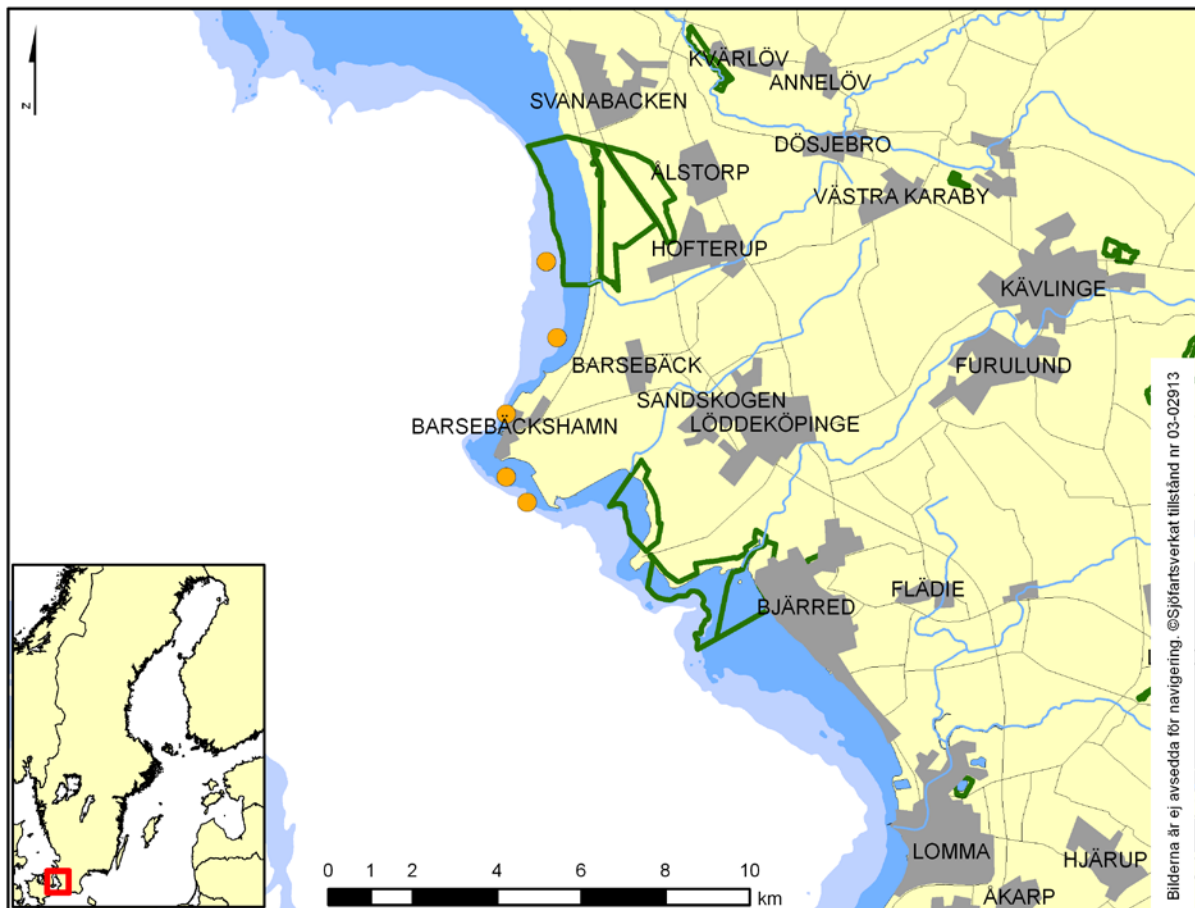


# Kustfiskövervakning i Öresund, 2013

## Barsebäck, Lundåkrabukten/Lommabukten 1999-2013



### Kustfiskövervakning och skydd av områden

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



Havs  
och Vatten  
myndigheten



Länstyrelsen  
Skåne

December 2013

# 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
- 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 och provfisket med ålryssjor på grunt vatten påbörjades 1977. Under 1999 respektive 2005 stängdes de två reaktorerna av. Fiskundersökningarna inom Barsebäcksvärdets kontrollprogram fortsatte dock fram till 2008. Undersökningar med samma metodik har därefter fortsatt under augusti månad, genom finansiering av länsstyrelsen i Skåne tillsammans med Fiskeriverket (fram till 2011)/Havs- och Vattenmyndigheten (2012-2013).

I detta resultatblad har provfiskedata från augusti 1999 och framåt analyserats, eftersom en tydlig minskning av kärnkraftens temperaturpåverkan under fisket kunde ses från det året. Detta innebär att de tidigare påverkade lokalerna kunde likställas med referenslokalerna med avseende på temperaturpåverkan.

## Sammanfattande statusbedömning av fiskbestånden

- Det totala antalet fångade individer av fisk har ökat. Framför allt tånglake och skrubbskädda visar ökande trender över tid.
- Gulålens medelstorlek har ökat, men antalet gulål har inte förändrats.
- De vanligaste fiskarterna var ål, torsk och tånglake. Strandkrabba dominerade fångsten av kräftdjur och utgjorde 72 % av det totala antalet individer.
- 45 fiskarter har fångats. Diversiteten enligt Shannon index och antalet arter har inte förändrats över tid.
- Samhällets ekologiska status baserat på trofisk medelnivå uppvisar inte någon förändring över tid.
- Ål dominerade bland de större fiskarna i fångsten, med undantag för 2010, då större torskar var vanligare.

## Slutsats

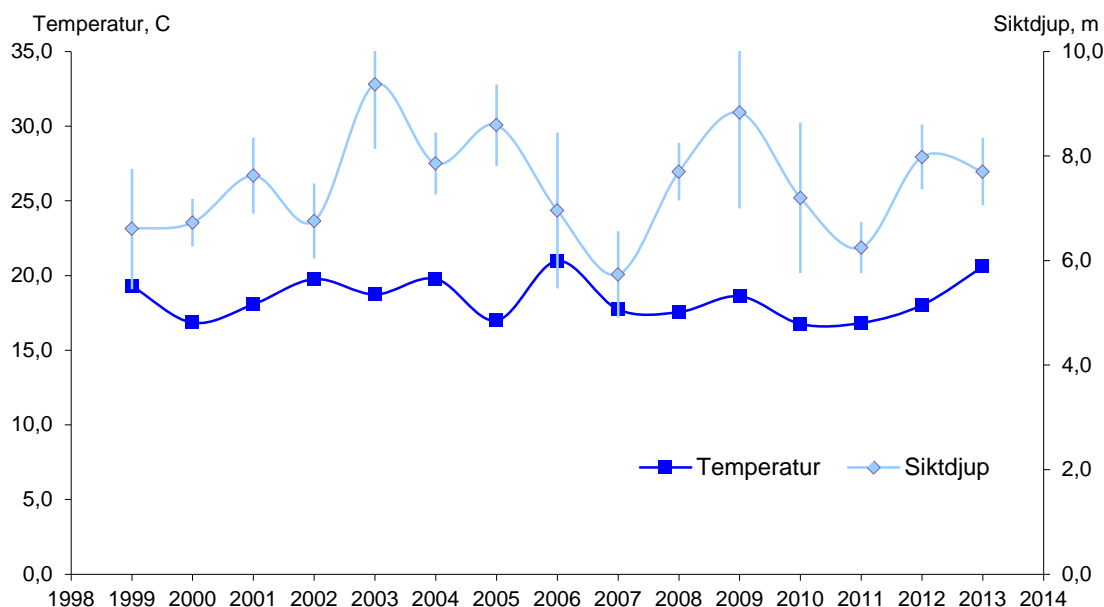
Analyserna på art- och samhällsnivå tyder på ett relativt stabilt fiskesamhälle under de analyserade åren. Stabila eller ökande fångster av fiskar av konsumtionsstorlek av kommersiellt viktiga arter som torsk, skrubbskädda och ål indikerar ett måttligt fisketryck och/eller goda förutsättningar för förnyring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

# Bedömning av tillstånd och förändringar i ett urval av indikatorer

## Stödparametrar

Medelsiktdjupet under fisket har fluktuerat över tiden mellan 5,7 och 9,4 meter, och visar ingen trend över tid (figur 1).

Medelvärdet av vattentemperaturen i samband med fisket har fluktuerat mellan 16,8 och 21,0 grader, och visar inte heller här kan någon trend (figur 1). Temperaturen mäts på botten vid varje vittjat redskap.



**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.

## Fisksamhällets struktur och funktion

Totalt har 45 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). Totalt sett visar antalet fångade arter ingen ökning eller minskning under den studerade perioden. Grässnultra fångades för första gången 2013.

Totalfångsten av fiskar har ökat (figur 3). Abborre, skarpsill, slätvar och tånglake uppvisar positiva trender. Inga negativa trender har kunnat påvisas (tabell 1).

Strandkrabban har dominerat fångsten, med 72 % av antalet individer (figur 4). Därefter har tånglake, gulål, torsk och skrubbskädda varit de vanligaste arterna. Provfisket vid Barsebäck skiljer sig från det vid Kullen genom ett lägre antal snultror och ett högre antal torskar och tånglaker i fångsten (se resultatblad för Kullen t.o.m. 2011 enligt referens på sista sidan i detta resultatblad).

Svenskt fiske i Öresund har minimmått på 45 centimeter för gulål och 38 centimeter för torsk. Förändringar i antalet individer som har en kroppslängd på 35 centimeter eller längre kan därför ge en indikation på förekomsten och dödligheten hos fisk som är intressant för yrkes- och fritidsfisket. Denna indikator 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 beskriver andelen stora fiskar i relation till övrig fångst och är alltid negativt. Indikatorn beskriver lutningen på storlekssammansättningen för de storlekar som fångas representativt i redskapet. Det är normalt fler fiskar i mindre längdgrupper än i större, och genom att räkna på lutningen i detta samband kan man få reda på hur andelen stora fiskar ser ut. En brant lutning (stort negativt värde) anger att det finns få stora fiskar och/eller många små, en svagare lutning (mindre negativt värde), anger att det finns fler stora fiskar och/eller färre små. Indikatorn har legat stabil på ett relativt högt värde sedan undersökningarna startades och visar ingen riktad förändring (figur 6).

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 fiskätare i fångsten har varierat mellan 4 och 40 procent (figur 8). Värdet på denna indikator är starkt kopplade till fångsten av torsk. Höga värden under 2000 och 2012 beror dock på en relativt stor fångst av gråsej. I Kullen ligger andelen fiskätare under augustifisket på en lägre nivå och har sällan nått över 10 %.

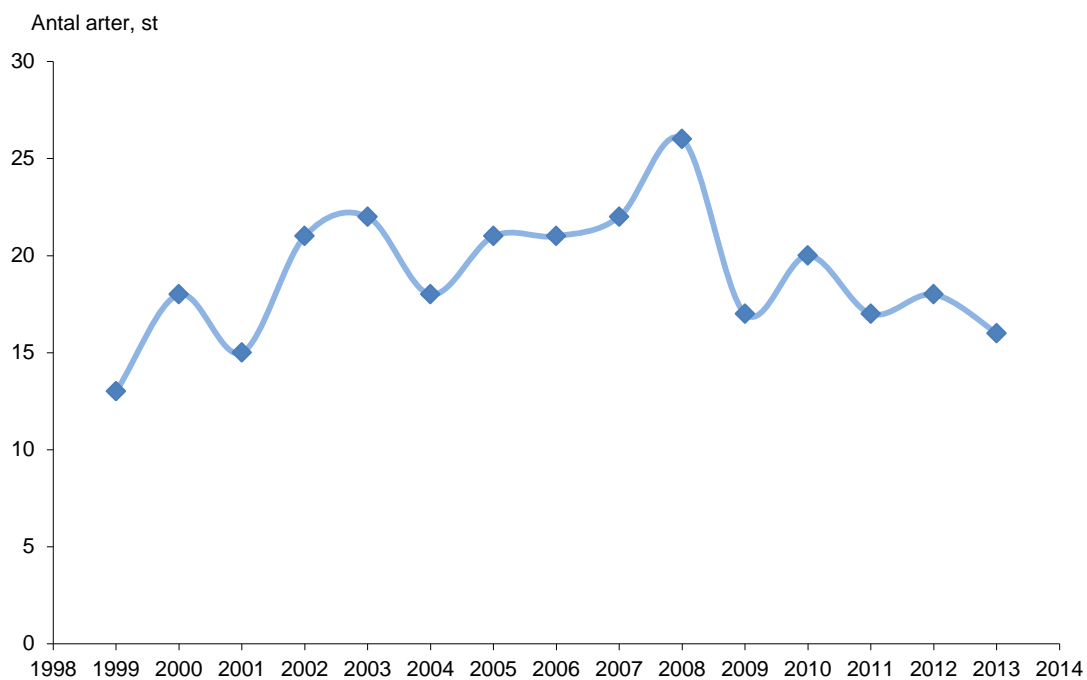
Artdiversiteten i fisksamhället, enligt Shannons index, har inte förändrats över tid (figur 8). I Barsebäck ligger det totala medelvärdet på 2,0 medan det i Kullen är 1,1.

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. Sjurugg 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.

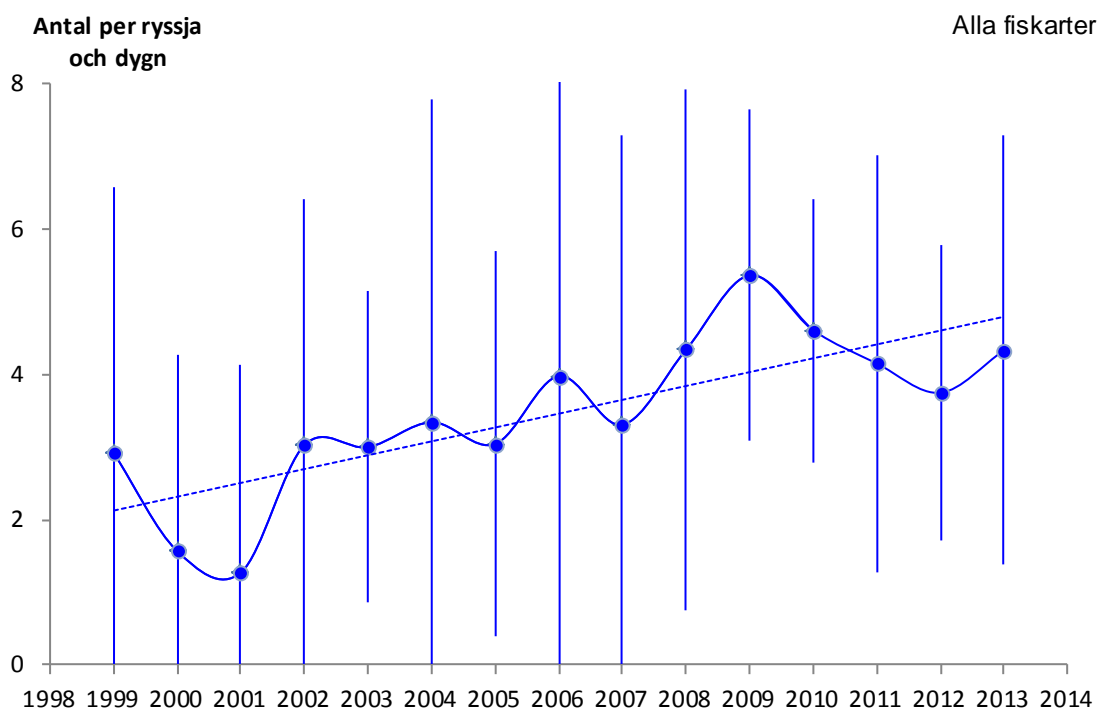
**Tabell 1.** Fångst per ansträngning (antal per ryssja och dygn) 1999-2013. Medelvärden och standardavvikelse (sd) anges som medelvärden av årsmedelvärden för respektive art. + anger ökande trend, - anger minskande trend med signifikansnivåer \* = p<0,05,\*\* = p<0,01. ns anger att ingen signifikant förändring observerats över tiden.

Art	Latinskt namn	medel	sd	trend	status rödlistan
<b>FISKAR</b>					
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	0,06	0,07	***	
Blankål*	<i>Anguilla anguilla</i>	0,03	0,02	ns	Akut hotad
Femtömmad skärlänga	<i>Ciliata mustela</i>	0,00	0,00	ns	
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	0,06	0,18	ns	
Grässnultra	<i>Centrolabrus exoletus</i>	0,00	0,00	ns	
Gulstrimmig mullus	<i>Mullus surmuletus</i>	0,00	0,00	ns	
Gulål*	<i>Anguilla anguilla</i>	0,67	0,29	ns	Akut hotad
Gädda	<i>Esox lucius</i>	0,00	0,00	ns	
Id	<i>Leuciscus idus</i>	0,00	0,00	ns	
Lyrtorsk	<i>Pollachius pollachius</i>	0,00	0,00	ns	Akut hotad
Mindre havsnål	<i>Nerophis ophidion</i>	0,00	0,01	ns	
Mindre kantnål	<i>Syngnathus rostellatus</i>	0,00	0,00	ns	
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	0,00	0,00	ns	
Piggvar	<i>Psetta maxima</i>	0,00	0,00	ns	
Ruda	<i>Carassius carassius</i>	0,00	0,00	ns	
Rödspotta	<i>Pleuronectes platessa</i>	0,14	0,15	ns	
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,07	0,06	ns	
Sandskädda	<i>Pleuronectes limanda</i>	0,01	0,02	ns	
Sill	<i>Clupea harengus</i>	0,00	0,01	ns	
Sjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0,00	0,00	ns	Nära hotad
Sjustrålig smörbult	<i>Gobiusculus flavescens</i>	0,00	0,00	ns	
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	0,00	0,00	ns	
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	0,55	0,33	+	
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	0,00	0,00	ns	
Skärsnultra	<i>Symphodus melops</i>	0,07	0,12	ns	
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0,01	0,01	***	
Småvar	<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	0,00	0,00	ns	
Snultra obestämd	<i>Labridae</i>	0,00	0,00	ns	
Stensnultra	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	0,31	0,27	ns	
Större havsnål	<i>Entelurus aequoreus</i>	0,00	0,00	ns	
Större kantnål	<i>Syngnathus acus L.</i>	0,00	0,01	ns	
Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	0,11	0,11	ns	
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	0,00	0,00	ns	
Tejstefisk	<i>Pholis gunnellus</i>	0,00	0,00	ns	
Tjockläppad multe	<i>Crenimugil labrosus</i>	0,00	0,00	ns	
Tobis (kust-/havs-)	<i>Ammodytes sp.</i>	0,00	0,00	ns	
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0,00	0,00	ns	
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	0,60	0,60	ns	Starkt hotad
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	0,00	0,01	ns	
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>	0,67	0,32	***	Nära hotad
Tångsnälla	<i>Syngnathus typhle</i>	0,00	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>	0,00	0,00	ns	
Totalfångst fisk		3,47	1,09	***	
Medelantal fiskarter		19,00	3,30	ns	
Totalantal fiskarter		45,00	0,00	0,00	
<b>KRÄFTDJUR</b>					
Sandräka	<i>Crangon crangon</i>	0,01	0,01	ns	
Strandkrabba	<i>Carcinus maenas</i>	9,05	6,49	ns	
Tångräka obestämd	<i>Palaemon sp.</i>	0,07	0,10	ns	
Totalfångst kräftdjur		9,13	6,53	ns	
Totalantal kräftdjursarter		3,00	0,00	0,00	

\*samma art i olika livsstadier

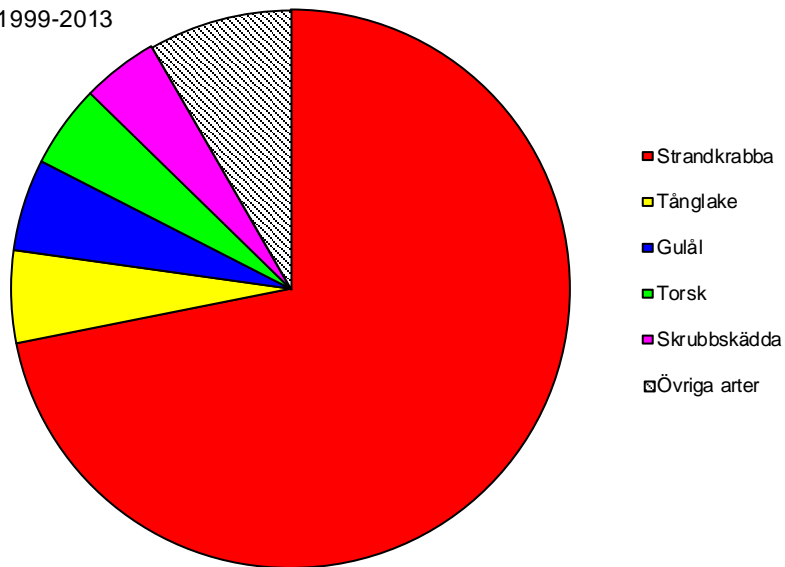


Figur 2. Antalet arter i fångsten av både fiskar och kräftdjur.



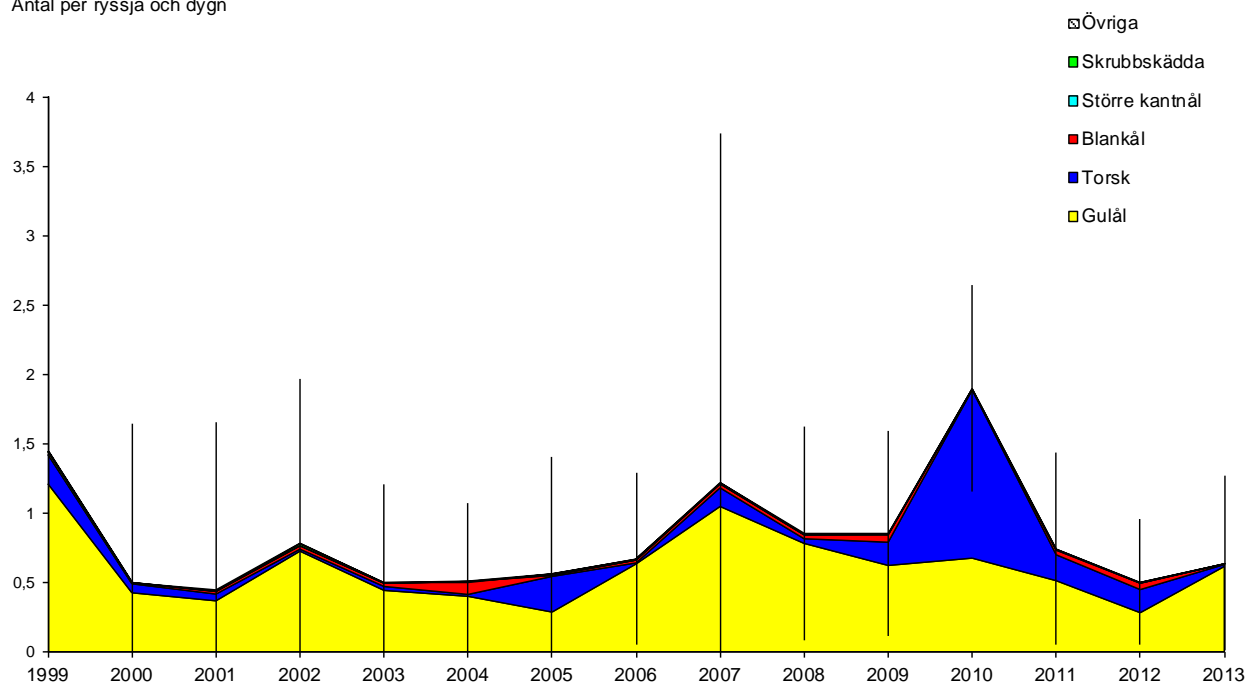
Figur 3. Antal fiskar per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.

1999-2013

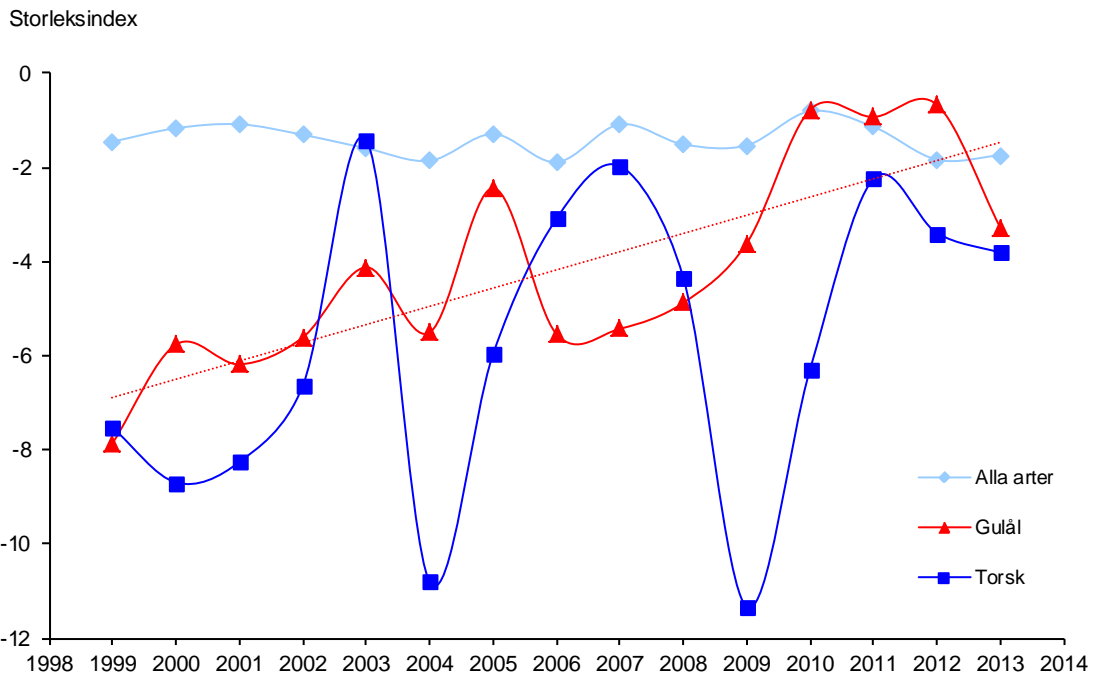


**Figur 4.** Arternas procentuella andel av den totala fångsten för de till antalet fem vanligast förekommande arterna 1999-2013.

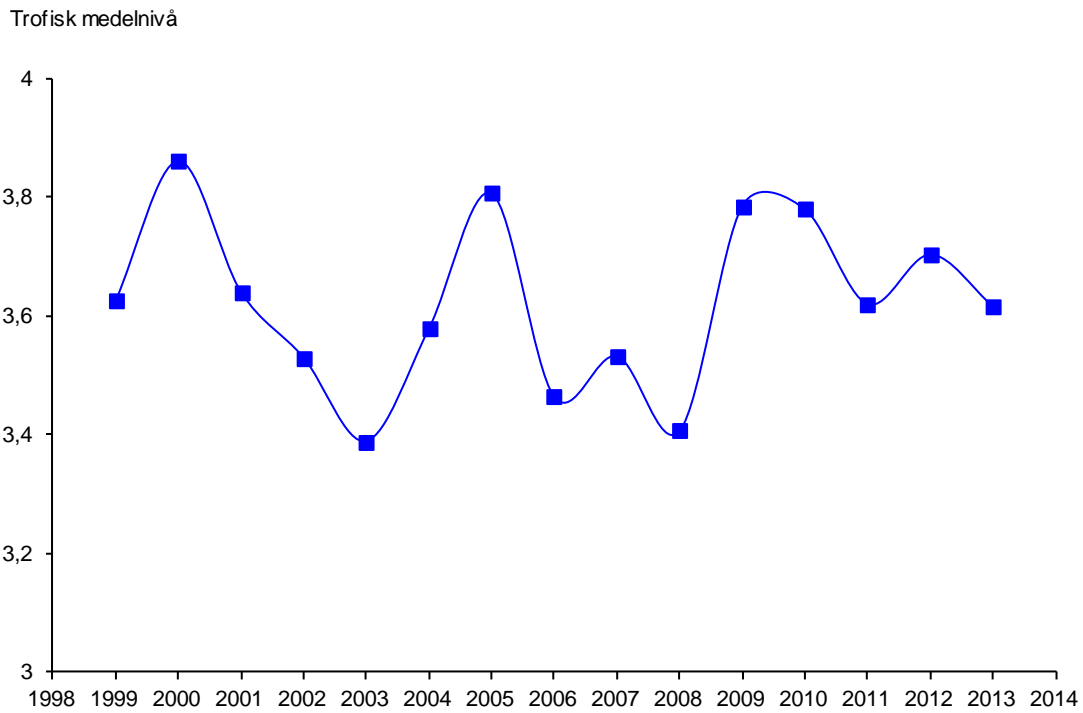
Antal per ryssja och dygn



**Figur 5.** Medelfångsten av fiskar som är 35 cm eller större. Figuren visar de fem vanligaste arterna samt övriga arter. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall för medelvärdet av totala fångsten.

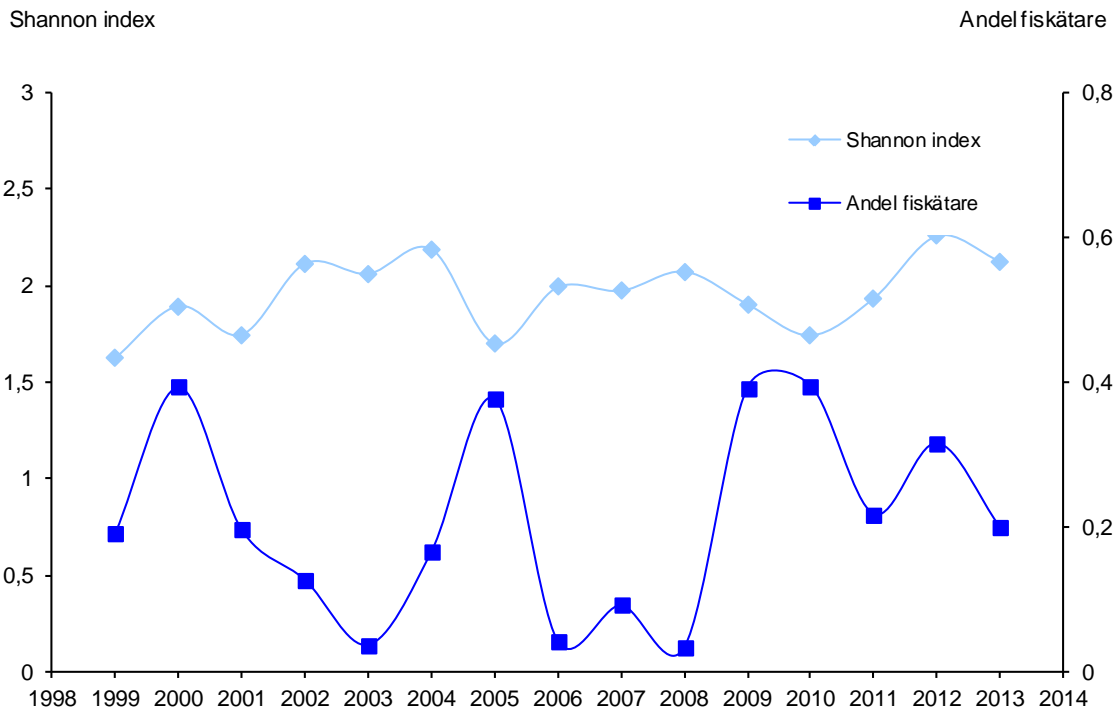


Figur 6. Storleksindex för fiskesamhället i augusti för gulål och torsk samt för alla fiskarter. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.



Figur 7. Trofisk medelnivå för fiskesamhället.

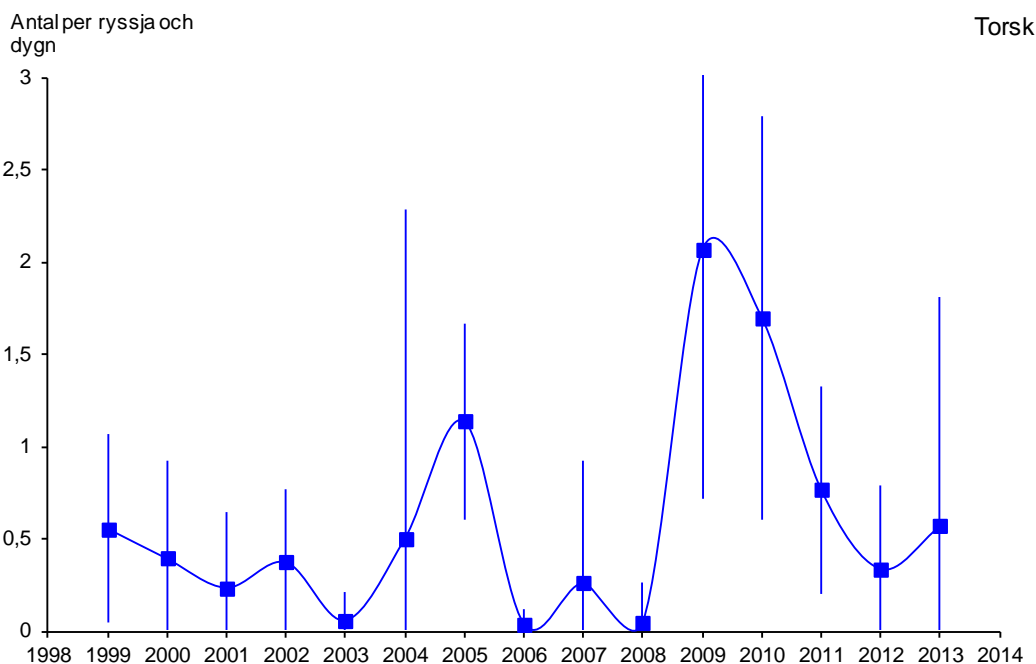




Figur 8. Diversitet enligt Shannons index (på den vänstra y-axeln) och andel fiskätare i fångsten (på den högra).

## Torsk

Förekomsten av torsk visar ingen förändring över den studerade tidsperioden (figur 9). Relativt höga fångster förekom dock år 2009 och 2010. Då fångades i genomsnitt två torskar per ryssja, vilket kan jämföras med bottenåren 2003, 2006 och 2008 då fångsterna var så låga som en torsk i var tjugonde ryssja. Trenden för torskfångst har varit nedåtgående sedan 2009. Inte heller i Kullen uppvisar torskfångsten någon trend över tid. Det finns inget samband mellan temperatur vid fisket och antal torskar i fångsten. De stundtals större fångsterna skulle kunna bero på ökad rekrytering eller andra förbättrade förutsättningar för torsken i området. I genomsnitt har det under samtliga år fångats 0,60 torskar per ryssja och dygn vid Barsebäck, vilket kan jämföras med 0,51 torskar per ryssja och dygn i det närliggande referensområdet Kullen (t.o.m. 2011). Den fångade torskens medellängd har varierat mellan 26 och 37 centimeter, och var som lägst 2013. Torskens storlek i fångsten uppvisar ingen trend över tid (figur 6). Sett över en längre period finns en signifikant ökning av torskfångsterna i området (Andersson 2009).

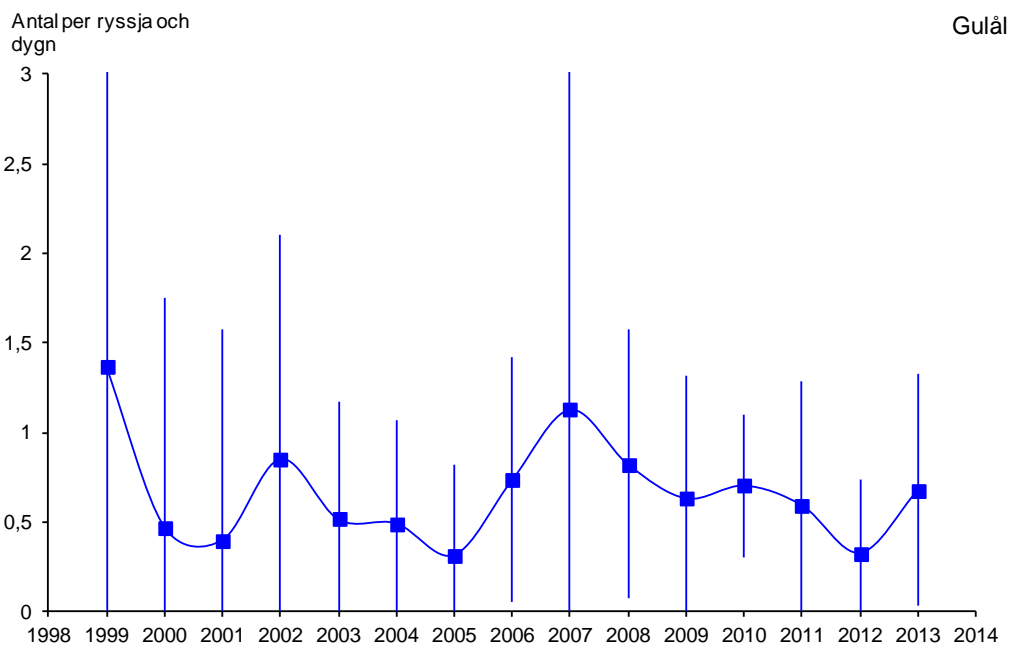


Figur 9. Antal torskar per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

## Gulål

Fångsten av gulål har fluktuerat men ingen trend kan påvisas (figur 10). I genomsnitt har 0,67 ålar fångats per ryssja och natt under provfiskeperioden. Gulåls medellängd och storleksindex har ökat (figur 6). 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).

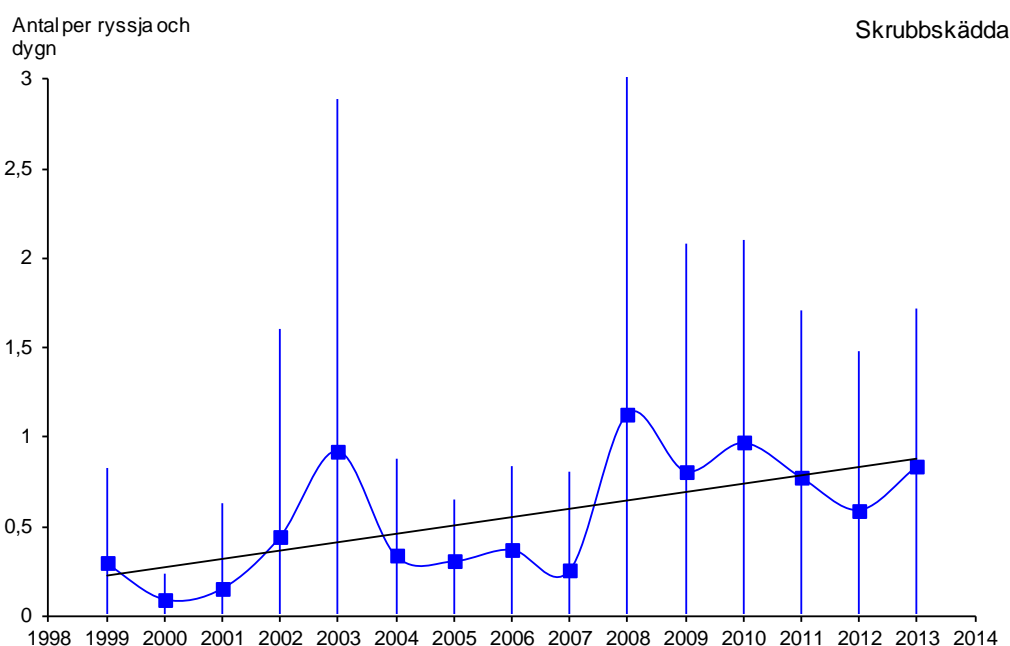
Fångsten av gulål påverkas ofta av vattentemperaturen, då arten är mera aktiv vid högre temperaturer. Fångsten korrelerar dock inte med temperatursvängningarna i fisket.



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

## Skrubbskädda

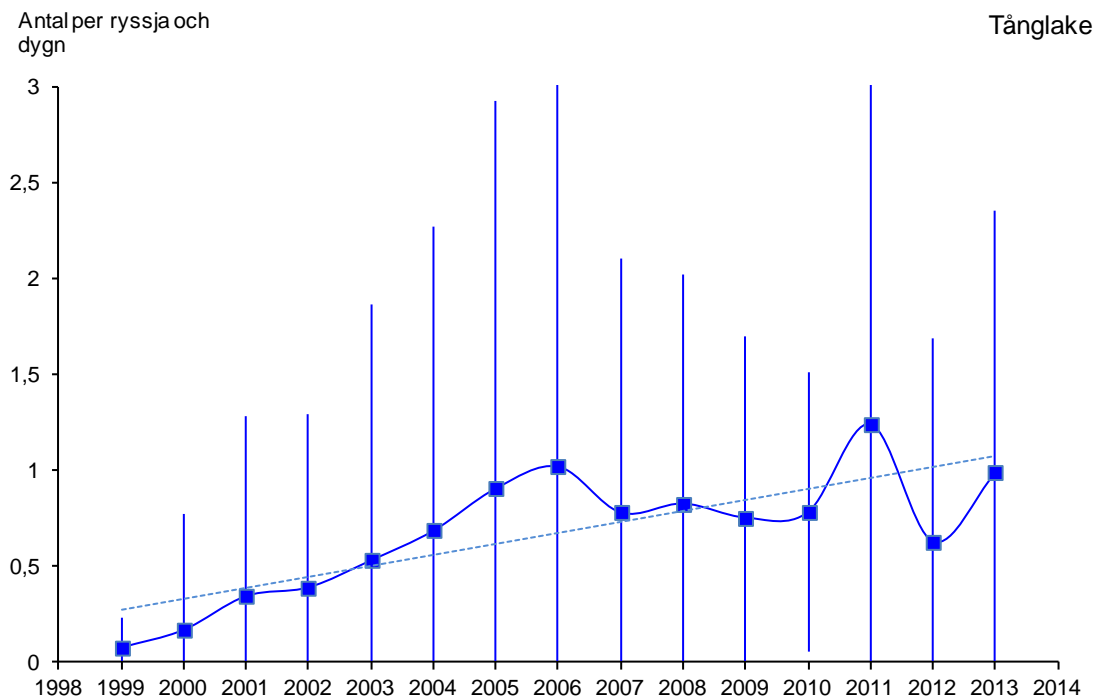
Fångsten av skrubbskädda har ökat under perioden (figur 11). Variationen mellan enskilda stationer har dock varit relativt stor. Detta kan sannolikt förklaras av variationer av bottenstrukturer på fiskelokalerna, från ren sand i Lundåkrabukten till en mera blandad struktur på de södra lokalerna. Den fångade skrubbskäddans medellängd har varierat mellan 9,6 och 22,2 cm.



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

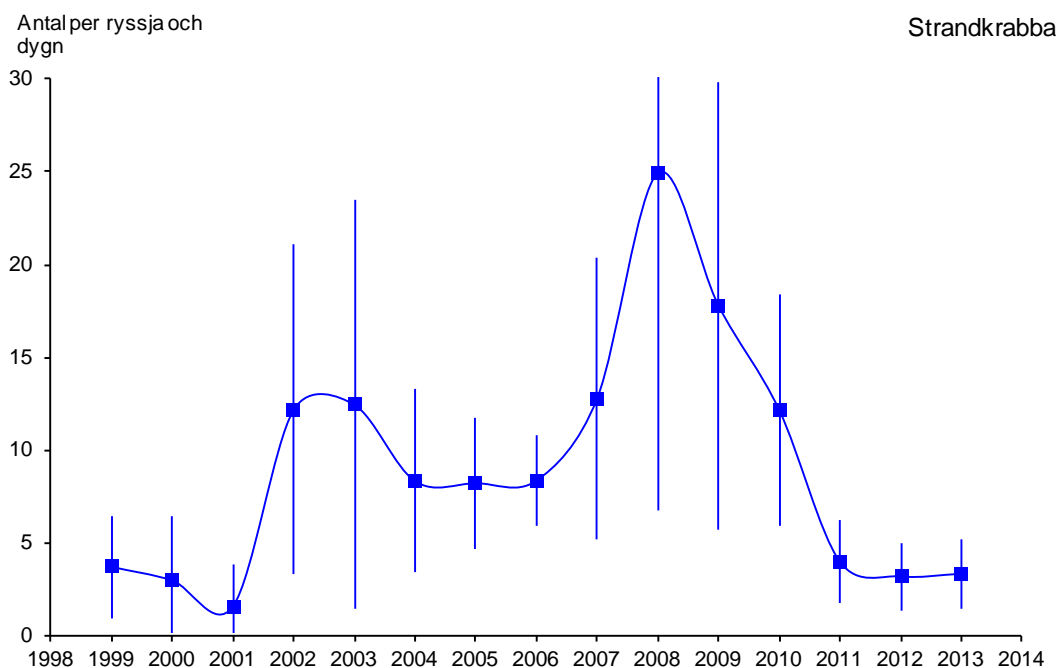
Tånglake har liksom skrubbskädda ökat i fångsten under tidsperioden (figur 12). Olikt övriga arter har tånglake ökat kontinuerligt från 1999 och fram till 2006, därefter har fångsterna varit relativt konstanta. Tånglake gynnas av låga vattentemperaturer och den ökning som påvisats kan till en del bero 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 ökade sedan fram till 2008, då i snitt 25 individer fångades per ryssja och dygn. Under de senaste åren har fångsterna minskat. De senaste 2 åren har ca 3 individer per ryssja och dygn fångats (figur 13). Dominans av strandkrabba är vanligt i ryssjefiske på västkusten och strandkrabban är den vanligaste arten också vid Kullen.



**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

### Utförare

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)  
Kustlaboratoriet  
Skällåkra 411  
430 24 Väröbacka  
Telefon 010-478 41 28  
www.slu.se/akvatiskaresurser

### Datavårdskap för biologiska data på fisk

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)  
Kustlaboratoriet  
Skolgatan 6  
742 42 Öregrund  
Telefon 010-478 41 48  
www.slu.se/kul

## 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:

<https://www.havochvatten.se/kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/programomraden/programomrade-kust-och-hav/integrerad-kustfiskovervakning.html>

### 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. Språngskiktet 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 avloppsreningsverk. 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 av torsk, kolja, vitling och bergtunga 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](http://www.viss.lst.se)

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

Öresunds vattenvårdsförbund har ett samordnat recipientkontrollprogram som genomförs sedan 1985. I programmet ingår provtagning, analys och årlig rapportering av hydrografi, växtplankton, bottenfauna, sediment, ålgräs, miljögifter i biota och sediment samt växtplankton i bl. a Lundåkrabukten och Lommabukten. Därtill genomförs sammanställning av utsläppen från svenska sidan av Öresund. Det har även genomförts undersökningar av fintrådiga alger 1999.

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

# Samhälls- och populationsvariabler

## Responsgrupp

Samhällsstruktur

Abundans

## Variabel

Art- och storlekssammansättning, antal

Fångst per fiskeansträngning av enskilda arter

**Författare**

Anna Lingman och Susanne Tärnlund

**Granskat av**

Lena Bergström

**Hur man refererar till faktabladet**

Sveriges lantbruksuniversitet 2013. Kustfiskövervakning i Öresund, 2013. Barsebäck, Lundåkrabukten/Lommabukten 1999-2013.

**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:

[www.slu.se/faktablad-kustfisk](http://www.slu.se/faktablad-kustfisk)

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

[www.slu.se/kul](http://www.slu.se/kul)

**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**

2014-01-15