

# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2018:5

Vaxholm (Egentliga Östersjön) 2016–2017



Henrik Flink, Noora Mustamäki och Fredrik Landfors



# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2018:5

Vaxholm (Egentliga Östersjön) 2016–2017

---

Författare: Henrik Flink, Noora Mustamäki och Fredrik Landfors

Omslagsfoto: Fredrik Landfors

Miljöövervakning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Stockholm

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Öregrund 2018



# Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING .....	3
BAKGRUND .....	4
OMRÅDESBESKRIVNING .....	4
Provfiskeplats .....	4
Områdesskydd och mänsklig påverkan.....	4
Rekryteringsmiljöer .....	5
Karta över Vaxholms provfiskestationer .....	5
RESULTAT FRÅN KUSTFISKÖVERVAKNINGEN .....	5
Temperatur, salthalt och siktdjup .....	5
Fisksamhällets struktur och funktion.....	6
Artsammansättning .....	6
Diversitet .....	8
Stor fisk.....	8
Karpfisk .....	9
Rovfisk.....	9
Trofisk nivå.....	9
Abborre.....	10
Ålder och tillväxt .....	10
FAKTA PROVFISKET I VAXHOLM.....	11

# Sammanfattning

- Under 2017 fångades 59 fiskar per ansträngning (antal individer per nät och natt) fördelat på 13 arter. Mört var den vanligaste arten i fångsten (46 procent), följt av abborre, strömming, braxen och gärs.
- En jämförelse med de närliggande provfiskeområdena Lagnö och Asköfjärden visar att fisksamhället i Vaxholm 2016–2017 har en likartad totalfångst, artsammansättning, diversitet och trofisk medelnivå (fördelningen av fisk med olika typer av födoval).
- Fångsten av stora individer (> 30 centimeter) dominerades av braxen och abborre, men även individer av gös, sik, mört och gädda över 30 centimeter fångades. Under 2016 och 2017 fångades det betydligt fler stora individer i Vaxholm jämfört med motsvarande provfisken i Lagnö och Asköfjärden. Det gäller även fångsterna av stor abborre (> 25 centimeter).
- Den totala fångsten av karpfisk i Vaxholm 2017 var 27 individer per ansträngning vilket är högt jämfört med fångsten i Lagnö och Asköfjärden. Liknande förhållande var tydligt även under provfisket 2016. De arter av karpfisk som fångats i Vaxholm är mört, braxen, löja, björkna och id.
- I provfiskefångsten utgjorde abborre 98 procent av all rovfisk. Förutom abborre förekom även rovfiskarna gös och gädda i fångsten.
- Diversitetsindex och den trofiska medelnivån var låg men inom det förväntade spannet baserat på liknande provfiskeområden längs den svenska östkusten (Lagnö och Asköfjärden).
- Åldersanalys från 2016 visar att abborrens tillväxt var lägre i Vaxholm jämfört med i Lagnö och Asköfjärden.
- Ett lågt siktdjup i kombination med stor fångst av mört antyder att Vaxholm är påverkat av hög näringsbelastning.

# Bakgrund

Syftet med provfisket i Vaxholm är att kartlägga tillståndet för fisksamhället samt att spegla naturliga variationer på bestands- och individnivå i området. Med återkommande undersökningar kan man även fånga upp förändringar över tid som indikerar storskalig miljöpåverkan som eutrofiering, miljögifter och klimatförändringar. Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal variabler på samhälls-, populations- och individnivå. Med anledning av att undersökningarna i Vaxholm startade först 2016 är det svårt att dra långtgående slutsatser om fisksamhällets struktur och funktion.

Provfisket är ett så kallat varmvattensfiske och utförs varje år i augusti med Nordiska kustöversiktsnät. Provfisket sker på djupstratum 0–3 meter, 3–6 meter, 6–10 meter och 10–20 meter. För att underlätta jämförelser med andra referensområden utesluts fångstresultaten från djupstratum 10–20 meter i denna rapport. År 2016 togs det även prover för att studera ålder och tillväxt på abborrar.

Provfisket utförs av SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet i samarbete med Länsstyrelsen i Stockholms län och Vaxholms fiskevårdsområdesförening.

På sista sidan finns mer information om provfisket i Vaxholm med länkar till dokument som mer i detalj beskriver metodik, beräkningsmetoder och urvalskriterier för indikatorer och om var du kan hitta data för egna uttag ur databasen för kustfisk, KUL ([www.slu.se/KUL](http://www.slu.se/KUL)).

# Områdesbeskrivning

## Provfiskeplats

Vaxholm ligger i Vaxholms kommun i Stockholms län. Kustvattentypen är *Stockholms inre skärgård och Hallsfjärden*. Provfiskeområdet sträcker sig omkring Karlsudd och runt holmarna i västra delen av Tynningö.

Motsvarande provfisken i det närliggande området Lagnö (Norrtäljes kommun i Stockholms län) och i området Asköfjärden (Trosa kommun i Södermanlands län) används för jämförelser i detta faktablad. Dessa områden är av kustvattentypen *Mellankustvatten i Östergötlands och Stockholms skärgård* och skiljer sig från Vaxholm vad gäller omgivningsfaktorer så som djup, salthalt och vägexponering.

## Områdesskydd och mänsklig påverkan

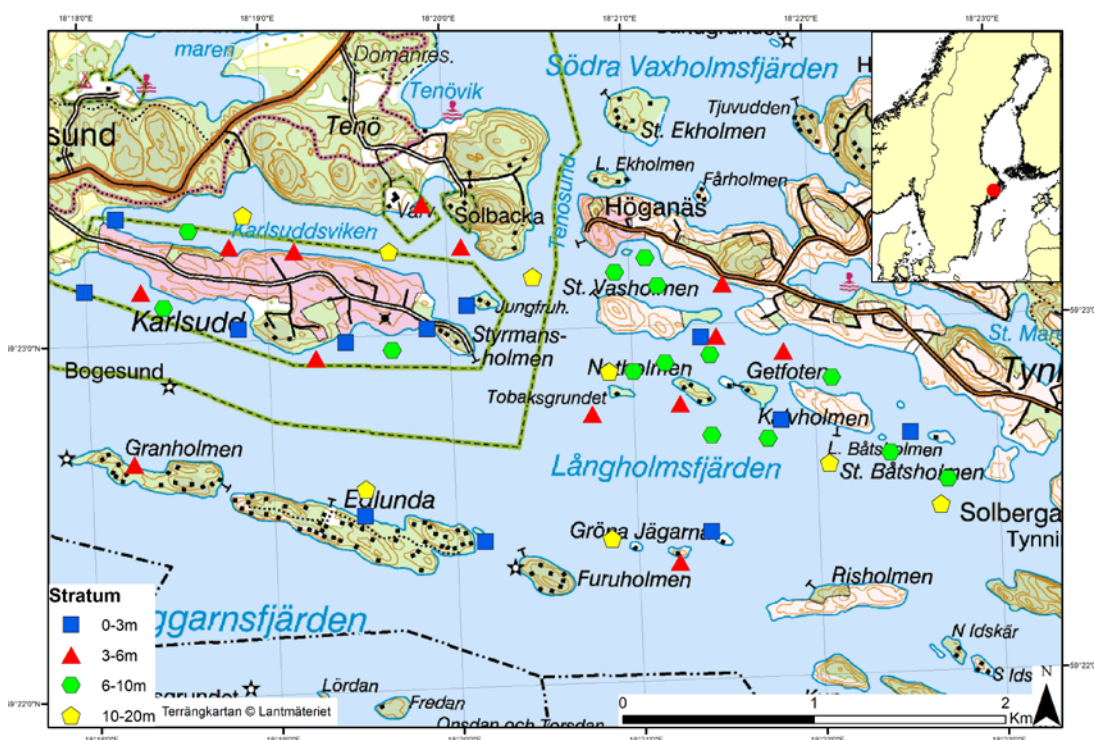
I närheten av provfiskeområdet finns ett Natura 2000-område och hela Karlsudd är en del av Bogesundslandet som sedan 2015 är ett naturreservat. Området är påverkat av den tunga fartygstrafiken till och från Stockholm och av fritidstrafik och bebyggelse.

## Rekryteringsmiljöer

Området är sedan länge ett känt lekrområde för strömming och har med sin diversitet i miljö och botten typer möjlighet att erbjuda lekrområden för de flesta arter. I området finns lämpliga lek- och uppväxtområden för varmvattensarter så som abborre och för kallvattenarter så som sik.

Utanför provfiskeområdet ligger områdena Släpan och Nibbleviken som är kända lek- och uppväxtområden för gädda och gös.

## Karta över Vaxholms provfiskestationer



## Resultat från kustfiskövervakningen

### Temperatur, salthalt och siktdjup

Vattentemperatur, siktdjup och salthalt varierar naturligt mellan år och kan påverka artsammansättningen i fångsten.

Temperaturen och salthalten mäts i bottenvattnet vid vittjning av varje station. Medeltemperaturen var något högre 2017 jämfört med 2016, nämligen 15,8°C jämfört med 14,4°C. Även den uppmätta salthalten var en aning högre 2017 med ett medelvärde på 4,6 psu, jämfört med 4,5 psu 2016.



Siktdjupet har varierat mellan 3,4 och 4,2 meter och medelsiktdjupet har under båda provfiskeåren varit 3,9 meter. Det är ett lägre siktdjup än vad som uppmätts i motsvarande provfisken i Lagnö och Asköfjärden (medelvärden för Lagnö under provfisket åren 2016–2017 var 4,9 meter respektive 5,8 meter och för Asköfjärden 6,2 meter respektive 6,3 meter). Ett lägre siktdjup antyder att Vaxholm kan vara påverkat av övergödning i högre utsträckning än närliggande områden, men en grumling av vattnet kan också bero på närheten till en hårt trafikerad farled.

## Fisksamhällets struktur och funktion

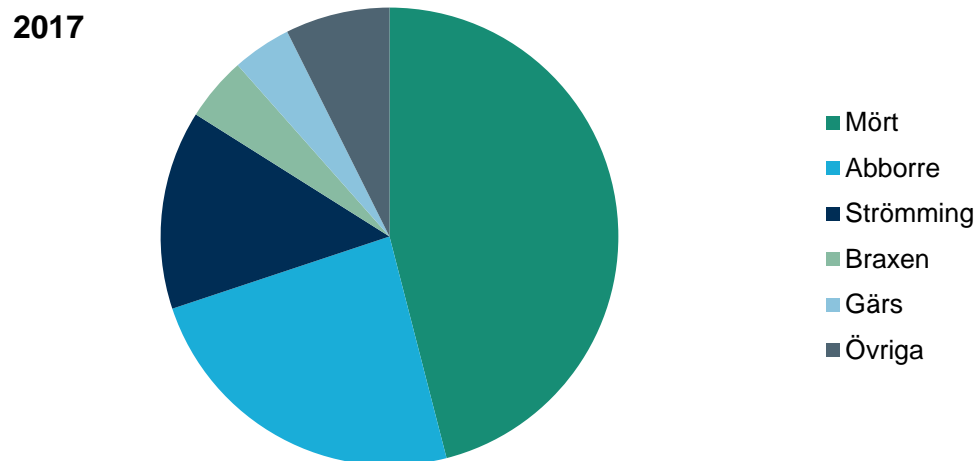
### Artsammansättning

Sammanlagt har 13 arter fångats under provfisket 2016 och 2017 (tabell 1). Det fångades 11 arter 2016 och 13 arter 2017. Två arter har enbart fångats vid ett av de två åren, nämligen gädda (två individer) och id (en individ). Småväxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet och ingår därför inte heller i beräkningarna i faktabladet. Storleksgränsen för liten fisk är satt till 12 cm vid fiske med Nordiska kustöversiktsnät. I fångsten av individer under 12 cm förekom inte några övriga arter förutom de som listas i tabell 1.

Mört (46 procent) och abborre (24 procent) är de arter som dominerat fångsten under provfisket (figur 1). Andelen av dessa två arter var likvärdigt i båda årens provfiske. Att fångsten av mört överträffar fångsten av abborre i provfisken längs den svenska östkusten var tidigare ovanligt men har på senare år observerats vid flertalet områden (till exempel vid Lagnö och Asköfjärden).

Av arter som är speciellt attraktiva för fiske så fångades det förutom abborre även gös och sik. Sammanlagt fångades 17 gösar under 2016 och 11 gösar 2017. Det fångades tre sikar 2016 och 11 sikar 2017.

Den totala förekomsten av fisk ger ett mått på förändringar i fisksamhällets storlek. Totalfångsten påverkas till exempel av födotillgång, klimat, säsongstemperatur och dödlighet från fiske och predation. I medeltal har 56 individer fångats per nät och natt i Vaxholm och den totala fångsten var likartad 2016 och 2017 (tabell 1). Detta är i nivå med provfiskena i Lagnö och Asköfjärden under samma tidsperiod (medeltalen för Lagnö under provfisket åren 2016–2017 var 47 respektive 49 och för Asköfjärden 49 respektive 65).



Figur 1. Arternas procentuella andel av den totala fångsten för de fem vanligaste arterna och en sammanslagning av övriga arter under provfisket 2017 (se tabell 1).

Tabell 1. Lista över arter som förekommit i provfisket med årsvis fångst per ansträngning (antal individer per nät och natt). Listan är sorterad så att arter med störst förekomst återfinns i den övre delen av tabellen och arter med lägst förekomst i den nedre delen. Antalet arter redovisas per år. Fiskar mindre än 12 cm ingår inte i analysen och störda fisken är exkluderade.

<b>Art</b>		<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Medelfångst</b>
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	24,95	27,18	26
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	17,18	14,13	16
Strömming	<i>Clupea harengus</i>	3,21	8,31	6
Braxen	<i>Abramis brama</i>	2,72	2,67	3
Gärs	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	2,08	2,46	2
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>	1,67	1,05	1
Björkna	<i>Blicca bjoerkna</i>	1,13	1,28	1
Löja	<i>Alburnus alburnus</i>	0,13	1,33	<1
Gös	<i>Sander lucioperca</i>	0,44	0,28	<1
Sik	<i>Coregonus maraena</i>	0,08	0,28	<1
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	0,18	0,05	<1
Gädda	<i>Esox lucius</i>	0	0,05	<1
Id	<i>Leuciscus idus</i>	0	0,03	<1
<b>Totalfångst</b>		<b>54</b>	<b>59</b>	
<b>Artantal</b>		<b>11</b>	<b>13</b>	

## Diversitet

Shannon-Wieners diversitetsindex beskriver mångfalden i fisksamhället baserat på antalet arter och hur mängden fisk 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.

Diversitetsindex i Vaxholm under 2016–2017 var 1,1 respektive 1,2 och är lågt men inom det förväntade spannet baserat på liknande områden längs den svenska östkusten (diversitetsindex för Lagnö har åren 2002–2017 varierat mellan 1,0–1,7 och index för Asköfjärden har åren 2005–2017 varierat mellan 0,9–1,7).

## Stor fisk

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

Av de arter som når en storlek större än 30 centimeter i Vaxholm dominerade braxen och abborre, men även individer av gös, sik, mört och gädda större än 30 centimeter har förekommit i fångsten. Totalt under 2016 fångades 3,1 individer per ansträngning som var större än 30 cm och motsvarande siffra för 2017 var 2,5. Fångsten av stor fisk i Vaxholm var mycket

högre än i områdena Lagnö och Asköfjärden där det sedan provfiskenas start, 2002 och 2005, aldrig fångats fler än 1,2 stora individer per ansträngning.

Till fångsterna av stora abborrar räknas de som är 25 centimeter och större. De anses vara särskilt viktiga för reproduktion och predation. Under provfisket 2016–2017 fångades 2,3 respektive 1,4 stora abborrar per ansträngning vilket var betydligt fler än vad som fångats i Lagnö och Asköfjärden (motsvarande siffra för Lagnö var 0,7 båda åren och för Asköfjärden 0,1 respektive 0,2).

### **Karpfisk**

En ökad mängd karpfiskar (familjen Cyprinidae) kan indikera ökande näringsbelastning och stigande vattentemperatur eftersom just denna grupp anses gynnas av varmt och näringsrikt vatten.

Mört var den vanligast förekommande karpfisken i provfisket i Vaxholm följt av braxen, löja, björkna och id (tabell 1). Det fångades i snitt 24,9 mörtar per ansträngning 2016 och 22,8 2017, vilket motsvarar över 80 procent av all fångad karpfisk.

Den totala fångsten av karpfisk i Vaxholm 2016–2017 var 28,9 respektive 27,3 individer per ansträngning. Det är betydligt högre än fångsten av karpfisk i Lagnö och Asköfjärden där motsvarande siffror för Lagnö var 16,0 respektive 16,5 och för Asköfjärden 10,1 respektive 20,8. Den höga förekomsten av karpfisk och det lägre siktdjupet antyder att Vaxholm är mer påverkat av övergödning jämfört med de närliggande områdena Lagnö och Asköfjärden.

### **Rovfisk**

Rovfiskar har en viktig funktion i den marina födoväven och är ofta attraktiva arter för fisket. Ökad förekomst av rovfisk kan indikera att det finns lämpliga rekryteringsmiljöer, låg fiskeridödlighet och låg predation från toppkonsumenter som säl och skarv.

I provfisket i Vaxholm utgjorde abborre 98 procent av all fångad rovfisk. Förutom abborre bestod rovfiskfångsten även av gös och gädda. Totalt fångades 17,2 abborrar och 0,4 gösar per ansträngning under 2016 respektive 12,2 abborrar, 0,13 gösar och 0,05 gäddor under 2017. Jämförande fångster i Lagnö var 10,2 rovfiskar för 2016 och 14,2 rovfiskar för 2017. Här utgjordes alla rovfiskar av abborre. Även i provfisket i Asköfjärden utgjorde abborre den största delen av rovfisken, per ansträngning fångades 2016 7,8 rovfiskar och 2017 11,4 rovfiskar.

### **Trofisk nivå**

Trofisk medelnivå är ett index som speglar förhållandet mellan fiskar med olika födoval i fisksamhället. 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 på fångsten under provfisket i Vaxholm 2016–2017 var 3,40 respektive 3,32 vilket är inom det förväntade spannet baserat på liknande provfiskeområden längs den svenska östkusten (den trofiska nivån i Lagnö har åren 2002–2017 varierat mellan 3,32–4,04 och den har i Asköfjärden åren 2005–2017 varierat mellan 3,27–4,04).

## Abborre

### Ålder och tillväxt

Abborrens tillväxt påverkas starkt av vattentemperaturen under tillväxtperioden och är snabbare vid högre temperatur. Den påverkas också av bland annat födotillgång och predation. Åldersbestämning görs genom att räkna årsringar på otoliter (hörselstenar) från abborrhonor från provfisket.

Åldersanalys på abborrar från provfisket i Vaxholm har endast genomförts under 2016 och därför är det inte möjligt att säga något om mellanårsvariationer gällande medellängd på olika åldersklasser.

Åldersanalysen visar däremot att abborrens tillväxthastighet tenderar att vara långsammare i Vaxholm jämfört med närliggande provfisken i Lagnö och Asköfjärden (tabell 2). Detta trots att fångsten av stora abborrar är högre i Vaxholm än i övriga områden.

Tabell 2. Medellängd (längd) för abborrhonor i åldrarna 1-6 år, samt 95 % konfidensintervall (konf.int). Jämförelse mellan Vaxholm, Lagnö och Asköfjärden från 2016 års provfisken.

2016	Vaxholm		Lagnö		Asköfjärden	
	Längd	Konf.int.	Längd	Konf.int.	Längd	Konf.int.
Ålder						
1 år	116,9	3,1	120,3	4,1	135,4	10,5
2 år	143,1	4,8	183,9	4,2	181,8	3,8
3 år	163,8	6,6	234,6	7,3	228,9	18,0
4 år	193,4	9,4	270,8	13,9	256,0	43,1
5 år	239,6	15,6	276,7	16,0	-	-
6 år	237,1	14,5	365,0	-	-	-

# Fakta provfisket i Vaxholm

## Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

*Uppdragsgivare*

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 och datavårdskap för biologiska data*

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

*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/)

## Hur man refererar till faktabladet

Flink, H., Mustamäki, N., Landfors, F. 2018. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2018:5. Vaxholm (Egentliga Östersjön) 2016–2017.

**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/ku>

## Beskrivning av använda indikatorer för kustfiskbestånd

Beskrivning av hur indikatorer valts ut och vad de representerar:

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>

## Tack till

*Vaxholms Fiskevårdsförening*

Vaxholms Sportfiskare bistod med personal, båtar och lokaler under provfisket i Vaxholm.