

# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2016:1

Lagnö (Egentliga Östersjön) 2002-2015



Erik Karlsson, Ylva Ericson

# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2016:1

Lagnö (Egentliga Östersjön) 2002-2015

---

Författare: Erik Karlsson och Ylva Ericson

Omslagsfoto: Yvette Heimbrand

Miljöövervakning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Stockholm

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Öregrund 2016

SAMMANFATTNING.....	3
BAKGRUND .....	3
OMRÅDESBESKRIVNING .....	4
Provfiskeplats .....	4
Områdesskydd och mänsklig påverkan.....	4
Rekryteringsmiljöer .....	4
Salthalt.....	4
Karta över Lagnö med provfiskestationer .....	5
RESULTAT KUSTFISKÖVERVAKNINGEN.....	5
Temperatur och siktdjup .....	5
Fisksamhällets struktur och funktion.....	7
Artsammansättning.....	7
Diversitet .....	10
Stor fisk.....	10
Karpfisk .....	11
Rovfisk .....	12
Trofisk nivå.....	12
Abborre.....	13
Ålder och tillväxt.....	13
FAKTA PROVFISKET I LAGNÖ.....	15

# Sammanfattning

- Fångsterna under provfisket 2015 skiljer sig en del från tidigare år. Till exempel är totalfångsten högre, den trofiska nivån lägre och artsammansättningen något annorlunda. Detta kan delvis förklaras av en ökad fångst av mört.
- Fångsten av karpfisk, framför allt mört, är också jämförelsevis hög i 2015 års fiske. Nivån är mer än dubbelt så hög än vad som hittills registrerats för provfisket sedan dess början 2002. Detta orsakas sannolikt av gynnsamma förhållanden för karpfisken under senare år som till exempel hög vattentemperatur och minskad förekomst av stora rovfiskar.
- Fångsten av stora individer (> 30 cm) har minskat över tid sedan provfisket startade. Vad detta beror på är oklart men kan möjligen kopplas till förändrat fisketryck och/eller en ökad naturlig dödlighet.
- De arter där det ses förändringar sedan provfisket startade är strömming och tånglake som visar ökande trender, samt björkna och gädda som visar nedåtgående trender
- Två arter som finns på Artdatabankens rödlista har fångats i provfisket; torsk och vimma.

## Bakgrund

I svensk kustfiskövervakning ingår ett antal referensområden som valts ut för att vara representativa för olika kustavsnitt. Om möjligt bör referensområdena vara obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet för fisksamhället samt spegla naturliga variationer på bestands- och individnivå i dessa referensområden. Syftet är också att fånga upp förändringar som indikerar storskalig miljöpåverkan som eutrofiering, miljögifter och klimatförändringar. Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal indikatorer på samhälls-, populations- och individnivå. Under *Fakta om provfisket i Lagnö* finns mer information om var du kan hitta underlag som mer i detalj beskriver metodik, beräkningsmetoder och urvalskriterier för indikatorer. Här finns också information om hur du kan göra egna uttag ur databasen som lagrar data från kustfiskövervakningen.

Provfisken i Lagnö sker årligen som en del av den regionala övervakningen av kustfisk i Östersjön för att följa fisksamhällets utveckling och sammansättning, samt för att koppla eventuella förändringar till naturlig eller mänsklig påverkan. Den del av undersökningarna som redovisas i detta faktablad är ett så kallat varmvattensfiske som utförs varje år i augusti med Nordiska kustöversiktsnät. Fisket sker enligt en samordnad metodik som introducerades i Lagnö år 2002.

Provfisket utförs av SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet.

# Områdesbeskrivning

## Provfiskeplats

Lagnö ligger i Norrtäljes kommun i Stockholms län. Kustvattentypen är *Östergötland och Stockholms skärgård, mellankustvatten*.

## Områdesskydd och mänsklig påverkan

Området kring Lagnö utgör inte recipient för industriutsläpp eller tätort. Stora delar av stränderna söder om Furusund, mot Östanå och Ljusterö färjeläge är kraftigt påverkad av färjetrafik vilket har resulterat i kraftig erosion på botten ner till cirka 2 meter. Både permanent- och fritidsbebyggelse finns i stor omfattning på öarna i området. Det finns en nationalpark i provfiskets närhet samt områden som är skyddade som naturreservat och områden som ingår i Natura 2000-nätverket.

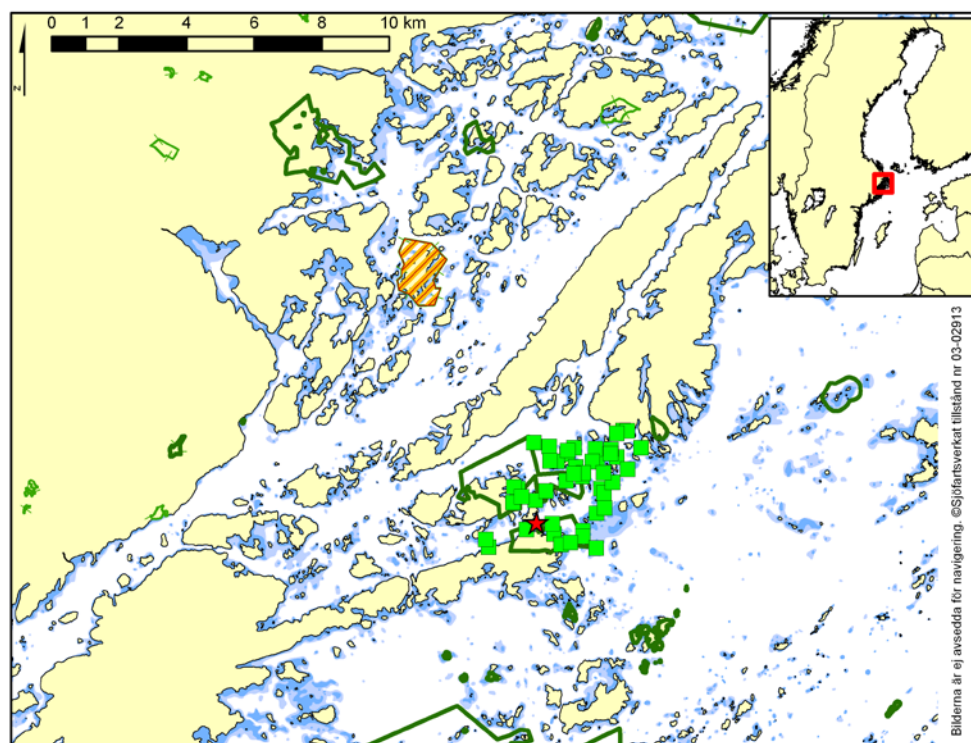
## Rekryteringsmiljöer

I provfiskeområdet vid Lagnö är tillgången till lek- och uppväxtområden för varmvattenarter som abborre, gädda och mört god. Väst och norr om provfiskeområdet finns ytterligare ytor som utgör lämpliga rekryteringsmiljöer för dessa arter. I provfiskeområdets södra delar finns även relativt stora lekområden för sik.

## Salthalt

Salthalten i området varierar normalt mellan 5 och 6 psu.

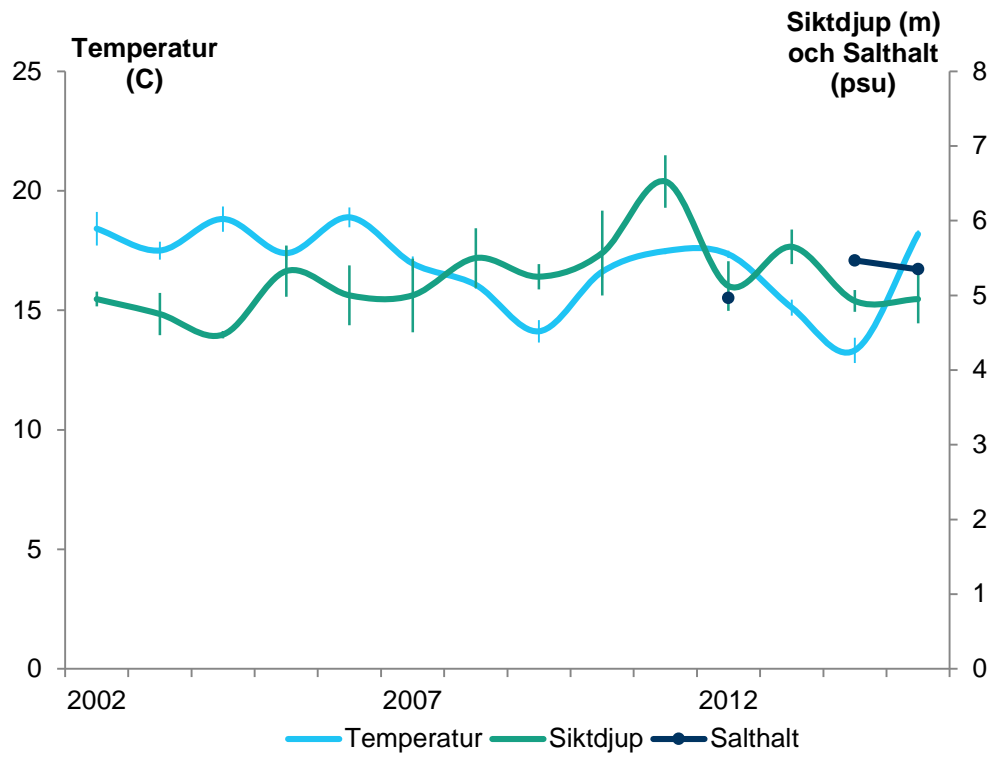
## Karta över Lagnö med provfiskestationer



## Resultat kustfiskövervakningen

### Temperatur och siktdjup

Medeltemperaturen och siktdjupet vid provfisketillfällena har varierat mellan åren sedan fiskets start. Medeltemperaturen ligger kring 17°C och siktdjupet varierar mellan 4,5 och 6,5 meter. År 2015 uppmättes en av de högsta vattentemperaturerna sedan provfisket startade. Salthalten har mätts 2012, 2014 samt 2015 och varierar runt ett värde av 5 psu (figur 1).



Figur 1. Temperatur, siktdjup och salthalt (medelvärden) vid provfiske i augusti. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

## Fisksamhällets struktur och funktion

### Artsammansättning

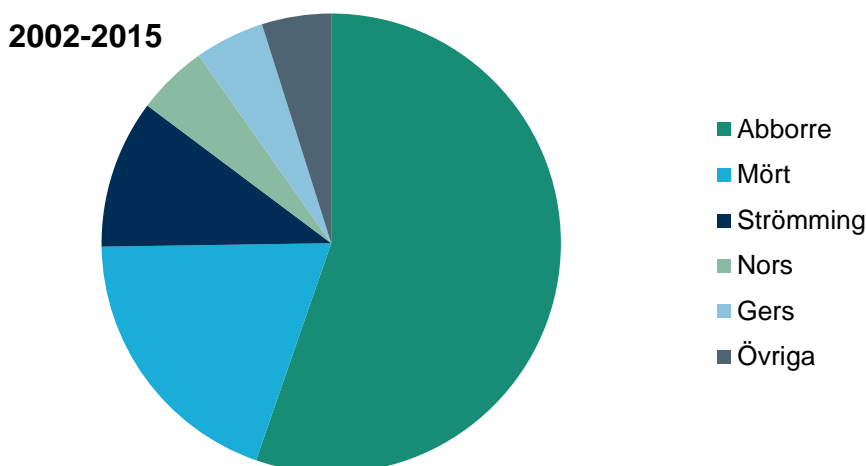
Sammanlagt har 30 arter fångats sedan provfisket inleddes 2002. Två av de fångade arterna, torsk och vimma, finns upptagna på ArtDatabankens rödlista (2015). Ett fåtal arter har dock enbart fångats vid ett enstaka tillfälle; regnbåge, tobiskung, mindre havsnål, öring samt torsk.

Förändringar i arternas förekomst över tid anges i tabell 1. Fångsterna av strömming och tånglake visar ökande trender medan björkna och gädda visar nedåtgående trender.

Smävuxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet och ingår inte i beräkningarna av trender i detta faktablad. Storleksgränsen för liten fisk är satt till 12 cm vid fiske med Nordiska kustöversiktsnät. De fiskar under 12 cm som förekommit i provfisket men inte redovisas i denna rapport är; bergsimpa (observerades vid ett tillfälle 2011), storspigg (förekommande de senaste sex åren) samt svart smörbult (förekommit samtliga år provfisket har utförts).

Den totala förekomsten av fisk ger ett mått på förändringar i fisksamhällets storlek. Förekomsten påverkas av till exempel födotillgång, klimatförändringar, säsongstemperatur och dödlighet på grund av till exempel fiske och predation.

I medeltal har 40 individer fångats per station och natt i Lagnö, beräknat över alla år (tabell 1). Detta är ungefär i nivå med liknande områden i närheten. Abborre är den vanligaste arten i fångsterna (55 procent), följt av mört, strömming, nors och gers (figur 2).



Figur 2. Arternas procentuella andel av den totala fångsten (antal per station och natt) för de fem vanligaste arterna och en sammanslagning av övriga arter under provfiske i augusti.



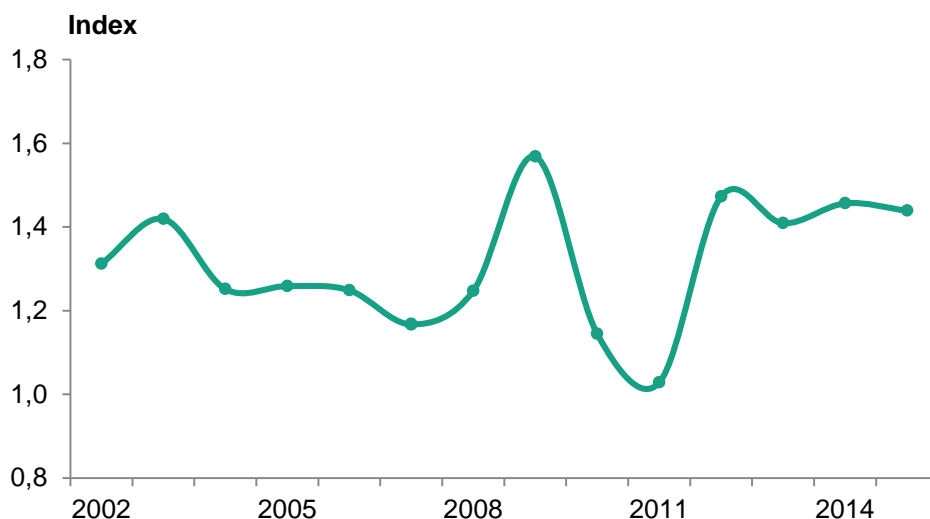
Tabell 1. Lista över arter som förekommit i provfisket. "Medelfångst" anger medelfångsten av arten för samtliga år för ostörda stationer. Färgerna indikerar hur vanlig arten varit ett visst år, jämfört med dess förekomst under samtliga år (mörk färg = högre förekomst. Vit = ingen förekomst). Arterna är sorterade så att arter som ökar mest återfinns i den övre delen av tabellen och arter som minskar mest i den nedre delen. "Trend" anger om förändringen är statistiskt säkerställd ( $p < 0,05$ ) för logaritmerade data. "Status" anger artens status enligt Artdatabankens rödlista (2015). NT = Nära hotad. VU = Sårbar. Data är baserat på antal per nät och natt. Fiskar mindre än 12 cm ingår inte i analysen.

Art	Medelfångst	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Trend	Status
Strömming <i>Clupea harengus</i>	4,16															+	
Mört <i>Rutilus rutilus</i>	7,72																
Nors <i>Osmerus eperlanus</i>	1,98																
Löja <i>Alburnus alburnus</i>	0,16																
Tånglake <i>Zoarces viviparus</i>	0,11															+	
Sarv <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	0,04																
Hornsimpa <i>Triglopsis quadricornis</i>	0,04																
Skrubbskädda <i>Platichthys flesus</i>	0,05																
Sutare <i>Tinca tinca</i>	0,02																VU
Torsk <i>Gadus morhua</i>	<0,01																
Regnbåge <i>Onchorhynchus mykiss</i>	<0,01																
Mindre havsnål <i>Nerophis ophidion</i>	<0,01																
Skarpsill <i>Sprattus sprattus</i>	0,54																
Piggvar <i>Scophthalmus maximus</i>	<0,01																
Tobiskung <i>Hyperoplus lanceolatus</i>	<0,01																
Öring <i>Salmo trutta</i>	<0,01																
Vimma <i>Vimba vimba</i>	<0,01																NT
Gös <i>Sander lucioperca</i>	0,02																
Sik <i>Coregonus maraena</i>	0,41																
Id <i>Leuciscus idus</i>	0,02																
Gädda <i>Esox lucius</i>	0,06																-
Braxen <i>Abramis brama</i>	0,04																-
Gers <i>Gymnocephalus cernuus</i>	1,95																-
Björkna <i>Blicca bjoerkna</i>	0,40																-
Abborre <i>Perca fluviatilis</i>	21,95																
Totalfångst (antal per station och natt)	39,69	47	39	33	38	33	32	35	30	32	44	44	42	39	65		
Totalt antal arter	14,93	17	15	20	15	15	13	15	13	14	15	16	14	13	14		

## Diversitet

Shannon-Wieners diversitetsindex beskriver mångfalden i fisksamhället. Diversitetsindexet baseras på antalet arter och hur antalet fiskar fördelar sig mellan arterna. Indexet är högt i områden som är artrika och områden där fördelningen i förekomst är jämn mellan arter. I områden med ett fåtal arter eller med en stark dominans av enstaka arter är indexet lågt. Under år med hög förekomst av flera arter ökar indexet.

Diversiteten i fångsten i Lagnö har inte varierat nämnvärt mellan åren (figur 3). Låga diversitetsindex beror framför allt på en hög dominans av abborre vissa år. Indexet hamnar inom det förväntade spannet baserat på liknande områden på östkusten.

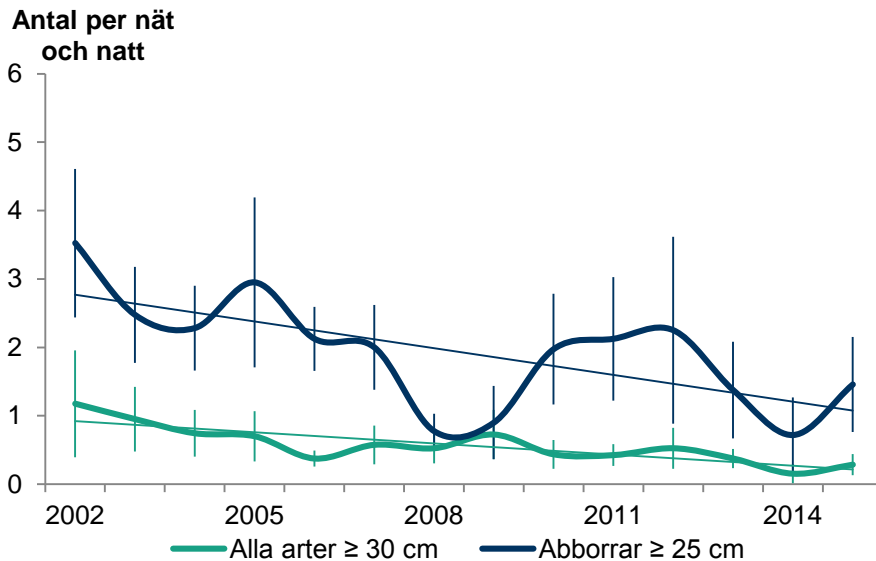


Figur 3. Diversiteten hos provfiskefångsten i augusti. Diversiteten är beräknad som Shannon-Wiener index.

## Stor fisk

Stora individer är särskilt viktiga för reproduktion och de utgör ofta en målgrupp för fiske. Ökad förekomst av stora individer kan härigenom indikera bättre förutsättningar för tillväxt och/eller ett lägre fisketryck.

Av fiskar större än 30 cm dominerar sik, abborre, gädda och braxen, men ytterligare åtta arter inom kategorin har observerats. Stora abborrar klassas som 25 cm eller större. Dessa fiskar anses vara centrala för reproduktion och predation i området. Både fångsten av stor fisk och stor abborre har minskat sedan provfiskets början (figur 4). Detta kan möjligen kopplas till förändrat fisketryck och/eller en ökad naturlig dödlighet av rovfisk från till exempel säl och skarv.

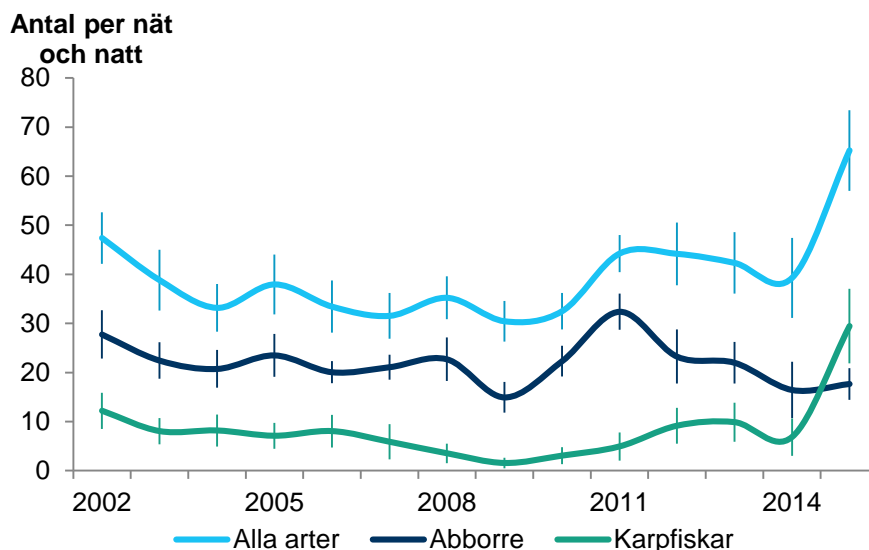


Figur 4. Fångst per nät och natt av stora individer och stora abborrar. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Tunna linjer anger statistiskt säkerställda trender över tid.

## Karpfisk

Antalet karpfiskar (familjen *Cyprinidae*) i provfiskeområdet ger en bild av fisksamhällets artsammansättning tillsammans med information om andra funktionella arter eller familjegrupper. En ökad mängd karpfiskar kan indikera ökande näringsbelastning och stigande vattentemperatur eftersom just denna grupp anses gynnas av varmt och näringsrikt vatten.

Mört är den vanligast förekommande karpfisken kring Lagnö, följt av björkna, braxen, löja, sarv, id, sutare och vimma. Fångsten av karpfiskar, och då framförallt mört, var 2015 väldigt hög, mer än dubbelt så hög än vad som tidigare observerats i provfisket sedan dess start 2002 (figur 5). En trolig förklaring är den höga vattentemperaturen som uppmättes under fisket under 2015 (figur 1), samt de låga nivåerna av stora fiskar (figur 4) och rovfiskar (figur 6).



Figur 5. Fångst per nät och natt av alla arter samt av abborre och karpfiskar. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

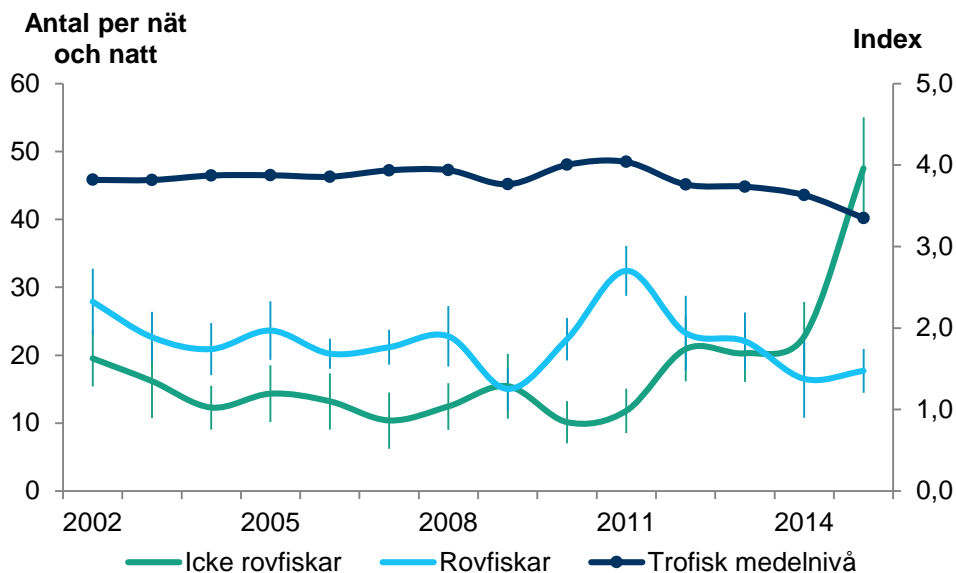
## Rovfisk

Rovfiskar 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 provfiskefångsten i Lagnö utgör abborre mer än 99 procent av all rovfisk. Förutom abborrar består rovfiskfångsten av gädda, gös, torsk och piggvar. Även tobiskung och mindre havsnål som fångats i området räknas som rovfiskar eftersom de prederar på fiskägg och larver. De två arterna bidrar emellertid föga som strukturerande arter i födoväven eller är attraktiva för fisket i området. Antalet fångade rovfiskar hade en topp 2011 och har efterföljande år återgått till lägre nivåer. Antalet icke rovfiskar hade en kraftig ökning under 2015 och nådde en högre nivå än vad som uppmätts tidigare år (figur 6). Detta kan troligen till stor del förklaras av den kraftiga ökningen av mört i fångsterna, som i sin tur kan förklaras av den höga temperaturen.

## Trofisk nivå

Trofisk medelnivå är ett index som speglar strukturen i fisksamhället baserat på förhållandet mellan fiskar med olika födoval. Varje art har tilldelats ett värde som speglar dess nivå i näringskedjan; arter som livnär sig på växtplankton får ett lågt värde medan stora rovfiskar som äter andra fiskar får ett högt värde. De enskilda arternas trofiska värden samt andelar i fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten. Den trofiska medelnivån är i Lagnö starkt kopplat till fångsten av abborre, den dominerande rovfisken. Den trofiska medelnivån 2015 var den lägsta som uppmätts hittills (figur 6), vilket kan tillräknas det stora antalet mört som fångades (mört har en relativt låg trofisk nivå).

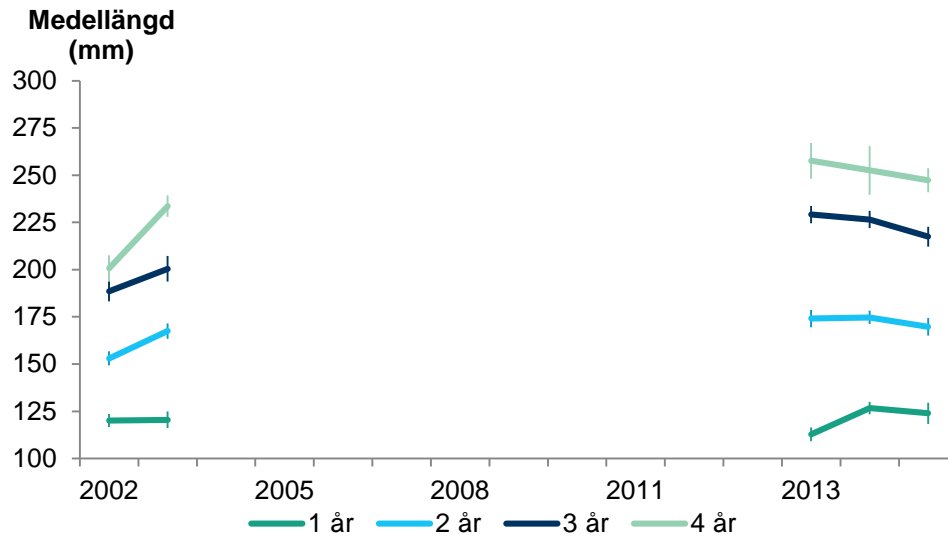


Figur 6. Fångst per nät och natt av rovfiskar och icke-rovfiskar, samt trofisk medelnivå. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall. Den trofiska medelnivån är ett index och visas på den högra y-axeln utan spridningsmått.

## Abborre

### Ålder och tillväxt

Åldersanalys av abborre från Lagnö har genomförts under perioderna 2002-2003 och 2013-2015. Abborrens tillväxt påverkas i allmänhet starkt av vattentemperaturen under tillväxtperioden och är snabbare vid högre temperatur. Åldersbestämning görs genom att räkna årsringar på otoliter (hörselstenar) från abborrhonor från provfisket. På grund av att åldersläsning skett vid så få år är det svårt att säga något om utvecklingen under den studerade perioden. Men det ser ut som att 1- och 2-åringar är av samma storlek de senaste åren som de var 2002-2003, medan 3- och 4-åringar kan ha ökat något i storlek (figur 7).



Figur 7. Medellängd av abborrhonor åldrar 1-4 år från Lagnö. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall.

# Fakta provfisket i Lagnö

## 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)

Länsstyrelsen i Stockholms län

Box 22 067

104 22 Stockholm

Telefon 010-223 10 00

[www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)

*Beståndsövervakning, provfiske samt datavårdskap för biologiska data på fisk*

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för akvatiska resurser

Kustlaboratoriet

742 42 Öregrund

Telefon 010-478 41 12

[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 i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät.

<https://www.havochvatten.se/download/18.3c22593e14e65b05944ee9e/1436355195312/undersokstyp-nordiska-kustoversiktsnat.pdf>

Mer information om metodik, se [www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/](http://www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/)

### *Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet*

En statusbedömning för området har producerats av vattenmyndigheten och

länsstyrelsen i Norrbottens län. Provfisket vid Lagnö ligger inom området

Svartlögafjärden (EU CD SE593500-190000). Den ekologiska statusen är bedömd som måttlig. Mer information finns på VISS - Vatteninformationssystem Sveriges hemsida:

[www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

Under perioden 1988-1992 genomförde dåvarande Institutionen för systemekologi vid Stockholms universitet inventeringar av makrovegetation nära provfiskeområdet.

### **Hur man refererar till faktabladet**

Karlsson, E., Ericson, Y. 2016. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2016:1. Lagnö (Egentlige Östersjön) 2002-2015.

**Granskare:** Martin Karlsson och Jens Olsson, Institutionen för akvatiska resurser, SLU.

### **Hämtning av faktablad och data från datavärden**

Detta faktablad kan hämtas från datavärden på adressen:

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

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

<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>