999 (figur 13). Även i Kullen och i det nationella referensområdet vid Fjällbacka har strandkrabban dominerat i fångsten.



Figur 13. Antal strandkrabbor per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.

Fakta om provtagningar i Barsebäck

Ansvariga instanser för den regionala kustfiskövervakningen

Uppdragsgivare

Havs- och vattenmyndigheten
Box 11 930
404 39 Göteborg
Telefon 010-698 60 00
havochvatten@havochvatten.se

Länsstyrelsen i Skåne län
Kungsgatan 13
205 15 Malmö
040-25 20 00
www.lansstyrelsen.se/skane

Naturvårdsverket
Valhallavägen 195
106 48 Stockholm
Telefon 010-698 10 00
www.naturvardsverket.se

Utförare

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för akvatiska resurser
Kustlaboratoriet
Skällåkra 411
430 24 Väröbacka
Telefon 010-478 41 28
www.slu.se

Datavårdskap för biologiska data på fisk

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för akvatiska resurser
Kustlaboratoriet
Skolgatan 6
742 42 Öregrund
Telefon 010-478 41 48
www.slu.se

Provtagningar

Program

Undersökningarna ingår hittills inte i något på längre sikt etablerat övervakningsprogram.

Undersökningstyp

Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten. Denna hämtas på adressen:
http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/hav/provfisk_natlank.pdf

Pågående provtagning

Provfiske med ryssjor. Genomförs i augusti. Fram till 2008 genomfördes även provfiske i april.

Position

N 55 45,40, E 12 53,120

Län, kommun

Skåne län, Kävlinge kommun

Kustvattentyp

Öresunds kustvatten

Salthalt

Medelsalthalten i ytvattnet i Lundåkrabukten är 11 psu. I Lommabukten är salthalten 8-10 psu. Sprängskiktet utanför Barsebäck ligger normalt på 6-12 meters djup

Områdesbeskrivning

Skydd/påverkan

Området fungerar som ett referensområde, men är delvis påverkat av mänsklig aktivitet. I Lundåkrabukten finns två utsläppskällor från industri och en från ett vattenreningsverk. Det finns även effekter av övergödning. Provtagningsområdet har tidigare varit ett kontrollområde för Barsebäcksverket. Från 1999 finns ingen tydlig effekt av varmvattenutsläpp. I Öresund har det varit trålförbud sedan 1932, vilket har lett till att andelen stora individer varit större i Öresund jämfört med Kattegatt (Bergström med flera 2007).

Bottensubstrat

Bottensubstratet i området varierar från sandbotten till stenbotten. Fiskestationerna är lokaliserade på sand- och grusbotten med mer eller mindre växtlighet av alger och ålgräs.

Säl/skarv

Skarv finns i området. Säl och tumlare har siktats.

Rekryteringsmiljöer

Stora grundområden tjänar som goda uppväxtplatser för fisk.

Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet

En statusbedömning för området har producerats av vattenmyndigheten och länsstyrelsen i Skåne län. I Lundåkrabukten (EU_CD SE554810-125240) och i Lommabukten (EU_CD SE554040-125750) är den ekologiska statusen bedömd som måttlig och den kemiska ytvattenstatusen som god. Den ekologiska statusen är grundad på näringsämnen. Mer information om bedömningen kan hämtas på VISS - Vatteninformationssystem Sveriges hemsida. www.viss.lst.se

Större delen av Lundåkrabukten är karterad med avseende på naturtyper i basinventeringen. Länsstyrelsen i Skåne län har genomfört karteringar i Lundåkrabukten och Lommabukten av bottenfauna.

Öresunds vattenvårdsförbund har ett program som rapporterats sedan 1987. Det finns stationer för hydrografi, bottenfauna och växtplankton i både Lundåkrabukten och Lommabukten. Det har även genomförts undersökningar av fintrådiga alger 1999 och av ålgräs 2008.

SLU (tidigare Fiskeriverket) bedriver utöver detta fiske provtrålning sedan 1991 i Lundåkrabukten i Havsfiskelaboratoriets regi.

Samhälls- och populationsvariabler

Responsgrupp

Samhällsstruktur

Variabel

Art- och storlekssammansättning, antal

Abundans

Fångst per fiskeansträngning av enskilda arter

Författare

Anna Lingman

Hur man refererar till faktabladet

Sveriges lantbruksuniversitet 2011. Kustfiskövervakning i Öresund, 2011. Barsebäck, Lundåkrabukten/Lommabukten 1999-2011.

Hämtning av faktablad och data från datavärden

Detta faktablad och dokumentet "Beskrivning och beräkning av kustfiskindikatorer i *regionala* resultatblad för övervakning av kustfisk i Östersjön, version 1.0" kan hämtas från datavärden på adressen:

<http://www.slu.se/sv/fakulteter/akvatiska-resurser/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiske-resultatblad/>

Kustfiskbeståndsdata presenterat i detta faktablad kan hämtas från datavärdens kustdatabas på adressen;

<http://www.slu.se/sv/fakulteter/akvatiska-resurser/databaserr/>

Övriga referenser

Andersson 2008. Fiskundersökningar vid Barsebäckverket i Öresund, 1971–2007. Fiskeriverket, FINFO 2008:3.

Andersson 2009. Provfisken med ryssjor vid Barsebäck i Öresund. Länsstyrelsen i Skåne län.

Bergström, Ask, Degerman, Svedäng, Svensson och Ulmestrand 2007. Effekter av fredningsområden i på fisk och kräftdjur i svenska vatten, FINFO 2007:2

Senaste uppdatering

2010-12-16