

# Faktablad för att bedöma indikator till miljökvalitetsnorm enligt 19 § havsmiljöförordningen

## C.4.3 Storleksstruktur hos nyckelart av fisk i kustvatten – abborre

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.

En del av den nationella förvaltningen består av att enligt 19 § havsmiljöförordningen fastställa miljökvalitetsnormer med indikatorer som ska innebära att god miljöstatus kan nås. Indikatorerna, med sina målvärden, används för att bedöma om miljökvalitetsnormerna följs. Denna bedömning är i sin tur ett underlag i framtagandet av åtgärdsprogram, men är även ett verktyg för att avgöra om tillståndet i miljön närmar sig god miljöstatus.

Som underlag för bedömningen, och som ett komplement till beskrivningen av indikatorerna i föreskrifterna, publicerar Havs- och vattenmyndigheten faktablad som mera i detalj beskriver indikatorn vad gäller metoder och bedömning. Det kan finnas mer än en indikator till varje miljökvalitetsnorm. Miljökvalitetsnormerna och indikatorerna ingår i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2012:18) om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljökvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön, vilka uppdateras minst vart sjätte år.

Version Nr.1.0, 2020-10-28



*Foto: Niels Sloth, BIOPIX*

## Inledning

Fiskarna längs kusten i Östersjön är både ekologiskt och socio-ekonomiskt viktiga genom att ha en reglerande funktion i ekosystemet, samt att de är målarter för det småskaliga kustnära yrkesfisket och det omfattande fritidsfisket som bedrivs längs våra kuster. Statusen hos kustfisken kan dessutom vara en god indikator på den generella miljöstatusen i ett område eftersom fisken utgör en central del i näringsväven och oftast är lokal i sin rumsliga utbredning. Storleksstrukturen hos fiskpopulationer på kusten är viktig då det främst är större individer som är i fokus för fisket och som har en strukturerande roll i ekosystemet genom trofisk reglering.

I detta faktablad redovisas en bedömning för indikatorn L90 (beskriver i korthet storleken av den fisk som representerar den 90:e percentilen i längdfördelningen i den provtagna populationen) för nyckelarten abborre på kusten i Östersjön. Indikatorn speglar storleksstrukturen hos de bedömda abborrpopulationerna. Indikatorn påverkas främst av fiske (både yrkesfiske och fritidsfiske), naturlig dödlighet som predation från fiskätande fåglar och däggdjur, och fiskens tillväxt som beror av temperatur, födotillgång och konkurrens om föda. Ett utvecklat indikatorkoncept finns i dagsläget inte tillgängligt för skrubbskädda på ostkusten, vilken är en alternativ nyckelart i exponerade kustområden på ostkusten där förekomsten av abborre är låg.

## Miljökvalitetsnorm

Indikatorn C.4.3 *Storleksstruktur hos nyckelart av fisk i kustvatten – abborre* ligger, tillsammans med indikatorerna C.4.1 och C.4.2 till grund för bedömning av miljökvalitetsnorm C.4<sup>1</sup> enligt HVMFS 2012:18.

## Metod

Övervakningen ska ske enligt Havs- och vattenmyndighetens övervakning *Provfiske i Östersjöns kustområde*.

För att bedöma om målvärdet för indikatorn nås, används underlag från provfisken som utförs varje år inom regional och nationell miljöövervakning. Beräkningar ska göras utifrån den andel av fisksamhället som representerar den 90:e percentilen i längdfördelningen (L90). Individer som anses vara för små för att fångas representativt i provfiskeredskapet har tagits bort ur beräkningarna. Gränsen är i denna analys satt till fiskar mindre än 14 cm, och detta minimerar även effekten på indikatorn av rekryteringsframgången i området.

Bedömningen är utförd för 14 provfiskeområden med nordiska kustöversiktsnät längs den svenska ostkusten. Det är idag oklart hur och om man ska skala upp bedömningen från provfiskeområde till större geografisk enhet, men aggregering inom bedömningsenheten kustvattentyp är ekologiskt relevant och möjlig i framtiden. Under denna förvaltningsperiod har "sämst styr" använts som princip, dvs. alla provfiskeområden i en kustvattentyp måste klara målvärdet för att kustvattentypen ska anses klara målvärdet utifrån försiktighetsprincipen.

---

<sup>1</sup> Miljökvalitetsnorm C.4: Förekomst, artsammansättning och storleksfördelning hos fisksamhället ska möjliggöra att viktiga funktioner i näringsväven upprätthålls.

## Målvärde för indikatorn

Ingen nedåtgående trend i 90-percentilen för fiskens längd.

## Bedömningsområde

Östersjöns kustvattentyper, exklusive Skånes kustvatten, enligt bilaga 1 kartorna 4 och 5.

## Bedömning 2020

Bara i kustvattentyperna ”Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten (8)” klarade alla provfisken (1/1) målvärdet. Sammanfattningsvis kan man säga, att i flesta av de 14 bedömda provfiskeområdena är L90 stabil eller ökande. I två områden (Lagnö och Vaxholm, Norra Egentliga Östersjön) minskar L90 under bedömningsperioden.

För att kunna bedöma trenden i L90 måste även en gräns för storleksfördelningen definieras. Under denna förvaltningsperiod föreslås 24 centimeter. Dock är definitionen av gränsen osäker och kan komma att revideras fram till nästa förvaltningsperiod (se bilaga 1 för ytterligare förklaring). Så länge det inte kan uteslutas att provfiskeområden har en ogynnsam storleksfördelning, beroende på en statistiskt säkerställd gräns, bedömdes att målvärdet bara klarades i provfiskeområden som har en ökande trend. I resterade provfiskeområden tillämpades försiktighetsprincipen och i dessa bedömdes att målvärdet inte klaras (tabell 1).

Utförlig beskrivning av bedömningen finns i bilaga 1.

**Tabell 1.** Beskrivning av utvecklingen av indikatorn L90 för abborre. Tidsperioden för trendanalysen varierar men sträcker sig till 2018 per kustvattentyp som täcks in av årligt återkommande provfisken, samt tillförlitligheten i underliggande data.. Observerat värde anger riktningen (minskande ( $p < 0.1$ ), ingen trendanalys möjligt ( $p > 0.1$ ) eller ökande ( $p < 0.1$ )) för indikatorvärdet under perioden 2011-2018. Tillförlitligheten anges som låg, mellan eller hög; färgkodning: grön –målvärdet klaras; röd – målvärdet klaras inte.

Grupp av havsbassänger	Kustvattentyp	Provfiskeområde	Tidsserie	Status L90 (2018)
Bottniska Viken	22 Norra Bottenvikens i. kv.	Råneå	2002-2018	Ökande; 2 av 17 år < 24 cm
		Kinnbäcksfjärden	2004-2018	Ingen trend; 7 av 15 år < 24 cm
	21 Norra Kvarkens y. kv.	Holmön	2002-2018	Ingen trend; 0 av 17 år <24cm
	20 Norra Kvarkens i. kv.	Norrbyn	2002-2018	Ingen trend; 9 av 17 år <24 cm
	19 Norra Bottenhavet, Höga kusten, i. kv.	Gaviksfjärden	2004-2018	Ingen trend; 1 av 15 år <24 cm
	16 Södra Bottenhavet, i. kv.	Långvindsfjärden	2002-2018	Ökade; ett av 17 år < 24 cm
		Forsmark	2002-2018	Ingen trend; 0 av 17 år <24 cm
		Gräsö	2012-2018	Ingen trend; 0 av 3 år <24 cm
Galtfjärden		2002-2018	Ingen trend; 4 av 17 år <24 cm	
Egentliga Östersjön	12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Lagnö	2002-2018	Minskade; 4 av 15 år < 24 cm
		Vaxholm	2016-2018	Minskade; 0 av 3 år <24 cm
		Askö	2005-2016	Ingen trend; 8 av 13 <24 cm
	12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten	Kvädöfjärden	2002-2018	Ingen trend; 0 av 17 år <24 cm
	8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten	Torhamn	2002-2018	Ökade; 7 av 17 år < 24 cm

## Policyrelevans

Havsmiljödirektivet: deskriptor och miljö kvalitetsnorm	Vattendirektivet: Miljö kvalitetsnorm och kvalitetsfaktor	Nationella miljömål	Regionalt (Helcom, Ospar) och/eller annan policyrelevans
<p>Deskriptor 1. Biologisk mångfald</p> <p>Deskriptor 4: Marina näringsvävar</p> <p>Miljö kvalitetsnorm C.4. Förekomst, artsammansättning och storleksfördelning hos fisksamhället ska möjliggöra att viktiga funktioner i näringsväven upprätthålls.</p>	<p>Fisk ingår inte i bedömningen av ekologisk status i kustvattenförekomster men ingår i bedömningen i sjöar och vattendrag. Vissa av arterna förekommer i båda typerna av miljöer.</p>	<p>Hav i balans samt levande kust och skärgård</p>	<p>Saknas</p>

## Koppling till havsmiljödirektivets Bilaga III tabell 2a om mänskliga belastningar på den marina miljön

Tema	Belastningar
Biologiskt	Uttag av, eller dödlighet/skada hos, vilda arter (genom yrkes- och fritidsfiske och annan verksamhet)

## Ingående parametrar, övervakning och datavärd

Parameter	Övervakningsprogram enligt havsmiljöförordningen	Datavärd samt databas med hyperlänk	Hyperlänk till rådata-snapshot
Längd	<p>Kustfisk</p> <p><a href="https://www.havochvatten.se/overvakning-och-uppfoljning/miljoovervakning/marin-miljoovervakning/kustfisk.html">https://www.havochvatten.se/overvakning-och-uppfoljning/miljoovervakning/marin-miljoovervakning/kustfisk.html</a></p>	<p>Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)</p> <p>Databasen <a href="#">KUL</a></p>	<p>Saknas</p>

## Referenser

- Anon (2008) *Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy*. Off J Eur Commun L164, 19–40.
- Bergström, L. m fl. (2016a) *Coastal fish indicators response to natural and anthropogenic drivers - variability at temporal and different spatial scales Long term changes in the status of coastal fish in the Baltic Sea*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 183: 62-72.
- Bergström, U. m fl. (2016b) *Ekologiska effekter av fiskefria områden i Sveriges kust- och havsområden*. Aqua reports 2016:20. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Öregrund. 207 s.
- Bryhn, A. m fl (2013) *Modelling the biomass of functional groups of fish in an archipelago bay of the Baltic Sea*. Ecological Modelling, 269: 86-97.
- Eriksson, BK m fl (2009) *Declines in predatory fish promote bloom-forming macroalgae*. Ecological Applications, 19: 1975-1988.
- Eriksson, BK m fl (2011) *Effects of altered offshore food webs on coastal ecosystems emphasizes the need for corss-ecosystem management*. Ambio, 40:786-797.
- Fredriksson, R. (2014) *Kartläggning och sammanställning av indikatorbaserad statusklassning av kustfisksamhällen i Östersjön samt analys av representativitet av provfisken i förhållande till kustvattentyper, kustvattenförekomster och naturtyper*. Baltic Angling.
- Hansson, N. m fl (2009) *Evaluation of long-term biomarker data from perch (Perca fluviatilis) in the Baltic Sea suggests increasing exposure to environmental pollutants*. Environmental Toxicology and Chemistry, 28: 364–373.
- Havs- och vattenmyndigheten (2014) *God havsmiljö 2020. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Del 3: Övervakningsprogram*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:20.
- HELCOM (2015a) <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/abundance-of-key-coastal-fish-species>
- HELCOM (2015b) <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/abundance-of-coastal-fish-key-functional-groups/>
- ICES (2011) *Report of the Workshop on Marine Strategy Framework Directive1 - Descriptor 3+ (WKMSFD1 D3)*. ICES ADVISORY COMMITTEE ICES CM 2011/ACOM:58. 4-8 July 2011 ICES Headquarters, Denmark
- Laikre, L. m fl (2005) *Spatial genetic structure of northern pike (Esox lucius) in the Baltic Sea*. Mol Ecol 14: 1955-1964.
- Karlsson, M. (2014) *Nationell plan för kunskapsförsörjning om fritidsfiske inom fisk-, havs- och vattenförvaltningen*. Aqua reports 2014:12. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Karlsson, M. (2015) *Proufiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat proufiske med Nordiska kustöversiktsnät*. Havs- och vattenmyndigheten.
- Karås, P. Och Thoresson, G. (1992) *An application of a bioenergetics model to Eurasian perch (Perca fluviatilis L.)*. Journal of Fish Biology, 41:217-230.
- Olsson, J. m fl (2011) *Genetic population structure of perch, Perca fluviatilis L., along the Swedish coast of the Baltic Sea*. Journal of Fish Biology, 79:122-137.

Olsson, J. och Andersson, J. (2012) *Övervakar vi kallvattenarter längs våra kuster?* HAVET. 2012.

Olsson, J. m fl (2012) *Abiotic drivers of coastal fish community change during four decades in the Baltic Sea.* ICES Journal of Marine Science, 69: 961-970.

Olsson, J., Lingman, A., Bergström, U. (2015) *Using catch statistics from the small scale coastal Baltic fishery for status assessment of coastal fish.* Aqua reports 2015:13. Sveriges lantbruksuniversitet, Öregrund.

Saulamo, K. och Neuman, E. (2002) *Local management of Baltic fish stocks – significance of migration.* Finfo 2002, No. 9.

Söderberg, K. (2012) *Kustfisk bestånd.* HAVET 2012.

Östman, Ö. m fl. (2016) *Top-down control as important as nutrient enrichment for eutrophication effects in North Atlantic coastal ecosystems.* Journal of Applied Ecology. 53:1138-1147.

Östman, Ö. m fl. (2017a) *Inferring spatial structure from population genetics and spatial synchrony in population growth of Baltic Sea fishes: implications for management.* Fish and Fisheries. 18: 324-339.

Östman, Ö. m fl. (2017b) *Temporal development and spatial scale of coastal fish indicators in reference sites in coastal ecosystems: hydroclimate and anthropogenic drivers.* Journal of Applied Ecology. 54: 557-566.

## Bilaga 1

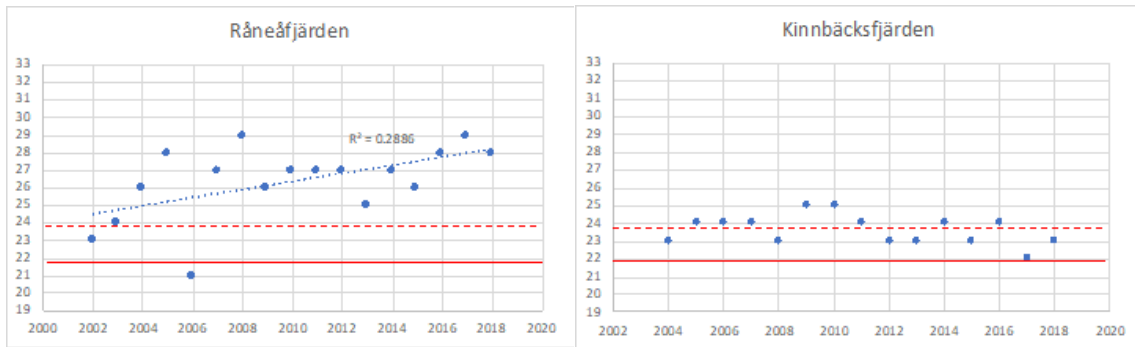
### *Utförlig beskrivning av bedömning*

Det finns fortfarande svagheter och kunskapsluckor för bedömningen, utöver definition av gräns för L90, t.ex. hur indikatorn beror på faktisk kroppstillväxt relativt maximal tänkbar kroppstillväxt, att endast av människan relativt svagt påverkade områden (främst eutrofiering och påverkan från miljögifter – referensområden) ingått i bedömningen, samt att det finns geografiska luckor i övervakningen vilket gör att bedömning endast är möjlig i ett fåtal områden och kustvattentyper längs ostkusten.

Gränsen för L90 kan definierats till 24 cm utifrån försiktighetsprincipen. Det är nödvändigt att bekräfta denna gräns med ytterligare statistiska analyser om storleksfördelningen av kustfisksamhället. För att undersöka möjliga gränser för L90, så kartlades fördelningen av värden för indikatorn i de 14 provfiskeområdena under två tidsperioder. Indikatorns värde kan möjligen påverkas av starka och svaga årsklasser i population, men effekterna av dessa minskas sannolikt när man integrerar bedömningen över en längre tidsperiod, i det här fallet sex år. Det finns en ganska stor skillnad mellan områden och år i L90, från 21-22 cm till 29 cm. Medelvärde för L90 under båda tidsperioderna ligger dock på 25 cm. Då dessa 14 områden utgör referensområden inom miljöövervakningen, är de i liten utsträckning utsatta för direkt mänsklig påverkan. Visst fiske förekommer dock i områdena, och eftersom indikatorn L90 främst anses svara på påverkan från fiske har vi även använt fördelningen av L90 i helt fiskefria områden och områden som omfattas av marint områdesskydd. I de senare är effekter av direkt mänsklig påverkan minimal, men ett visst fiske förekommer i områdena. Även om antalet observationer är betydligt färre, så ligger L90 betydligt högre i de fiskefria områdena jämfört med de 14 referensområdena. Den minsta fisken vid L90 i de fiskefria områdena är av samma storlek som den största fisken i referensområdena, 29 cm. Även i områden som omfattas av marint områdesskydd är fisken större än i de 14 referensområdena, trots att fiske är tillåtet i de skyddade områdena. Lägsta värdet för L90 här är 24 cm.

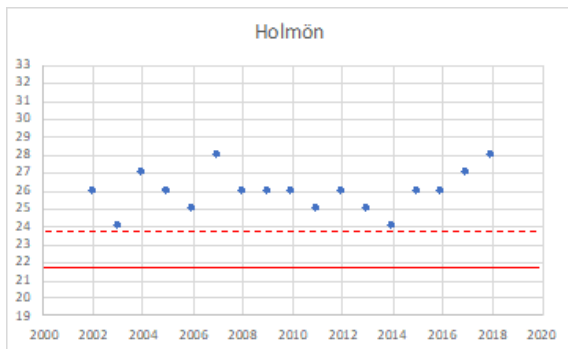
Som nämnts ovan är inte möjligt att med dagens kunskapsläge definiera ett slutgiltigt målvärde för L90. Givet att 5 % av observationerna i referensområdena ligger under 23 cm, skulle detta kunna vara en gräns. Samtidigt pekar tidserierna i skyddade områden på 24 cm. Utifrån försiktighetsprincipen definierades då 24 cm som en gräns för L90, baserad på tidserierna från skyddade områden. Sammantaget verkar en gräns runt 24 cm rimlig då abborrar runt denna storlek är i fokus för fisket på kusten (Olsson m. fl. 2015; Bergström m. fl. 2016a). I denna bedömning har vi valt att studera förändringen i L90 sedan 2002 med fokus på bedömningsperioden fram till 2018.

## 22 Norra Bottenvikens inre kustvatten



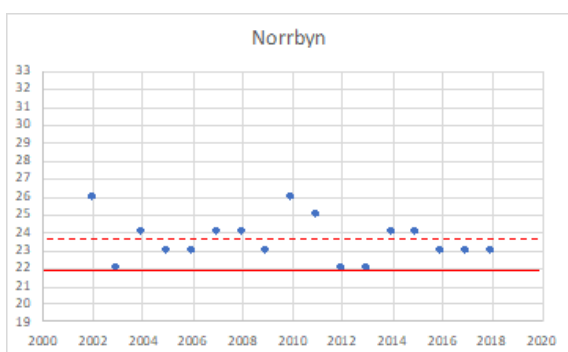
**Figur 1.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018, respektive 2004-2018 (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "Norra Bottenvikens inre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.

## 21 Norra Kvarkens yttre kustvatten



**Figur 2.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018 (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "Norra Kvarkens yttre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.

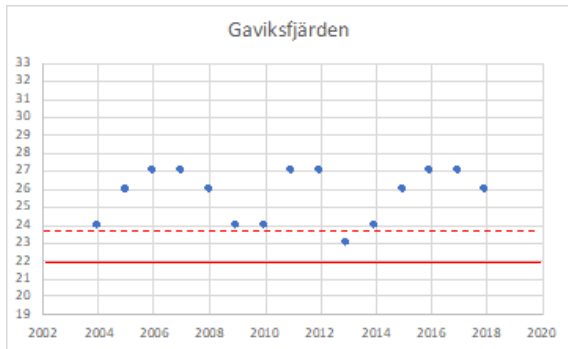
## 20 Norra Kvarkens inre kustvatten



**Figur 3.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018 (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "Norra Kvarkens inre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder

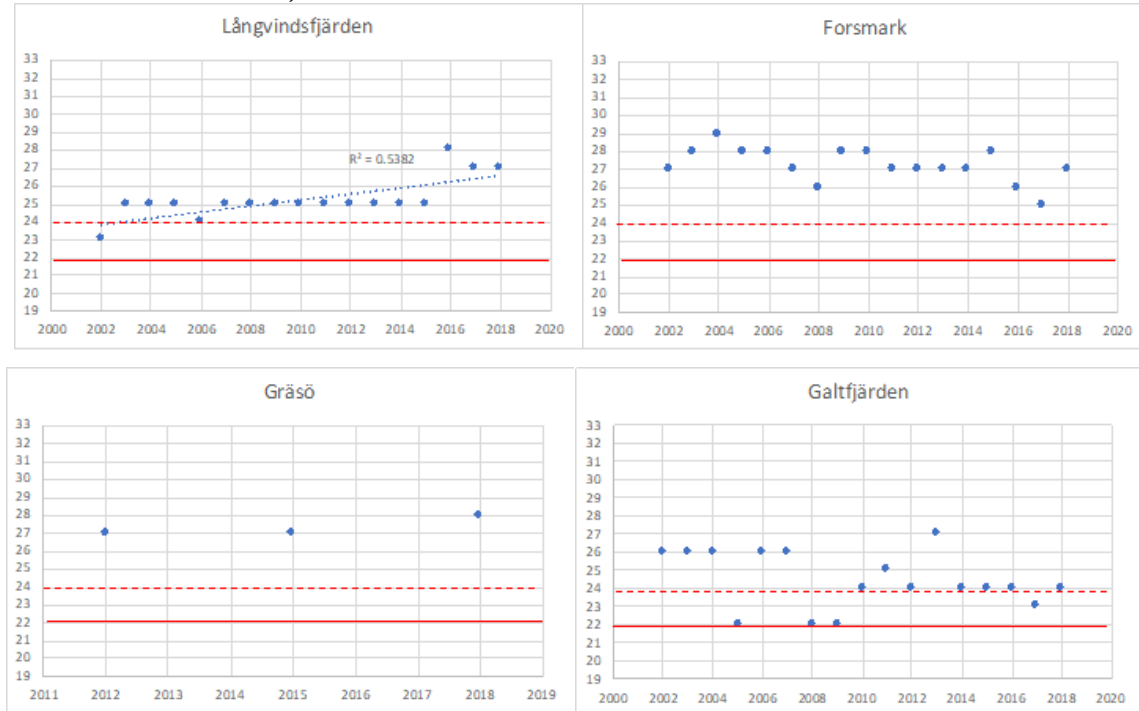


## 19 Norra Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten



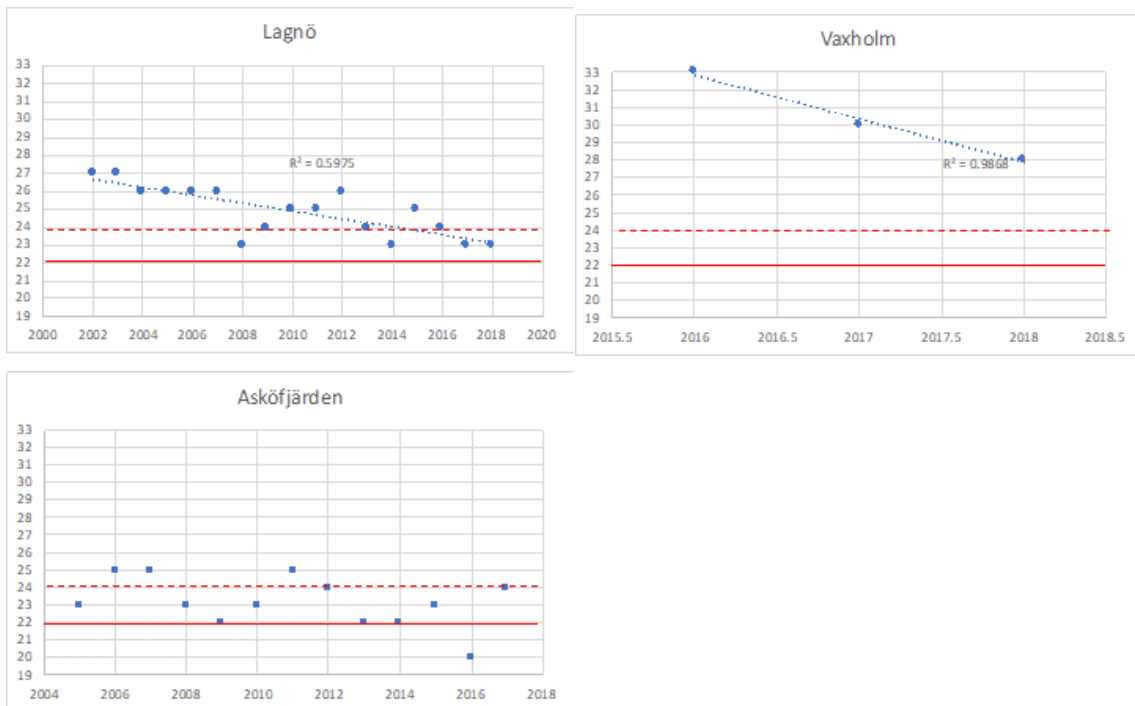
**Figur 4.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2004-2018 (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "Norra Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.

## 16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten



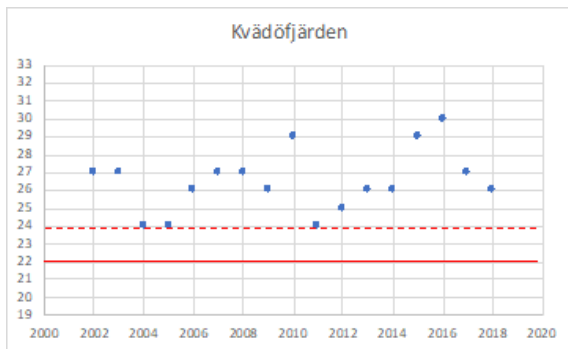
**Figur 5.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018, respektive 2012-2018 för Gräsö (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "Södra Bottenhavet, inre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.

## 12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten



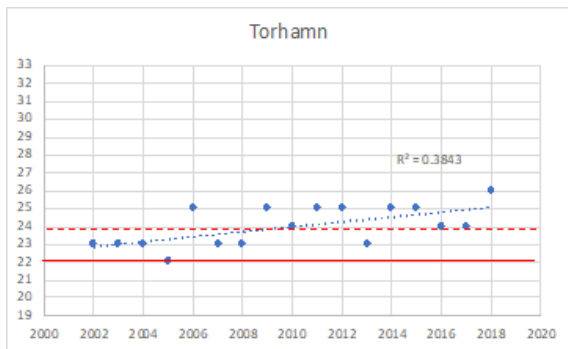
**Figur 6.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018, respektive 2016-2018 och 2005-2017 (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "12n Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.

## 12s Östergötlands och Stockholms skärgård, mellankustvatten



**Figur 7.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018, i provfiskeområden i "12s Södra Bottenhavet, inre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en allvarlig dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.

## 8 Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten



**Figur 8.** Utveckling av L90 (cm) för abborre över tid (streckad blå linje) och mellan 2002-2018, (heldragen blå linje) i provfiskeområden i "Blekinge skärgård och Kalmarsund, inre kustvatten" som ingått i bedömningen. Streckad röd linje anger ett möjligt framtida tröskelvärde för en kvantitativ bedömning (24 cm). Heldragen röd linje är gränsen som beskriver en dålig storleksfördelning som kräver omedelbara åtgärder.