

## Faktablad för att bedöma indikator för god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen

### 1.2J Förekomst av nyckelart av fisk i kustvatten



Abborre (Bild: SLU Aqua Mark Harris)

Havsmiljödirektivet syftar till nå god miljöstatus i EU:s havsområden, det vill säga att biologisk mångfald bevaras och ekosystemen hålls friska och fria från föroreningar, samtidigt som ett hållbart nyttjande möjliggörs genom att en ekosystembaserad metod för förvaltning av mänskliga aktiviteter tillämpas.

Som en del av förvaltningen av havet genomförs vart sjätte år en bedömning av havsmiljöns tillstånd i relation till ett definierat önskvärt tillstånd som karaktäriserar god miljöstatus. Vad som kännetecknar god miljöstatus, samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön, fastställs i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter ([HVMFS 2012:18](#)).

Som underlag för bedömningen publicerar Havs- och vattenmyndigheten faktablad per indikator eller liknande rapporter som mer i detalj redovisar metodik och bedömningsresultat.

Den samlade bedömningen som görs på en mer övergripande nivå publiceras i Havs- och vattenmyndighetens rapporter om bedömningen av miljö tillståndet som publiceras vart sjätte år.

Version: Samrådsversion

Publiceringsdatum: 2023-10-16

Ändringsdatum: ÅÅÅÅ-MM-DD (metadata)

# Havs och Vatten myndigheten

## Inledning

Tillståndet för fisken på kusten är en god indikator på ett områdes generella miljöstatus. Detta eftersom fisk utgör en central del i näringsväven och eftersom olika kustfisksamhällen har en relativt lokal rumslig utbredning. Trots att de flesta arter av kustfisk inte är målarter för den storskaliga fiskeindustrin är de viktiga för det småskaliga kustnära yrkesfisket och framför allt för fritidsfisket längs svenska kuster.

Abborre, skrubbskädda, gös, gädda, och sik (alla i Östersjön) och torsk (endast i Västerhavet), är de arter som inkluderas i denna indikator (*Förekomst av nyckelart av fisk i kustvatten*). Förekomsten och abundansen av dessa nyckelarter beror framför allt på deras fortplantningsframgång och dödlighet i området, vilka i sin tur påverkas av yttre miljöfaktorer. Arterna kan påverkas direkt, eller som ett resultat av samspelet mellan arter. En ändrad förekomst över längre tidsperioder av nyckelarter kan till exempel bero på förändringar i mänsklig påverkan, som fisketryck, förstörelse av lämpliga rekryteringsområden, övergödning, klimatförändringar och även utsläpp av farliga ämnen. Andra faktorer som påverkar är naturlig predation från till exempel säl och skarv, förändringar i födoväven, och förändrade hydrografiska förhållanden. De mest betydande påverkansfaktorerna skiljer sig ofta åt mellan områden.

Indikatorn *Förekomst av nyckelart av fisk i kustvatten* är gemensam inom Östersjöns regionala havskonvention [Helcom](#). I dagsläget saknas en fastslagen bedömning för indikatorn i Nordsjön inom [Ospar](#), och därför används en nationell indikator i Västerhavet.

## God miljöstatus

Indikatorn 1.2J Förekomst av nyckelarter av fisk i kustvatten, , 1.3E Storleksfördelning av kustfiskarter och 3.2A Lekbiomassa av kommersiellt nyttjade fiskpopulationer ligger tillsammans med indikatorn 1.2K Återhämtning av känsliga fiskarter till grund för bedömning av ekosystemkomponenten fisk under kriterierna D1C2 och D1C3 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2012:18.

## Metod

Övervakning ska ske enligt metodbeskrivningen i övervakningsprogrammet [Kustfisk](#).

För arterna i Östersjön beräknas indikatorn på antal individer (alternativt biomassa) av respektive art per nät och dygn (fångst per ansträngning), och anges som årliga medelvärden av alla fiskade stationer inom ett provfiskeområde. För torsk i Västerhavet beräknas biomassa av individer  $\geq 40$  cm totallängd per trälad yta uppräknat till  $\text{kg}/\text{km}^2$  som ett årligt medelvärde över alla ingående tråldrag.

Bedömningen baseras på fångst per ansträngning under den sexåriga bedömningsperioden. Om en tidsserie är kortare än 15 år görs bedömningen utifrån vilka trender som ses över tid. Referensperiod: 2002 och framåt.

## Detaljerad beskrivning

En bedömning görs per art och provfiskeområde.

Bedömningen av kustfisk görs genom att antal eller biomassa av arterna uppskattas. Uppskattningarna görs med hjälp av provfiske som utförs varje år inom regional och nationell miljöövervakning enligt undersökningstypen Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät (2020) och Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten (2015) för arterna (abborre, skrubbskädda, sik, gös och

# Havs och Vatten myndigheten

gädda) i Östersjön (se även Reviderat program för övervakning av fisk i kustvatten, 2020) och för torsk enligt metodiken för kusttrålning (Andersson et al. 2021). I Västerhavet sker provtagning enligt [Provfiske vid kusten med trål](#) för stor torsk i Västerhavet.

## *Tidsserier som är längre än 15 år*

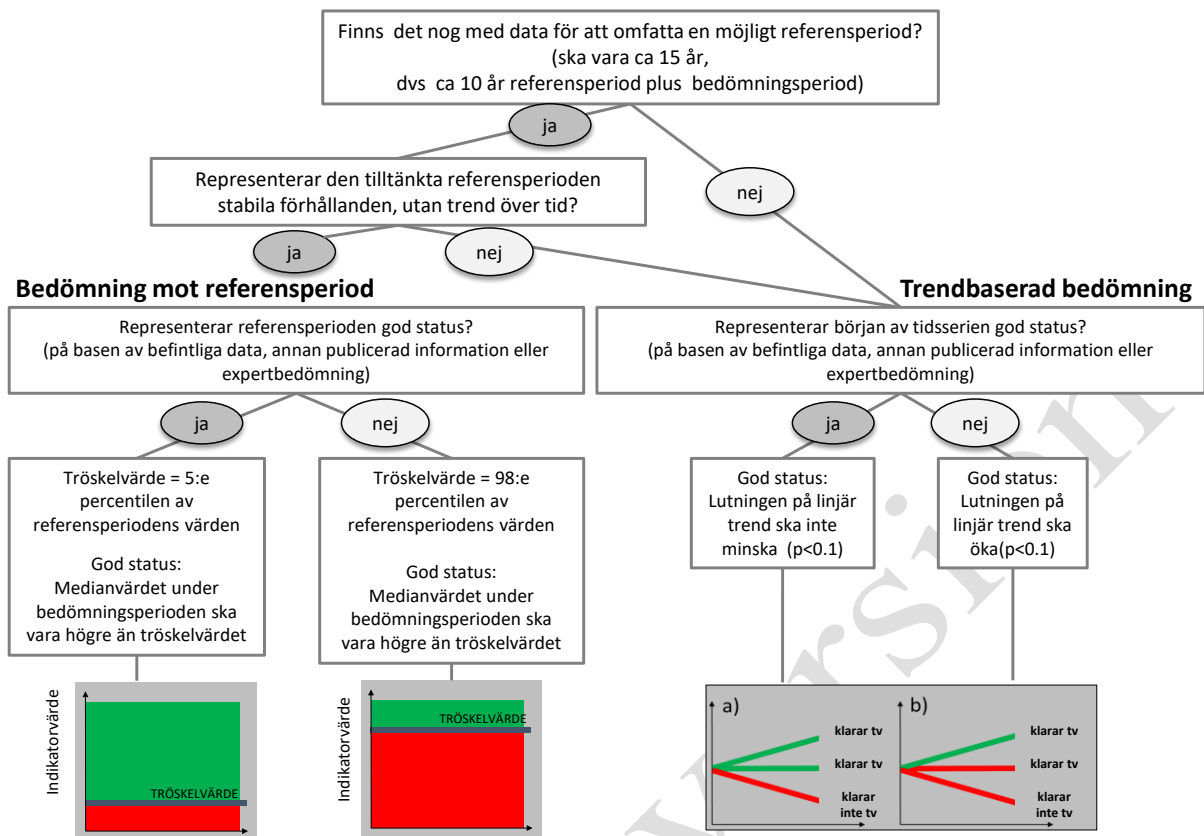
Vid bedömning jämförs observerade värden för fångst per ansträngning under bedömningsperioden i relation till referensperioden som ska omfatta minst tio år för att täcka in minst två generationer av de dominerande arterna i indikatorn (Östman et al. 2020). Därmed minimeras felbedömningar orsakade av naturlig variation, som till exempel starka eller svaga årsklasser. För att kunna användas i bedömningarna måste miljöförhållandena under referensperioden därtill vara stationära (sakna riktad trend), och möjliga att bedöma i förhållande till vad som anses representera god status enligt kriteriet, dvs. livskraftiga populationer och långsiktigt hållbart nyttjande. Stora förändringar skedde i Östersjöns och Nordsjöns ekosystem i slutet av 1980-talet, vilket ledde till en förskjutning i ekosystemens struktur och funktion (Möllmann et al. 2009; Lindegren et al. 2012). Det skedde även en förändring i fiskesamhällets struktur i kustområden under samma tid, och i vissa områden även under senare tid (mitten av 1990-talet) (Olsson et al. 2012a). För att få så stationära baslinjer/referensperioder som möjligt används därför referensperioder som startar 2002 (Bergström et al. 2016b).

I den nuvarande bedömningen har vi för referensperioden använt data från 2002 eller senare, beroende på datatillgång i provfiskeområdet, och fram till 2015. Detta för att undvika förskjutningar i miljöförhållandena under referensperioden och samtidigt få med så mycket data som möjligt.

Innan en bedömning av status under bedömningsperioden (2016-2021) görs, avgörs om referensperioden representerar en situation förenlig med god status baserat på äldre data, annan publicerad information eller expertbedömningar (Östman et al. 2020). Om referensperioden anses representera god status definieras tröskelvärdet som den femte percentilen av indikatorns referensvärde. Om referensperioden inte anses representera en situation av god status definieras tröskelvärdet som den 98:e percentilen av referensvärdet (se figur 3).

För den kvantitativa bedömningen av status för tidsserier som innefattar data för mer än 15 år används den så kallade ASCETS-metoden (Östman et al. 2020). Metoden har i korthet utvecklats för att kunna bedöma miljöstatus för till exempel kustfisksamhällen som saknar referenspunkter och tröskelvärden från analytiska beståndsmodeller, och syftar till att upptäcka strukturella förändringar i tidsserier och sätta tröskelvärden för när sådana förändringar sker, till exempel mellan en referensperiod och en bedömningsperiod. ASCETS bedömer miljöstatus genom att jämföra medianvärdena under en bedömningsperiod med motsvarande medianvärden under en referensperiod och tar med hjälp av variationen av medianvärden under referensperioden fram tröskelvärden för god miljöstatus.

I det aktuella exemplet för kustfisk, ska medianvärdet under bedömningsperioden för att vara i god status, inte underskrida den femte percentilen av de "boot-strappade" medianvärdena under referensperioden om referensperioden kännetecknar ett tillstånd av god miljöstatus (se figur 3). Om referensperioden istället kännetecknar ett tillstånd som inte är i god status, måste medianvärdena under bedömningsperioden ligga över den 98:e percentilen av de "boot-strappade" medianvärdena under referensperioden för att vara i god status (se figur 3). Se Östman et al. (2020) för mer information.



Figur 3 Flödesschema för statusbedömning av indikatorn Förekomst av nyckelart av fisk i kustvatten. Tv = tröskelvärde.

## Tidsserier som är **kortare** än 15 år

För de kortare tidsserierna görs en bedömning med avseende på. Som för bedömningen av längre tidsserier, görs även för de trendbaserad bedömningar en expertbedömning om förhållandena i början av tidsserien kan antas motsvara god miljöstatus eller ej. Utifrån detta bestäms vilken riktning av indikatorns utveckling som motsvarar förbättrad eller försämrad status (se figur 3). Bedömningen indikerar hur status förändrats under aktuella miljöförhållanden och aktuell förvaltning. Metoden används som en interimslösning till dess att det finns data under tillräckligt många år för att göra en bedömning emot en referensperiod.

Om tillståndet i början av tidsserien bedömts som överlag god gäller att trenden hos indikatorn inte får vara minskande (figur 1). Om man istället bedömt tillståndet i början av tidsserien som dåligt ska indikatorns trend vara ökande (figur 3). Trendanalysen (linjär trend) görs på logariterade värden för att identifiera en signifikant trend (enligt en statistisk signifikansnivå vid  $p < 0,1$ ).

## Aggregering av status inom och mellan provfiskeområden

För att göra resultaten mellan provfiskeområden och arter jämförbara omvandlades resultaten till en skala med fyra klasser, analogt med bedömningen enligt Helcom (2018a). I samtliga bedömningar indikerar klasser med värden över 0,6 att tröskelvärdet klaras, och klasser med värden under 0,6 att tröskelvärdet inte klaras.

För tidsserier längre än 15 år gjordes detta genom att medianen under bedömningsperioden relaterades till det nedre och övre tröskelvärdet.

- Om statusen under referensperioden var god (motsvarande status 0,625) och ingen förändring skett, gavs statusvärdet 0,625. Om medianen låg över den övre tröskeln gavs

# Havs och Vatten myndigheten

statusvärdet 0,875, och om medianen låg under den nedre tröskeln gavs statusvärdet 0,375.

- Om statusen under referensperioden bedömts som dåligt (motsvarande status 0,375), och ingen förändring skett gavs statusvärdet 0,375. Om medianen låg över den övre tröskeln gavs status 0,625 och om medianen låg under den nedre tröskeln gavs statusvärdet 0,125.

För tidsserier kortare än 15 år gjordes en trendbaserad bedömning

- Om referensperioden bedömdes som god status och ingen signifikant trend observerades gavs statusvärdet 0,625. Vid signifikant negativ trend gavs 0,375 och vid signifikant positiv trend 0,875.
- Om referensperioden bedömdes som dåligt status och ingen signifikant trend observerades gavs statusvärdet 0,375. Vid signifikant negativ trend gavs 0,125 och vid signifikant positiv trend 0,625.

För att integrera statusen mellan arter inom ett provfiskeområde och även mellan provfiskeområden inom ett bedömningsområde (kustvattentyp) användes One-Out-All-Out principen (Dierschke et al. 2021). Detta är en mycket konservativ integreringsmetod som ger att om en art inom ett provfiskeområde inte uppnår god status, uppnås inte god status för kustvattentypen även om övriga arter i alla provfiskeområden klarar tröskelvärdet för god status.

## *Indikatorstatusens säkerhet*

Bedömningen inom en bedömningsenhet (kustvattentyp) får låg säkerhet när status för enskilda provfisken och arter inom bedömningsenheten skiljer sig åt, eller när bedömningarna baseras enbart på trendanalyser. En medelhög säkerhet nås om bedömningen är baserad på information från minst två provfiskeområden och minst två arter, och minst ett av dessa bedömts i förhållande till en referensnivå, samt att bedömningarna stämmer överens mellan provfiskeområdena och de ingående arterna. Ingen av bedömningsenheterna i det här faktabladet når upp till hög säkerhet som kännetecknas av att mer än två provfiskeområden och arter ingått i bedömningen, att alla bedömts i förhållande till en referensnivå och att alla provfiskeområden visar samma status.

## **Tröskelvärde**

*Om tidsserien är **längre** än 15 år*

1. Referensperiodens värde har bedömts motsvara att artens förekomst är så opåverkad av belastning från mänsklig verksamhet att dess långsiktiga överlevnad är säkerställd: Medianvärdet under bedömningsperioden ska vara större än den femte percentilen för fördelningen av medianvärden under referensperioden.
2. Referensperiodens värde har bedömts motsvara att artens förekomst är så påverkad av belastning från mänsklig verksamhet att dess långsiktiga överlevnad inte är säkerställd: Medianvärdet under bedömningsperioden ska vara större än 98:e percentilen för fördelningen av medianvärden under referensperioden.

*Om tidsserien är **kortare** än 15 år*

- Tidsseriens början motsvarar att artens förekomst bedömts vara så opåverkad av belastning från mänsklig verksamhet att dess långsiktiga överlevnad är säkerställd: Lutningen på linjär trend ska inte minska signifikant (gräns för statistisk signifikans  $p < 0,1$ ).

# Havs och Vatten myndigheten

- Om tidsseriens början motsvarar att artens förekomst bedömts vara så påverkad av belastning från mänsklig verksamhet att dess långsiktiga överlevnad inte är säkerställd: lutningen på linjär trend ska öka signifikant (gräns för statistisk signifikans  $p < 0,1$ ).

## *Bakgrund och princip för tröskelvärde*

Kustfisksamhällen är lokala i sin förekomst och svar på miljöpåverkan och den naturliga storleken på förekommande arters populationer varierar därför mellan olika kustområden (Olsson et al. 2011, 2012b; Bergström et al. 2016a; Östman et al. 2017a,b). En bedömning mot ett generellt tröskelvärde är därför inte möjlig. Istället utförs en tidsserieanalys för respektive art och provfiskeområde där ett art- och områdesspecifikt tröskelvärde genereras genom att beakta strukturella förändringar i artens förekomst över tid i kombination med bedömd status under tidsseriens början (referensperioden) (Östman et al 2020).

## **Bedömningsområde**

Östersjöns och Västerhavets kustvattentyper enligt bilaga 1 karta 3–5 i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter [HVMFS 2012:18](#).

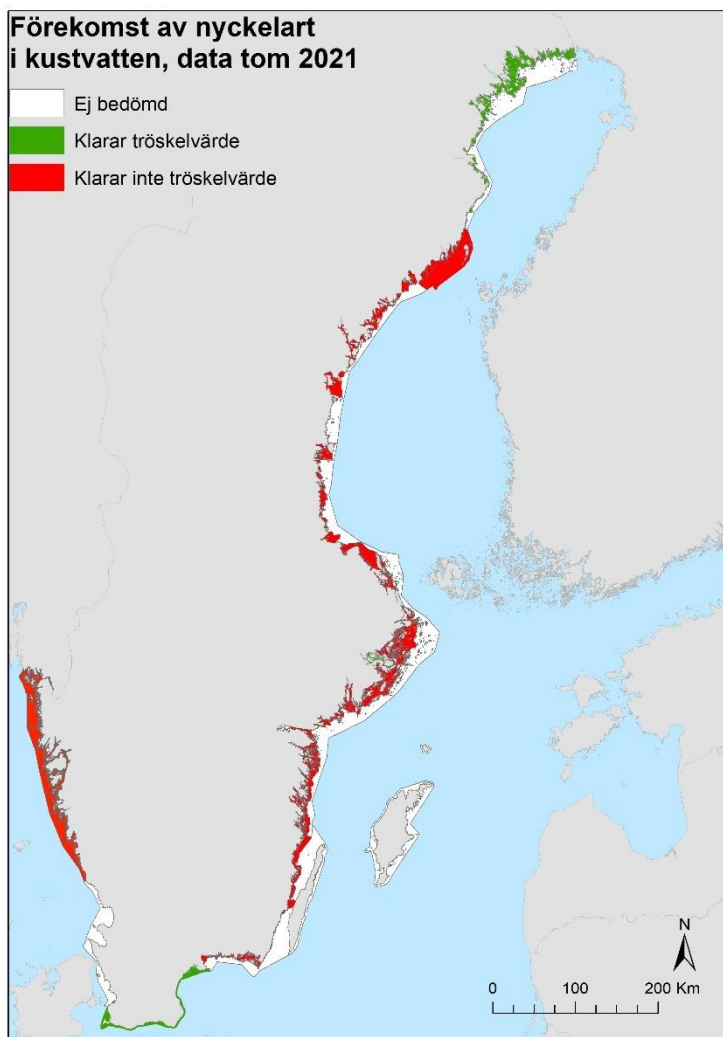
## **Bedömning 2024**

Tre av de totalt tio bedömda kustvattentyperna i Östersjön klarar tröskelvärdet.

I Västerhavet visar den samlade bedömningen över de fyra kustvattentyperna att tröskelvärdet för kustfisk (stor torsk) inte klaras.

Resultaten sätter bedömningsperioden 2016-2021 i relation till en föregående referensperiod. För tidsserier som är kortare än 15 år, görs bedömningen utifrån trender över tid. Summerat över alla bedömda provfiskeområden Östersjön, uppnår endast fem av 16 god status för alla ingående arter.

De största mänskliga belastningarna på nyckelarter i kustvatten är fiske, övergödning, exploatering och förlust av livsmiljöer. Andra faktorer som påverkar är naturlig predation och förändrad ekosystemstruktur, som även de indirekt kan påverkas av mänsklig aktivitet. Förutom dessa relativt lokala belastningar måste även storskaliga effekter av klimatförändring beaktas vid tolkningen av bedömningen, även om dessa inte är i fokus för havsmiljödirektivet.



Figur 1 Bedömning för indikatorn nyckelart av fisk i kustvatten för områden längs den svenska kusten under perioden 2016-2021. Bedömningen har aggregerats till kustvattentyper. Grönt indikerar att tröskelvärdet klaras, rött att tröskelvärdet inte klaras och vit att kustvattentypen inte är bedömd på grund av att provfiske eller bedömningsunderlag saknas. Mer detaljerade resultat visas i Figur 2.

### *Detaljerad beskrivning och redovisning av resultat*

Summerat över alla bedömda provfiskeområden i Östersjön, klarar fem av 16 tröskelvärdet summerat över ingående arter. Skrubbskädda utvärderades dessutom i två områden där tidsserierna ännu är för korta för att utföra en fullödig bedömning (Stavstensudde och Herrvik). Uppdelat på arter klaras tröskelvärdet för abborre i 9 av 14 provfiskeområden, för gädda i 1 av 6, för gös i 2 av 4, för sik i 4 av 10, och slutligen för skrubbskäddan i 1 av 3 bedömda provfiskeområden. De provfiskeområden där samtliga bedömda arter visar en god status är Hanöbukten (Skrubbskädda), Kinnbäcksfjärden (abborre och sik), Långvindsfjärden (abborre), Råneå (abborre, gädda och sik) och Vaxholm (abborre och gös). I två provfiskeområden klarade ingen bedömd art tröskelvärdena; Asköfjärden (abborre, gädda och sik) och Vinö (abborre och gädda).

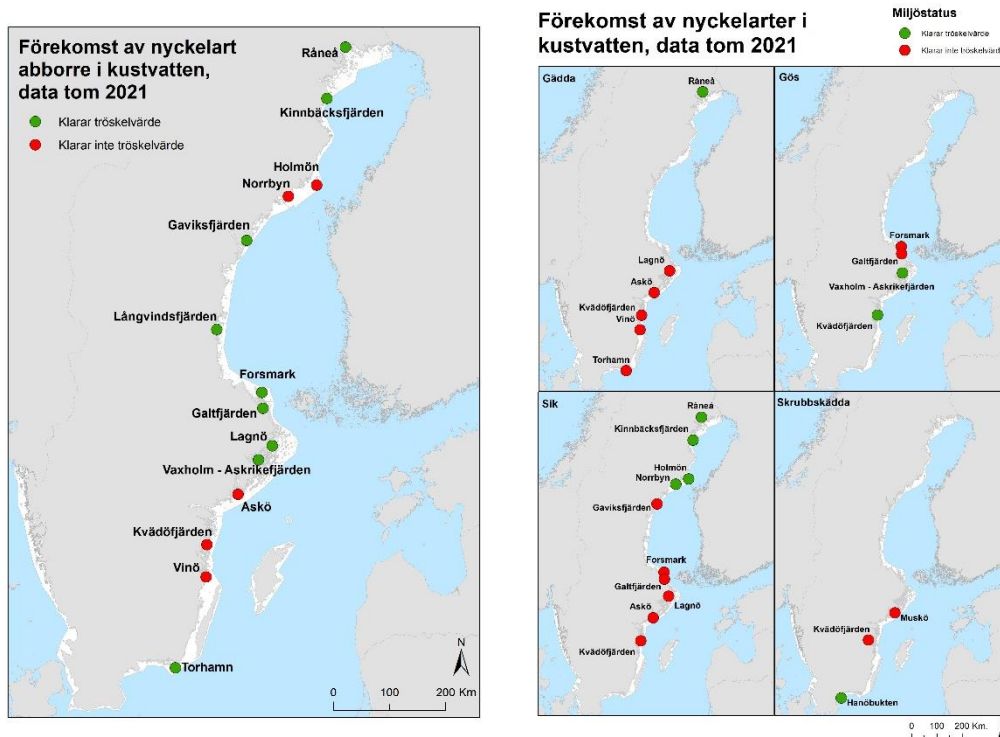
När bedömningarna läggs samman per kustvattentyp når tre av de totalt tio bedömda kustvattentyperna upp till tröskelvärdet: Skånes kustvatten, Norra Bottenvikens inre kustvatten, och Stockholms inre skärgård och Hallsfjärden.

# Havs och Vatten myndigheten

På svenska västkusten visar den samlade bedömningen över de fyra kustvattentyperna (Västkustens inre kustvatten, Västkustens fjordar, Västkustens yttre kustvatten Skagerrak, och Västkustens yttre kustvatten Kattegatt) att tröskelvärde för kustfisk (stor torsk) inte klaras.

Överlag har statusen för kustfisk i Östersjön och Nordsjön försämrats jämfört med den senaste bedömningen, som skedde 2018, med data till och med 2016. Detta reflekterar till viss del den ändrade metodiken, med flera nyckelarter (även gädda, gös, och sik) än i förra bedömningen, och en striktare integreringsregel (majoritetsprincipen i förra utvärderingen jämfört med One-Out-All-Out i den nuvarande utvärderingen). I sju kustvattentyper är det möjligt att göra en jämförelse mellan statusen för abborre och/eller skrubbskädda i förra bedömningen (som gjordes med data till och med 2016) och den nuvarande bedömningen (med data till och med 2021). Statusen har försämrats i tre kustvattentyper, förblivit oförändrat dåligt i tre kustvattentyper och oförändrat god i en kustvattentyp.

I 13 provfiskeområden är det likaledes möjligt att göra en jämförelse mellan statusen för abborre och/eller skrubbskädda i förra bedömningen och den nuvarande. Detta visar att endast mindre förändringar i status har skett. Av 12 jämförbara provfiskeområden, har statusen hos abborre försämrats i två (Askö och Holmön), förblivit dåligt i tre (Norrbyn, Kvädöfjärden och Vinö), förblivit god i fem (Lagnö, Gaviksfjärden, Kinnbäcksfjärden, Råneå, Torhamn och Forsmark), och ökat i ett (Långvind). Statusen hos skrubbskädda har försämrats i ett (Muskö) och förblivit dåligt i ett (Kvädöfjärden) av två jämförbara provfiskeområden.



Figur 2 Bedömning för indikatorn nyckelart av fisk i kustvatten för områden längs Östersjökusten under perioden 2016–2021. Bedömningen visas per provfiskeområde, för nyckelarten abborre till vänster och för övriga nyckelarter (gädda, gös, sik och skrubbskädda till höger). Grönt indikerar att tröskelvärde har klarats, rött att tröskelvärde inte klarats.



# Havs och Vatten myndigheten

Tabell 1. Östersjön och Västerhavet. Tidsperiod för bedömning av status avser 2016-2021. De observerade värdena anges efter normering till en fyra-gradig skala mellan 0 och 1. TV=träskelvärde. Grönt indikerar att träskelvärdet klarats, rött att träskelvärdet inte klarats. Tillförlitligheten i bedömningen anges på en tregradig skala (låg, medel, hög) beroende på antal ingående provfisken och graden av samstämmighet i statusbedömningen av olika arter och provfiskeområden inom en kustvattentyp. Trend anger om statusen förbättrats, förblivit oförändrad, eller försämrats sedan föregående bedömning genomfördes (med data till och med 2016). Kustvattentyper som saknar information har inte bedömts.

Bedömningsområde	Träskelvärde (min = 0, max = 1)	Observerat värde	Bedömning	Tillförlitlighet	Trend	Långsiktigt trend
1n Västkustens inre kustvatten	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
1s Västkustens inre kustvatten	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
2 Västkustens fjordar	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
3 Västkustens yttre kustvatten, Skagerrak	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
4 Västkustens yttre kustvatten, Kattegatt	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
5 Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten	saknas					
6 Öresunds kustvatten	saknas					
7 Skånes kustvatten	0,6	0,625	klarar träskelvärdet	låg	ej bedömd 2018	
8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	0,6	0,125	klarar inte träskelvärdet	låg	ej bedömd 2018	
9 Blekinge skärgård och Kalmarsund, yttre kustvatten	saknas					
10 Ölands och Gotlands kustvatten	saknas					
11 Gotlands nordvästra kustvatten	saknas					
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	0,6	0,125	klarar inte träskelvärdet	låg	försämrad	
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	0,6	0,125	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
13 Östergötlands inre kustvatten	saknas					
14 Östergötlands yttre kustvatten	saknas					
24 Stockholms inre skärgård och Hallsfjärden	0,6	0,625	klarar träskelvärdet	låg	ej bedömd 2018	
15 Stockholms skärgård, yttre kustvatten	saknas					
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	0,6	0,125	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
17 S Bottenhavet, yttre kustvatten	saknas					
18 N Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	försämrad	
19 N Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten	saknas					
20 N Kvarkens inre kustvatten	0,6	0,125	klarar inte träskelvärdet	låg	oförändrad	
21 N Kvarkens yttre kustvatten	0,6	0,375	klarar inte träskelvärdet	låg	försämrad	
22 Bottenviken, inre kustvatten	0,6	0,625	klarar träskelvärdet	medel	oförändrad	
23 Bottenviken, yttre kustvatten	saknas					

# Havs och Vatten myndigheten

Tabell 2 Sammanfattning för de provfisken som ingått i bedömningen med slutlig bedömning för indikatorn Förekomst av nyckelart av fisk i kustvatten, per kustvattentyp och provfiskeområde i Östersjön. För en mer ingående metodbeskrivning, se texten i detta faktablad. Kolumnen "Startår" anger det första året för provfiske i respektive tidsserie. Samtliga fisken har pågått till år 2021. "Art" anger vilka arter som representeras i den aktuella bedömningen. "Metod" anger vilken bedömningsmetod som använts (ASCETS eller trendbaserad). Tillståndet under referensperioden har bedömts baserat på biologiska råd för de aktuella åren, i kombination med inspektion av äldre data i samma tidsserie och angränsande provfisken. Tröskelvärde anges för provfisken som bedömts med ASCETS. För provfisken som bedömts enligt trend anges önskad riktning på trenden. Indikatorns observerade värde är medianvärdet (fångst per ansträngning) för åren 2016-2021. Vid trendbaserad bedömning anges i stället signifikansnivån för trenden under 2014-2021 och den observerade riktningen (+ = ökande, - = minskande, där gränsvärdet för en signifikant trend är  $p = 0.1$ ). Grönt indikerar att tröskelvärdet klarats, rött att tröskelvärdet inte klarats. Kustvattentyper som saknar information har inte bedömts.

Kustvattentyp	Provfiskeområde	Startår	Art	Redskap	Metod	Status referensperiod	Tröskel	Observerat	Status provfiskeområde	Status kustvattentyp	Tillförl.
1 Västkustens inre kustvatten		2002	Torsk	Trål	ASCETS	Ej god	39,3	3,3	saknas	0,375	låg
2 Västkusten, fjordar		2002	Torsk	Trål	ASCETS	Ej god	39,3	3,3	saknas	0,375	låg
3 Västkustens yttre kustvatten, Skagerrak		2002	Torsk	Trål	ASCETS	Ej god	39,3	3,3	saknas	0,375	låg
4 Västkustens yttre kustvatten, Kattegatt		2002	Torsk	Trål	ASCETS	Ej god	39,3	3,3	saknas	0,375	låg
5 Södra Hallands och norra Öresunds kustvatten	saknas										
6 Öresunds kustvatten	saknas										
7 Skånes kustvatten	Stavstensudde	2018	Skrubbskädda	Nordiska nät	Trend	saknas	Trend(+)	0.48(-)	saknas		
7 Skånes kustvatten	Hanöbukten	2015	Skrubbskädda	Nordiska nät	Trend	Ej god	Trend (+)	0.029(+)	0,625	0,625	låg
8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	Torhamn	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	12,2	20,2	0,875		
8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	Torhamn	2002	Gädda	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,6	0,05	0,125	0,125	låg
9 Blekinge skärgård och Kalmarsund, yttre kustvatten	saknas										
10 Ölands och Gotlands kustvatten	Herrvik	2018	Skrubbskädda	Nordiska nät	Trend	saknas	Trend (+)	0.84(-)	saknas		
11 Gotlands NV kustvatten	saknas										
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Vinö	2002	Abborre	Nätlänkar	ASCETS	Ej god	68,3	57,6	0,375		
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Vinö	2002	Gädda	Nätlänkar	ASCETS	Ej god	1,29	0	0,125		
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Kvädöfjärden, kall	2002	Sik	Nätlänkar	ASCETS	Ej god	4,7	0,5	0,125		
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Kvädöfjärden, kall	2002	Skrubbskädda	Nätlänkar	ASCETS	Ej god	19,5	3,8	0,375		
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Kvädöfjärden, varm	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	19,3	10,3	0,125		
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Kvädöfjärden, varm	2002	Gädda	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	2,3	0	0,125		
12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Kvädöfjärden, varm	2002	Gös	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,47	1,58	0,625	0,125	låg

# Havs och Vatten myndigheten

Kustvattentyp	Provfiskeområde	Startår	Art	Redskap	Metod	Status referensperiod	Tröskel	Observerat	Status provfiskeområde	Status kustvattentyp	Tillförl.
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Askö	2005	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	17,9	8	0,375		
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Askö	2005	Gädda	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,16	0	0,125		
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Askö	2005	Sik	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,53	0,42	0,375		
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Muskö	2002	Skrubbskädda	Nätlänkar	ASCETS	God	8,78	2,19	0,375		
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Lagnö	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	15,4	25,1	0,875		
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Lagnö	2002	Gädda	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,056	0	0,125		
12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Lagnö	2002	Sik	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	1,24	0,6	0,375	0,125	låg
13 Östergötlands inre kustvatten	saknas										
14 Östergötlands yttre kustvatten	saknas										
24 Stockholms inre skärgård och Hallsfjärden	Vaxholm: Askrikefjärden	2016	Abborre	Nordiska nät	Trend	God	Trend(0/+)	0.10(+)	0,625		
24 Stockholms inre skärgård och Hallsfjärden	Vaxholm: Askrikefjärden	2016	Gös	Nordiska nät	Trend	God	Trend(0/+)	0.98(+)	0,625	0,625	låg
15 Stockholms skärgård, yttre kustvatten	saknas										
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Galtfjärden	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	7,22	10,3	0,625		
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Galtfjärden	2002	Gös	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	5,51	2,93	0,375		
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Galtfjärden	2002	Sik	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,43	0,22	0,375		
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Forsmark	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	god	15,3	22,1	0,875		
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Forsmark	2002	Gös	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	1,25	0,078	0,125		
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Forsmark	2002	Sik	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	0,24	0,011	0,375		
16 S Bottenhavet, inre kustvatten	Långvindsfjärden	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	13,3	19,6	0,625	0,125	låg
17 S Bottenhavet, yttre kustvatten	saknas										
18 N Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten	Gaviksfjärden	2004	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	6,89	7,69	0,625		
18 N Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten	Gaviksfjärden	2004	Sik	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	1,42	0,94	0,375	0,375	låg
19 N Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten	saknas										

# Havs och Vatten myndigheten

Kustvattentyp	Provfiskeområde	Startår	Art	Redskap	Metod	Status referensperiod	Tröskel	Observerat	Status provfiskeområde	Status kustvattentyp	Tillförl.
20 N Kvarkens inre kustvatten	Norrbyn	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	19,2	5,5	0,125		
20 N Kvarkens inre kustvatten	Norrbyn	2002	Sik	Nordiska nät	ASCETS	God	1,86	2,7	0,625	0,125	låg
21 N Kvarkens yttre kustvatten	Holmön	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	19,2	14,4	0,375		
21 N Kvarkens yttre kustvatten	Holmön	2002	Sik	Nordiska nät	ASCETS	Ej god	1,03	1,9	0,625	0,375	låg
22 N Bottenviken, inre kustvatten	Kinnbäcksfjärden	2004	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	7,23	10,25	0,625		
22 N Bottenviken, inre kustvatten	Kinnbäcksfjärden	2004	Sik	Nordiska nät	ASCETS	God	2,02	4,02	0,875		
22 N Bottenviken, inre kustvatten	Råneå	2002	Abborre	Nordiska nät	ASCETS	God	18,8	25,1	0,625		
22 N Bottenviken, inre kustvatten	Råneå	2002	Gädda	Nordiska nät	ASCETS	God	0,042	0,086	0,625		
22 N Bottenviken, inre kustvatten	Råneå	2002	Sik	Nordiska nät	ASCETS	God	0,025	0,058	0,625	0,625	medel

# Havs och Vatten myndigheten

## Klimataspekter

Påverkan från klimatförändring kan både vara positiv och negativ. Arter som leker under våren eller sommaren kan gynnas av högre vattentemperaturer och produktiviteten av dessa populationer kan öka. Däremot påverkas arter som leker under hösten negativt. Resultatet är att varmvattensarter kan öka på bekostnad av kallvattensarter. Förstärkt förekomst av syrebrist i kustvatten på grund av klimatförändring kan påverka kustfisksamhället negativt.

## Utveckling framåt

Sammantaget visar resultaten att beståndsutvecklingen för viktiga nyckelarter i kustfisksamhället längs Östersjöns kust överlag är negativ. Då flera kustlevande arter i bedömningen har sötvattensursprung, och därmed förväntas gynnas av den pågående utvecklingen med varmare medeltemperaturer i vattnet och mindre salinitet, är det oroväckande att mer än hälften av de ingående bestånden visar en dåligt status. Detta tyder på att åtgärder som syftar att reglera viktiga belastningar, som fiske, habitatförlust, och de ändringar i födoväven som dessa påverkansfaktorer leder till, inte varit tillräckliga.

## Policyrelevans

Havsmiljödirektivet: deskriptor och kriterium	Vattendirektivet: kvalitetsfaktor	Annan EU- lagstiftning	Nationella miljökvalitetsmål	Regionalt (Helcom, Ospar) och/eller annan policyrelevans
Deskriptor 1. Biologisk mångfald Kriterium D1C2. Arternas abundans	Saknas	Gemensamma fiskepolitiken (GFP) för vissa arter	Hav i balans samt levande kust och skärgård  Ingen övergödning  Ett rikt växt- och djurliv	Helcom core indicator  (Abundance of key coastal fish species)

## Rapporteringsuppgifter

### Koppling till havsmiljödirektivet Bilaga III

Grundläggande förhållanden (Bilaga III, Tabell 1)

Tema	Ekosystemrelaterad faktor
Grupper av arter av marina fåglar, däggdjur, reptiler, fiskar och bläckfiskar i den marina regionen eller delregionen.	Geografisk och tidsmässig variation per art eller population: utbredning, abundans och/eller biomassa.

Belastning och påverkan (Bilaga III, Tabell 2a)

Tema	Belastning
Biologiskt	Uttag av, eller dödlighet/skada hos, vilda arter, däribland mål- och icke-målarter (genom yrkes- och fritidsfiske och annan verksamhet).  Störning av arter (t.ex. i lek-, rast- och födosöksområden) på grund av mänsklig närvaro.
Fysiskt	Fysisk störning av havsbotten (tillfällig eller reversibel).  Fysisk förlust (på grund av varaktig förändring av havsbottenssubstrat eller havsbottens morfologi och på grund av utvinning av havsbottenssubstrat).

# Havs och Vatten myndigheten

Tema	Belastning
Ämnen, skräp och energi	Tillförsel av näringsämnen – diffusa källor, punktkällor, atmosfärisk deposition. Tillförsel av organiskt material – diffusa källor och punktkällor. Tillförsel av farliga ämnen (syntetiska ämnen, icke syntetiska ämnen, radionuklider) – diffusa källor, punktkällor, atmosfärisk deposition, akuta händelser.

## Ingående kriteriekomponent(er)

Kriteriekomponent	Parameter	Enhet
Abborre	Abundans	Antal individer/ansträgning
Skrubbskädda	Abundans	Antal individer/ansträgning
Gädda	Abundans	Antal individer/ansträgning
Gös	Abundans	Antal individer/ansträgning
Sik	Abundans	Antal individer/ansträgning
Torsk	Biomassa $\geq$ 40 cm längd	Kilo biomassa/kvadratkilometer

## Ingående parametrar, övervakning, datavärd och länk till datapaket

Parameter	Övervakningsprogram enligt havsmiljöförordningen	Datavärd samt databas med hyperlänk	Hyperlänk till rådata-snapshot	Hyperlänk till metadata
Abundans	<a href="#">Kustfisk</a>	Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua) Databasen <a href="#">KUL</a>	<a href="http://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=28baa50c-ae5b-4881-b0a6-1aeaa3f38872&amp;fname=Abundance_of_key_coastal_fish_species_data_polygon.zip&amp;access=public">http://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=28baa50c-ae5b-4881-b0a6-1aeaa3f38872&amp;fname=Abundance_of_key_coastal_fish_species_data_polygon.zip&amp;access=public</a>	<a href="http://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/catalog/search#/metadata/30c2ca87-86d0-4a4c-aab2-e8dd99adf9b0">http://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/catalog/search#/metadata/30c2ca87-86d0-4a4c-aab2-e8dd99adf9b0</a>

# Havs och Vatten myndigheten

*Författare: Elisabeth Bolund, Jens Olsson, Filip Svensson, Håkan Wennhage, Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).*

## Referenser

- Andersson, E., Högvall, J., Larsson, R. Kustrålundersökningen 2021 – Expeditionsrapport. Sveriges lantbruksuniversitet. ISBN: 978-91-576-9930-5
- Bergström, L., Bergström, U., Olsson, J., Carstensen J. (2016a) Coastal fish indicators response to natural and anthropogenic drivers - variability at temporal and different spatial scales. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 183:62-72.
- Bergström, L., Dainys, J., Heikinheimo, O., Jakubaviciute, E., Kruze, E., Lappalainen, A., Lozys, L., Minde, A., Saks, L., Svircsden, R., Ådjers, K., Olsson, J. (2016b) Long term changes in the status of coastal fish in the Baltic Sea. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 169:74-84.
- Dierschke V. et al. (2021) Integration methods for Marine Strategy Framework Directive's biodiversity assessments, EUR 30656 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Havs- och vattenmyndigheten (2015) Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten. Version 1:1 2015-07-08.  
<https://www.havochvatten.se/download/18.16c4dbac15817a9551e4564a/1478093578949/undersokningstyp-provfiske-med-kustoversiktsnat-natlankar-och-ryssjor-kustnara-grunt-vatten-version-1-1.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2018) Faktablad för att bedöma god miljöstatus enligt Havsmiljöförordningen: 1.2G Förekomst av nyckelart av fisk i kustvatten – abundans av stor torsk  
<https://www.havochvatten.se/download/18.73800df2167072a23ab85a3f/1542893228406/faktablad-1-2-g-forekomst-nyckelart-fisk-kustvatten-stor-torsk.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2020). Provfiske i Östersjöns kustområden - Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät. Version 1:4 2020-02-03  
<https://www.havochvatten.se/download/18.19a8b87f170646960b9dedc4/1583761311783/undersokningstyp-provfiske-i-ostersjon-version-1-4.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2020). Reviderat program för övervakning av fisk i kustvatten  
<https://www.havochvatten.se/download/18.19a8b87f170646960b9df7d0/1583765604899/rapport-2020-02-reviderat-program-overvakning-fisk-kustvatten.pdf>
- Helcom (2018a) Abundance of coastal fish key species. HELCOM core indicator report. Online.
- Lindegren M, Blenckner T, Stenseth NC. (2012) Nutrient reduction and climate change cause a potential shift from pelagic to benthic pathways in a eutrophic marine ecosystem. *Global Change Biology.* 18(12):3491-503
- Möllman, C., Diekmann R., Müller-Karulis, B., Kornilovs, G., Plikshs, M., Axe P. (2009) Reorganization of a large marine ecosystem due to atmospheric and anthropogenic pressure: a discontinuous regime shift in the Central Baltic Sea. *Glob. Chang. Biol.* 15:1377-1393.
- Olsson J., Mo, K., Florin, A.B., Aho, T., Ryman, N. (2011) Genetic population structure of perch, *Perca fluviatilis*, along the Swedish coast of the Baltic Sea. *J. Fish Biol.* 79:122-137.
- Olsson, J., Bergström, L., Gårdmark, A. (2012a) Abiotic drivers of coastal fish community change during four decades in the Baltic Sea. *ICES J. Mar. Sci.* 69:961-970.

# Havs och Vatten myndigheten

Olsson, J., Florin, A.-B., Mo, K., Aho, T., Ryman, N. (2012b) Genetic structure of whitefish (*Coregonus maraena*) in the Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.97:104-113. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2011.11.032>

Östman, Ö., Olsson, J., Dannewitz, J., Palm S., Florin A. B. (2017a) Inferring spatial structure from population genetics and spatial synchrony in population growth of Baltic Sea fishes: implications for management. *Fish Fish*. 18:324-339.

Östman, Ö., Lingman, A., Bergström, L., Olsson J. (2017b) Temporal development and spatial scale of coastal fish indicators in reference sites in coastal ecosystems: hydroclimate and anthropogenic drivers. *J. Appl. Ecol*. 54:557–566.

Östman, Ö., Bergström, L., Leonardsson, K., Gårdmark, A., Casini, M., Sjöblom, Y., Haas, F., Olsson, J. (2020) Analyses of structural changes in ecological time series (ASCETS). *Ecological Indicators* 116: 106469.

Samrådsversion