



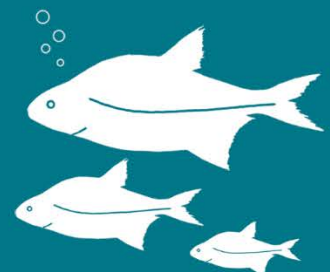
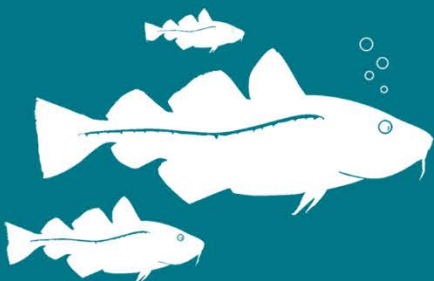
Aqua notes 2024:32

Resultat från övervakningen av Kustfisk

– Gräsö östra skärgård (Egentliga Östersjön)
2012–2024

Alice Pettersson, Noora Mustamäki

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för akvatiska resurser



Resultat från övervakningen av kustfisk – Gräsö östra skärgård (Egentliga Östersjön) 2012-2024

Results from coastal fish monitoring – Gräsö (Baltic Proper) 2012–2024

Alice Pettersson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för Akvatiska resurser,

Noora Mustamäki, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för Akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:

Per B Holliland, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Lachlan Fetterplace, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Finansiär: Länsstyrelsen i Uppsala län, Dnr 3970-2024 (SLU-ID: SLU.aqua.2024.5.4-218)

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Länsstyrelsen i Uppsala län. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från uppdragsgivarens sida.

| | |
|------------------------------------|---|
| Rekommenderad citering: | Pettersson A, Mustamäki N (2024). Resultat från övervakningen av kustfisk – Gräsö östra skärgård. Aqua notes 2024:32. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. https://doi.org/10.54612/a.3ol5ra5tjh |
| Publikationsansvarig: | Noél Holmgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser |
| Redaktör: | Stefan Larsson, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser |
| Utgivare: | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser |
| Utgivningsår: | 2024 |
| Utgivningsort: | Uppsala |
| Illustration framsida: | Torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; Braxen (t.h.): SLU |
| Upphovsrätt: | Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd. |
| Serietitel: | Aqua notes |
| Delnummer i serien: | 2024:32 |
| ISBN (elektronisk version): | 978-91-8046-578-6 |
| DOI: | https://doi.org/10.54612/a.3ol5ra5tjh |
| Nyckelord: | miljöövervakning, fisk, kustvatten, abborre, gös |

Sammanfattning

I den här rapporten redovisas resultaten från provfisket vid Gräsö som har utförts vart tredje år i augusti sedan 2012. Provfisket utförs med Nordiska kustöversiksnät, och fångstens artsammansättning, samt fiskens storlek och antal studeras. I samband med provfisket noteras även omgivningsvariabler. Syftet med provfisket är att följa upp fisksamhället i naturreservatet som grundades år 2012.

Provfiskeområdet ligger i naturreservatet Gräsö östra skärgård, som är Uppsala läns största naturreservat. Området är definierat som skyddsvärt eftersom den utgör en ekologisk gräns mellan Bottenhavet och Egentliga Östersjön och kustvattentypen är Södra Bottenhavets inre kustvatten. Området är överlag grunt och bland vattenvegetationen finns goda lek- och uppväxtområden för många fiskarter även om området är relativt exponerat mot havet. Naturreservatets föreskrifter förhindrar såväl storskalig exploatering som långsamt ökande småskalig bebyggelse.

Abborre och mört är de vanligaste arterna och utgör nästan 70 % av fångsten. Relativt stora abborrar tyder på en god status för arten. Relativt hög andel av karpfiskar kan indikera hög näringsbelastning. Det har ännu inte upptäckts några trender i fångst per ansträngning, diversitet och trofisk medelnivå vilket indikerar att det inte har skett några tydliga förändringar i fisksamhället under perioden 2012–2024. År 2024 var däremot totalfångsten betydligt större än tidigare år vilket skulle kunna indikera god rekrytering av flera fiskarter och ändringar i fisksamhället i framtiden.

Summary

This report presents the results from the coastal fish monitoring at Gräsö, which has been carried out in August every three years since 2012. The test fishing is carried out with Nordic coastal multimesh gillnets, and the species composition of the catch, as well as the size and number of the fish, are studied. Environmental variables are also recorded during the study. The purpose of the monitoring is to assess whether there have been changes in the fish community since the establishment of the nature reserve in 2012.

The Gräsö fishing area is located in the Gräsö Eastern Archipelago Nature Reserve, which is Uppsala County's largest nature reserve. The area is defined as worthy of protection because it constitutes an ecological boundary between the Bothnian Sea and the Baltic Proper, and the coastal water type is the inner coastal waters of the Southern Bothnian Sea. The area is generally shallow and among the aquatic vegetation there are good spawning and nursery areas for many fish species, although the area is relatively exposed to the sea. The nature reserve's regulations prevent both large-scale exploitation and slowly increasing small-scale settlements.

Perch and roach are the most common species, accounting for almost 70% of the catch. Relatively large perch indicate a good status of the species. The relatively high catches of cyprinids may indicate eutrophic conditions. No trends in catch per effort, diversity and mean trophic level have yet been detected, indicating that there have been no clear changes in the fish community over the period 2012–2024. In 2024, however, the total catch was higher than in previous years, which could indicate good recruitment of several fish species and future changes in the fish community.

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| 1. Inledning | 5 |
| 2. Material och metoder | 6 |
| 2.1. Provfiskeområdet i Gräsö östra skärgård..... | 6 |
| 2.2. Provfiskemetodik | 8 |
| 2.3. Lagring av data..... | 8 |
| 2.4. Analys av data | 8 |
| 2.4.1. Analys av omgivningsparametrar | 8 |
| 2.4.2. Analys av provfiskefångsten | 9 |
| 2.4.3. Statistiska analyser | 9 |
| 3. Resultat | 10 |
| 3.1. Omgivningsvariabler..... | 10 |
| 3.2. Artsammansättning..... | 10 |
| 3.2.1. Rödlistade och främmande arter | 11 |
| 3.2.2. Diversitet | 11 |
| 3.2.3. Trofisk medelnivå..... | 11 |
| 3.3. Fångst per nät och natt..... | 12 |
| 3.3.1. Fångst per art..... | 12 |
| 3.3.2. Fångst av rovfisk och karpfisk per nät och natt | 14 |
| 3.4. Abborre L90..... | 15 |
| 4. Diskussion | 16 |
| Referenser | 17 |
| Tack | 18 |

1. Inledning

Sedan 2012 har Länsstyrelsen i Uppsala län låtit utföra provfiskeri vart tredje år i naturreservatet Gräsö östra skärgård. Syftet med provfiskeriet är att följa upp fisksamhället i naturreservatet som grundades år 2012.

Provfiskeriet vid Gräsö och analys av resultat har utförts enligt samma metodik som används i svensk kustfiskövervakning, där ett antal referensområden som anses obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet ingår. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet för fisksamhället i dessa referensområden, spegla naturliga variationer på bestånds- och artnivå, samt att fånga upp förändringar som indikerar storskalig miljöpåverkan, som eutrofiering, miljögifter och klimatförändringar. Fisksamhällets tillstånd i referensområden utvärderas med hjälp av ett antal variabler på samhälls-, populations- och individnivå.

Provfiskeriet vid Gräsö har utförts som ett så kallat varmvattensfiske i augusti åren 2012, 2015, 2018, 2021 och 2024. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från provfiskeriet och syftar till att ge en bild av fisksamhällets miljöstatus.

2. Material och metoder

2.1. Provfiskeområdet i Gräsö östra skärgård

Provfiskeområdet Gräsö ligger i Östhammars kommun i Uppsala län (Figur 1.). Fiskets centrum är N 60 41,00 E 18 64,00 och återfinns i de yttre delarna av kustvattentypen 'Södra Bottenhavets inre kustvatten'. Området täcker totalt 810 hektar och är överlag grunt men är relativt exponerat och öppet mot djupare områden och öppet hav.

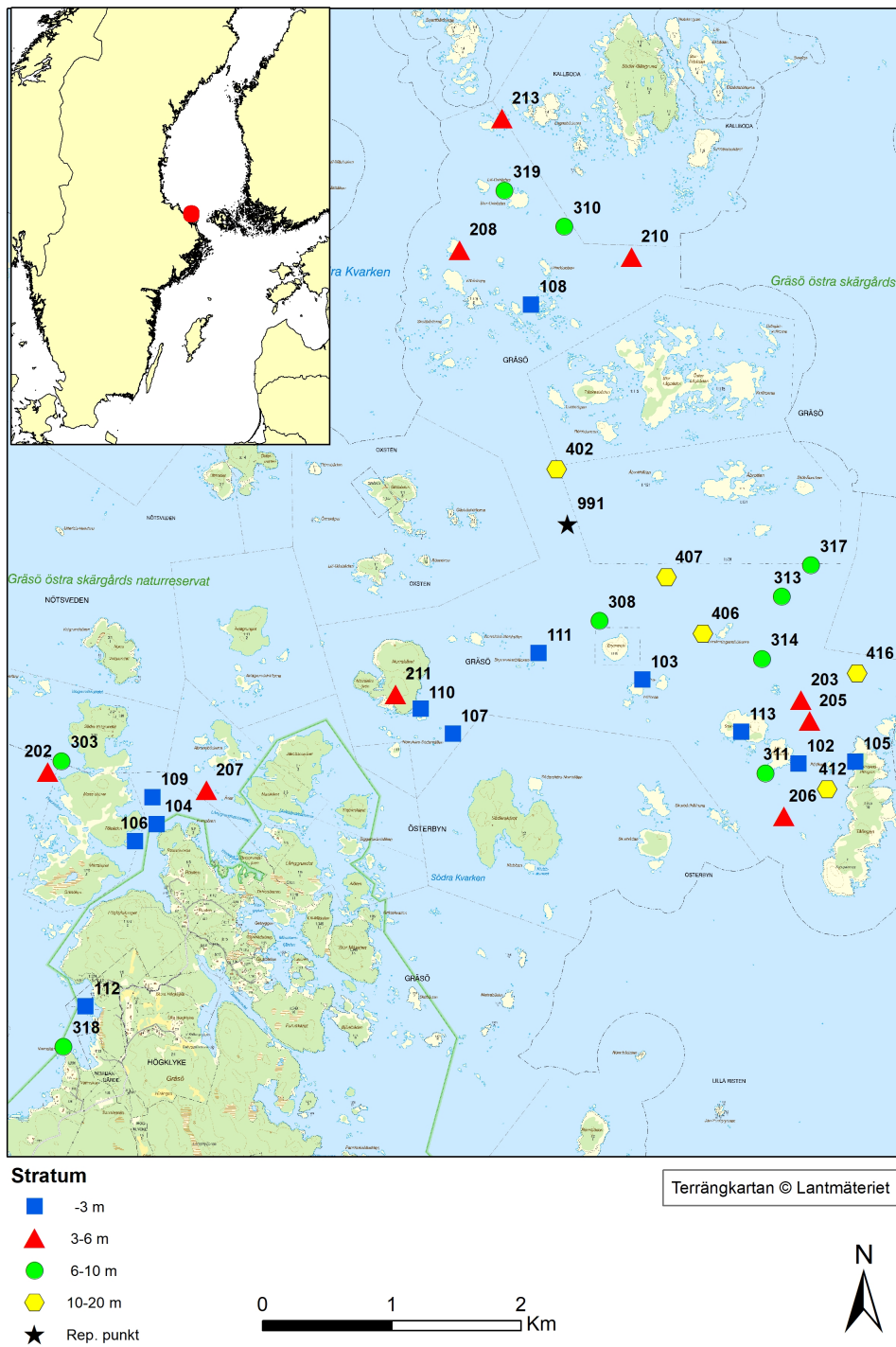
Undervattensmiljön inom provfiskeområdet har småskalig variation av exponeringsgrad och bottenförhållanden. Grunda förhållanden gör att solljuset når en stor del av botten, vilket gynnar produktionen och gör att till exempel blåstången trivs bra. Stora rovdjur som havsörn och gråsäl påträffas allmänt i området.

Provfiskeområdet ligger i naturreservatet Gräsö östra skärgård, som är Uppsala läns största naturreservat. Området är definierat som skyddsvärt eftersom den utgör en ekologisk gräns mellan Bottenhavet och Egentliga Östersjön, och har vidsträckt grundområden med riklig flora och fauna där flera sällsynta arter återfinns. På de små öarna finns det en stor rikedom av naturmiljöer med ett antal sällsynta kärlväxter och skyddsvärda arter av havsfåglar.

Naturreservatet inrättades 2012 med avsikten att bevara den ostörda skärgårdsmiljön för framtida generationer. Naturreservatets föreskrifter förhindrar såväl storskalig exploatering som långsamt ökande småskalig bebyggelse.

Bland vattenvegetationen på exponerade bottenar och i de skyddade vikarna finns goda lek- och uppväxtområden för många fiskarter.

Närmaste områden där kustfisksamhället studeras med årliga provfisken ligger i Forsmark (Adill et al. 2023, Svahn et al. 2024), Finbofjärden på Åland (Adill et al. 2023), samt i Lagnö (Käll et al. 2022) norr om Stockholm. Det närmastliggande området Forsmark påverkas dock något av Kärnkraftverkets utsläpp av uppvärmt kylvatten (Adill et al. 2023).



Figur 1. Karta över provfiskeområdet i Gräsö med provfiskestationerna vid olika djup samt Representativ punkt för hydrografiprovtagning.

2.2. Provfiskemetodik

Provfiskemetoden är 'Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med nordiska kustöversiktsnät' och utförs enligt en HaV undersökningstyp (HaV 2020). Se undersökningstypen för en mer detaljerad beskrivning av provfiskemetoden.

Fisket utfördes de första tre åren på 45 stationer, men från och med 2021 utförs fisket på 35 stationer. Tidigare år har fångstresultaten redovisats endast från stationer som låg inom djupintervallet 0–10 meter, men från och med 2021 redovisas även resultaten från stationer som ligger vid 10–20 meters djup. Detta efter ett revideringsarbete för optimeringen av provfiskeupplägget i Östersjön medförande lägre fiskdödlighet men utan försämrade statistikprecision (Appelberg et al. 2020).

Det provfiskeredskap som använts i området är Nordiska kustöversiktsnät. Ett nordiskt kustöversiktsnät består av nio paneler med olika maskstorlekar från 10 till 60 mm. Provfisket sker vid från ca 1,5 m till 20 m djup. Under fisket fiskas en provfiskestation med ett nät över en natt. Näten läggs kl 14–17 och vittjas kl 8–10.

Fiskfångsten sorteras sedan per maskstorlek, artbestäms, mäts för totallängd till hela centimeter, och vägs. Skador och sjukdomar noteras.

Omgivningsparametrar mäts i samband med fisket. Vattentemperatur och salinitet mäts vid redskapet nära botten vid både läggning och vittjning. Därtill mäts vattentemperatur och salinitet nära ytan, samt siktdjup, vindhastighet och vindriktning vid en hydrografipunkt i mitten av provfiskeområdet (Representativ punkt i Figur 1).

2.3. Lagring av data

Alla data från provfisket lagras hos datavärden SLU Institutionen för akvatiska resurser i kustfiskedatabasen KUL (www.slu.se/KUL). Data är öppna och publikt tillgängliga. Provfiskearean i KUL heter Gräsö.

2.4. Analys av data

2.4.1. Analys av omgivningsparametrar

Vattentemperatur och salthalt nära botten vid redskap vid vittjning presenteras som årlig medeltal av värden uppmätta vid fiskestationer (antal = antalet fiskestationer). Siktdjup vid representativ punkt presenteras som medeltal av alla uppmätta värden per år (antal = antalet fiskedagar).

2.4.2. Analys av provfiskefångsten

Artsammansättningen i fiskfångsten presenteras som det totala antalet och totala vikten av alla fångade individer per art fångade över hela provfiskeperioden.

För varje år beräknas följande indikatorer: **fångst av varje art per nät och natt, fångst av rovfiskar per nät och natt, fångst av karpfiskar per nät och natt, antalet fångade arter per år, diversitetsindex, trofisk medelnivå** och längdindikatorn **L90**.

I beräkningar av indikatorerna uteslöts stationer som inte längre fiskats från och med 2021 när provfiskemetoden reviderades (Appelberg et al. 2020), vilket ger en enhetlig serie av 35 stationer som har fiskats under hela tidsperioden 2012–2024. Provfiskeredskapet Nordiska kustöversiktsnät anses inte fånga fiskar som är mindre än 12 cm representativt. Individer mindre än 12 cm ingår därför inte i de indikatorbaserade beräkningarna i denna rapport, men ingår i beskrivningen av fisksamhället.

Fångst per nät och natt beräknas för varje art samt för funktionella grupperna rovfisk och karpfisk som medeltal av stationsfångsterna.

Mångfalden i fisksamhället beskrivs med Shannon-Wieners **diversitetsindex**. Diversitetsindexet baseras på antalet arter och hur mängden fisk fördelar sig mellan arterna. Indexet är högt i områden eller under år som är artrika och där fördelningen i förekomst är jämn mellan arter. I områden eller år med ett fåtal arter eller med en stark dominans av enstaka arter är indexet lågt.

Baserat på antalet fångade individer per art beräknas **trofisk medelnivå**. 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 näringsväven; arter som livnär sig på födoresurser långt ner i näringskedjan får ett lågt värde medan rovfiskar som äter andra fiskar får ett högt värde. De enskilda arternas trofiska värden samt deras andelar i fångsten sammanvägs till en trofisk medelnivå för hela fångsten.

Baserat på individernas längder beräknas indikatorn **L90** för abborre. Indikatorn L90, storleken av fisken vid den 90:e percentilen i längdfördelningen, är ett mått på storleken av de största fiskarna i provfiskefångsten. Gränsvärdet för god miljöstatus för abborre i fångsten med nordiska översiktsnät ligger på 25 cm (Bolund och Olsson 2024).

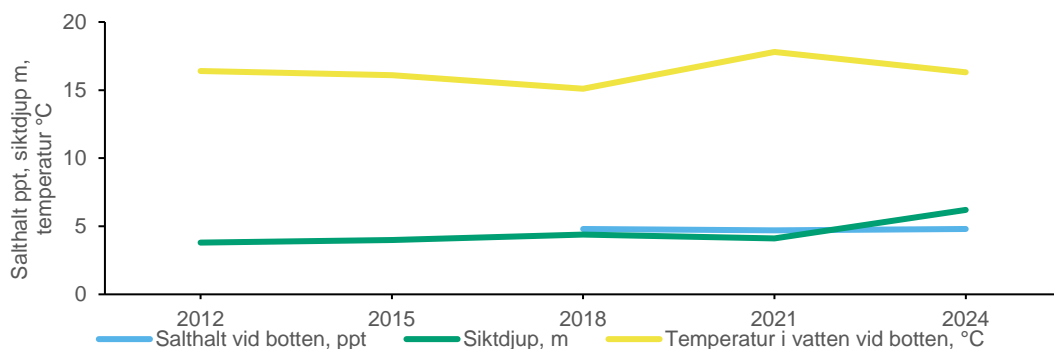
2.4.3. Statistiska analyser

Alla trender över tid i de uppmätta parametrarna och beräknade indikatorerna analyserades med linjär regression på logaritmerade värden med signifikansnivå $p = 0,05$. För varje art, linjär regression på fångst per nät och natt utfördes endast om arten påträffades minst fyra år av fem (minst 80 % av fallen).

3. Resultat

3.1. Omgivningsvariabler

Salthalt, temperatur och siktdjup har varit relativt konstanta under provfisket i Gräsö östra skärgård (Figur 2). Siktdjupet var det högsta uppmätta för hela dataserien år 2024 med 6,2 m, där det tidigare år varit i genomsnitt 4,1 m. Vattentemperaturen under provfisket 2024 var i medeltal 16,3°C. Salthalt uppmättes endast de tre senaste åren och var i medeltal 4,8 psu 2024 (Figur 2).



Figur 2. Omgivningsvariabler under provfisket i Gräsö östra skärgård. Salthalt (psu) och temperatur (°C) mäts nära botten vid redskapet. Siktdjup (m) mäts mitt i provfiskeområdet. Salthalt började mätas först år 2018.

3.2. Artsammansättning

Sammantaget för alla åren har totalt 20 arter fångats i provfiskeområdet vid Gräsö (Tabell 1). Den vanligaste arten i totalfångsten för samtliga år provfisket utförts är abborre, följt av mört och strömming (Tabell 1). Av de 20 arterna var samtliga individer av storspigg (*Gasterosteus aculeatus*), svart smörbult (*Gobius niger*) och lax (*Salmo salar*) mindre än 12 cm i totallängd, och därför ingår de inte i de indikatorbaserade analyserna. Totalt ingick därmed 17 arter i de indikatorbaserade analyserna (Tabell 2).

Tabell 1. Arter som har påträffats i provfisket vid Gräsö, total antal och vikt av dessa, samt andel av totala antalet i fångsten när hela fångsten från alla år i serien 2012–2024 summerats.

| Art | Vetenskapligt namn | Vikt, kg | Antal, N | Andel, % av totalantalet |
|----------------|------------------------------------|----------|----------|--------------------------|
| Abborre | <i>Perca fluviatilis</i> | 434,5 | 4030 | 38,2 % |
| Mört | <i>Rutilus rutilus</i> | 214,7 | 3246 | 30,8 % |
| Strömming | <i>Clupea harengus</i> | 39,6 | 1576 | 14,9 % |
| Björkna | <i>Abramis bjoerkna</i> | 20,4 | 531 | 5,0 % |
| Gärs | <i>Gymnocephalus cernuus</i> | 12,1 | 397 | 3,8 % |
| Nors | <i>Osmerus eperlanus</i> | 8,2 | 358 | 3,4 % |
| Storspigg | <i>Gasterosteus aculeatus</i> | 0,6 | 177 | 1,7 % |
| Löja | <i>Alburnus alburnus</i> | 0,9 | 81 | 0,8 % |
| Sik | <i>Coregonus maraena</i> | 21,0 | 43 | 0,4 % |
| Skarpsill | <i>Sprattus sprattus</i> | 0,3 | 30 | 0,3 % |
| Tånglake | <i>Zoarces viviparus</i> | 0,6 | 26 | 0,2 % |
| Svart smörbult | <i>Gobius niger</i> | 0,2 | 23 | 0,2 % |
| Id | <i>Leuciscus idus</i> | 7,9 | 17 | 0,2 % |
| Skrubbskädda | <i>Platichthys flesus</i> | 2,8 | 9 | 0,1 % |
| Gös | <i>Sander lucioperca</i> | 0,2 | 5 | <0,01 % |
| Braxen | <i>Abramis brama</i> | 2,2 | 3 | <0,01 % |
| Hornsimpa | <i>Trigloporus quadricornis</i> | 0,4 | 1 | <0,01 % |
| Sarv | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | 0,1 | 1 | <0,01 % |
| Lax | <i>Salmo salar</i> | <0,01 | 1 | <0,01 % |
| Vimma | <i>Vimba vimba</i> | <0,01 | 1 | <0,01 % |
| Total | | 766,7 | 10556 | 100,00 % |

3.2.1. Rödlistade och främmande arter

En individ av den rödlistade arten vimma påträffades 2021 under provfisket vid Gräsö (Tabell 1). Vimma klassificeras som nära hotad enligt Rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken 2020).

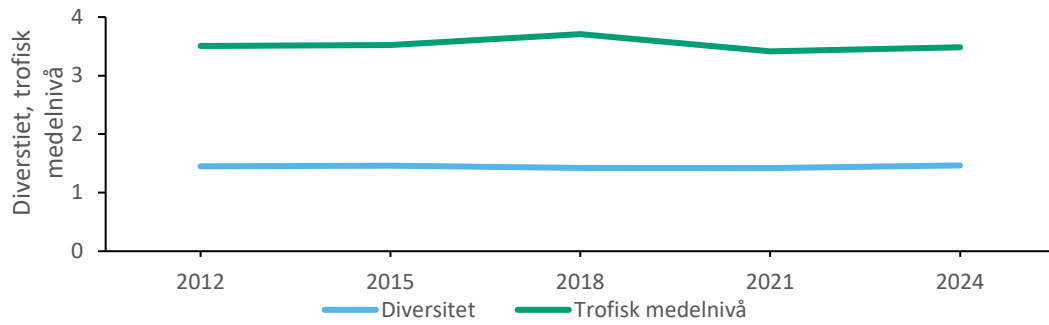
Nya arter som påträffats 2024 är braxen (3 st.), hornsimpa (1 st.) och lax (1 st.; Tabell 1 och 2).

3.2.2. Diversitet

Diversitetsindex vid Gräsö ligger stabilt på 1,4 (Figur 3).

3.2.3. Trofisk medelnivå

Trofisk medelnivå har varit stabil över tid med variation mellan 3,4 och 3,7 i provfiskefångsten vid Gräsö (Figur 3).



Figur 3. Trofisk medelnivå och diversitet i provfiskefångsten vid Gräsö.

3.3. Fångst per nät och natt

3.3.1. Fångst per art

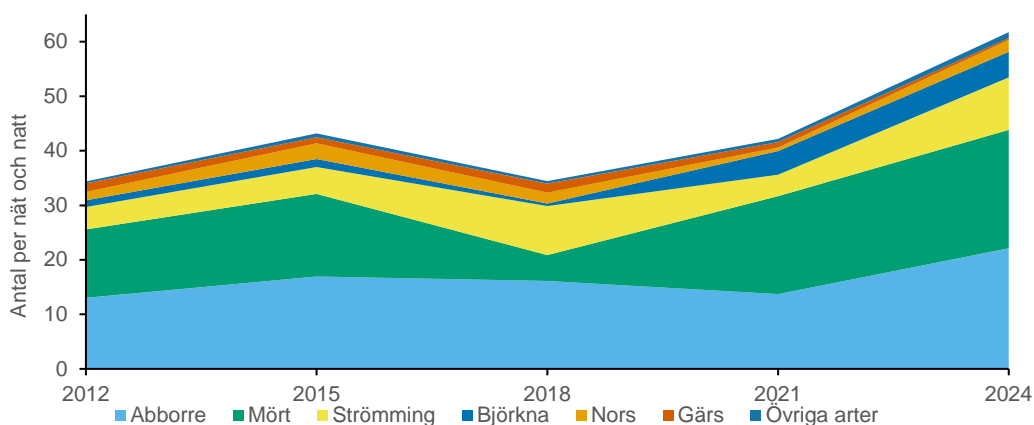
Inga statistiskt signifikanta trender över tid observerades i fångst per nät och natt för någon av de fångade arterna (Tabell 2, Figur 4). Även det årliga antalet påträffade arter har legat stabilt med ett medelvärde på 12 arter per år.

Trots att ingen trend över tid observerades, var provfiskefångsten för 2024 tydligt högre än under de tidigare åren i tidsserien. Totalfångsten var den högsta uppmätta hittills för Gräsö östra skärgård, med 61,7 fångade individer per nät och natt (Figur 4). Tidigare medelvärde för total fångst låg på 38,5. Fångsten under 2024 var något större för de flesta arterna, men framförallt abborre, mört och strömming. Fångsten av strömming är tillbaka likt den höga förekomsten i fångsten 2018 (Tabell 2, Figur 4).

Fångsten av gärs var däremot lägst 2024 jämfört med tidigare år, på 0,37 individer per nät och natt, efter att ha legat stabilt över tidigare år med ett medelvärde på 1,3 individer per nät och natt (Tabell 2, Figur 4).

Tabell 2. Fångst över tid per art, grupperna rovfiskar, karpfiskar och övriga arter, samt antalet arter i provfisket vid Gräsö. Fångst som antalet individer per nät och natt på de 35 stationerna som har fiskats över hela tidsperioden 2012–2024. Alla individer med en längd som är mindre än 12 cm har uteslutits, vilket helt uteslutit arterna spigg, svart smörbult och lax. Trend: Nej = $p > 0,05$ med linjär regression, För få = arten påträffades färre än 80 % av åren och därför utfördes ingen analys.

| | 2012 | 2015 | 2018 | 2021 | 2024 | Medel | Trend |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Rovfiskar | 13,06 | 16,94 | 16,14 | 13,77 | 22,09 | 16,40 | Nej |
| Abborre | 13,03 | 16,91 | 16,14 | 13,69 | 22,09 | 16,37 | Nej |
| Gös | 0,03 | 0,03 | | 0,09 | | 0,03 | För få |
| Karpfiskar | 13,94 | 16,66 | 5,37 | 22,60 | 26,97 | 17,11 | Nej |
| Björkna | 1,23 | 1,43 | 0,46 | 4,37 | 4,71 | 2,44 | Nej |
| Braxen | | | | | 0,06 | 0,01 | För få |
| Id | | 0,06 | | 0,14 | 0,29 | 0,10 | För få |
| Löja | 0,14 | | 0,20 | 0,06 | 0,17 | 0,11 | Nej |
| Mört | 12,54 | 15,17 | 4,71 | 18,00 | 21,74 | 14,43 | Nej |
| Sarv | 0,03 | | | | | 0,01 | För få |
| Vimma | | | | 0,03 | | 0,01 | För få |
| Övriga arter | 7,37 | 9,60 | 12,94 | 5,80 | 12,69 | 9,68 | Nej |
| Gärs | 1,54 | 1,11 | 1,66 | 1,03 | 0,37 | 1,14 | Nej |
| Hornsimpä | | | | | 0,03 | 0,01 | För få |
| Nors | 1,54 | 2,89 | 2,00 | 0,60 | 2,17 | 1,84 | Nej |
| Sik | 0,09 | 0,43 | 0,17 | 0,06 | 0,17 | 0,18 | Nej |
| Skarpsill | | 0,03 | | 0,06 | | 0,02 | För få |
| Skrubbskädda | 0,09 | 0,06 | | 0,06 | | 0,04 | För få |
| Strömming | 4,11 | 4,94 | 9,00 | 3,91 | 9,60 | 6,31 | Nej |
| Tånglake | | 0,14 | 0,11 | 0,09 | 0,34 | 0,14 | Nej |
| Alla arter | 34,37 | 43,20 | 34,46 | 42,17 | 61,74 | 43,19 | Nej |
| Antal arter | 11 | 12 | 9 | 14 | 12 | 17 | Nej |
| Antal stationer | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | | |



Figur 4. Fångst som antalet individer per nät och natt över tid i provfisket vid Gräsö. De sex vanligaste arterna och övriga arter sammanlagt (se även Tabell 1 och Tabell 2).

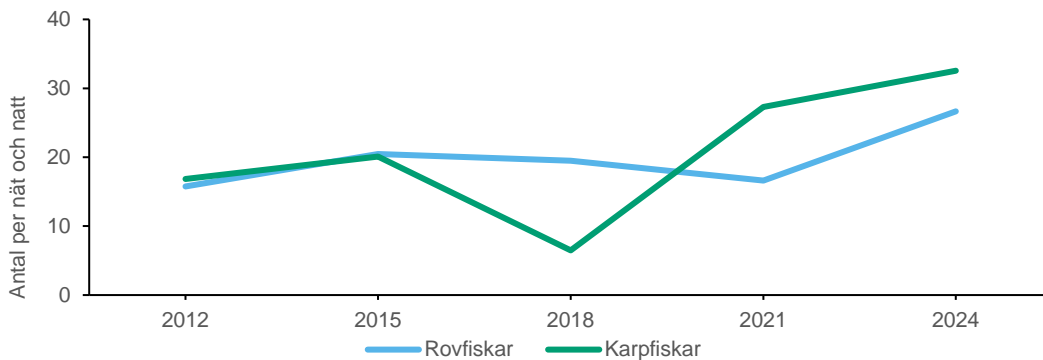
3.3.2. Fångst av rovfisk och karpfisk per nät och natt

I provfiskefångsten vid Gräsö består gruppen rovfiskar nästan enbart av abborre (Figur 4, Tabell 2). Enstaka gös har förekommit i fångsten tidigare år men ingen fångades 2024. Däremot fångades en liten lax, på under 12 cm 2024, för första gången sedan starten av detta provfiske (Tabell 1). Förekomsten av rovfiskar visar ingen tydlig förändring över de studerade åren men var 2024 högre än under de tidigare åren (Figur 5).

Vid provfisket i Gräsö utgörs karpfiskarna till största delen av mört (Figur 4, Tabell 2). Andra förekommande karpfiskar är i fallande ordning björkna, löja, id, braxen, sarv och vimma (Tabell 1). Förekomsten av karpfiskar visar ingen tydlig förändring över de studerade åren men var något högre i 2024 jämfört med de tidigare åren (Figur 5).

Åter igen var fångsten av karpfiskar högre än fångsten av rovfiskar, vilket har varit fallet även 2012 och 2021 (Figur 5).

Fångsten av rovfisk och karpfisk är indikatorer som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen (HaV 2024). Hittills har inte Gräsö provfiskeområde ingått i miljöstatusbedömningen. Att fångsten av karpfisk är högre än fångsten av rovfisk indikerar dock att det finns relativt mycket karpfisk i området.

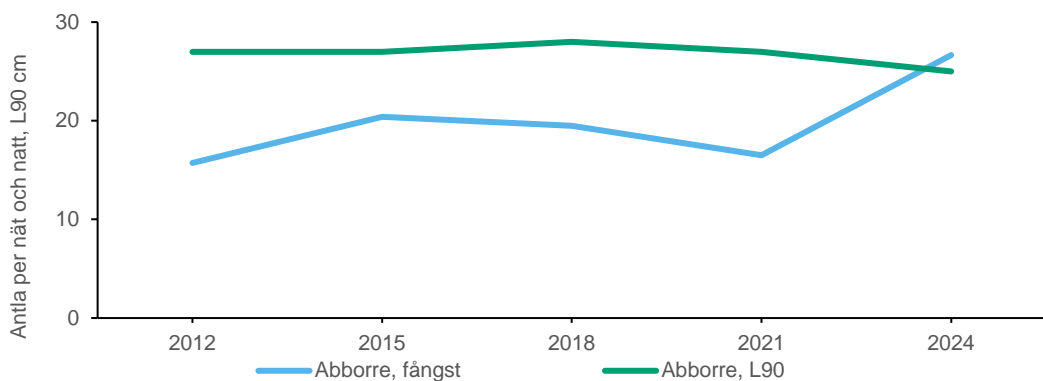


Figur 5. Karpfiskar och rovfiskar, fångst i antalet individer per nät och natt, i provfisket vid Gräsö.

3.4. Abborre L90

L90 för abborre vid Gräsö har tidigare år varit stabil på 27 cm sedan provfisket började med undantag för 2018 då L90 var 28 cm (Figur 6), vilket är relativt högt jämfört med andra provfiskeområden längs svenska östkusten. År 2024 har L90 för abborre däremot sjunkit till 25 cm vid Gräsö. Detta beror på ökat antal abborrar vid storlekar 15–22 cm medan antalet stora individer var oförändrad.

Fångsten av abborre och L90 hos abborre används som indikator i miljöstatusbedömningar enligt havsmiljödirektivet (HaV 2024). Hittills har inte Gräsö provfiskeområde ingått i miljöstatusbedömningen. L90 över tröskelvärdet 25 cm indikerar dock på god status med avseende på abborrens storleksfördelning (Bodlund & Olsson 2023).



Figur 6. Fångst i antal per nät och natt och L90 i cm på abborre i provfisket vid Gräsö.

4. Diskussion

Provfiskeområdet vid Gräsö utgör en ekologisk gräns mellan Bottenhavet och Egentliga Östersjön. Där finns många grunda områden och undervattensväxtlighet som ger goda lek- och uppväxtområden för många fiskarter.

Värden för omgivningsvariabler, samt diversitetsindex och trofisk medelnivå visar ingen förändring över tid, och ligger på det förväntade spannet jämfört med närliggande provfiskeområden Lagnö (Käll et al. 2022), Forsmark (Svahn et al. 2024) och Finbo (Adill et al. 2023).

Totalfångsten i Gräsö är dock lägre än i de närliggande provfiskeområden, artantalet relativt lågt och även relativt mycket sik har fångats i Gräsö. Det relativt låga artantalet och den relativt låga totalfångsten samt den höga förekomsten av sik avspeglar troligtvis provfiskeområdets exponerade läge jämfört med andra närliggande kustnära provfiskeområden. Jämfört med dessa provfiskeområden var andelen mört i fångsten vid provfisket i Gräsö högre, medan andelen abborre i fångsten var lägre. Fångsten av karpfisk har dock ökat över tid i Forsmark (Svahn et al. 2024), Finbo (Adill et al. 2023) och Lagnö (Käll et al. 2022), vilket tyder på likartad långtidsutveckling i närliggande områden och hög näringsbelastning.

Att det inte upptäcktes några trender i någon av de studerade variablerna, indikerar att det inte har skett några tydliga förändringar i fisksamhället under perioden 2012–2024. Dock försvåras den statistiska analysen av att fisket endast har utförts fem gånger hittills. Trots avsaknad av statistiska trender, kunde det konstateras att fångsten på nästan alla arter var tydligt högre 2024 jämfört med tidigare år.

Ingen miljöstatusbedömning (HaV 2024) har utförts baserat på Gräsö provfisket, därför är slutsatserna endast spekulativa. Dock, baserat på den höga fångsten av abborre 2024 och abborrens storleksfördelning (L90), verkar status för abborrbeståndet vara god. Högt andel av karpfiskar kan däremot vara ett tecken på hög näringsbelastning. Även en hög fångst av karpfisk 2024 samt att karpfisk är relativt vanligare än rovfisk indikerar inte god miljöstatus.

Kommande års provfiskeresultat kommer att visa om de relativt stora provfiskefångsterna 2024 var en tillfällighet eller om fisksamhället i området håller på att ändras.

Referenser

- Adill, A., Bergman, I., Eiler, S.M., Holliland, P.B., Åkerlund, C. (2023). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk – Årsrapport för 2022. Aqua reports 2023:8. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. 57 s. <https://doi.org/10.54612/a.1ds9nbsbl6>
- Appelberg, M., Mustamäki, N., Bergström, L., Sundqvist, F., Prista, N., Olsson, J. (2020) Reviderat program för övervakning av fisk i kustvatten. Havs- och Vattenmyndigheten. Rapport 2020:2. ISBN 978-91-88727-62-6. <https://www.havochvatten.se/5.19a8b87f170646960b9dbe05.html>.
- Bolund, E. och Olsson, J. (2024) Faktablad för att bedöma indikator för god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen 1.3E Storleksfördelning av kustfiskarter Havs- och Vattenmyndigheten. [faktablad-1-3-e-storleksfordelning-av-kustfiskarter \(1\).pdf \(slu.se\)](https://www.havochvatten.se/5.19a8b87f170646960b9dbe05.html)
- HaV (2024) Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2024–2029 - Samråd om bedömning av miljötilstånd och socioekonomisk analys. Rapport 2024:12. Havs- och Vattenmyndigheten. [Marin strategi för Nordsjön och Östersjön](https://www.havochvatten.se/5.19a8b87f170646960b9dedc4/1583761311783/under_sokningstyp-provfiske-i-ostersjon-version-1-4.pdf).
- HaV (2020) Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiksnät Version 1:4 2020-02-03 https://www.havochvatten.se/download/18.19a8b87f170646960b9dedc4/1583761311783/under_sokningstyp-provfiske-i-ostersjon-version-1-4.pdf
- Käll, F., Holliland, P.B., Åkerlund, C., Eiler, S.E., Blass, M. (2022) Resultat från övervakningen av kustfisk 2022:5 – Lagnö (Egentliga Östersjön) 2002–2021. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser Öregrund 2022.
- SLU Artdatabanken (2020). Röddlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.
- Svahn, E., Blass, M., Förllin, L., Holliland, P.B., Mustamäki, N., Parkkonen, J., Rutgersson, C., Sturve, J., Åkerlund, C. & Olsson, J. (2024). Resultat från Integrerad kustfiskövervakning – Forsmark, 2002–2023. Aqua notes 2024:26. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. <https://doi.org/10.54612/a.1kilgspb36>.

Tack

Vi vill tacka Inger Abrahamsson för skickligt genomförande av provfisket.