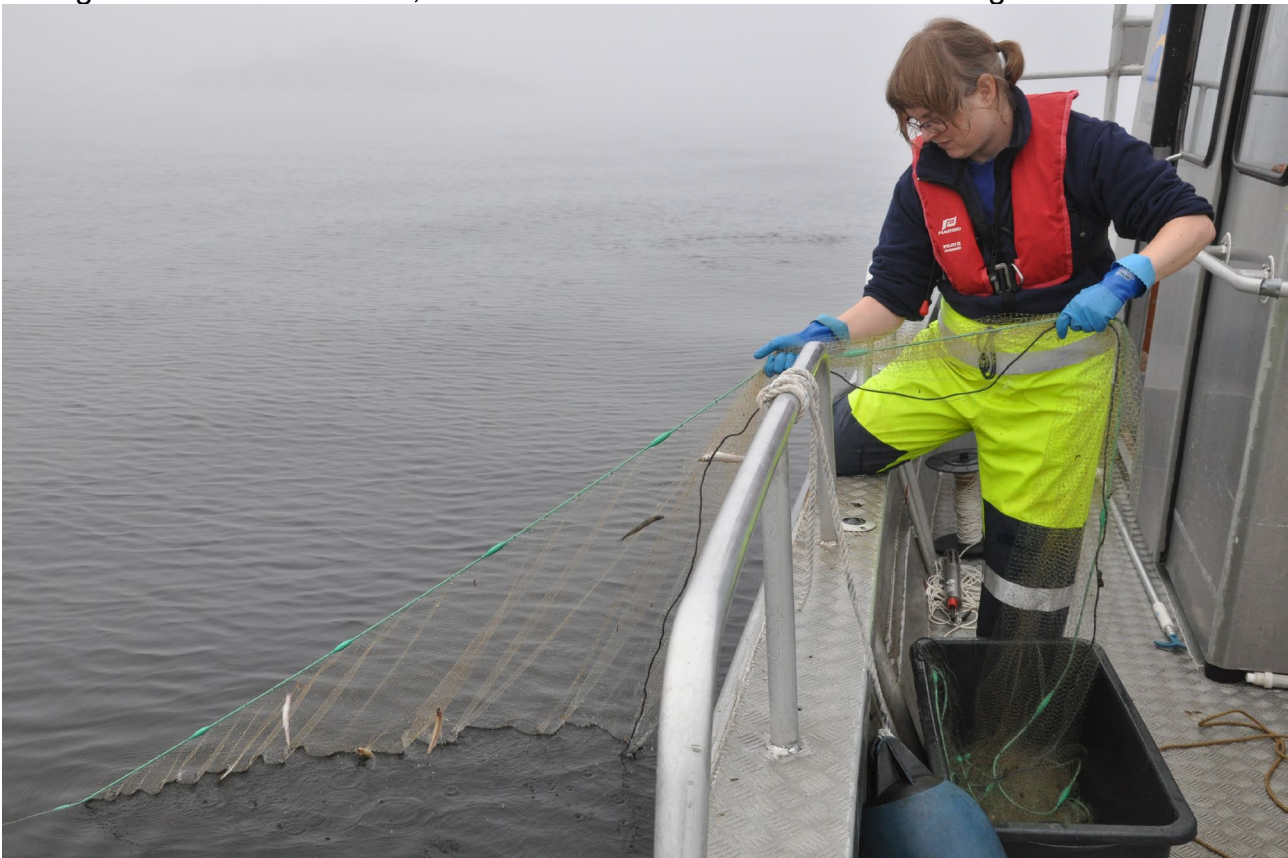


# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2019:4, Norrbyn (Bottniska viken) 2002–2018

Noora Mustamäki

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Öregrund 2019





# Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2019:4, Norrbyn 2002-2018

Författare: Noora Mustamäki

Omslagsfoto: Markus Nordin

Miljöövervakning på uppdrag av Länsstyrelsen i Västerbotten

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Öregrund 2019



# Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	1
BAKGRUND .....	2
OMRÅDESBESKRIVNING .....	2
Provfiskeplats .....	2
Områdesskydd och mänsklig påverkan.....	3
Rekryteringsmiljöer.....	3
Karta över Norrbyn med provfiskestationer.....	4
RESULTAT FRÅN KUSTFISKÖVERVAKNINGEN .....	5
Temperatur, salthalt och siktdjup .....	5
Fisksamhällets struktur och funktion.....	6
Artsammansättning.....	6
Diversitet .....	8
Rovfisk .....	9
Karpfisk .....	10
Trofisk medelnivå .....	11
Stor fisk.....	12
ABBORRE.....	13
Ålder och tillväxt.....	13
Kondition.....	13
FAKTA PROVFIKSKET I NORRBYN .....	16

# Sammanfattning

- Sammantaget visar provfiskefångsterna under 2002–2018 på en tydlig förändring mot ett fisksamhälle med färre rovfiskar, speciellt abborre, och en ökning av karpfiskar, speciellt mört.
- De vanligaste arterna i provfiskefångsten sett över hela tidsperioden var abborre (26 % av fångsten), följt av strömming (21 %), gärs (13 %), nors (12 %) och mört (12 %).
- Antalet arter i fångsten var relativt högt, mellan nio och 15 per år, och totalt har 20 arter fångats under provfiskeperioden. På grund av det relativt stora artantalet och den relativt jämna fördelningen av arter i fångsten var diversiteten i fisksamhället relativt hög, men utan någon trend över tid.
- Abborren var den vanligaste rovfisken, medan endast enstaka individer av övriga rovfiskar som påträffades (gädda, gös, lake och lax). Fångsten av abborre, och därmed även fångsten av rovfisk, minskade över tid. Fångsten av stor abborre (>25 cm) var relativt låg, men visade ingen trend över tid.
- Abborren är en nyckelart i många skärgårdsområden och att fångsten av abborre minskar över tid antyder en försämring av områdets miljöstatus. Att abborrfångsten minskar kan bero på fiske, förlust av leksträcker, födokonkurrens med karpfiskar och spigg, miljöförändringar som påverkar bottenlevande djur som abborren äter, och predation från storspigg, säl och skarv. Storspiggen, som äter abborrens rom, har ökat i förekomst i området och i hela Östersjön och kan påverka abborrens rekrytering negativt. Den låga fångsten av stora abborrar samtidigt som sik och mört ökar kan tyda på högt fisketryck på abborre.
- Abborrens längd vid ålder visade ingen förändring över tid under åren 2002–2018. Sammantaget indikerar analyserna av abborrens längd och ålder att abborrens tillväxt inte har förändrats under studieperioden i Norrbyn.
- Abborrens kondition ökade över tid, vilket kan indikera bra födotillgång. Detta kan vara en kombination av att det minskande antalet abborrar leder till mindre konkurrens om föda och att det finns gott om föda för abborren, som mört och storspigg som båda har ökat i förekomst.
- Mört var den vanligaste karpfisken, men även den i provfisken relativt ovanligt förekommande arten stäm var talrik i Norrbyn. Fångsten av mört ökade över tid vilket även ledde till en ökning av den totala karpfiskefångsten, medan fångsten av stäm samtidigt minskade.
- Mört anses gynnas av övergödning och ökade vattentemperaturer, och utveckling som ses antyder att miljöstatusen i provfiskeområdet försämrats över tid.
- Eftersom fångsten av rovfisk minskade samtidigt som fångsten av karpfisk ökade, minskade den trofiska medelnivån över tid. Rovfiskar har högre trofinivå än karpfiskar.
- Stor sik, och därmed även fångsten av stora fiskar, ökade över tid. De flesta stora fiskarna (>30 cm) som fångades var sik. Att mängden stor sik och stora fiskar ökar är en positiv utveckling för området. Möjligtvis har förbudet att fiska grundare än tre meter haft en positiv effekt på siken.
- Siktdjup, temperatur och salthalt under provfisket varierade över tid utan någon riktad trend.

# Bakgrund

Provfisket i Norrbyn/Örefjärden har utförts årligen sedan 2002. Provfiskeområdet är ett regionalt referensområde i svensk kustfiskövervakning.

Referensområden som provfiskas inom kustfiskövervakningen anses obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. 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.

Provfisket vid Norrbyn har utförts av Umeå marina forskningscentrum sedan starten av provfisket 2002. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från provfiskena för att ge en bild av fisksamhällets miljöstatus.

Fisket har utförts som ett så kallat varmvattensfiske under augusti månad med Nordiska kustöversiktsnät på 39 stationer inom djupintervallet 0–10 meter. Därtill fiskades 5 stationer på 10–20 meters djup. De djupare stationerna är främst avsedda för att komplettera bilden av totalt artantal. Redskapet anses inte fånga fiskar kortare än 12 cm representativt. Individer kortare än 12 cm samt fångstresultaten från djupstratum 10–20 meter ingår därför inte i de indikatorbaserade beräkningarna i denna rapport, men ingår i beskrivningen av det totala antalet arter.

På sista sidan i detta faktablad finns mer information om provfisket Norrbyn/Örefjärden med länkar till dokument som mer i detalj beskriver metodik, beräkningsmetoder och urvalskriterier för indikatorer, samt var du kan göra egna uttag av fångstdata.

## Områdesbeskrivning

### Provfiskeplats

Norrbyn provfiskeområde ligger i Umeå kommun i Västerbottens län. Fisket sker runt positionen N 63 32,02 E 19 50,05 och provfisket finns i kustvattentypen är *Södra Bottenviken, inre kustvatten*.

Provfiskeområdet ligger i Örefjärden mellan fastlandet och Snöanskärgården, som anses vara ett av Norrlandskustens bästa exempel på opåverkad ytterskärgård. I området förekommer gråsäl och vikare, framför allt i den yttre skärgården. Öarna som ligger söder om provfiskeområdet är sommartid länets främsta uppehållsplatser för gråsäl. Skarv förekommer i området med en koloni om cirka 50 bon några mil norr om provfiskeområdet. Enstaka säl- och skarvskador har inträffat i provfisket men dessa ha inte ökat över tid.

Vattenkvaliteten i Örefjärden klassas idag som god, men de ökande trenderna i fosfor och klorofyll i vattnet sedan 1990-talet indikerar ökande övergödning. Även ytvattentemperaturen har ökat något sedan 1990-talet.

## Områdesskydd och mänsklig påverkan

En stor del av provfiskeområdet ligger inom naturreservatet Örefjärden-Snöanskärgården och/eller inom Natura 2000 området Snöanskärgården (SE0810003). Öreälven, som mynnar ut i området, är också utpekad inom Natura 2000.

Naturreservatet Örefjärden-Snöanskärgården beslutades 2012 och innefattar totalt drygt 47 000 ha. Syftet med naturreservatet är att bevara det av landhöjningen präglade kust- och skärgårdslandskapet med dess värdefulla natur- och kulturmiljö och låga påverkansgrad.

I hela provfiskeområdet är det förbudet att lägga nät grundare än 3 m under delar av året (1 april-10 juni och från 1 oktober till 31 december). Utanför Öreälvens mynning är allt fiske efter lax och öring och fiske med fasta redskap högre än 1,5 m förbjudet under delar av året (1 maj- 25 juni och 1 september-31 dec). Närmast mynningen är allt fiske förbjudet året runt, förutom fiske med ryssjor mindre än 1,5 m och med handredskap som inte kräver användning av båt.

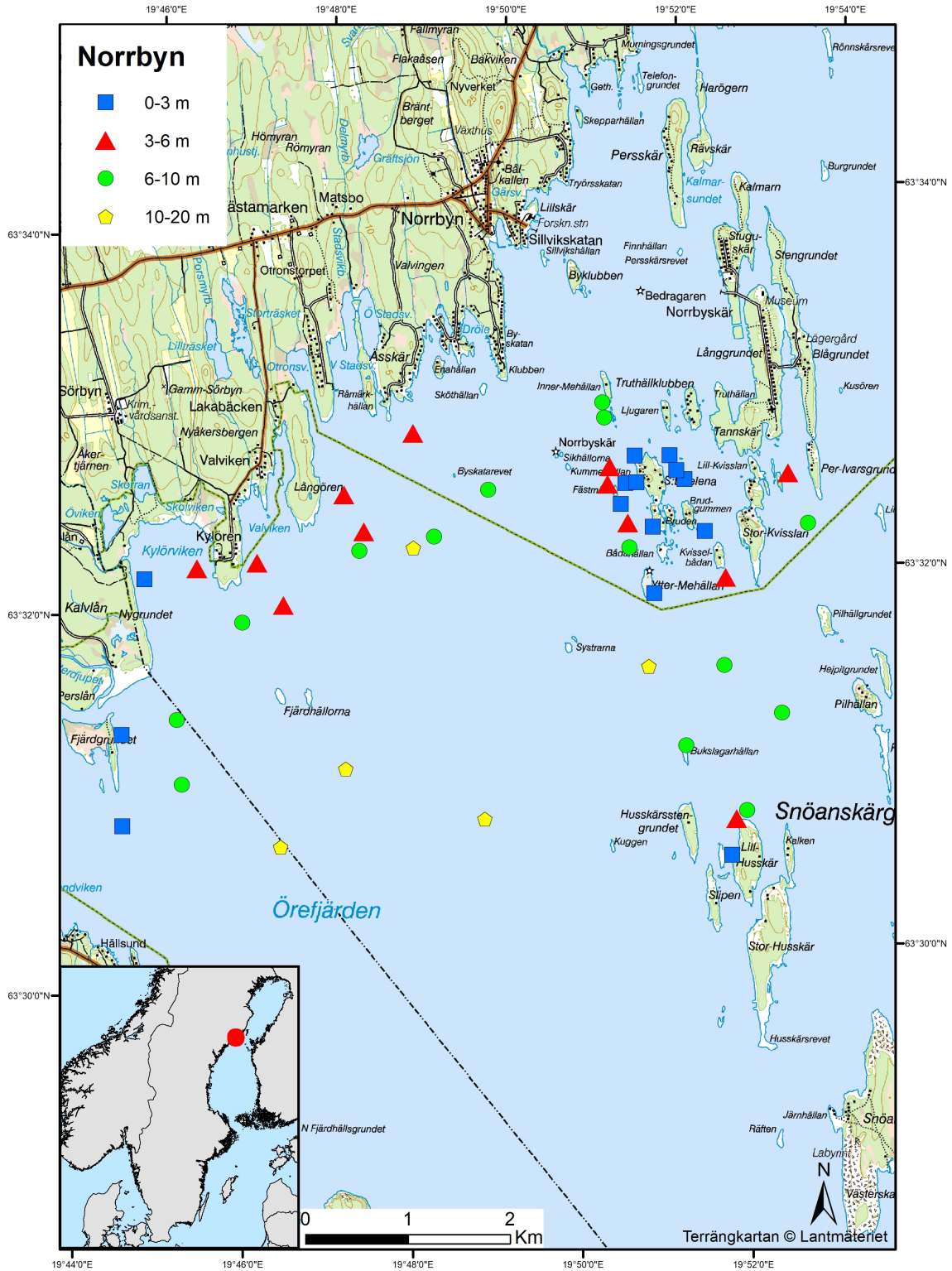
## Rekryteringsmiljöer

Havsområdet kring Norrbyn håller bra rekryteringsmiljöer för sik och även strömming. Det finns mycket sikyngel i anslutning till Öreälvens mynning, men siken leker antagligen på fler ställen i området. På grund av det exponerade läget är lämpliga rekryteringsområden för abborre och gädda inom provfiskeområdet färre, men abborren leker i många av de närliggande vikarna.

Sötvattensmiljöer i Örefjärdens vattendrag, anslutande kustsjöar, och Ängerån är viktiga som lek- och uppväxtområden för många fiskarter (till exempel abborre, gädda, mört, harr och lake). Öreälven utgör ett viktigt reproduktionsområde för lax och havsöring.



# Karta över Norrbyn med provfiskestationer



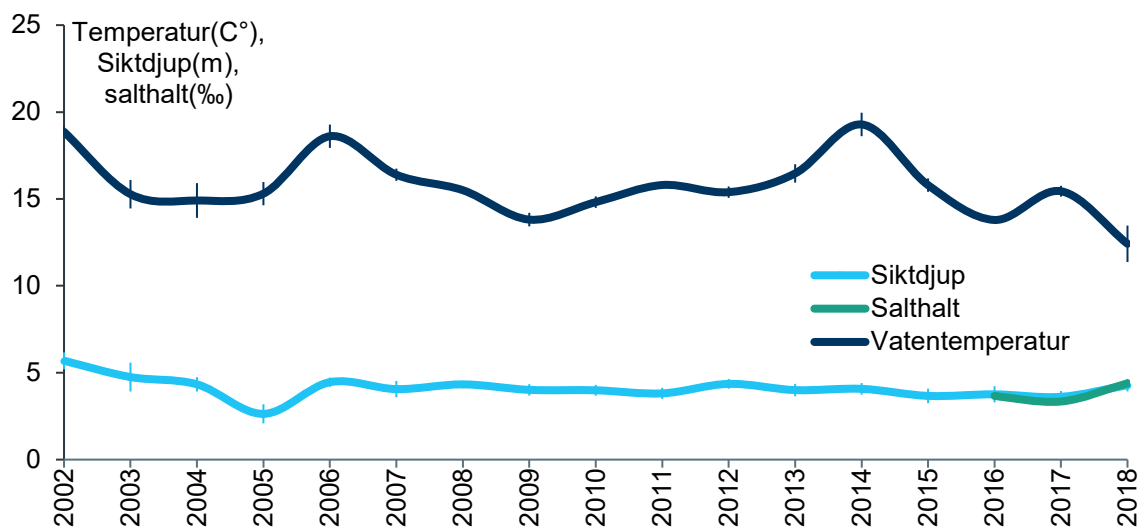
# Resultat från kustfiskövervakningen

## Temperatur, salthalt och siktdjup

Vattentemperatur, siktdjup och salthalt varierar naturligt mellan år och påverkar artsammansättningen i provfisket.

Vattentemperaturen vid fisket har i medeltal varit 15,8 C°, och har varierat utan riktad trend över tid (figur 1). Under de senaste åren har vattentemperaturen under provfisket varit de lägsta som hitintills har uppmätts. Siktdjupet under provfisket har varit 4,1 m i medeltal och visade inte heller någon trend över tid. Salthalten under provfiskeperioden har mätts under de senaste fyra åren och har varit i medeltal 3,8 ‰. Vattentemperaturen och siktdjupet ligger på samma nivå som i andra provfiskeområden längs den Svenska östkusten, och den låga salthalten är typisk för Bottenviken.

Trots den ovanligt varma sommaren 2018 var vattnet under provfisket något kallare (14 C°), samt siktdjupet (4,3 m) och saliniteten (4,4 ‰) något högre jämfört med de tidigare åren. Detta kan indikera att ett inflöde av vatten från djupare områden mot kusten skedde samtidigt med provfisket och kan påverka fångsten av varmvattenarter negativt (t.ex. abborre och mört) och fångsten av kallvattenarter (t.ex. sik och strömming) positivt.



Figur 1. Temperatur (C°), siktdjup (m) och salthalt (‰) vid vittning av provfiske nät. Temperatur och salthalt mäts i bottenvattnet vid varje station, och siktdjupet mitt i provfiskeområdet. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

# Fisksamhällets struktur och funktion

## Artsammansättning

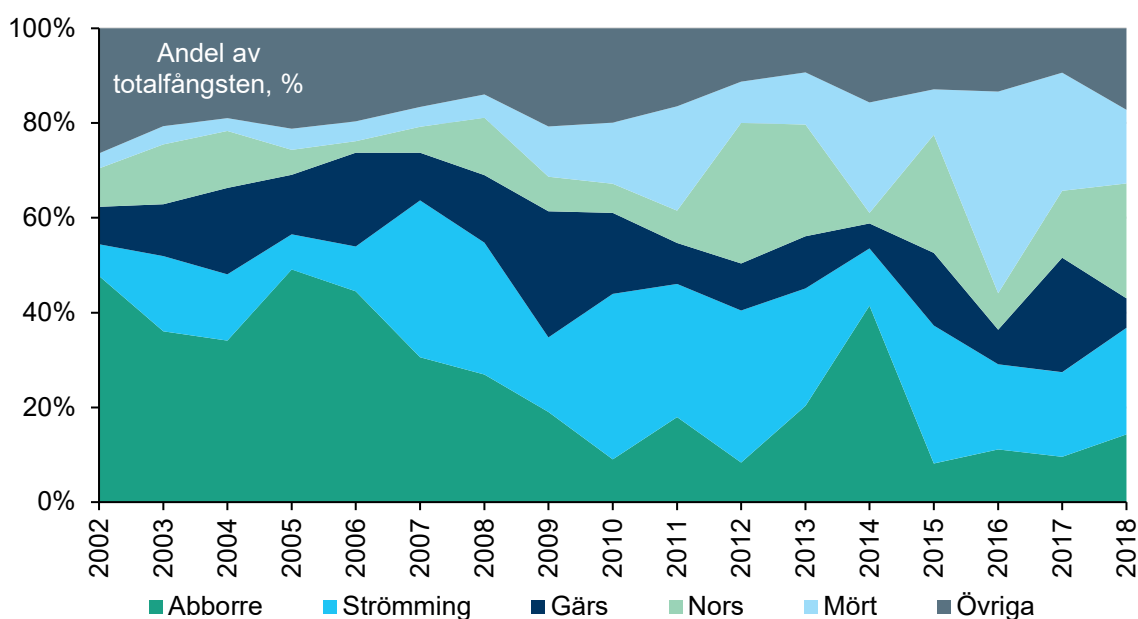
Sammantaget har totalt 24 arter fångats i provfisket i Norrbyn. Den vanligaste arten i fångsten var abborre (26 % av de fångade fiskarna), följt av strömming (21 %), gärs (13 %), nors (12 %) och mört (12 %) (figur 2, tabell 1).

Av de 24 arterna var samtliga individer av storspigg (*Gasterosteus aculeatus*), braxen (*Abramis brama*), bergsimpa (*Cottus poecilopus*) och stensimpa (*Cottus gobio*) kortare än 12 cm och ingår därför inte i de indikatorbaserade analyserna. Totalt ingick 20 arter i de indikatorbaserade analyserna (tabell 1). Antalet storspigg i provfiskefångsten har ökat från enstaka individer under början av 2000-talet till flera hundra i slutet på 2010-talet.

Stäm, id och siklöja, som relativt sällan påträffas i provfisken längre söderut, var vanliga i provfiskefångsten i Norrbyn. Flera av de fångade arterna förekom endast i enstaka exemplar, till exempel gädda, gös, harr och lake (tabell 1). Av de fångade arterna finns en art, lake, med på ArtDatabankens rödlista av hotade arter. Lake bedöms ha hotstatusen nära hotad enligt ArtDatabankens rödlista.

Den totala förekomsten av fisk ger ett mått på fisksamhällets storlek. Totalfångsten påverkas till exempel av födotillgång, klimat, säsongstemperatur, dödlighet från fiske och naturlig predation från till exempel säl och sjöfåglar som skarv. I medeltal över åren 2002–2018 fångades 44,7 individer per nät och natt i Norrbyn och totalfångsten visade ingen trend över tid (tabell 1).

Fångsten av mört ökade över tid, medan fångsten av abborre, skarpsill, siklöja och stäm minskade (tabell 1). Utvecklingen över tid ser likadan ut även i det närmast liggande provfiskeområdet Holmöarna; fångsten av mört ökade och fångsten av abborre minskade under samma tidsperiod. Fångsten av mört (tabell 1) är dock relativt liten i Norrbyn jämfört med Holmöarna och många andra provfiskeområden längs östkusten.



Figur 2. Procentuell andel av den totala fångsten (antal per nät och natt) vid provfisken 2002–2018 för de fem vanligaste arterna och en sammanslagning av de övriga arterna (se tabell 1).

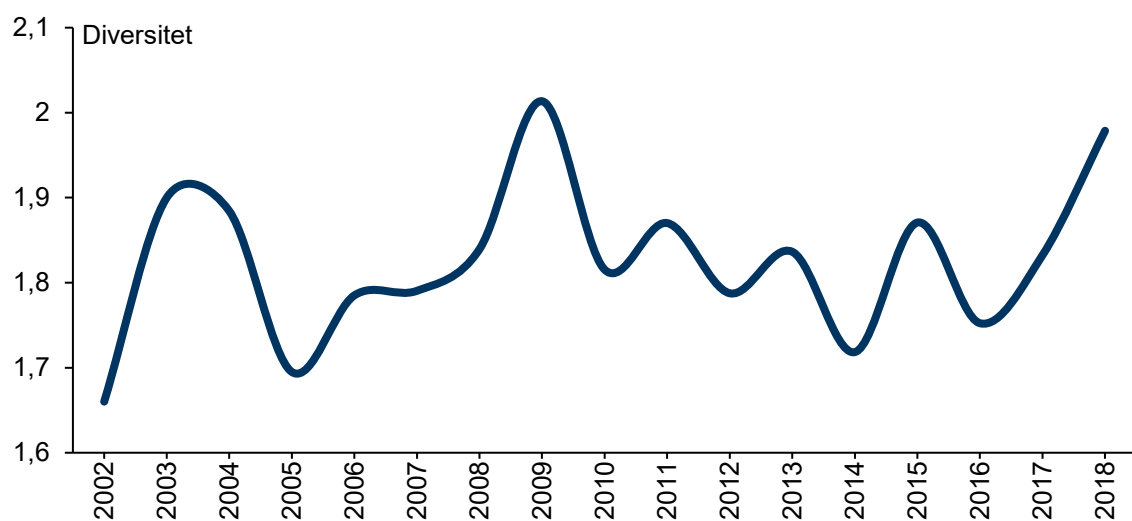
Tabell 1. Lista över arter som förekommit i provfisket i Norrbyn. "Fångst" anger medelfångsten av arten för samtliga år som antal per nät och natt. Färgerna indikerar hur vanlig arten varit ett visst år, jämfört med dess förekomst under samtliga år (mörk färg = högre förekomst, vit = ingen förekomst). Arterna är sorterade så att arter som ökar mest återfinns i den övre delen av tabellen och arter som minskar mest i den nedre delen. Observera, att medelfångst på mindre än 0,05 innebär att endast enstaka individer av arten har fångats i provfisket över hela tidsperioden. "Trend" anger om förändringen (+ = ökning, - = minskning) är statistiskt säkerställd ( $p < 0,05$  med regressionsanalys för logaritmerade data). "Status" anger artens status enligt Artdatabankens rödlista (2015); NT = Nära hotad.

Art	Fångst	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Trend	Status
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	5,29																		+
Strömming	<i>Clupea harengus</i>	9,14																		
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>	5,53																		
Löja	<i>Alburnus alburnus</i>	0,30																		
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>	0,07																		
Öring	<i>Salmo trutta</i>	0,05																		
Lax	<i>Salmo salar</i>	0,01																		
Gös	<i>Sander lucioperca</i>	<0,01																		
Lake	<i>Lota lota</i>	0,01																		NT
Mindre havsnål	<i>Nerophis ophidion</i>	0,01																		
Harr	<i>Thymallus thymallus</i>	<0,01																		
Gädda	<i>Esox lucius</i>	0,01																		
Hornsimpa	<i>Trigloporus quadricornis</i>	0,02																		
Gärs	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	5,98																		
Id	<i>Leuciscus idus</i>	0,31																		
Sik	<i>Coregonus maraena</i>	2,21																		
Siklöja	<i>Coregonus albula</i>	0,43																		-
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	0,68																		-
Stäm	<i>Leuciscus leuciscus</i>	3,29																		-
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	11,39																		-
Totalsumma		35,6	37,4	28,4	30,3	22,6	28,1	28,6	41	32,6	37,7	46,7	51,9	41,2	37,5	37	32,2	35,7	35,7	
Artantal		20	15	11	12	10	13	7	10	13	9	10	11	11	12	14	10	9	9	

## Diversitet

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

Diversiteten i provfiske fångsten i Norrbyn visade inte någon trend över tid (figur 3). Diversiteten var lägre under åren 2002, 2005 och 2014, när abborrens andel i fångsten var stor, och 2016 när mörtens andel i fångsten var stor (figur 3 och 2). Diversiteten var något högre jämfört med liknande områden längs den Svenska östkusten vilket avspeglar både att ingen art hade stark dominans i fångsten (figur 2), och att artantalet var relativt högt i Norrbyn.



Figur 3. Diversiteten i provfiskefångsten i Norrbyn. Diversiteten är beräknad som Shannon-Wieners diversitetsindex för hela fångsten och har därför inga spridningsmått.

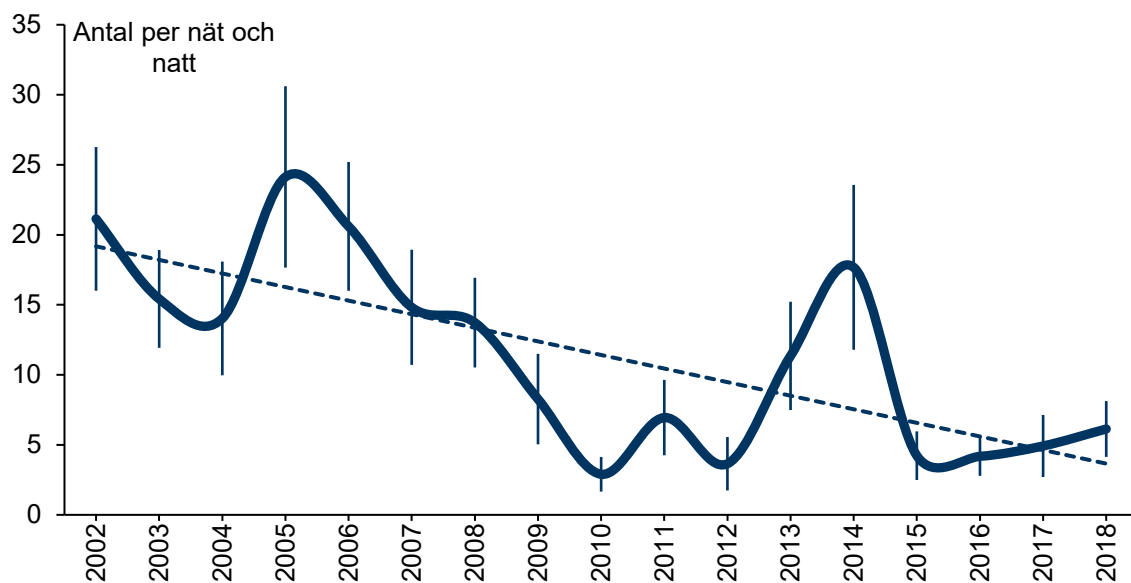
## Rovfisk

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

I provfiskefångsten i Norrbyn bestod rovfiskar nästan enbart av abborre. Enstaka exemplar av gös, gädda, lake och lax har också påträffats i provfisket (tabell 1). Fångsten av rovfiskar minskade över tid i Norrbyn och det beror på att abborren har minskat (figur 4).

Att abborrfångsten minskar kan bero på fiske, förlust av lekområden och predation från storspigg, säl och skarv. Storspiggen, som äter abborrens rom, har ökat i förekomst i området och i hela Östersjön och kan påverka abborrens rekrytering negativt. Den låga fångsten av stora abborrar och att fångsten av abborre minskar medan fångsten av sik och mört samtidigt ökar tyder på högt fisketryck på abborren.

Mängden rovfisk är en indikator som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen. Enligt den senaste bedömningen, som publicerades 2018 med data till och med 2016, uppnådde Norrbyn på grund av minskande provfiskefångster inte god miljöstatus för förekomsten av rovfisk. De låga rovfiskfångsterna under 2017 och 2018 års provfiske indikerar att bedömningen av miljöstatus inte har förändrats.



Figur 4. Fångsten av rovfiskar (antal per nät och natt) i provfisket i Norrbyn. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall och den streckade linjen signifikant linjär trend. Rovfiskarna bestod nästan enbart av abborre.

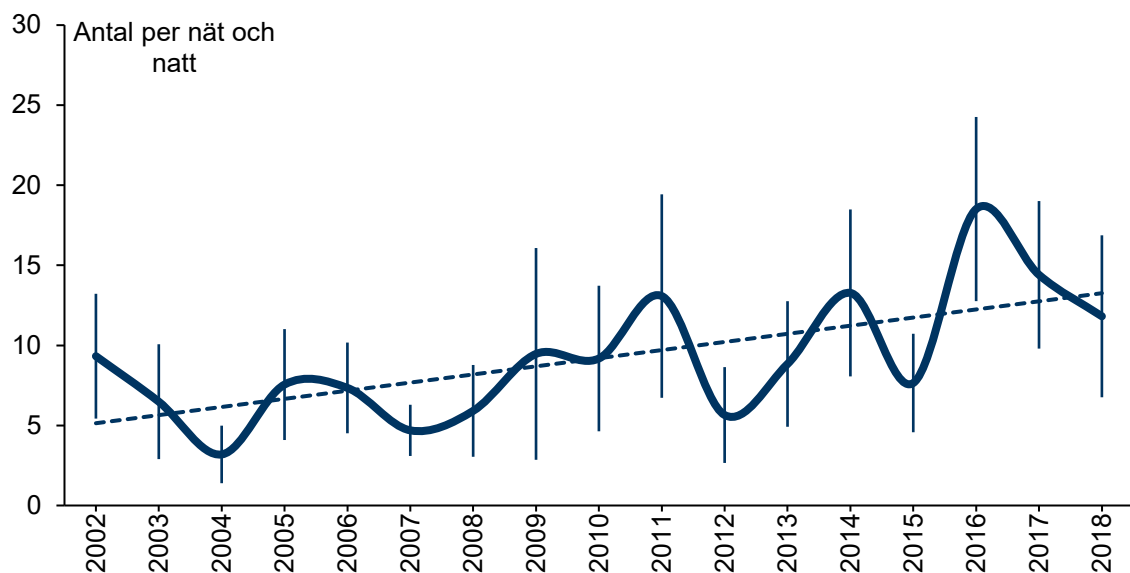
## Karpfisk

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

Fångsten av karpfisk i Norrbyn ökade över tid (figur 5) och det beror på att den vanligaste karpfisken mört ökade (tabell 1). Den näst vanligaste karpfiskarten stäm minskade däremot över tid (tabell 1). Andra förekommande karpfiskar var id och löja (tabell 1).

En möjlig orsak till att mörten ökade är att den gynnats av både övergödning och att abborren minskat i förekomst. Vattenkvaliteten i Örefjärden klassas som god men övergödningen har ökat sedan 1990-talet. Detta indikerar gynnsammare förhållanden för mörten. Samtidigt har abborrfångsten minskat i provfisket. Mörtyngel konkurrerar om födan med abborryngel, och stora abborrar äter mört. Minskad konkurrens och predation från abborre kan därmed ha bidragit till ökningen av mört. Fångsten av karpfisk har dock varit relativt liten i Norrbyn jämfört med det närmastliggande provfiskeområdet Holmöarna, och många andra provfiskeområden vid östkusten.

Mängden karpfisk är en indikator som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen. Enligt den senaste bedömningen, som publicerades 2018 med data till och med 2016, uppnådde Norrbyn på grund av ökande provfiskefångster inte god miljöstatus för förekomsten av karpfisk. De relativt höga karpfiskefångsterna under 2017 och 2018 års provfisken indikerar att bedömningen av miljöstatus inte har förändrats.

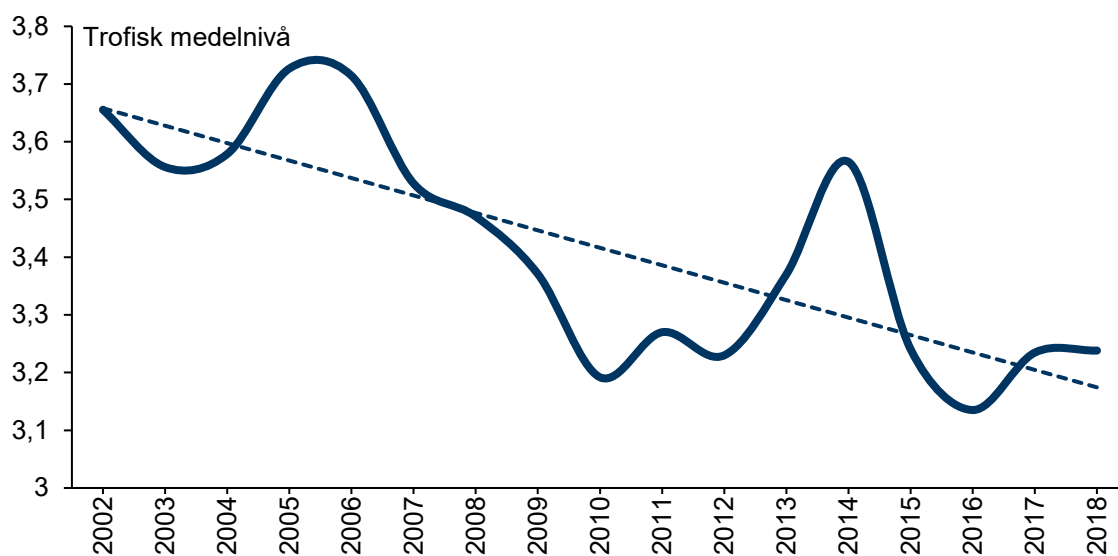


Figur 5. Fångst per nät och natt av karpfiskar i Norrbyn provfisket. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall och de streckade linjerna signifikanta linjära trender. Karpfiskar bestod främst av mört, som ökade, och stäm, som minskade.

## 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 näringskedjan; arter som livnär sig på växtplankton får ett lågt värde medan stora rovfiskar som äter andra fiskar får ett högt värde. De enskilda arternas trofiska värden samt andelar i fångsten sammanvägs till en trofisk medelnivå för hela fångsten.

Den trofiska medelnivån har minskat över tid (figur 6) eftersom rovfiskfångsten minskat och karpfiskfångsten ökat (figur 4 och 5). Rovfiskar har högre trofisk nivå än karpfiskar. I början av provfiskeperioden (2002–2008) var rovfiskfångsten ungefär dubbelt så stor som karpfiskfångsten, medan i slutet av provfiskeperioden (2015–2018) har förhållandet varit det motsatta (figur 4 och 5).



Figur 6. Trofisk medelnivå i Norrbyn provfisket i 2002–2018. Den trofiska medelnivån är ett index och har inga spridningsmått eftersom det beräknas över hela fångsten.



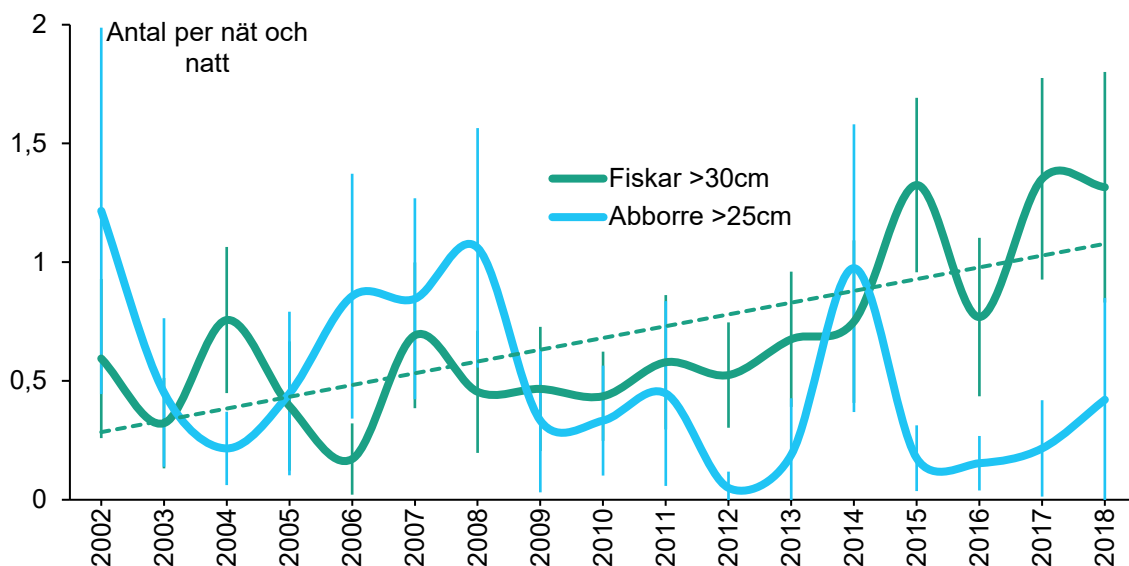
## Stor fisk

Stora fiskindivider anses vara särskilt viktiga för att upprätthålla populationen (reproduktion) och genom att de har en reglerande funktion i kustekosystemet genom predation. Stora fiskar utgör ofta en viktig målgrupp för fiske. Ökad förekomst av stora individer kan indikera bättre förutsättningar för tillväxt och/eller ett lägre fisketryck.

Fångsterna av alla stora fiskar (> 30 cm) och stora abborrar (> 25 cm) var överlag låga i Norrbyn (figur 7), vilket även ses i miljöövervakningen från andra delar av Östersjöns kust.

Fångsten av alla fiskar större än 30 cm (figur 7) ökade över tid. Detta beror på att de representerades främst av sik, och fångsten av stora individer av sik ökade. Fångsten av stor sik ökade under densamma tidsperioden även i det närmastliggande provfiskeområdet Holmöarna.

Fångsten av abborrar större än 25 cm (figur 7) har inte förändrats över tid. Förekomsten av stora abborrar i provfisket i Norrbyn har varit något lägre än i Holmöarna. Detta, tillsammans med den minskande totalfångsten av abborre, kan indikera att fisketrycket på abborre i området är relativt sett högt.



Figur 7. Fångst per nät och natt av stora individer fisk totalt (Fiskar > 30 cm) och stora abborrar (Abborre > 25 cm). Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall och den streckade linjen signifikant linjär trend.

# Abborre

## Ålder och tillväxt

Åldersbestämningen av abborre görs genom att räkna årsringar på otoliter (hörselstenar) från ett längdstratifierat prov av abborrhonor från provfisket.

Åldersanalyserna visar att den äldsta abborrindividen som har fångats i Norrbyn var tolv år gammal. De allra flesta individerna har dock varit mellan ett och fyra år gamla (tabell 2). Likadana observationer har gjorts i andra provfiskeområden längs den Svenska östkusten. Abborrens medellängd vid ålder visar att det dröjer drygt fyra år innan den uppnår längden 25 cm; den längd som räknas som stor för abborre (figur 8, tabell 2). Detta skiljer sig inte nämnvärt från andra provfiskeområden längs den Svenska östkusten.

Sedan provfisket startade år 2002 har abborrens medellängd vid ålder inte visat någon trend över tid (figur 8). Skillnader mellan årsklasser i längd vid ålder var små och inte statistiskt signifikanta (figur 9). Sammantaget indikerar analyserna att abborrens tillväxt inte har förändrats över tid i Norrbyn.

Längd vid ålder uppvisade inte heller någon trend över tid i det närmast liggande provfiskeområdet Holmöarna. I provfiskeområden längre söderut på kusten däremot, till exempel i Stockholms skärgård, har ökande längd vid ålder observerats. I många provfiskeområden observerades även snabbare tillväxt hos abborren under den varma sommaren 2018 men detta observerades inte i Norrbyn.

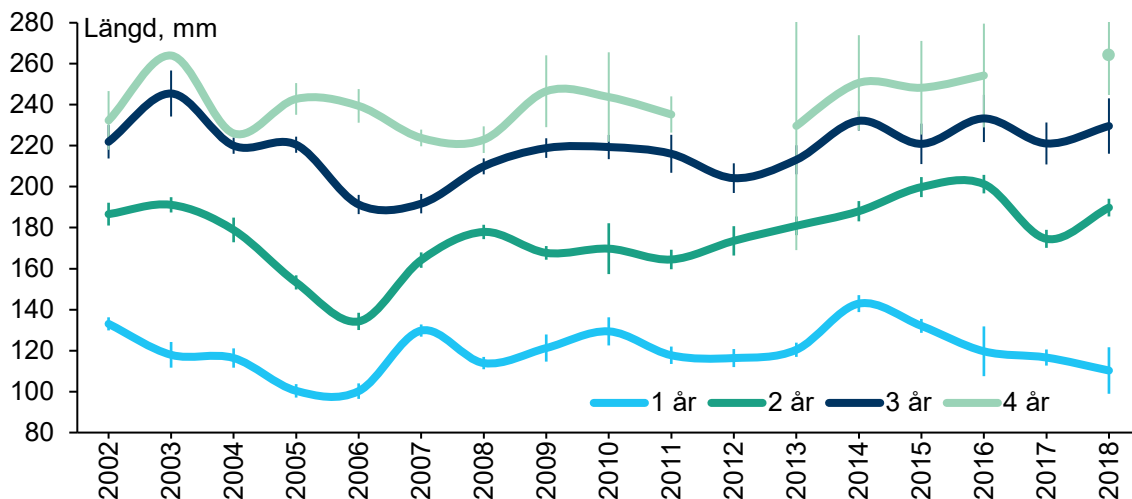
## Kondition

Konditionen hos en fisk påverkas av flera variabler, till exempel tillväxt, födotillgång och hälsa. Fultons konditionsindex anger ett förhållande mellan längd och vikt hos fisken. Konditionen hos fisk kan variera både under året och mellan områden, och även mellan honor och hanar.

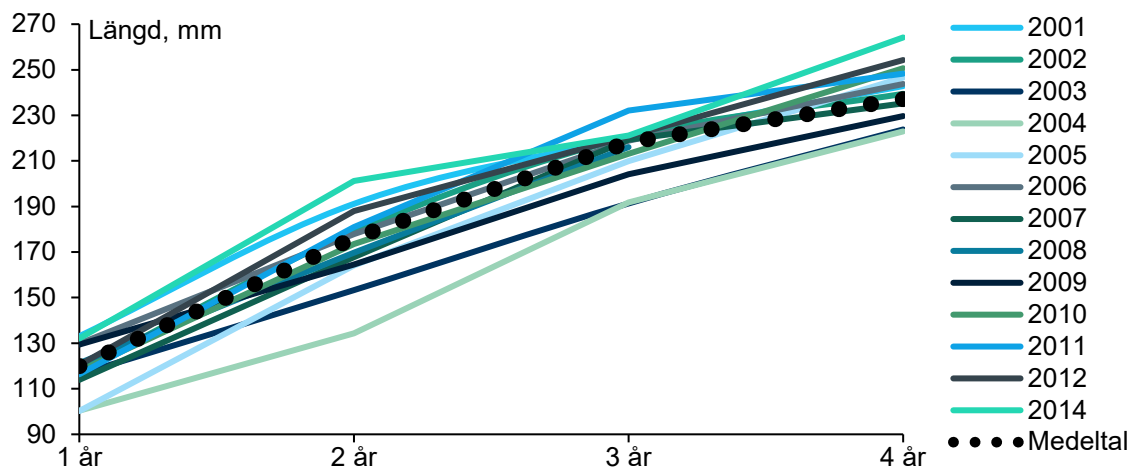
Fultons konditionsindex hos abborrhonor har ökat över tid i Norrbyn (figur 10). Detta betyder att abborrhonorna har blivit tyngre i förhållande till längden. Eftersom längd vid ålder inte har förändrats men antalet abborrar har minskat under tidsperioden kan detta indikera att tillväxten inte har ändrats men att abborren har bättre födotillgång. Detta kan vara ett resultat av minskad inomartskonkurrens och/eller större förekomst av storspigg och mört som abborren äter.

Tabell 2. Längd vid ålder hos de åldersbestämda abborrhonorna vid Norrbyn. Tabellen presenterar medellängd (mm) vid ålder (år) med standardavvikelse (SD) och antal ålderslästa individer (N) per år.

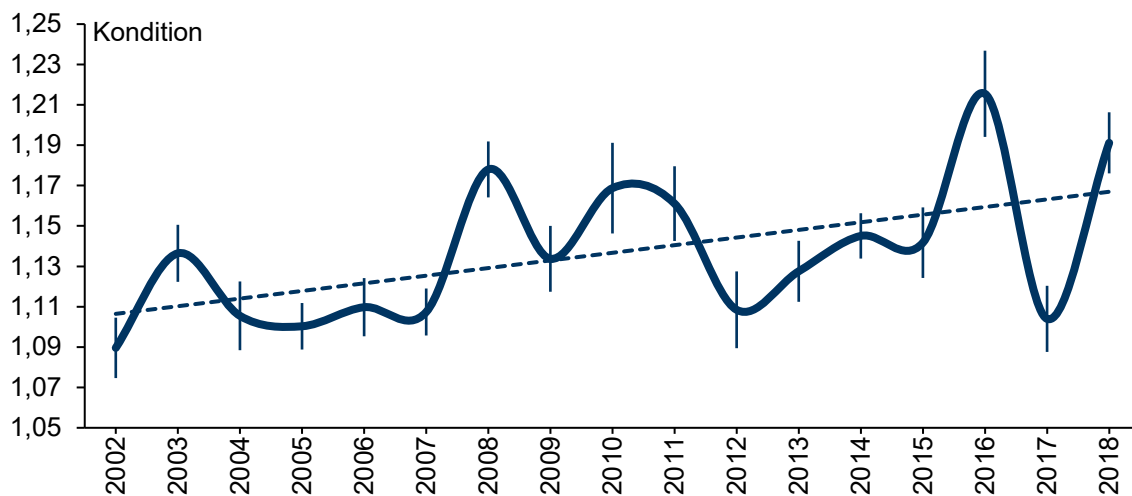
Alder, år	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12
<b>Längd</b>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2002	96,0	133,1	186,6	221,9	232,3	254,1					
2003		117,9	191,1	245,5	264,0	279,0	277,3	255,0			293,0
2004		116,4	178,9	220,0	226,0	250,0		292,5			
2005		100,4	153,3	220,5	242,8		320,0	344,0			
2006		100,2	134,3	191,3	239,4	272,8					
2007		129,8	164,2	191,7	223,8	311,0	313,5				
2008		113,9	177,9	209,9	222,9	252,2	280,0				
2009		121,3	167,7	218,8	246,6	230,0	273,0				
2010		129,4	169,8	219,3	243,8						
2011		117,7	164,5	216,1	235,2	284,3	348,0				
2012		116,4	173,6	204,2							
2013		120,4	180,9	213,1	229,7				340,0		
2014		142,9	188,0	232,1	250,7		216,0		238,0		
2015		132,1	199,8	220,9	248,3	241,0					
2016	64,0	119,7	201,3	233,3	254,3	266,0					
2017		116,6	174,5	221,1	170,0	204,0				400,0	
2018		110,3	189,8	229,6	264,2	261,0		376,0			
<b>Standardavvikelse</b>	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2002	1,41	17,10	16,32	20,82	12,66	17,89					
2003		27,50	23,67	22,19			19,67				
2004		19,08	20,59	19,54				6,36			
2005		7,29	23,61	16,18	18,92						
2006		11,40	11,96	29,90	22,15	19,57					
2007		13,33	14,11	11,07	24,01		2,12				
2008		11,88	17,87	11,76	13,67	25,03					
2009		9,56	15,75	16,20	23,66		1,41				
2010		16,79	17,90	19,29	22,28						
2011		15,61	21,03	21,14	18,59	40,15					
2012		9,79	23,40	22,47							
2013		7,28	23,81	20,43	53,58						
2014		18,64	20,49	23,71	29,07		11,31				
2015		12,83	16,71	15,91	30,85						
2016		18,58	21,11	18,59	25,84						
2017		15,27	17,93	25,05							
2018		15,32	21,93	26,70	24,26						
<b>Antal</b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2002	2	110	33	25	3	52					
2003		74	155	15	1	1	8	1			1
2004		63	45	93	1	1		2			
2005		19	179	65	23		1	1			
2006		35	31	156	28	15					
2007		77	54	21	134	1	2				
2008		60	100	35	17	41	1				
2009		8	86	44	7	1	2				
2010		23	8	41	4						
2011		52	75	20	17	3	1				
2012		19	41	37							
2013		17	105	32	3				1		
2014		78	66	97	6		2		1		
2015		55	45	10	7	1					
2016	1	9	84	10	4	1					
2017		58	64	23	1	1				1	
2018		7	99	15	6	1		1			
<b>Alla år mm</b>	<b>85,3</b>	<b>123,4</b>	<b>176,8</b>	<b>214,0</b>	<b>231,5</b>	<b>256,6</b>	<b>280,6</b>	<b>312,0</b>	<b>289,0</b>	<b>400,0</b>	<b>293,0</b>
<b>Alla år SD</b>	<b>18,5</b>	<b>20,0</b>	<b>26,0</b>	<b>26,7</b>	<b>25,2</b>	<b>23,4</b>	<b>35,1</b>	<b>47,9</b>	<b>72,1</b>		
<b>Alla år N</b>	<b>3</b>	<b>764</b>	<b>1270</b>	<b>739</b>	<b>262</b>	<b>119</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



Figur 8. Medellängd vid ålder för 1–4 år gamla abborrhonor i provfiskefångsten vid Norrbyn. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. År 2012 fångades inga 4-åriga abborrar alls. År 2017 fångades endast en ovanligt liten 4-årig abborre, och denna har exkluderats från figuren.



Figur 9. Abborrens längd vid ålder per årsklass i provfiskefångsten i Norrbyn. Linjerna anger längd (medeltal, mm) vid ålder (år) hos dem årsklasser (födelseår) där åldrarna 1–4 år var representerade samt medeltal över alla årsklasser. Se tabell 2 för spridningsmått och antal.



Figur 10. Kondition hos abborrhonor i provfiskefångsten vid Norrbyn. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall och den streckade linjen signifikant linjär trend.

# Fakta provfisket i Norrbyn

## Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

### Uppdragsgivare

Länsstyrelsen i Västerbottens län, 901 786 Umeå, Telefon 010-225 40 00

[www.lansstyrelsen.se](http://www.lansstyrelsen.se)

### Provfiske

Umeå marina forskningscentrum, Umeå Universitet, 901 87 Umeå

### Beståndsövervakning och datavårdskap för biologiska data

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet,

742 42 Öregrund, Telefon 010-478 41 12, [www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser](http://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser)

## Provtagningar

### Undersökningstyp

Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät.

<https://www.havochvatten.se/download/18.3c22593e14e65b05944ee9e/1436355195312/undersokstyp-nordiska-kustoversiktsnat.pdf>

Mer information om metodik, se [www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-](http://www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/)

[resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/](http://www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/)

### Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet

Umeå marina forskningscentrum, UMF, har utfört studier i området sedan 1980-talet och övervakar en mängd olika kemiska och biologiska parametrar. Mer information:

<https://www.umu.se/umea-marina-forskningscentrum/>

Artiklar och interaktiva grafer producerade på insamlad data finns på

[www.sverigesvattenmiljo.se](http://www.sverigesvattenmiljo.se) Data finns att hämta på

<https://www.smhi.se/data/oceanografi/havsmiljodata>

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut SMHI samlar oceanografiska data i området. Mera information: <http://www.smhi.se/kustmatsystem/norrbyn>

## Hur man refererar till faktabladet

Mustamäki, N. 2019. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2019:4 Norrbyn (Bottniska viken) 2002–2018.

## Granskare

Henrik Flink, Jens Olsson, Institutionen för akvatiska resurser, SLU.

## Hämtning av faktablad och data från datavärden

Faktablad: <http://www.slu.se/faktablad-kustfisk>

Beståndsdata kustfisk: <http://www.slu.se/kul>

## Beskrivning av använda indikatorer för kustfiskbestånd

HELCOM. 2012. *Indicator based assessment of coastal fish community status in the Baltic Sea 2005–2009*. Balt. Sea Environ. Proc. No. 131B. Bergström, L., Bergenius, M.,

Appelberg, M., Gårdmark, A., Olsson, J. m fl.

<http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP131.pdf>