



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Havs  
och Vatten  
myndigheten

# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2018:1

Muskö (Egentliga Östersjön) 1992–2017



Noora Mustamäki, Susanne Tärnlund och Mikael Pettersson



# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2018:1

Muskö (Egentliga Östersjön) 1992–2017

---

Författare: Noora Mustamäki, Susanne Tärnlund och Mikael  
Pettersson

Omslagsfoto: Anna Lingman

Miljöövervakning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten  
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser  
Öregrund 2018



# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING.....	3
BAKGRUND .....	3
OMRÅDESBESKRIVNING .....	4
Provfiskeplats .....	4
Rekryteringsmiljöer .....	4
Områdesskydd och mänsklig påverkan .....	4
Karta över Muskö med provfiskestationer .....	5
RESULTAT KUSTFISKÖVERVAKNINGEN.....	6
Vattentemperatur och siktdjup .....	6
Fisksamhällets struktur och funktion.....	7
Artsammansättning .....	7
Diversitet (mångfald).....	10
Stor fisk.....	11
Marina och limniska arter .....	12
Rovfiskar.....	13
Trofisk medelnivå .....	13
Skrubbskädda .....	15
Medelålder .....	15
Tillväxt .....	15
Kondition .....	16
FAKTA PROVFISKET I MUSKÖ.....	17



# Sammanfattning

- Den invasiva arten svartmunnad smörbult har ökat kraftigt i förekomst. Arten fångades i provfisket för första gången 2013, och år 2017 utgjorde den en tredjedel av totala antalet fångade fiskar.
- Fångsten av torsk ökade från 1992 till 2013, men har därefter minskat igen. Andra arter som har minskat i fångsten under den undersökta perioden är strömming och abborre.
- Den totala mängden fisk i Musköområdet har varierat mellan åren, men utan någon riktad trend. Variationen i totalfångsten har främst orsakats av variationer i fångsten av den vanligaste arten skrubbskädda.
- Diversiteten (mångfalden) i fisksamhället har varit lägre under åren med hög dominans av skrubbskädda. Under de senaste två åren har diversiteten sjunkit på grund av att den kraftiga ökningen av svartmunnad smörbult i fångsten.
- Följande arter på Artdatabankens rödlista (version 2015) har fångats i undersökningarna: ål, torsk, lake, sjurygg och vimma.
- Siktdjupet har ökat under provfiskeperioden vilket betyder att vattnet har blivit klarare. Temperaturen visar ingen riktad trend över tiden.
- Åldersstrukturen hos skrubbskäddan har varit relativt stabil. Medellängden för 1- till 5-åriga individer har inte förändrats och fiskens kondition har varit god under åren 2007–2017.

## Bakgrund

I svensk kustfiskövervakning ingår ett antal referensområden som valts ut för att vara representativa för olika kustavsnitt. Dessa referensområden bör om möjligt vara obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet för fisksamhället samt spegla naturliga variationer på bestånds- och individnivå i dessa referensområden. Syftet är också att fånga upp förändringar som indikerar storskalig miljöpåverkan, som eutrofiering, miljögifter och klimatförändringar.

Fiskundersökningarna i Muskö ingår som en del i den svenska miljöövervakningen av kustfisk i Egentliga Östersjön. Provfisket utförs av SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet tillsammans med lokala yrkesfiskare på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten.

Fisket i Muskö är ett så kallat kallvattenfiske som genomförs när vattentemperaturen på botten vid provfiskestationerna har sjunkit under 12°C. Undersökningen är därmed inriktad på att följa de fiskarter som är mest aktiva vid låga vattentemperaturer.

Provfisket i Muskö startade 1992 och utförs varje år i september-oktober på åtta fasta stationer (*Karta över Muskö med provfiskestationer*). Vid varje station läggs och vittjas ett fiskeredskap, bestående av sammanlänkade nät, sex nätter i rad. Under provfisket registreras vattentemperatur och siktdjup.

Fångsten anges som medeltal på antalet fiskar per station och natt. Resultaten presenteras som indikatorer som belyser olika aspekter av fisksamhället. Trender analyserades med linjär regressionsanalys på logaritmerade data. För arten skrubbskädda undersöks även kondition och ålder

Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal indikatorer på samhälls-, populations- och individnivå. Under *Fakta provfisket i Muskö* finns en länk till var du kan hitta underlag som mer i detalj beskriver metodik, beräkningsmetoder och urvalskriterier för indikatorerna. Här finns också information om hur du kan göra egna uttag ur databasen som lagrar data från kustfiskövervakningen

## Områdesbeskrivning

### Provfiskeplats

Muskö ligger i Stockholms län, Nynäshamns och Haninge kommun (*Karta över Muskö med provfiskestationer*). Kustvattentypen är Östergötlands och Stockholms skärgårds mellankustvatten. Salthalten i området varierar normalt mellan 5 och 6 psu. Salthalt har mätts i samband med provfisket sedan 2016.. Det finns både fiskätande fåglar och däggdjur i området.

### Rekryteringsmiljöer

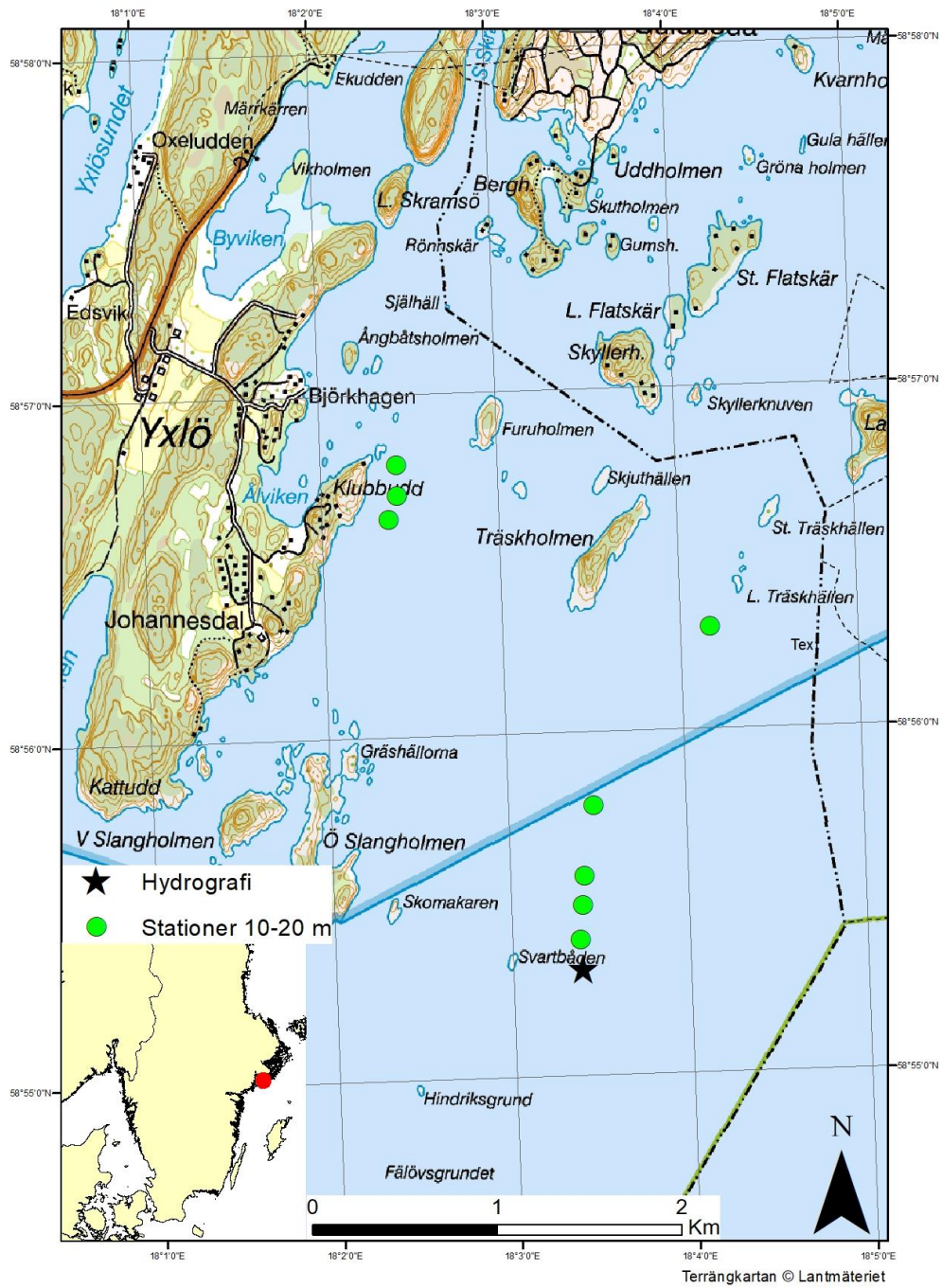
Nära provfiskeområdet, framför allt mellan fastlandet och ön Muskö, finns lek- och uppväxtområden för flera varmvattenarter. Det är sannolikt att till exempel abborre och gös som fångas i provfisket kommer från dessa områden. Generellt fungerar rekryteringen av varmvattenarter bra i de inre vattnen. Däremot visar genomförda undersökningar att rekryteringen längre ut från kusten är svagare. Resultat från Utö, öster om provfiskeområdet, är ett exempel på detta mönster, då rekryteringen där endast fungerar i de mest inneslutna vikarna. Att rekryteringen är dålig längre ut i skärgården kan hänga samman med att det här finns hög förekomst av spigg, som äter larver av till exempel abborre och gädda. De yttersta delarna av skärgården utgör även randområde för varmvattenarter. För kallvattenarter finns det lekområden för strömming, sik och piggar i närliggande områden.

### Områdesskydd och mänsklig påverkan

Området utgör recipient för tätorten Nynäshamn. I närområdet finns flera hamnar där passagerarfärjor och lastfartyg som trafikerar bland annat Gotland, Polen och Lettland anlöper. Delar av stränderna är påverkade både av den kommersiella trafiken och av militär verksamhet i Musköbasens militära anläggning. Bland industrierna i kommunen finns ett oljeraffinaderi. Både permanent bebyggelse och fritidsbebyggelse finns på fastlandet och på öarna i området. Skyddad natur i närheten av provfiskeområdet inkluderar naturskyddsområden och områden som ingår i Natura 2000-nätverket.



## Karta över Muskö med provfiskestationer



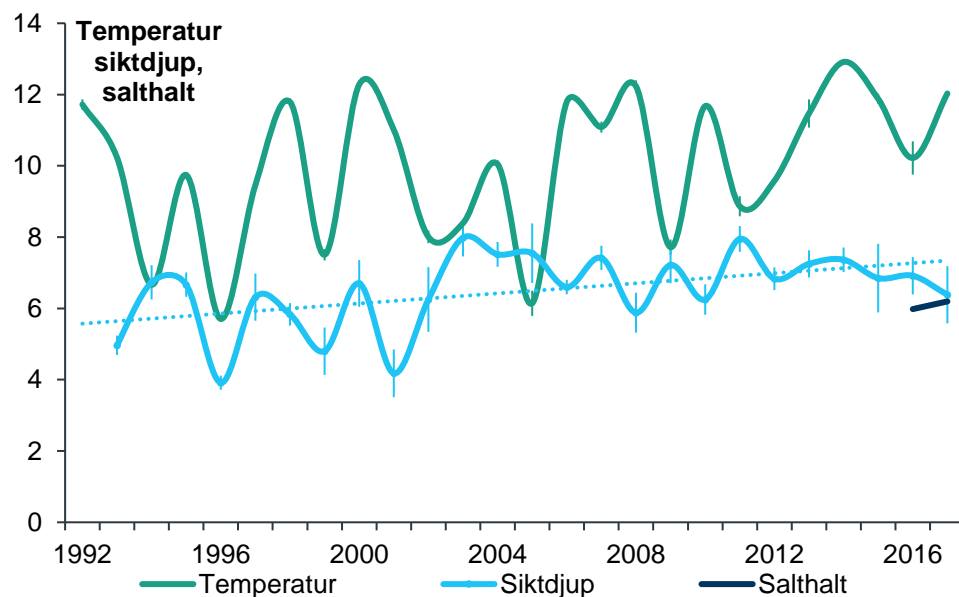
# Resultat kustfiskövervakningen

## Vattentemperatur och siktdjup

Medeltemperaturen på botten vid provfiskestationerna för alla år som fiskundersökningarna har genomförts i Muskö har varit 10,0°C (5,7–12,9°C). Temperaturen har varierat utan någon riktad trend (figur 1). Den lägsta medeltemperaturen på botten noterades 1996 och den högsta 2014. Vid fyra av åren (2000, 2008, 2014 och 2017) låg medeltemperaturen på strax över 12°C. Enligt metodiken genomförs kallvattenprovfisken på hösten efter att botten temperaturen har sjunkit under 12°C, men under dessa år låg temperaturen under riktvärdet när provfisket startades för att sedan under fiskeperioden sporadiskt öka över 12°C.

Sedan provfisket startades har siktdjupet i Muskö ökat från 5,0 meter 1993 till 6,4 meter 2017 (figur 1). Siktdjup används som ett mått på hur klart vattnet är.

Medelvärdet för salthalten var 6,1 under 2016 och 2017 då mätningar utförts (figur 1).



Figur 1. Vattentemperatur (°C), och salthalt på botten vid redskapen (medelvärde av 48 vittjningar) och siktdjup (m) vid central punkt i området (medelvärde av 6 fiskedagar) i Muskö under provfiske i september-oktober 1992–2017. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Streckad linje anger statistiskt säkerställd trend över tid.

## Fisksamhällets struktur och funktion

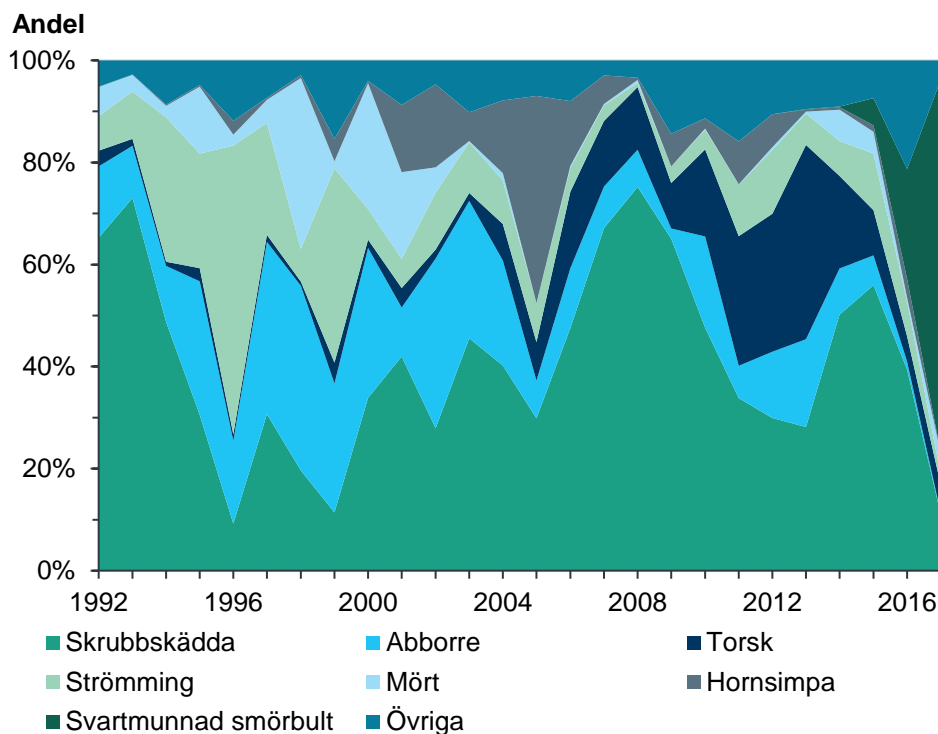
### Artsammansättning

Totalt har 26 olika fiskarter fångats i provfisket i Muskö sedan övervakningen startade 1992 (tabell 1). Antalet arter i fångsten, 14 i medeltal, har varit stabil sett över hela tidsperioden. Många av arterna har dock fångats bara enstaka år. Småväxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet. Därför ingår inte fiskar kortare än 14 cm i beräkningarna av resultat i detta faktablad. Tre småväxta arter, svart smörbult (*Gobius niger*), storspigg (*Gasterosteus aculeatus*) och skäggsimpa (*Agonus cataphractus*), faller därmed bort från resultaten eftersom samtliga fångade individer varit mindre än 14 cm. Räknas dessa med så har totala antalet fångade fiskarter varit 29.

Fem av de arterna som har påträffats under provfisket i Muskö finns upptagna på Artdatabankens rödlista (version 2015): ål, torsk, lake, sjurygg, och vimma. Ål klassas som akut hotad i rödlistan, torsk som sårbar och övriga som nära hotade (tabell 1).

I medeltal har 31 fiskar fångats per station och natt i Muskö. Storleken på totalfångsten har varierat genom åren men utan någon riktad trend (tabell 1). Den vanligaste arten har varit skrubbskädda som utgjorde 46 % av fångsten beräknat över alla år (figur 2, tabell 1). Den näst vanligaste arten har varit abborre (16 %), följt av torsk och strömming (båda 9 %).

Svartmunnad smörbult, torsk, hornsimpa och sik har ökat i Muskö, medan tånglake, strömming och abborre minskat (figur 2, tabell 1). Fångsten av torsk ökade mellan 1992 till 2013, men har därefter minskat (figur 2, tabell 1).



Figur 2. Arternas procentuella andel av den totala fångsten (antal fiskar) för de sju vanligaste förekommande fiskarterna och en sammanslagning av övriga fiskarter i Muskö under provfisket i september-oktober 1992–2017.

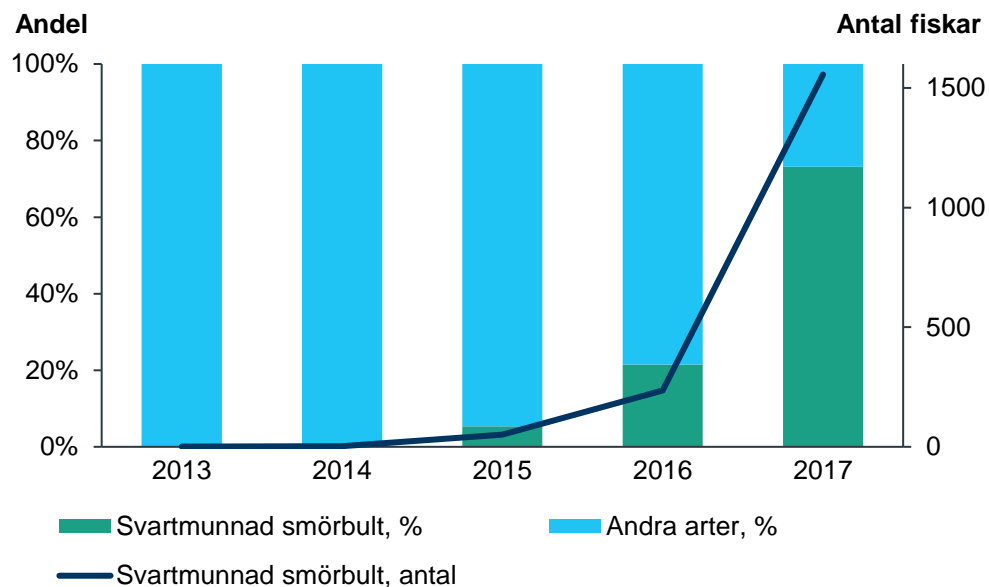
Tabell 1. Lista över arter som påträffats i Muskö under provfisket i september-oktober 1992–2017. "Medelfångst" anger medelfångsten av arten för samtliga år. Färgerna indikerar hur vanlig arten varit ett visst år, jämfört med dess fångst under samtliga år (mörk färg = högre fångst, vit färg = ingen fångst). Notera, att arter med medelfångst <0,01 har det endast fångats enstaka individer av. Arterna är sorterade så att arter som ökar mest i medelfångst återfinns i den övre delen av tabellen och arter som minskar mest i den nedre delen. "Trend" anges om förändringen (+ för ökande och – för minskande abundans) är statistisk säkerställd ( $p < 0,05$ ). "Status" anger artens aktuella status enligt Artdatabankens rödlista (version 2015): VU = Sårbar, CR = Akut hotad och NT = Nära hotad. Fiskar mindre än 14 cm ingår inte. Notera att fångsten av ål presenteras uppdelat på blankål respektive gulål.

Art	Medelfångst	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Trend	Status		
Svartmunnad smörbult <i>Neogobius melanostomus</i>	1,49																												+		
Torsk <i>Gadus morhua</i>	2,73																													+	VU
Rötsimpa <i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,70																													+	
Hornsimpa <i>Trigloporus quadricornis</i>	1,53																														
Sik <i>Coregonus maraena</i>	0,31																													+	
Gers <i>Gymnocephalus cernuus</i>	0,53																														
Mindre havsnål <i>Nerophis ophidion</i>	0,04																														
Vimma <i>Abramis vimba</i>	0,01																														
Oxsimpa <i>Taurulus bubalis</i>	<0,01																														
Rödspotta <i>Pleuronectes platessa</i>	<0,01																														
Blankål <i>Anguilla anguilla</i>	<0,01																														
Tängsnälla <i>Syngnathus typhle</i>	<0,01																														
Siklöja <i>Coregonus albula</i>	<0,01																														
Sjurygg <i>Cyclopterus lumpus</i>	<0,01																														
Tobiskung <i>Hyperoplus lanceolatus</i>	<0,01																														
Gulål <i>Anguilla anguilla</i>	<0,01																														
Gädda <i>Esox lucius</i>	<0,01																														
Lake <i>Lota lota</i>	0,01																														
Piggvar <i>Psetta maxima</i>	0,08																														
Skarpsill <i>Sprattus sprattus</i>	0,02																														
Gös <i>Sander lucioperca</i>	0,14																														
Tänglake <i>Zoarces viviparus</i>	0,09																														
Nors <i>Osmerus eperlanus</i>	0,37																														
Skrubbskädda <i>Platichthys flesus</i>	14,18																														
Mört <i>Rutilus rutilus</i>	1,59																														
Strömming <i>Clupea harengus</i>	2,68																														
Abborre <i>Perca fluviatilis</i>	4,30																														
Totalfångst (antal per nät och natt)	30,8	49,6	42,4	18,0	22,7	13,3	18,4	31,2	13,7	36,2	32,9	26,6	30,4	26,1	22,8	29,9	51,8	75,0	49,1	25,1	19,8	19,1	29,0	24,9	25,0	23,3	44,3				
Totalt antal arter	26	14	15	14	14	14	13	14	15	13	14	13	16	13	12	13	12	13	11	15	15	13	15	16	14	15	17				

Fångsten av svartmunnad smörbult har ökat kraftigt under de senaste åren (figur 3 & 4). Arten fångades för första gången i provfisket i Muskö under 2013, och 2017 utgjorde den två tredjedelar av det totala antalet fångade fiskar (figur 2 & 4, tabell 1). Svartmunnad smörbult, som upptäcktes i Östersjön för första gången i Gdansk år 1990, är numera vanlig i Polen och i Baltikum. Arten härstammar från Svarta havet och anses vara invasiv i Östersjön dit den troligtvis förts in via fartyg med ballastvatten. Hittills (april 2018) är Muskö den lokal längst norrut längs den svenska kusten där arten har rapporterats.



Figur 3. Svartmunnad smörbult, Foto: Susanne Tärlund

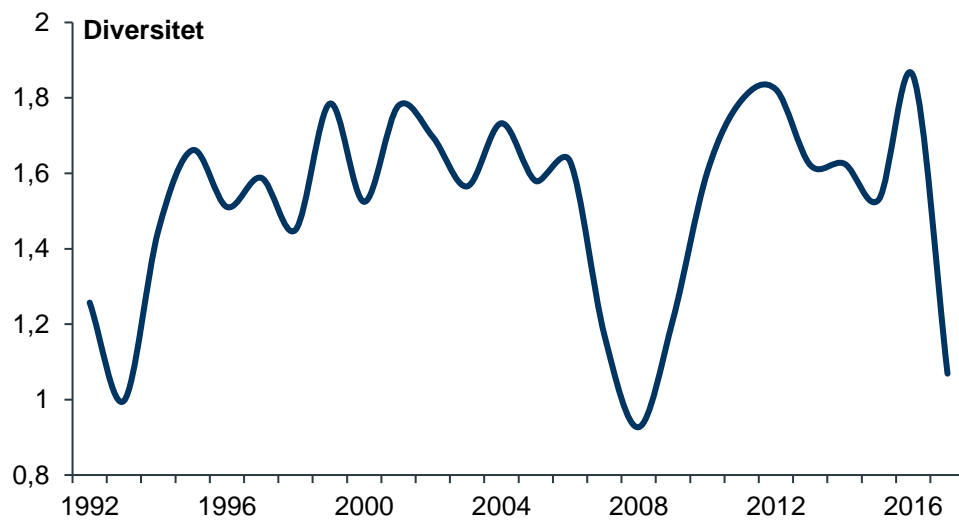


Figur 4 Den procentuella andelen av svartmunnad smörbult i fångsten (staplar) och det totala antalet fångade individer (svart linje) i fångsten i Muskö under provfisket i september-oktober åren 2013–2017. Observera, att i grafen ingår enbart de individer som är längre än 14 cm.

## Diversitet (mångfald)

Shannon-Wiener diversitetsindex beskriver mångfalden i fisksamhället. Diversitetsindexet beräknas utifrån antalet arter och hur mängden fisk fördelar sig mellan arterna. Indexet är högt både i områden som är artrika och där fördelningen i förekomst är jämn mellan arter. I områden med ett fåtal arter eller med en stark dominans av enstaka arter är indexet lägre.

Diversiteten i det provfiskade fisksamhället i Muskö har varierat under åren men utan någon riktad trend. En kraftig dominans av skrubbskädda i provfisket resulterade i lägre diversitetsindex under åren 1993 och 2008, medan den höga dominansen av svartmunnad smörbult gav lägre diversitetsindex år 2017 (figur 5, se också figur 2 och tabell 1).



Figur 5. Diversiteten (mångfalden) i fisksamhället i Muskö under provfisket i september-oktober 1992–2017. Diversitetsindex beräknas över den totala årsfångsten och visas därmed utan spridningsmått.

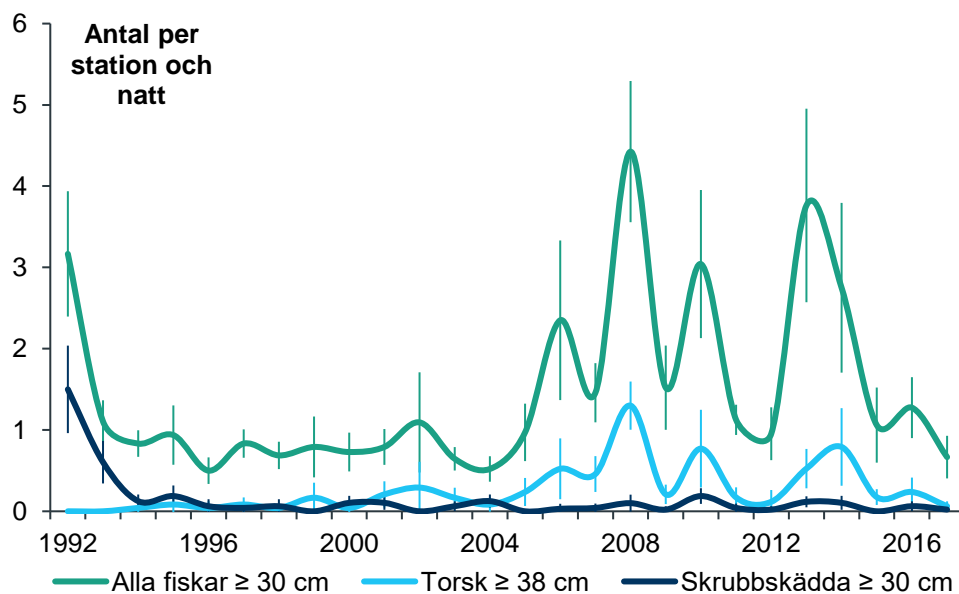
## Stor fisk

Stora individer av fisk är särskilt viktiga i ekosystemet. De har stor betydelse för till exempel predation och reproduktion i systemet. Stora individer utgör också ofta en målgrupp för fiske. Ökad förekomst av stora individer kan till exempel indikera bättre förutsättningar för tillväxt eller ett lägre fisketryck.

I det här faktabladet klassificeras fiskar större än 30 cm som 'stora'. Av dessa dominerar torsk provfiskefångsterna i Muskö följt av sik, skrubbskädda, abborre och gös. Fångsten av stora fiskar har varierat utan någon riktad trend. Antalet stora individer var högre än genomsnittet i fångsten år 1992 på grund stor fångst av stora skrubbskäddor, och under åren 2006–2016 då fångsten av stora torskar var hög (figur 6).

Den tillåtna landningsstorleken för torsk i Östersjön var tidigare 38 cm, men numera har detta ersatts av en minsta referensstorlek för bevarande på 35 cm. I det här faktabladet används dock 38 cm som gränsvärde för stor torsk. Fångsten av stor torsk har ökat under provfiskeperioden och var som högst 2008 och 2014 (figur 6).

Fångsten av stora skrubbskäddor har minskat under provfiskeperioden (figur 6). Inget riktat fiske, varken yrkes- eller fritidsfiske, efter skrubbskädda i området har sannolikt bedrivits under provfiskeperioden, så den låga förekomsten av stora individer kan inte förklaras av detta.



Figur 6. Fångst per station och natt av stora individer (alla fiskar  $\geq 30$  cm, torsk  $\geq 38$  cm respektive skrubbskädda  $\geq 30$  cm) i Muskö under provfisket i september-oktober 1992–2017. Vertikala linjer anger 95 %.

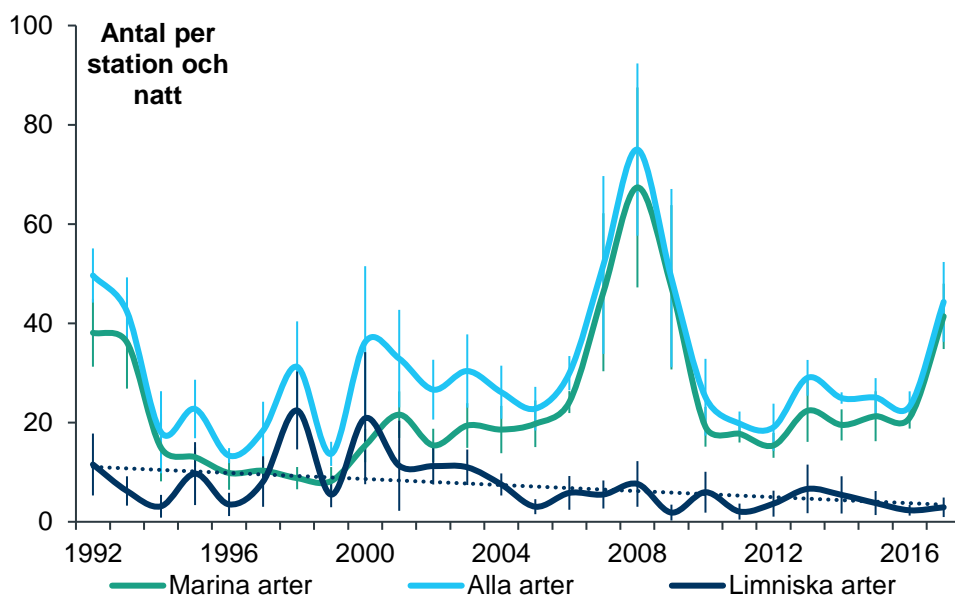


## Marina och limniska arter

Östersjöns artsammansättning består av en blandning av arter med både marint (saltvatten) och limniskt (sötvatten) ursprung, samt arter som migrerar mellan de båda miljöerna. Generellt trivs de limniska arterna bättre i varmare vatten och lägre salthalt i de inre delarna av skärgården medan de marina arterna föredrar lägre temperaturer och mer öppna kuststräckor. Förändringar i förekomsten av dessa arter kan därför avspegla förändringar i miljön.

Fångsten av marina arter i Muskö har varierat utan någon riktad trend (figur 7). Den totala fångsten i provfisket har till stor del bestått av marina arter eftersom skrubbskädda, den vanligaste arten i fångsten, är en sådan art. Därefter har torsk och strömming varit de marina arter som förekommer mest i provfiskefångsterna i Muskö (figur 2, tabell 1). Andra marina arter i provfisket är hornsimpa och rötsimpa.

Fångsten av limniska arter i Muskö har minskat över tid (figur 7) vilket beror på att förekomsten av abborre har minskat (figur 2, tabell 1). De vanligaste limniska arterna i provfiskefångsten har varit abborre och mört (figur 2, tabell 1).



Figur 7. Fångst per station och natt av alla arter respektive av marina (främst skrubbskädda och torsk) och limniska arter (främst abborre och mört) i Muskö under provfisket i september-oktober 1992–2017. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall. Den streckade linjen anger en statistiskt säkerställd trend.



## Rovfiskar

Rovfiskar (fiskar som äter andra fiskar) har en viktig funktion i den marina födoväven och är ofta attraktiva arter för fisket. En låg eller minskande förekomst av rovfisk kan indikera ett högt fisketryck.

I provfisket i Muskö utgjorde abborre och torsk tillsammans den största andelen av rovfiskar (97 %). Från 1992 till 2004 var abborre den vanligaste rovfisken. Sedan 2005 har torsk varit den dominerande rovfisken, med undantag för 2010 då andelen abborre och torsk var ungefär lika stora. Gädda, gös och lake har varit andra arter av rovfisk som förekommit i fångsten. Fångsten av rovfisk i Muskö har inte uppvisat någon trend över tid (figur 8).

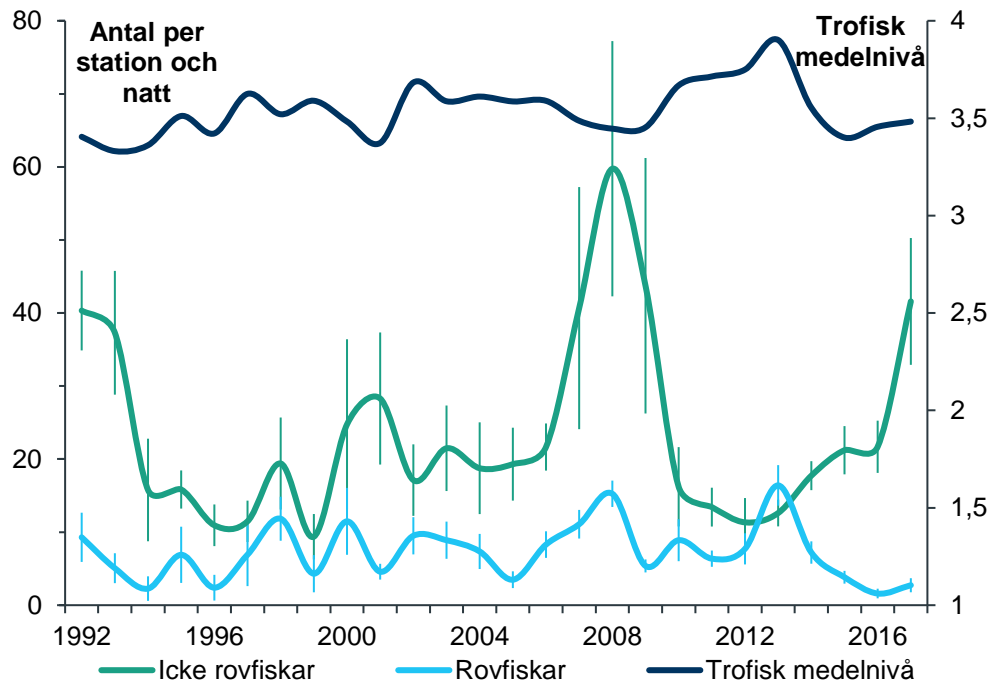
Fångsten av icke-rovfiskar i Muskö uppvisade inte heller någon trend över tid (figur 8). Av icke-rovfiskar, de fiskarter som ej äter fisk, som påträffades i Muskö var skrubbskäddan den vanligaste. Övriga vanliga icke-rovfiskar var strömming, hornsimpa och svartmunnad smörbult. De högre fångsterna av skrubbskädda i 1992, 1993, 2007, 2008 och 2009 (figur 2) samt de höga fångsterna av svartmunnad smörbult 2016 och 2017 (figur 2 & 4) går att följa i fångsten av icke-rovfisk (figur 8) och i totalfångsten (figur 7).

Fångsten av rovfisk och fångsten av icke-rovfisk har följts åt under flera av åren (figur 8). Till exempel minskade fångstantalet av båda under 1999 jämfört med året innan, och under 2008 och 2013 ökade båda. Detta tyder på att de vanligaste rovfiskarna abborre och torsk inte kontrollerar antalet av skrubbskäddan, utan arterna påverkas av samma omgivande miljöfaktorer. Detta tyder på att de vanligaste rovfiskarna abborre och torsk inte kontrollerar förekomsten av skrubbskäddan, utan arterna påverkas av samma omgivande miljöfaktorer. Däremot utgör svartmunnad smörbult sannolikt ett byte för både abborre och torsk, men det förefaller som att arten har ökat i antal snabbare än vad bestånden av rovfisk har kunnat kontrollera.

## Trofisk medelnivå

Den trofiska medelnivån är ett index som speglar strukturen i fisksamhället genom att titta på förhållandet mellan fiskar med olika födoval. Varje art har tilldelats ett värde som speglar dess födoval och nivå i näringsväven. De enskilda arternas trofiska värden samt dess andel av fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten.

Den trofiska medelnivån i Muskö har legat relativt stabilt sedan provfisket startade, och var som högst under 2010–2014 på grund av högre fångster av torsk och lägre fångster av skrubbskädda (figur 8).



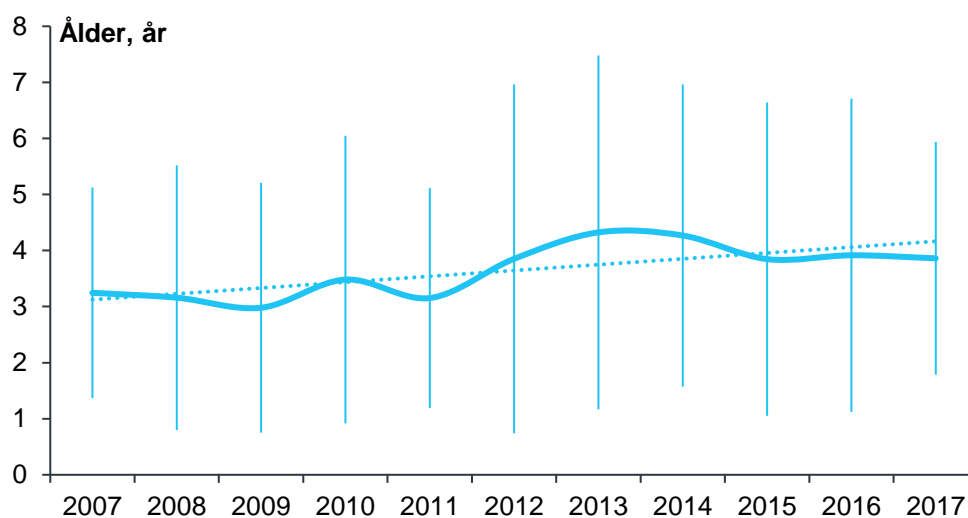
Figur 8. Fångst per station och natt av rovfiskar och icke-rovfiskar samt trofisk medelnivå i Muskö under provfisket i september-oktober 1992–2017. Abundans visas på vänstra y-axeln och trofisk medelnivå på högra y-axeln. Trofisk medelnivå beräknas över den totala årsfångsten och visas därmed utan spridningsmått. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

## Skrubbskädda

I samband med provfisket i Muskö analyseras också kondition och åldersstrukturen hos skrubbskädda från ett urval av alla individer i fångsten. Varje fisk som ingår i urvalet åldersbestäms med hjälp av dess otoliter (hörselstenar), och dess längd och vikt registreras. Dessutom noteras kön, könsstadium och eventuella yttre symptom på sjukdom. Skrubbskäddans ålder har analyserats sedan 2007.

### Medelålder

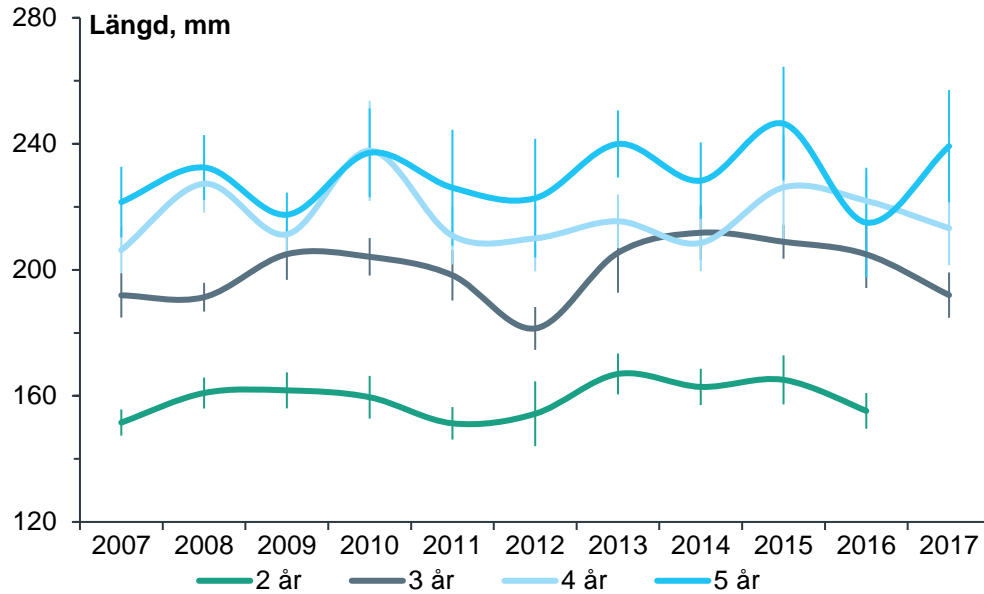
Medelåldern hos skrubbskäddan har ökat över tid, och var som lägst under åren 2007–2011 och som högst under 2013–2014 (figur 9). Majoriteten av fiskarna har varit mellan 1 och 6 år gamla och de äldsta individerna i fångsten var 24 år gamla. Medelåldern påverkas av förekomsten av äldre individer, till exempel åren 2013 och 2014 när medelåldern var som högst påträffades flera individer som var över 10 år gamla.



Figur 9. Medelåldern hos skrubbskäddor fångade i Muskö under provfisket i september-oktober 2007–2017. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall, och den streckade linjen anger en statistiskt säkerställd trend.

### Tillväxt

Skrubbskäddan växer mest under de första fem åren. Därefter avtar tillväxten och efter 7 års ålder växer skrubbskäddan inte märkbart. Skrubbskäddans tillväxt hos 2–5 år gamla individer (mätt som medellängd vid åldern per år) har inte förändrats över tid från 2007 till 2017 (figur 10).

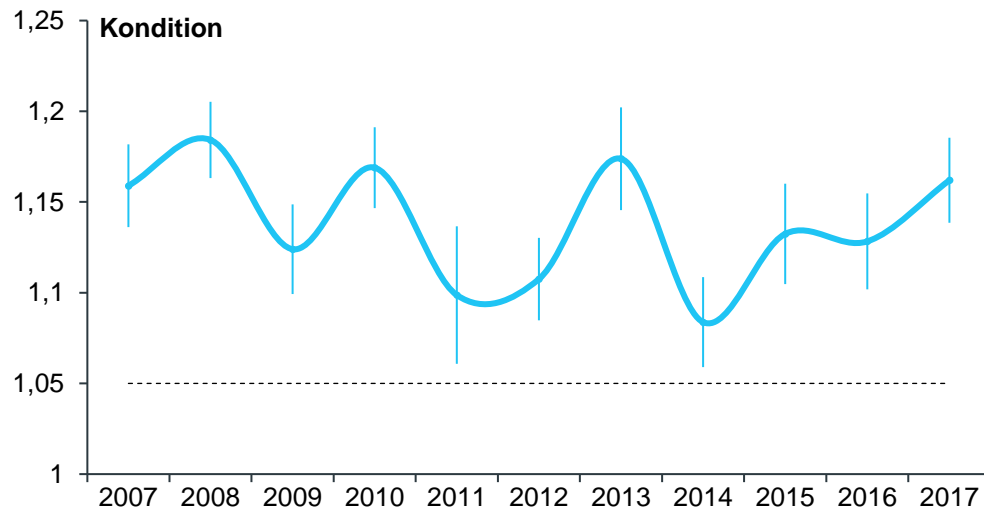


Figur 10. Medellängden för 2–5 år gamla skrubbskäddor fångade i Muskö under provfisket i september-oktober 2007–2017. År 2017 fångades ingen 2-år gammal skrubbskädda.

## Kondition

Fultons konditionsindex anger ett förhållande mellan längd och vikt hos fisken, och konditionsindex över värdet 1,05 anses indikera god kondition hos skrubbskädda. Skrubbskädda är en art där konditionen kan variera mycket både under året och mellan områden. Konditionen kan även variera mellan honor och hanar.

För att undersöka skrubbskäddornas kondition beräknades Fultons index på vuxna honor med en längd mellan 20–30 cm. Fultons index för vuxna skrubbskäddshonor i Muskö 2007–2017 har varierat mellan åren, men utan någon riktad trend. Andelen vuxna honor med god kondition har varierat från 70-90 % under provfiskeperioden, och över alla år har medeltalet av konditionsindexet legat över värdet 1,05 för god kondition (figur 11).



Figur 11. Medelvärde av konditionen (Fultons konditionsindex) hos 20–30 cm långa skrubbskäddshonor fångade i i Muskö under provfisket i september-oktober 2007–2017. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

# Fakta provfisket i Muskö

## Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

### Uppdragsgivare

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930, 404 39 Göteborg, Telefon 010-698 60 00, [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)

### Beståndsövervakning, provfiske och datavårdskap för biologiska fiskdata

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet

Skolgatan 6, 742 42 Öregrund, Telefon 010-478 41 10 (Anders Adill),

[www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser](http://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser)

## Provtagningar

### Program

Programområde: Kust och Hav. Ingår i svensk regional miljöövervakning.

Delprogram: Kust, referensområde.

Undersökningar: Samordnad nationell och regional fiskövervakning.

### Undersökningstyp

Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten

<https://www.havochvatten.se/download/18.3c22593e14e65b05944ef9b/1436355896826undersoktyp-+natlankar.pdf>

Mer om metodik:

<https://www.slu.se/institutioner/akvatiskaresurser/miljoanalys/datainsamling/provfisken/rovfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/>

## Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet

I anslutning till provfiskeområdet undersöks vattenkvaliteten, metaller och miljögifter av Svealands kustvattenvårdsförbund <http://www.kustdata.su.se/skvvf/provtagning.html>.

Vid Gålö, nordost om Muskö, har provfisken och yngelstudier genomförts av SLU i samband med att ett fiskefritt område inrättades 2010.

Enligt statusbedömning av vattenmyndigheten och länsstyrelsen i Stockholms län är den ekologiska statusen måttlig inom området Mysingen (EU\_CD SE585791-181090) som Muskö tillhör. Mer information: VISS Vatteninformationssystem Sverige [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se).

## Hur man refererar till faktabladet

Mustamäki, N., Tärnlund, S. och Pettersson, M., 2018. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2018:1. Muskö (Egentliga Östersjön) 1992–2017.

## Granskare

Jens Olsson, Institutionen för akvatiska resurser, SLU.

## Hämtning av faktablad och data från datavärden

Faktablad: <http://www.slu.se/faktablad-kustfisk>

Kustfiskbeståndsdata: <http://www.slu.se/kul>

## Beskrivning av använda indikatorer för kustfiskbestånd

Beskrivning av hur indikatorer valts ut och vad de representerar kan läsas i:

HELCOM. 2012. Indicator based assessment of coastal fish community status in the

Baltic Sea 2005-2009. Balt. Sea Environ. Proc. No. 131B. Bergström, L., Bergenius, M.,

Appelberg, M., Gårdmark, A., Olsson, J. m fl.

<http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP131.pdf>