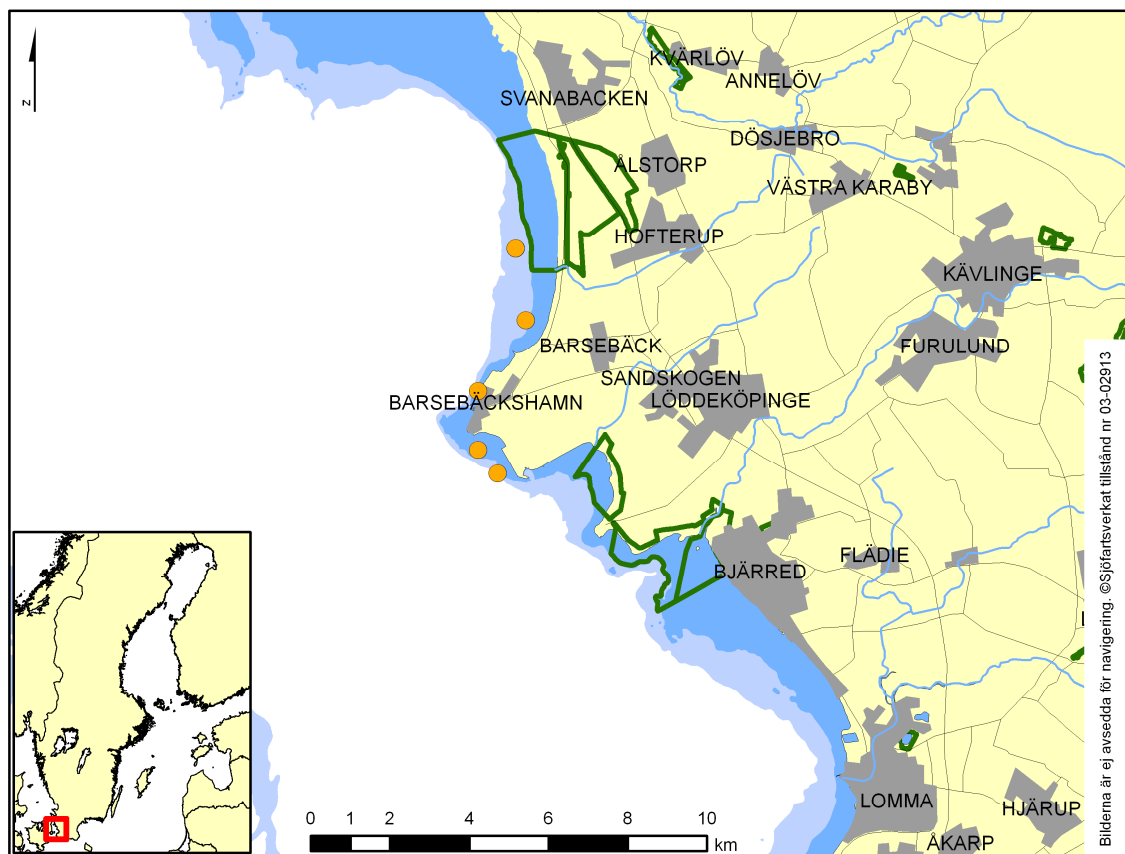


Kustfiskövervakning i Öresund, 2014

Barsebäck, Lundåkrabukten/Lommabukten
1999-2014



Kustfiskövervakning och skydd av områden

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



Havs
och Vatten
myndigheten



Länsstyrelsen
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 fisksamhället 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 övriga referensområdena, 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 (2012-2014).

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

- Fisksamhällets sammansättning och funktion har inte förändrats under perioden 1999-2014.
- Ökande eller oförändrade fångster av dominerande arter har bidragit till en ökning i den totala fångsten av alla fiskar.
- Ål, skrubbskädda, torsk och tånglake har dominerat bland fiskarna. Strandkrabbor svarade dock för cirka 80 % av alla individer i fångsterna från 1999 till 2014.
- Ål dominerade bland de större fiskarna i fångsten, med undantag för 2010, då större torskar var vanligare.
- Ålarnas medellängd har ökat över tid, vilket kan vara en effekt av minskat fisketryck och/eller en vikande rekrytering av ålyngel.

Slutsats

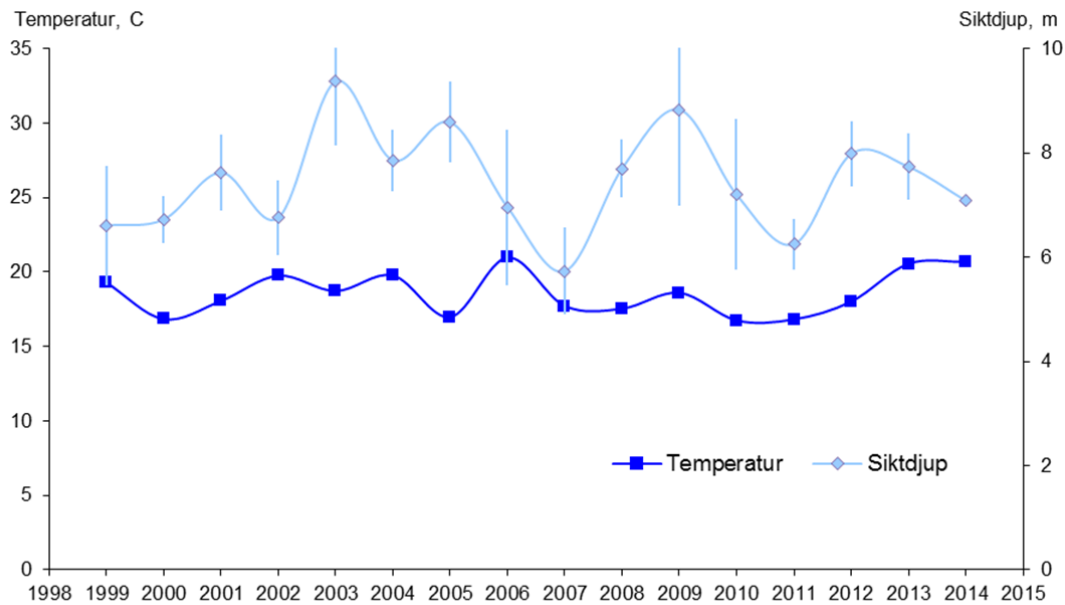
Analyserna på art- och samhällsnivå tyder på ett relativt stabilt fisksamhälle under de analyserade åren. Stabila eller ökande fångster av fiskar av konsumtionsstorlek av kommersiellt viktiga arter som torsk, skrubbskädda och ål indikerar ett måttligt fisketryck och/eller goda förutsättningar för förnying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

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



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 46 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 per år ingen signifikant förändring under den studerade perioden. Grässnurla fångades för första gången 2013 och under 2014 fångades för första gången en fjärsing i provfisket.

Totalfångsten av fiskar har ökat (figur 3). Tånglake, skrubbskädda, abborre och slätvar uppvisar positiva trender. Inga negativa trender har påvisats (tabell 1).

Strandkrabban har dominerat fångsten, med 85 % av antalet individer (figur 4). Därefter har tånglake, ål (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 tånglakar i fångsten (se resultatblad för Kullen t.o.m. 2011 enligt referens på sista sidan i detta resultatblad).

Svenskt fiske i Öresund har minimått 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 är oförändrad över den studerade tidsperioden. 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 storlekssammansättningen för de storlekar som fångas representativt i redskapet. Mindre fiskar är normalt vanligare än större och genom att beräkna ett index på hur antalet fiskar per storleksklass avtar med stigande längd erhålls ett index som kan spegla hur stor dödligheten är i det studerade fisksamhället. Högre värden indikerar en större andel stor fisk eller en minskad andel liten fisk. Indikatorn har legat på en stabil nivå 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 %.

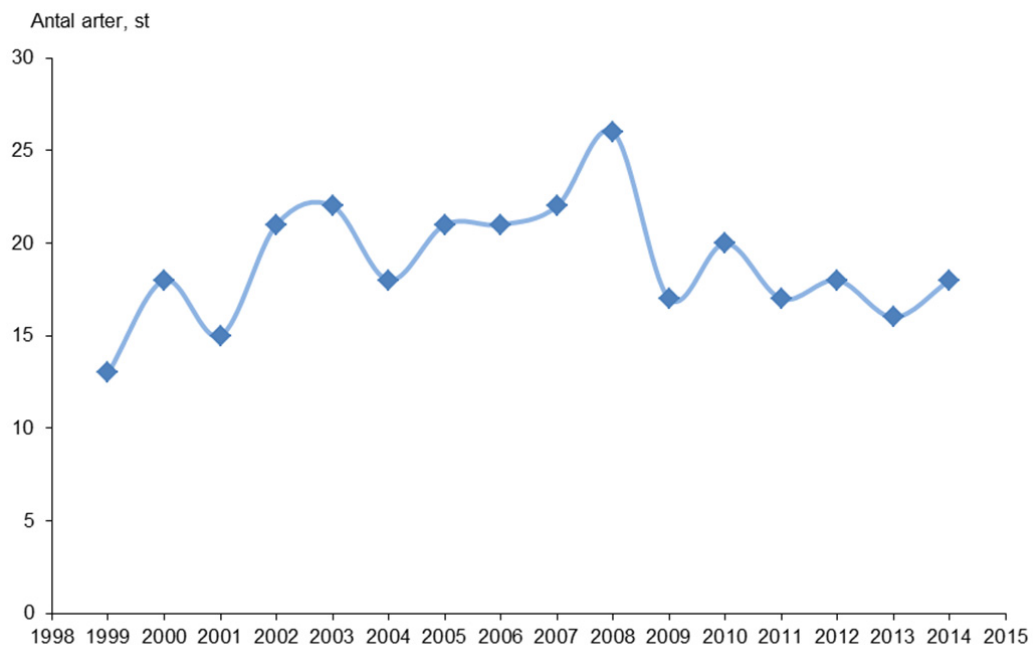
Artdiversiteten i fisksamhället, enligt Shannons index, har inte förändrats över tid (figur 8). I Barsebäck ligger det totala medelvärdet på 2,0 medan det i Kullen är 1,1.

Sex av de arter som fångats vid Barsebäck finns med på HELCOM's rödlista för 2013 (Tabell 1). Ål är listad som akut hotad art. Sjurygg och tånglake är båda listade som nära hotade, medan torsk och vitling och öring anses vara sårbara. 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.

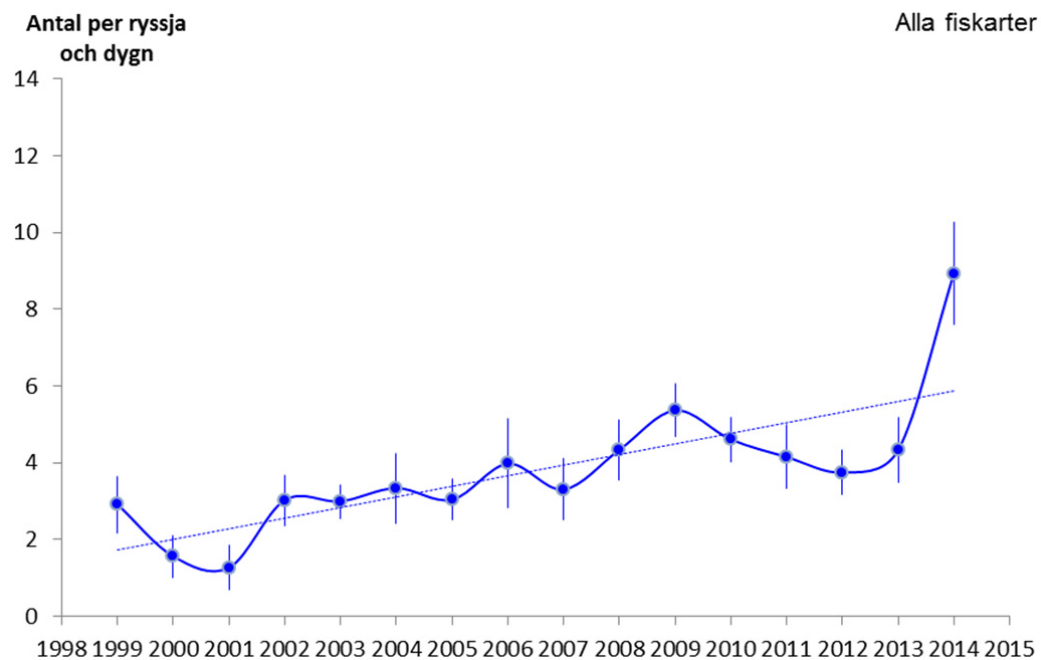
Provfisket under 2014 kan sammanfattas med att utvecklingen var positiv för alla dominerande arter med undantag för torsk. Den höga vattentemperaturen bidrog sannolikt till utvecklingen och det får ses som anmärkningsvärt att förekomsten av torsk var relativt stor mot bakgrund av att torsken brukar söka sig mot kallare vatten när ytvattnet värms upp under sommaren. Anmärkningsvärt är också att det fångades rekordmånga rödspättor, de flesta sannolikt rekryter från vinterns lek med storlekar mellan 7 och 10 cm.

Tabell 1. Fångst per ansträngning (antal per ryssja och dygn) 1999-2014. 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.

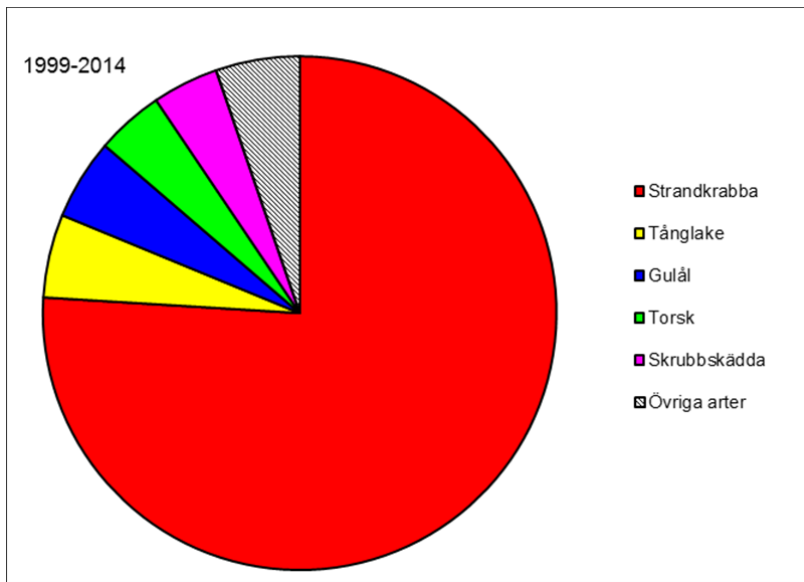
Art	Latinskt namn	medel	trend	status rödlistan
FISKAR				
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>	0,74	***	Nära hotad
Gulål	<i>Anguilla anguilla</i>	0,72	ns	Akut hotad
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	0,60	ns	Sårbar
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	0,59	***	
Stensnultra	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	0,32	ns	
Rödspotta	<i>Pleuronectes platessa</i>	0,30	ns	
Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	0,11	ns	
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,09	ns	
Skärsnultra	<i>Symphodus melops</i>	0,07	ns	
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	0,07	***	
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	0,06	ns	
Oxsimpa	<i>Taurulus bubalis</i>	0,04	ns	
Blankål	<i>Anguilla anguilla</i>	0,03	ns	Akut hotad
Äkta tunga	<i>Solea solea</i>	0,02	ns	
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0,01	***	
Sandskädda	<i>Pleuronectes limanda</i>	0,01	ns	
Tångspigg	<i>Spinachia spinachia</i>	0,01	ns	
Viting	<i>Merlangius merlangus</i>	0,01	ns	Sårbar
Större kantnål	<i>Syngnathus acus L.</i>	0,01	ns	
Tångsnälla	<i>Syngnathus typhle</i>	0,00	ns	
Sill	<i>Clupea harengus</i>	0,00	ns	
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	0,00	ns	
Mindre havsnål	<i>Nerophis ophidion</i>	0,00	ns	
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0,00	ns	
Mindre kantnål	<i>Syngnathus rostellatus</i>	0,00	ns	
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	0,00	ns	
Tejstefisk	<i>Pholis gunnellus</i>	0,00	ns	
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	0,00	ns	
Sjustrålig smörbult	<i>Gobiusculus flavescens</i>	0,00	ns	
Grässnultra	<i>Centrolabrus exoletus</i>	0,00	ns	
Gädda	<i>Esox lucius</i>	0,00	ns	
Tobis (kust-/havs-)	<i>Ammodytes sp.</i>	0,00	ns	
Horngädda	<i>Belone belone</i>	0,00	ns	
Öring	<i>Salmo trutta</i>	0,00	ns	Sårbar
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	0,00	ns	
Ruda	<i>Carassius carassius</i>	0,00	ns	
Sjyrygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0,00	ns	Nära hotad
Småvar	<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	0,00	ns	
Gulstrimmig mullus	<i>Mullus surmuletus</i>	0,00	ns	
Id	<i>Leuciscus idus</i>	0,00	ns	
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0,00	ns	
Femtömmad skärlånga	<i>Ciliata mustela</i>	0,00	ns	
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	0,00	ns	
Lyrorsk	<i>Pollachius pollachius</i>	0,00	ns	
Snultra obestämd	<i>Labridae</i>	0,00	ns	
Tjockläppad multe	<i>Crenimugil labrosus</i>	0,00	ns	
Fjärsing	<i>Trachinus draco</i>	0,00	ns	
Piggvar	<i>Psetta maxima</i>	0,00		Saknades 1999-2014
Större havsnål	<i>Entelurus aequoreus</i>	0,00		Saknades 1999-2014
KRÄFTDJUR				
Strandkrabba	<i>Carcinus maenas</i>	10,70	ns	
Tångräka obestämd	<i>Palaemon sp.</i>	0,07	ns	
Sandräka	<i>Crangon crangon</i>	0,01	ns	
Totalfångst fisk		3,81	***	
Medelantal fiskarter		18,88	ns	
Totalantal fiskarter		46		
Totalfångst kräftdjur		10,78	ns	
Medelantal kräftdjursarter		2,13	ns	
Totalantal kräftdjursarter		3		



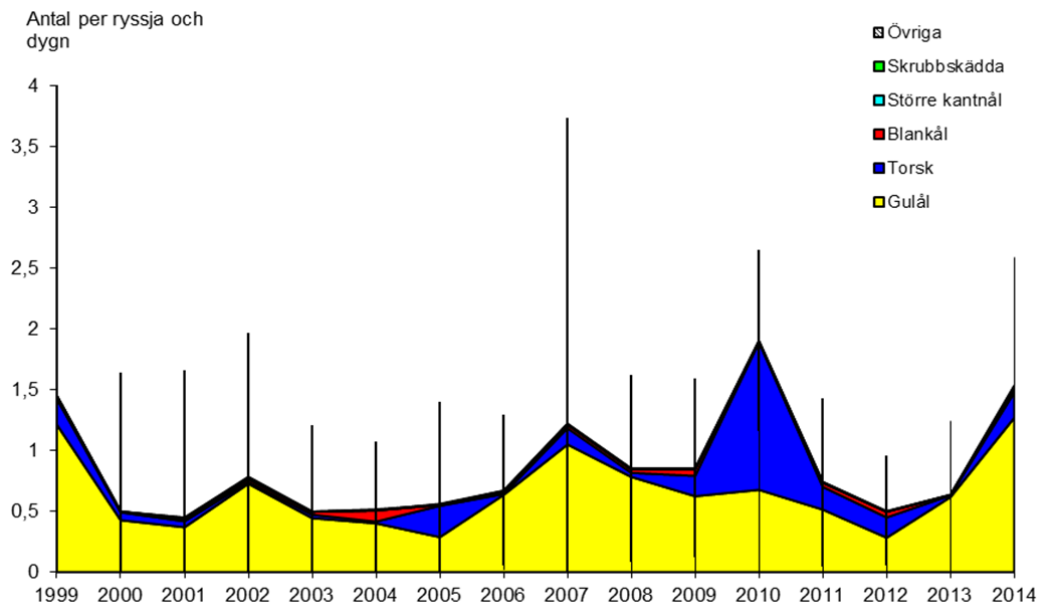
Figur 2. Antalet arter i fångsten av både fiskar och kräftdjur.



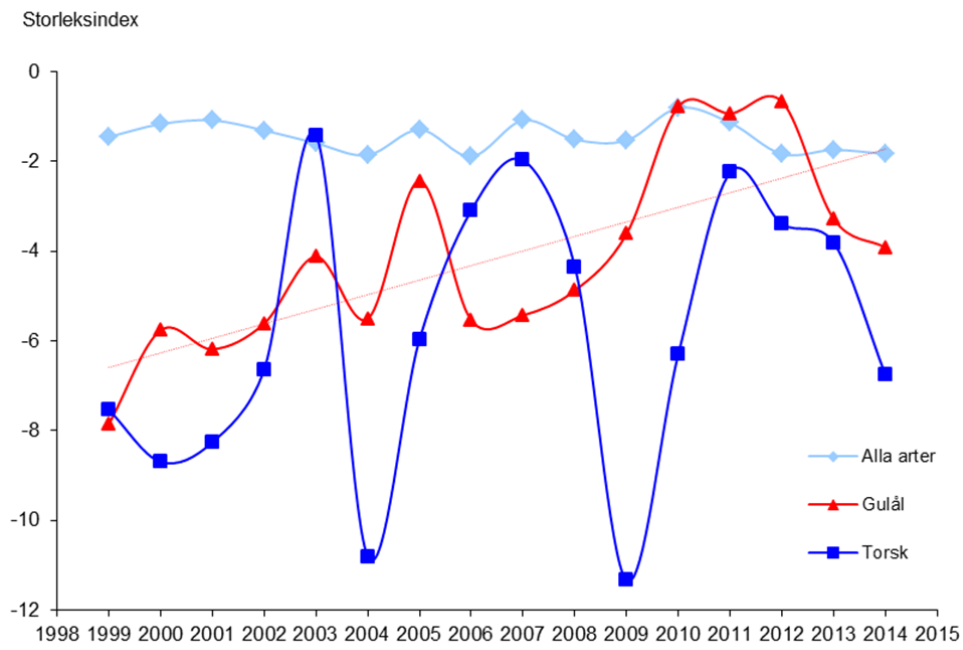
Figur 3. Antal fiskar per ryssja och dygn vid provfiske. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. En streckad linje anger att det finns en linjär trend över tid.



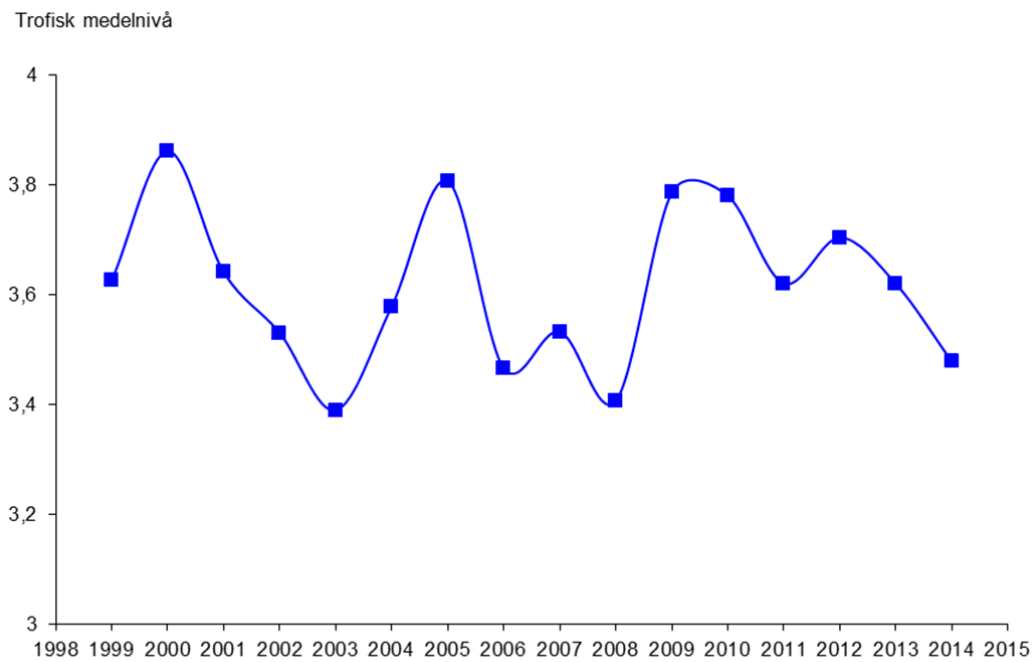
Figur 4. Arternas procentuella andel av den totala fångsten för de till antalet fem vanligast förekommande arterna 1999-2013.



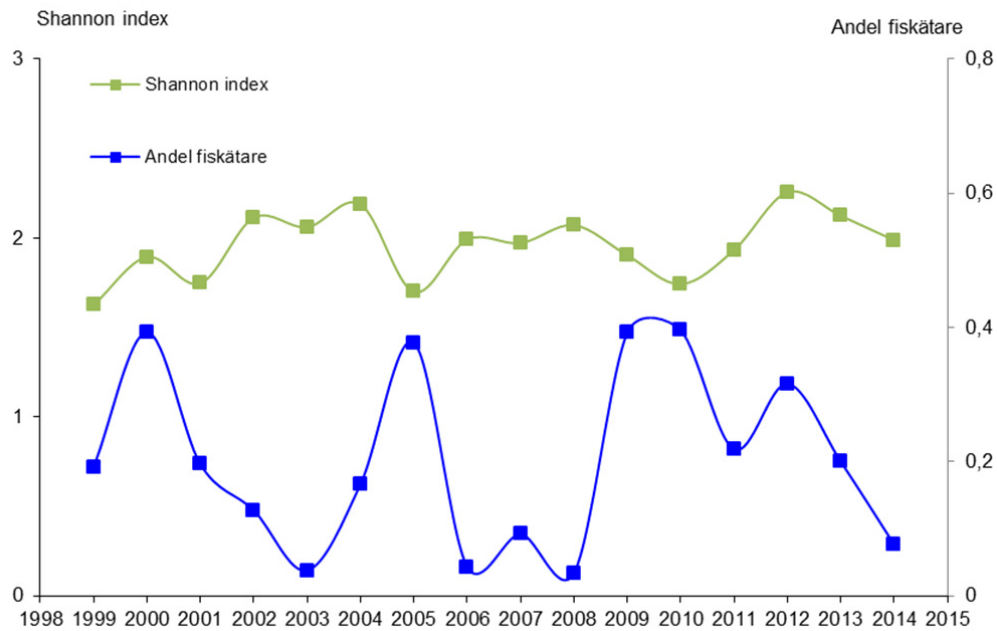
Figur 5. Medelfångsten av fiskar som är 35 cm eller större. Figuren visar de fem vanligaste arterna samt övriga arter. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall för medelvärdet av totala fångsten.



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.



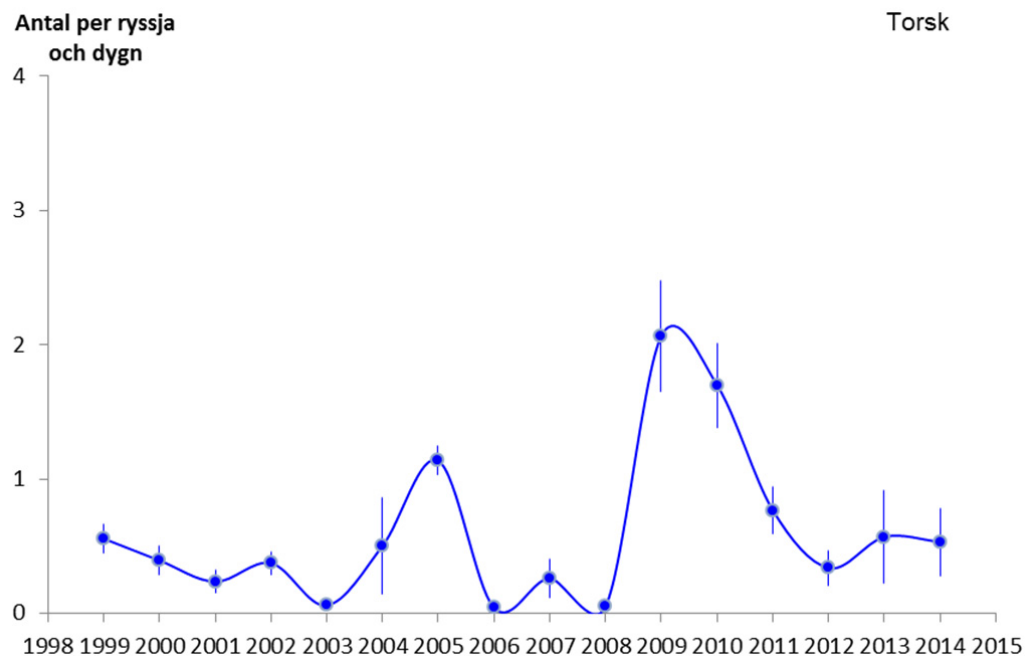
Figur 7. Trofisk medelnivå för fiskesamhället.



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

Torsk

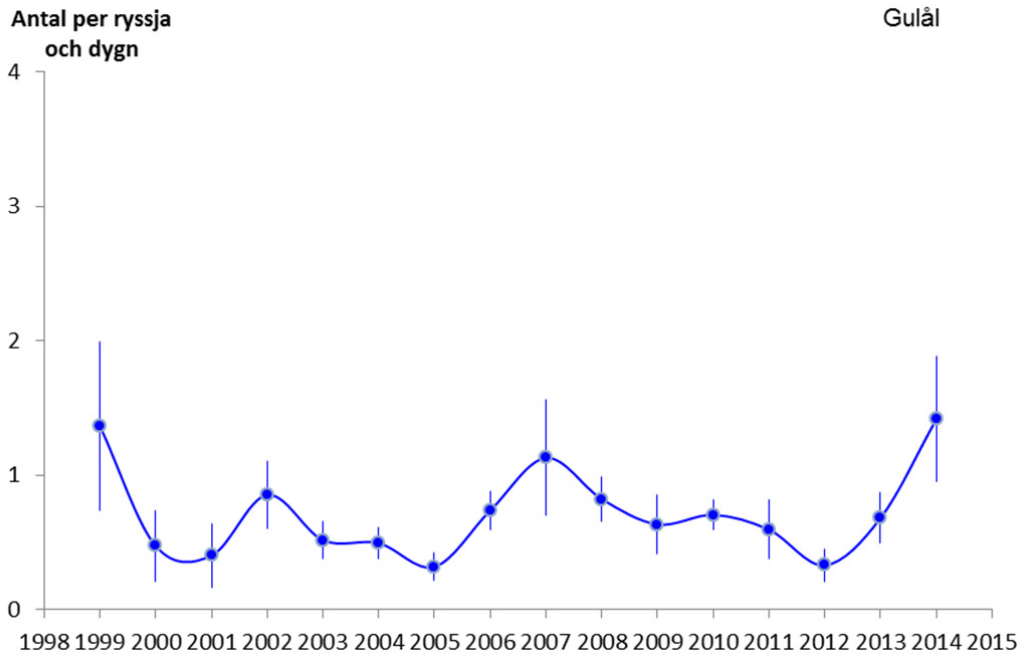
Förekomsten av torsk visar ingen förändring över den studerade tidsperioden (figur 9). Relativt höga fångster förekom dock år 2009 och 2010. Då fångades i genomsnitt två torskar per ryssja, vilket kan jämföras med bottenåren 2003, 2006 och 2008 då fångsterna var så låga som en torsk i var tjugonde ryssja. 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

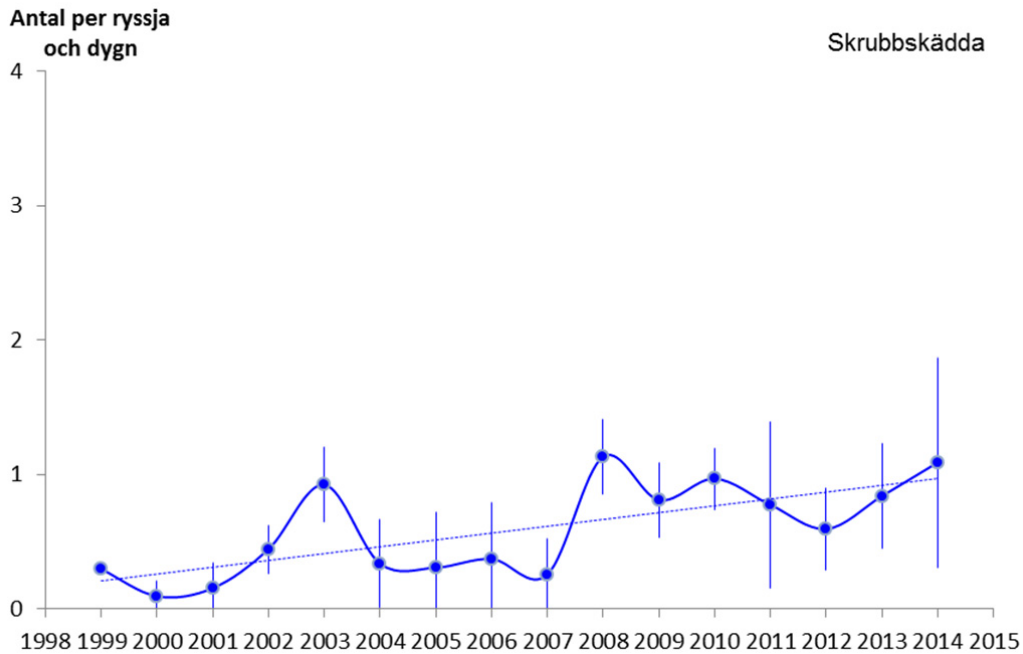
Fångsten av gulål har fluktuerat men ingen trend kan påvisas (figur 10). I genomsnitt har 0,7 ålar fångats per ryssja och natt under provfiskeperioden. Gulålens medellängd och storleksindex har ökat (figur 6). Detta kan förklaras av att dödligheten i det lokala beståndet har minskat, att rekryteringen har varit svag under senare år eller av en kombination av dessa båda faktorer. Något samband med den generellt vikande rekryteringen av ål till Europa har hittills inte observerats i provfiskena vid Barsebäck (Andersson, 2009). Fångst av gulål påverkas av vattentemperaturen, då arten är mera aktiv vid högre temperaturer. Fångsten 2014 var den hittills största sedan 1999.



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

Skrubbskädda

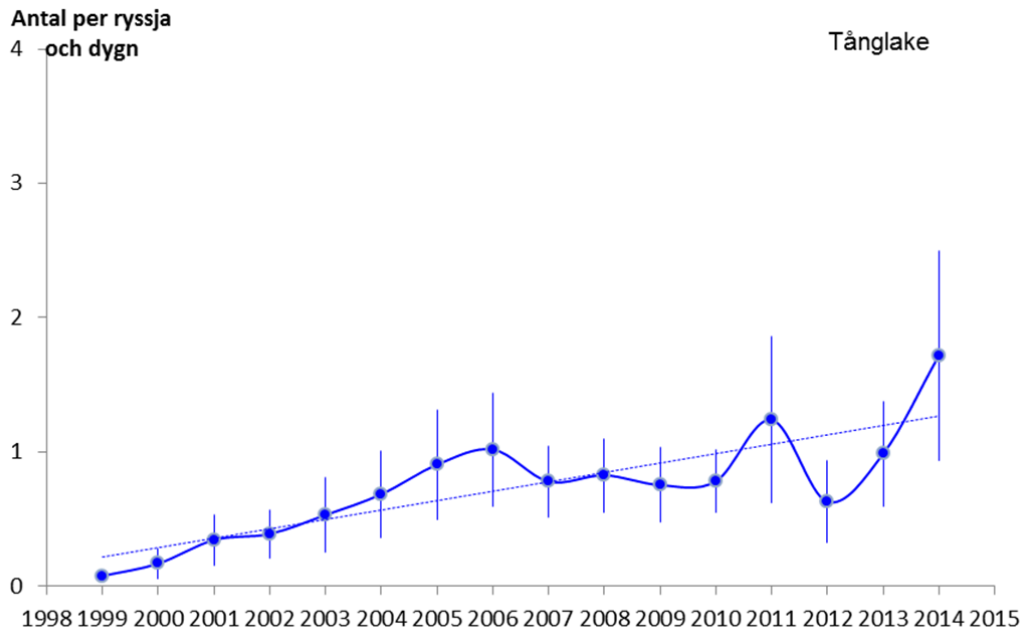
Fångsten av skrubbskädda har ökat under perioden och fångsten 2014 var den näst största sedan 1999 (figur 11). Variationen mellan enskilda stationer har dock varit relativt stor. Detta kan sannolikt förklaras av variationer av bottenstrukturer på fiskelokalerna, från ren sand i Lundåkrabukten till en 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

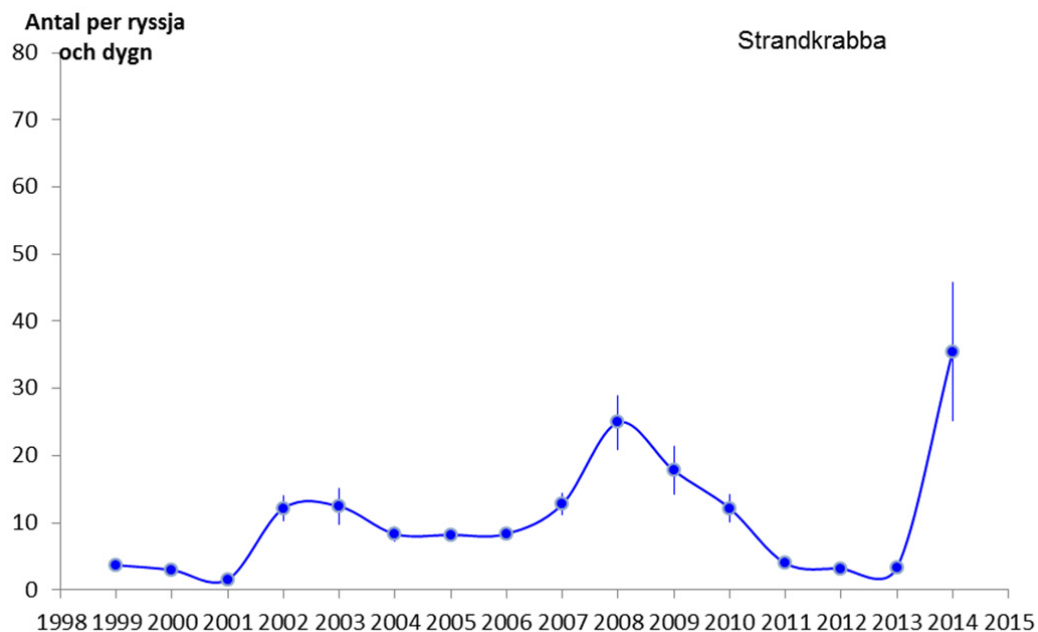
Tånglake har liksom skrubbskädda ökat sedan 1999 till en för perioden rekordstor fångst under 2014 (figur 12). Tånglake gynnas av låga vattentemperaturer och den ökning som påvisats kan möjligen till viss del bero på att tånglaken tidigare missgynnats av varmvattenutsläppet från kärnkraftverket (Andersson 2008). Detta kan dock knappast förklara uppgången under de senaste åren.



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

Strandkrabba

Förekomsten av strandkrabba har varierat över tidsperioden, från små fångster de första åren följda av en ökning fram till 2008, då i snitt 25 individer fångades per ryssja och dygn. Därefter minskade fångsterna under en följd av år, för att åter öka dramatiskt mellan 2013 och 2014 (figur 13). Uppgången under 2014 kan möjligen förklaras av att höga vattentemperaturer under två på varandra följande somrar har stimulerat ett vandringsbeteende söderut från Kattegatt. 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
havochovatten@havochovatten.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

Datavärdskap 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.havochovatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/miljoovervakningens-metoder-och-undersokningstyper-inom-programomrade-kust-och-hav.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 trälförbud sedan 1932, vilket har lett till att andelen stora individer av torsk, kolja, vitting 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

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 Havsfiskelaboratoriet (institutionen för akvatiska resurser) bedriver utöver detta fiske provtrålning sedan 1991 i Lundåkrabukten.

Samhälls- och populationsvariabler

Responsgrupp

Samhällsstruktur

Variabel

Art- och storlekssammansättning, antal

Abundans

Fångst per fiskeansträngning av enskilda arter

Författare

Jan Andersson

Granskat av

Lena Bergström

Hur man refererar till faktabladet

Andersson, J. 2014. Kustfiskövervakning i Öresund, 2014. Barsebäck, Lundåkrabukten/Lommabukten 1999-2014.

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

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

www.slu.se/ku/

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

2014-12-18