

Faktablad – Resultat från

Övervakningen av kustfisk 2022:1

Bulleröfjärden (Egentliga Östersjön) 2021



Per B. Holliland, Noora Mustamäki, Carolina Åkerlund och Stefan Eiler
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Öregrund 2022

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2022:1

Bulleröfjärden (Egentliga Östersjön) 2021

Författare: Per B. Holliland, Noora Mustamäki, Carolina Åkerlund och Stefan Eiler

Omslagsfoto: Per B. Holliland

Miljöövervakning på uppdrag av Länsstyrelsen Stockholm
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser
Öregrund 2022

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	2
BAKGRUND	3
OMRÅDESBESKRIVNING	4
Provfiskeplats	4
Områdesskydd och mänsklig påverkan	4
Rekryteringsmiljöer	4
RESULTAT KUSTFISKÖVERVAKNINGEN.....	6
Temperatur, siktdjup och salthalt	6
Fisksamhällets struktur och funktion.....	6
Artsammansättning	6
Diversitet	8
Stor fisk.....	8
Karpfisk	8
Rovfisk	8
Trofisk medelnivå	9
Ålder och tillväxt.....	10
FAKTA PROVFIKET I BULLERÖFJÄRDEN.....	11

Sammanfattning

- Provfisket genomfördes 2021 som del av arbetet i Nationalparksbildningen av Nämndöskärgård.
- Totalt 19 arter fångades under provfisket och Bullerfjärden har högre diversitet än närliggande provfiskeområden.
- Artsammansättningen är präglad av att provfiskeområdet ligger i ytterskärgården, med ett stort inslag av marina arter.
- Mesopredatorerna strömming och löja dominerade fångsterna. Abborre var tredje vanligaste i fångsterna och utgjorde över 99 procent av rovfiskefångsten.
- Den trofiska medelnivån är lägre än i närliggande provfiskeområden och beror till stor del på den höga förekomsten av mesopredatorer.
- Abborrarna i området har snabb tillväxt och är stora vid given ålder. De senaste årens varma somrar samt god födotillgång i området har sannolikt bidragit till detta.
- L90 för abborre (storleken på individen vid den 90:de percentilen i längdfördelningen) ligger på 27 centimeter, vilket är högt jämfört med andra provfiskeområden vid östkusten. Det tyder på att det finns gott om stora abborrar i området.

Bakgrund

Det pågår arbete med nationalparksbildning i Nämdö skärgård i Värmdö kommun, och en del av detta arbete är att kartlägga naturvärden som finns inom det tilltänkta området. I denna del av skärgården ligger Bulleröfjärden, ett relativt oexploaterat område öster om Nämdö i ytterskärgården. Denna rapport redovisar resultaten från provfiskuppdraget i Bulleröfjärden med syfte att kartlägga fisksamhället i denna del av skärgården.

Provfisket i Bulleröfjärden utfördes av SLU Aqua, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet. Provfisket är ett så kallat varmvattensfiske och utfördes i augusti månad 2021 med Nordiska kustöversiktsnät. Nordiska kustöversiktsnät består av nio paneler med olika maskstorlekar från 10 till 60 mm. Provfisket sker på 45 provfiskestationer som är placerade vid djupstratum 0–3 meter, 3–6 meter och 6–10 meter. I rapporten utsluts fångsten från nät som störts av till exempel storm, drivalger, maneter, fågel eller säl. Några sådana störningar förekom dock inte under provfisket 2021. Småväxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet och ingår därför inte i beräkningarna av fångst per nät och natt. Storleksgränsen är satt till 12 centimeter vid fiske med Nordiska kustöversiktsnät. I samband med provfisket genomfördes provtagning för att studera ålder hos abborre.

Resultaten från provfisket i Bulleröfjärden jämförs med resultat från närliggande provfiskeområden i Lagnö och Vaxholm som ligger i Stockholms inre skärgård samt med mellankustvattensfisket Asköfjärden i Södermanland.

På sista sidan i faktabladet finns mer information om provfisket i Bulleröfjärden, länk till datavärden där man hittar senaste faktablad över andra provfisken inklusive Lagnö, Vaxholm och Asköfjärden och 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).

I svensk kustfiskövervakning ingår ett antal referensområden som valts ut för att vara representativa för olika kustavsnitt. Referensområdena ska, 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. Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal indikatorer på samhälls-, populations- och individnivå. Bulleröfjärden har bedömts passa som referensområde och planeras bli ett årligen återkommande fiske som en del av den regionala övervakningen av kustfisk i Östersjön.

Områdesbeskrivning

Provfiskeplats

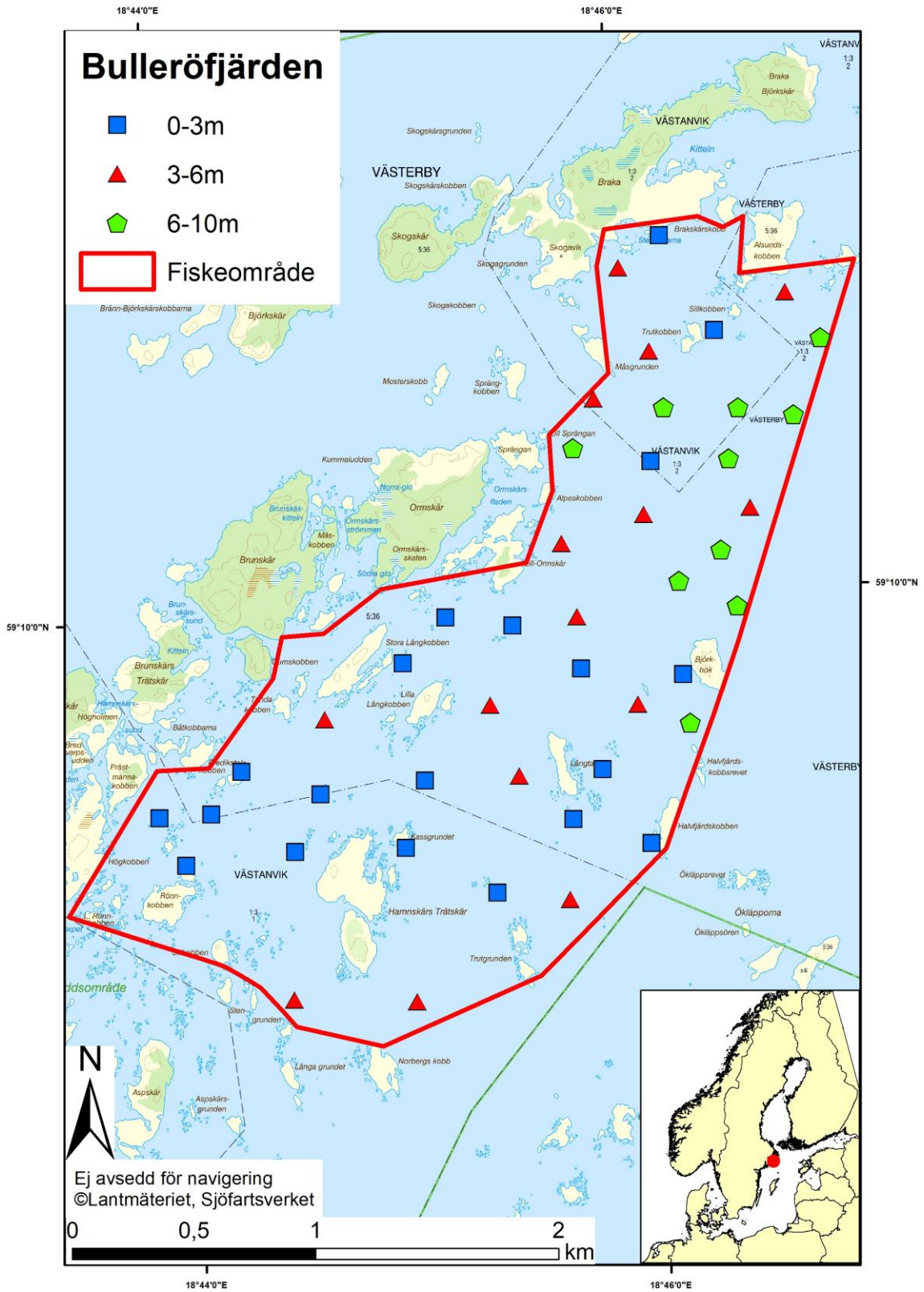
Bulleröfjärden ligger öster om Nämndö i Värmdö kommun i Stockholms ytterskärgård, Stockholms län (figur 1). Bulleröfjärden innefattar kustvattentyperna, *Stockholms skärgård*, *yttre kustvatten*.

Områdesskydd och mänsklig påverkan

Skärgården i provfiskeområdet vid Bulleröfjärden är relativt oexploaterat, på några av de större öarna finns det dock viss bebyggelse. Området kring Bulleröfjärden utgör inte recipient för industriutsläpp eller tätort. I området finns fyra befintliga naturreservat, Bullerö NR, Långskärs NR, Långviksskärs NR samt Biskopsö NR, och ett antal fågelskyddsområden. Nämndöskärgård, inom vilket Bullerfjärden ligger, bedöms ha så höga natur-, kultur- och friluftlivsvärden att arbete pågår för att skydda området som nationalpark. Denna undersökning ingår i det inventeringsarbete som genomförs inför nationalparksbildningen.

Rekryteringsmiljöer

I provfiskeområdet vid Bulleröfjärden är tillgången till lek- och uppväxtområden för varmvattenarter som abborre, gädda och karpfiskar god med fungerande lekvikar i de inre delarna av området.



Figur 1. Bullerfjärdens provfiskeområde med provfiskestationer.

Resultat kustfiskövervakningen

Temperatur, siktdjup och salthalt

Vattentemperatur, siktdjup och salthalt varierar naturligt och kan påverka artsammansättningen i provfiskefångsterna. Vattentemperaturen och salthalten är uppmätta vid botten vid varje station och rapporteras som medeltal över alla stationer. Siktdjupet kontrolleras på en central punkt inom provfiskeområdet vid varje vittjning, och rapporteras som medeltal för alla vittjningar.

Vattentemperaturen under provfisket 2021 var i medeltal 14,9°C, salthalten var 5,6 psu och siktdjupet 7 meter.

Fisksamhällets struktur och funktion

Artsammansättning

Totalt fångades 19 arter under provfisket 2021 (tabell 1). Strömming var den vanligaste arten i fångsterna, följt av löja, abborre, skarpsill, gärs och mört (tabell 1). Ett flertal arter fångades i enstaka exemplar, till exempel elritsa, hornsimpa, torsk, och stensimpa. Artsammansättningen varierade vid olika djup, strömming var vanligast vid samtliga djup och med mer inslag av karpfiskar vid grundare stationer. Vid de djupare stationerna (6-10m) bestod fångsterna till största del av strömming och skarpsill (figur 2). Att strömmingen dominerade fångsterna och att inslaget av marina arter var stort var ett väntat resultat eftersom provfiskeområdet är beläget i ytterskärgården. I innerskärgården dominerade vanligen abborre eller mört.

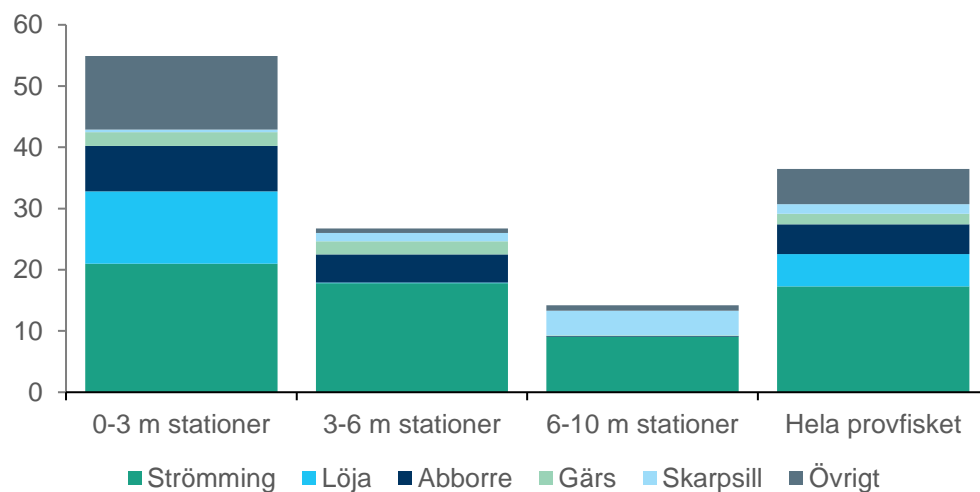
Den totala förekomsten av fisk ger ett mått på förändringar i fisksamhället. Förekomsten påverkas av exempelvis födotillgång, klimat, säsongstemperatur, fiske och predation. I medeltal fångades 36 fiskar per nät och natt i Bulleröfjärden. Detta var lägre fångster jämfört med liknande områden i närheten. Det fanns en stor skillnad i fångsterna mellan de grunda stationerna (0-3 m) och de djupa (6-10 m), där 55 respektive 14 fiskar fångades per nät och natt (figur 2).

Fyra arter förekom i provfisket där samtliga fångade individer var under 12 centimeter. Dessa var elritsa (*Phoxinus phoxinus*), stensimpa (*Cottus gobio*), storspigg (*Gasterosteus aculeatus*) och svart smörbult (*Gobius niger*). Dessa ingår inte i beräkningarna av provfiskefångster per ansträngning i denna rapport men finns noterade i tabell 1.

En av de fångade arterna i provfisket, torsk, finns upptagen på Artdatabankens rödlista (2020), där den klassas som sårbar.

Tabell 1. Lista över arter som förekom i provfisket och totala antalet fångade individer 2021 (alla längder, alla djup). "Status" anger artens status enligt Artdatabankens rödlista (2020).

Art		Antal	Status
Strömming	<i>Clupea harengus</i>	783	
Löja	<i>Alburnus alburnus</i>	477	
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	381	
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	174	
Gärs	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	124	
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	110	
Björkna	<i>Abramis bjoerkna</i>	61	
Sarv	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	51	
Sutare	<i>Tinca tinca</i>	28	
Sik	<i>Coregonus maraena</i>	11	
Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	10	
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	7	
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3	
Elritsa	<i>Phoxinus phoxinus</i>	1	
Hornsimpä	<i>Trigloporus quadricornis</i>	1	
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>	1	
Stensimpä	<i>Cottus gobio</i>	1	
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	1	Sårbar
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>	1	



Figur 2. Fångst beräknat i antal fisk per nät och natt i provfisket för de fem vanligaste arterna och en sammanslagning av övriga arter (se tabell 1)

Diversitet

Mångfalden i fisksamhället beskrivs med Shannon-Wieners diversitetsindex. Diversitetsindexet baseras på antalet arter som fångas i provfisket och hur antalet fiskar fördelar sig mellan arterna. Ett högt värde för diversitetsindex visar att områden är artrika och 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 för provfiskefångsterna i Bulleröfjärden var 1.86, vilket var högre jämfört med närliggande provfiskeområden i skärgården.

Stor fisk

Stora fiskar utgör ofta en målgrupp för fiske. Stora individer är även viktiga för reproduktion och trofisk reglering i den kustnära födoväven, och bör förekomma i en naturlig population. Ökad förekomst av stora individer kan indikera bättre förutsättningar för tillväxt eller ett lägre fisketryck.

Totalt fångades 13 individer större än 30 centimeter. De arter som uppnådde en storlek större än 30 centimeter i Bulleröfjärden var sik, abborre och skrubbskädda. Abborrar som är 25 centimeter eller större klassas som stora abborrar, och i provfisket fångades totalt 33 stycken stora abborrar.

Indikatorn L90, längden på fisken vid den 90:de percentilen i längdfördelningen, är ett mått på storleken av de största fiskarna i området. Ett högt L90 betyder att det finns stora individer i området. L90 för abborre i Bulleröfjärden låg på 27 centimeter, vilket var relativt högt jämfört med andra provfiskeområden längs svenska östkusten.

Karpfisk

En ökad mängd karpfiskar (familjen *Cyprinidae*) kan indikera på ökande näringsbelastning och stigande vattentemperaturer, eftersom dessa arter gynnas av varmt och näringsrikt vatten.

Löja var den vanligast förekommande karpfisken i fångsterna i Bulleröfjärden. Andra förekommande karpfiskar var i fallande ordning mört, björkna, sarv, sutare och elritsa. Karpfiskar var vanliga i fångsterna på grunda stationer men saknades nästan helt vid de djupa stationerna (figur 3)

Förekomsten av karpfisk i ett område är en indikator som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen.

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.

Antalet fångade rovfiskar var 382 individer. Förutom en torsk, var abborre den enda rovfisken i fångsterna 2021. Fångsterna av rovfisk var relativt liten

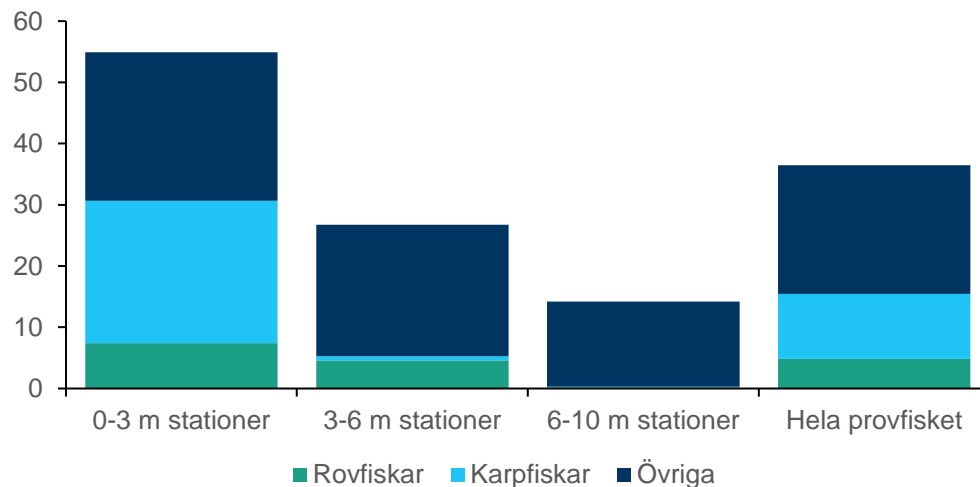
andel av de totala fångsterna (figur 3) och lägre jämfört med andra närliggande provfiskeområden.

Förekomsten av abborre och förekomsten av rovfisk är indikatorer som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen.

Trofisk medelnivå

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 näringsväven; 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 i fångsterna från Bulleröfjärden låg på 3,3, vilket är förhållandevis lågt jämfört med andra provfiskeområden i närliggande skärgårdar. Detta beror på att de vanligaste arterna i fångsterna, strömming och löja, är mesopredatorer och har lägre trofisk nivå jämfört med abborre som var den vanligaste arten av rovfisk i området. Abborre är ofta den dominerande arten vid provfisken som genomförs i innerskärgården, och i dessa områden är trofinivåerna högre än i ytterskärgården.

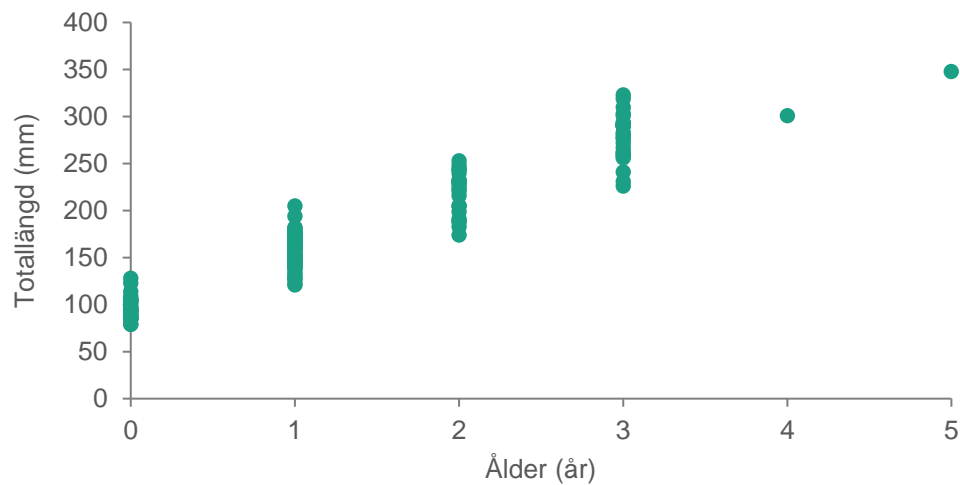


Figur 3. Fångst per nät och natt av rovfiskar och karpfiskar. Fångst av rovfisk saknas helt vid de djupare stationerna

Ålder och tillväxt hos abborre

Fiskens ålder bestäms genom att räkna årsringar på otoliter (hörselstenar). Längd vid ålder ger ett mått på hur mycket fiskarna har vuxit till given ålder och kan användas som ett indirekt mått på tillväxt.

Från provfisket vid Bulleröfjärden åldersbestämde abborre. Abborrens tillväxt påverkas starkt av vattentemperaturerna under uppväxten och är generellt snabbare vid högre temperatur. Tillväxten påverkas också av bland annat födotillgång och predation. Abborrarna i Bulleröfjärden uppvisade relativt hög tillväxthastighet (figur 4), vilket kan ha påverkats av god födotillgång och senaste årens gynnsamma förhållanden med varma somrar och höga vattentemperaturer.



Figur 4. Längd av provtagna abborrhonor vid ålder från Bulleröfjärden 2022.

Fakta provfisket i Bulleröfjärden

Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

Uppdragsgivare

[Länsstyrelsen i Stockholms län](#)

Box 22 067, 104 22 Stockholm

Beståndsövervakning, provfiske samt datavårdskap för biologiska data på fisk

[Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser](#)

[Kustlaboratoriet](#), 742 42 Öregrund

Provtagningar

[Undersökning utförd som del av nationalparksbildning i Nämdöskärgård](#)

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.](#)

[Mer information om provfiskemetodik](#)

Annan miljöövervakning

[En statusbedömning för Bulleröfjärden \(EU_CD: SE591175-185000\) som ligger i Stockholms skärgård yttre finns i databasen VISS \(VattenInformationsSystem Sverige\) som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs och vattenmyndigheten. Den ekologiska statusen är bedömd som måttlig.](#)

[Statusbedömning enligt havsmiljödirektivet](#)

I faktabladet beskrivs status för indikatorer som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen och baseras på provfiskeresultat i Bulleröfjärden.

Hur man refererar till faktabladet

Holliland, P. B., Mustamäki, N., Åkerlund, C. och Eiler, S. 2021. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2022:1. Bulleröfjärden (Egentliga Östersjön) 2021.

Granskare

Anders Adill, Institutionen för akvatiska resurser, SLU.

Hämtning av faktablad och data från datavärden

[Faktablad](#)

[Kustfiskbeståndsdata](#)

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.](#)