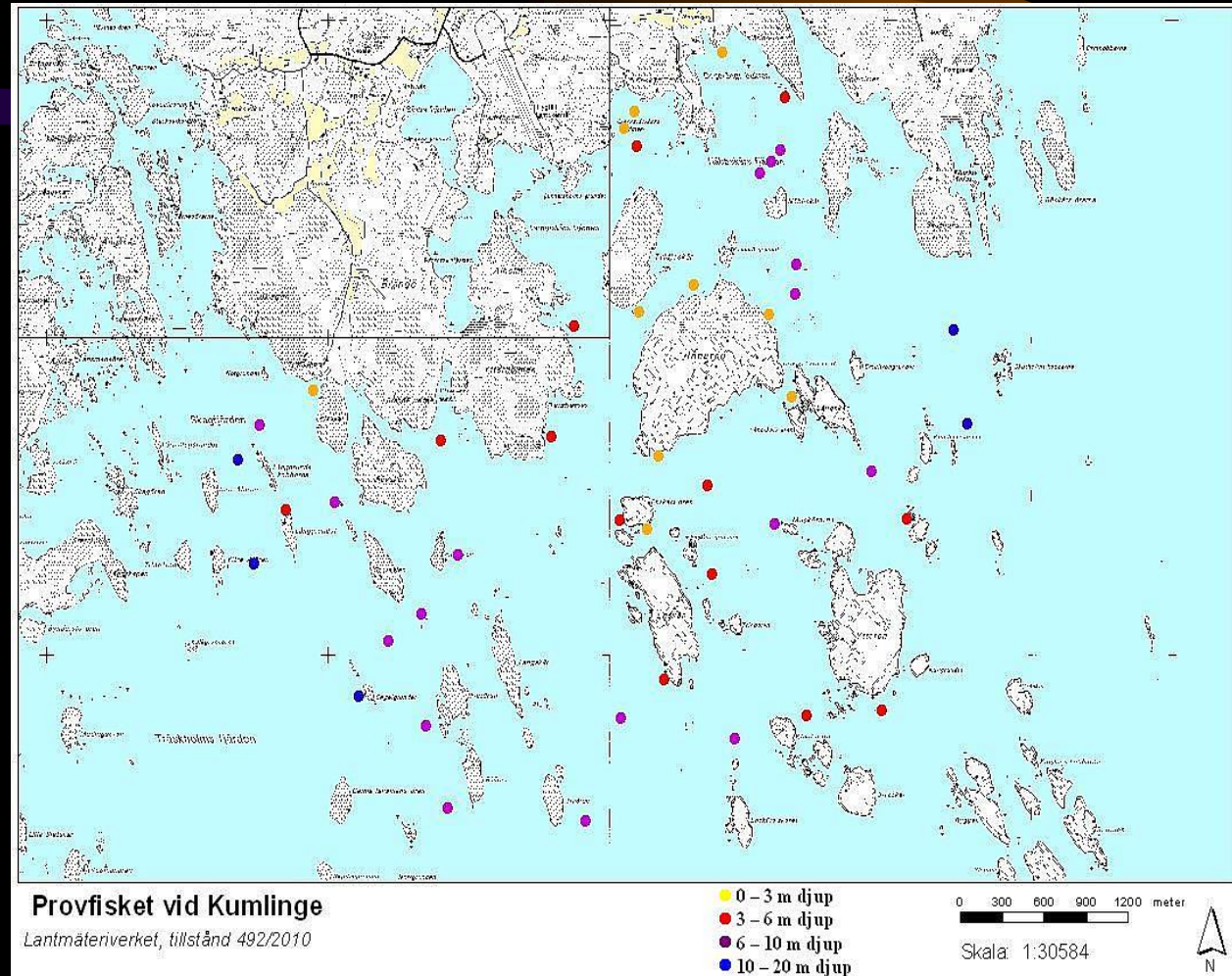


# Faktablad om provfisket vid Kumlinge 2018

## Bakgrund

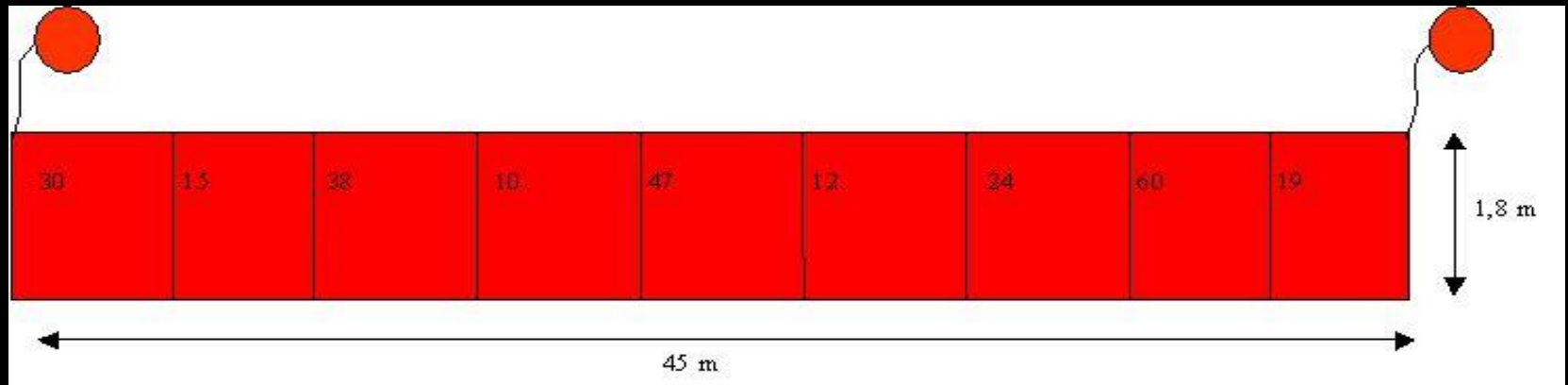
- Provfisket inleddes år 2003 med Nordic-nät.
- Utförs årligen i augusti.
- 45 stationer undersöks, indelade i olika djupintervall, se karta.
- Fisket görs på Kumlinge fiskelags vatten.
- Utförs av Fiskeribyrån i samarbete med lokal fiskare.
- Ingår i internationellt nätverk av provfiskeområden under HELCOM.

Ålands Landskapsregering, Fiskeribyrån  
Strandgatan 37, PB 1060 AX – Mariehamn  
Tel. växel +358 (0) 18 25000



# Beskrivning av använda metoder

- Nordic nät
  - Ett nät är uppbyggt av 9 paneler med olika knutavstånd (se nedan).
  - Ett stort geografiskt område undersöks (900 ha) och fastställda stationer (45 st) fiskas en gång per år
  - Fiskestationerna fördelas i olika djupintervall (0 – 3 m, 3 – 6 m, 6 – 10 m och 10 – 20 m)
  - Fisket utförs i augusti under ca en veckas tid



# Beskrivning av indikatorer

## Indikatorer på samhällsnivå

- **Sötvattensarter, marina arter.** Antalet arter som påträffas beror på flera faktorer, t.ex. salthalt, omgivningens struktur, temperatur och exponering. Vid låg/minskad salthalt förväntas förekomsten av de marina arterna minska medan sötvattensarterna förväntas öka och vice versa vid hög/ökad salthalt.
- **Biomassa eller vikt (total)** är ett mått på storleken på områdets fiskbestånd. Förändringar i tid kan indikera förändrad tillgång på föda, förökningsframgång, förändrad artsammansättning eller dödlighet.
- **Vikt cyprinider (mörtfiskar) och mört.** Mörtfiskar utgör en stor del av våra fisksamhällen och speciellt mört är ofta dominerande. Mörtfisksamhällets utveckling kan tyda på förändringar i näringstillgång, salthalt och temperatur.
- **Medellängden och medel maximum längd** beskriver fisksamhällets medellängd. Förändringar i tid kan indikera förändrad artsammansättning, dödlighet och förökningsframgång.
- **Diversitet** beskriver fisksamhällets mångformighet. Många arter med likvärdig förekomst ger hög diversitet, medan få dominerande arter ger låg diversitet. Förändringar kan bero på förändrad tillgång på föda, förökningsframgång eller dödlighet.
- **Trofisk nivå** beskriver om beståndet består av rovfisk eller växtätande fisk. Höga värden tyder på dominans av rovfisk och vice versa. Förändringar i tid kan bero på förändrad dödlighet och förökningsframgång.

## Indikatorer för nyckelart

- **Biomassa eller vikt** beskriver storleken på artens bestånd. Förändringar i tid kan indikera förändrad tillgång på föda, förökningsframgång eller dödlighet.
- **Grov fisk.** Denna del av populationen anger det kommersiellt intressanta delen av arten. Förändringar tyder på förändrat fisketryck/dödlighet eller förökningsframgång.
- **Medellängden** beskriver fiskens storlek i populationen. Förändringar i tid kan indikera förändrad dödlighet och förökningsframgång.
- **Medelålder** beskriver populationens åldersstruktur. Förändringar i tid kan indikera förändrad förökningsframgång eller dödlighet.
- **Årsklasstyrkan** är ett mått på hur många individer som tillförs ett bestånd per år. Årsklasstyrkan är en indikator på förökningsframgång.
- **Dödlighet** beskriver hur snabbt årsklasserna minskar i antal. Den totala dödligheten styrs av bl.a. fisketryck, sjukdomar och predation.

# Resultat år 2018

## Allmänt

- Totalt fångades 3277 fiskar.
- Fångsterna domineras av abborre, följd av strömming, sarv, löja och nors.
- Antalet arter i fångsten var 16 stycken.

## Målarten abborre

- Totalt fångades 1928 abborrar och det utgör 59 % av hela fångsten. Årsklass 2016 kan nu bekräftas bli mycket god.

## Temperatur

- Vattnets medeltemperatur under perioden maj – oktober var högre jämfört med medelvärdet, 14,8 °C. Medeltemperaturen under perioden 2003 – 2018 var 14,3 °C.
  - Vattentemperaturen mäts på 1 m djup och registreras med 2 timmars intervaller (Tinytag Datalogger). Mätningen görs i Degerängsbukten.

# Fångstresultat över tid

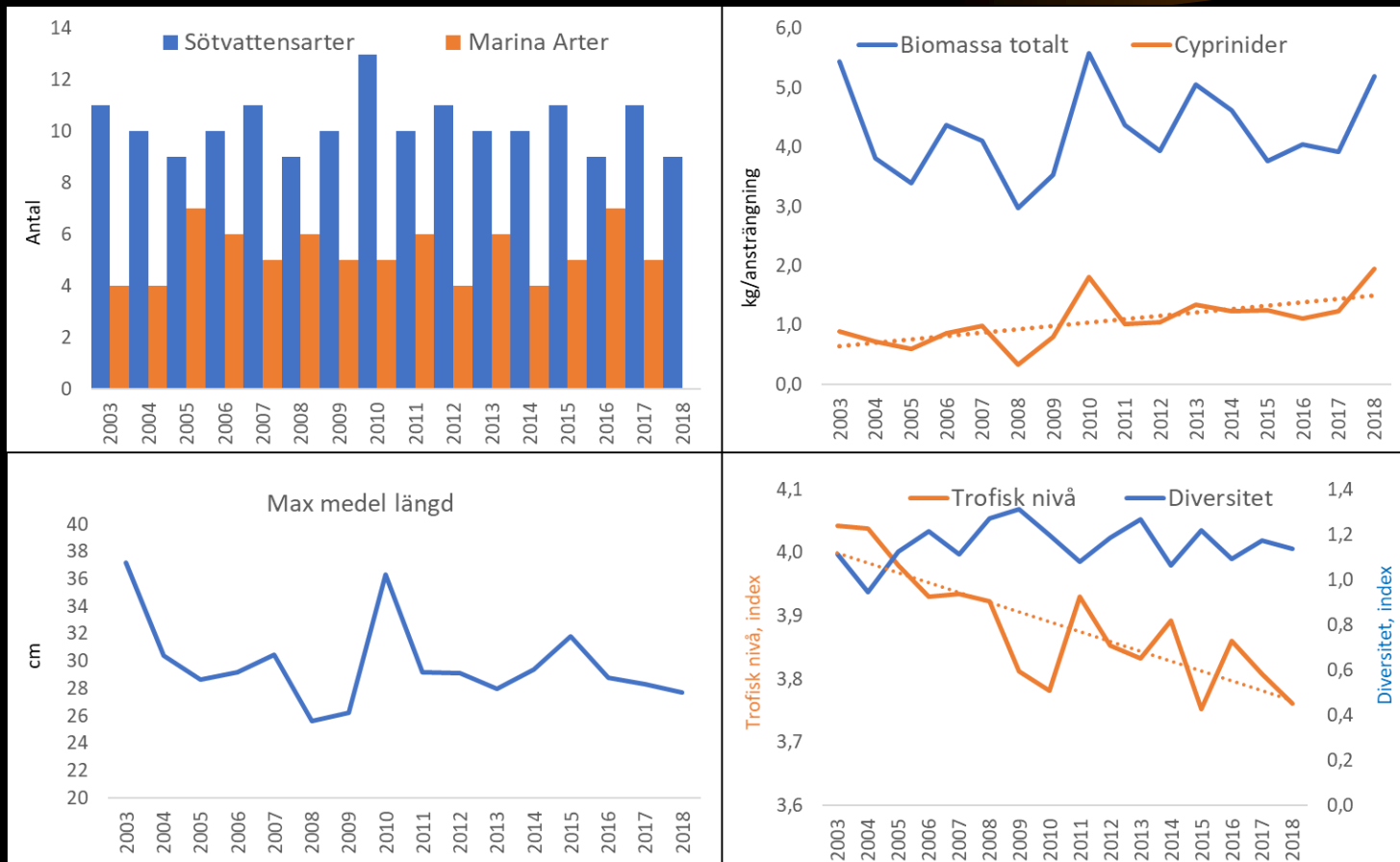
- Totalt fångas 1400 – 4100 fiskar fördelade på 14 – 18 arter per år.
- Fångsterna domineras av sötvattensarter, främst abborre. Löja, sarv och gers är också talrika. Mört och gös fångas i viss mån. Strömming är den vanligaste marina arten. Även vassbuk och flundra påträffas regelbundet. Vandringsarten nors är också vanlig.
- Mört påträffas endast fåtaligt. Anledningen är att dess rom inte utvecklas i salthalter över 3,5 PSU. Salthalten vid Åland är 5,5 – 6,0 PSU, vilket gör att mörten måste ha områden med avrinning av sötvatten för att kunna föröka sig i. I skärgården är dylika områden sällsynta.
- Sarv är vanlig. Sarvens rom klarar bättre de höga salthalterna jämfört med mört och genom att konkurrensen med mört är svag kan den etablera starka bestånd.
- Karpfisk obestämd är en individ som ser ut som en korsning mellan troligen sarv och någon annan art av mörtfisk.

| Kumlinge                    | Antal       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                             | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        |
| <b>Sötvattensarter</b>      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Abborre                     | 1442        | 997         | 763         | 1390        | 1635        | 915         | 830         | 1417        | 2134        | 1274        | 1468        | 1941        | 1196        | 1031        | 2951        | 1928        |
| Björkna                     |             | 4           |             | 2           | 1           |             | 3           | 3           | 5           | 1           | 4           | 2           | 4           | 3           | 5           | 2           |
| Braxen                      | 1           |             |             |             |             |             |             | 1           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Gers                        | 19          | 21          | 17          | 26          | 33          | 40          | 54          | 70          | 64          | 34          | 50          | 96          | 70          | 53          | 41          | 34          |
| Gädda                       | 1           |             |             |             | 1           |             |             | 1           | 1           | 1           |             |             | 1           |             |             |             |
| Gös                         | 83          | 19          | 3           | 8           | 11          | 3           | 4           | 5           |             | 42          | 10          | 6           | 7           |             | 1           |             |
| Id                          | 1           | 2           | 2           | 3           | 3           | 2           | 1           | 1           | 4           | 1           | 5           | 3           |             | 3           | 4           | 6           |
| Karpfisk obestämd           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1           |             |
| Löja                        | 126         | 27          | 235         | 154         | 151         | 96          | 132         | 253         | 58          | 114         | 182         | 156         | 198         | 74          | 168         | 137         |
| Mört                        | 22          | 14          | 5           | 16          | 4           | 2           | 5           | 5           | 13          | 10          | 9           | 7           | 20          | 14          | 7           | 10          |
| Ruda                        |             |             |             |             |             |             |             | 1           |             |             |             |             | 2           |             |             |             |
| Sarv                        | 122         | 122         | 88          | 144         | 171         | 69          | 146         | 335         | 180         | 196         | 265         | 230         | 221         | 176         | 171         | 270         |
| <b>Marina arter</b>         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Flundra                     | 22          | 13          | 13          | 10          | 9           | 4           | 18          | 16          | 7           | 5           | 13          | 3           | 8           | 3           | 6           | 4           |
| Hornsimp                    |             | 1           | 1           |             | 1           |             | 2           |             |             |             | 1           |             | 1           | 1           |             |             |
| Mindre havsnål              |             |             | 1           | 1           |             |             |             |             | 3           |             |             |             |             |             |             |             |
| Piggvar                     |             |             |             | 3           |             |             |             | 1           | 2           |             |             |             |             |             | 1           | 1           |
| Storspigg                   |             |             |             |             |             | 1           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Strömming                   | 54          | 97          | 250         | 130         | 430         | 729         | 513         | 545         | 197         | 249         | 471         | 292         | 248         | 408         | 531         | 706         |
| Svart smörbult              |             |             | 4           | 2           | 2           | 5           | 9           | 5           | 2           | 6           | 3           |             |             | 3           | 4           | 5           |
| Tånglake                    |             |             | 1           |             |             | 4           |             |             |             |             | 4           | 1           | 1           | 1           |             | 1           |
| Tångsnälla                  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1           | 1           |
| Vassbuk                     | 3           | 69          | 15          | 318         | 86          | 240         | 87          | 24          | 150         | 82          | 101         | 7           | 64          | 17          | 56          | 55          |
| <b>Vandringsarter</b>       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Nors                        | 1           | 10          | 44          | 69          | 68          | 170         | 132         | 190         | 60          | 56          | 92          | 60          | 52          | 25          | 175         | 112         |
| Sik                         | 9           | 6           | 16          | 17          | 3           | 11          | 18          | 9           | 20          | 13          | 22          | 11          | 19          | 8           | 8           | 5           |
| Ål                          | 1           |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>Ansträngning (antal)</b> | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   | <b>45</b>   |
| <b>Antal arter</b>          | <b>15</b>   | <b>14</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>15</b>   | <b>15</b>   | <b>18</b>   | <b>16</b>   | <b>15</b>   | <b>16</b>   | <b>14</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   |
| <b>Antal individer</b>      | <b>1907</b> | <b>1402</b> | <b>1458</b> | <b>2293</b> | <b>2609</b> | <b>2291</b> | <b>1954</b> | <b>2882</b> | <b>2900</b> | <b>2084</b> | <b>2700</b> | <b>2815</b> | <b>2112</b> | <b>1821</b> | <b>4130</b> | <b>3277</b> |

# Indikatorer Nordic-nät

## Indikatorer på samhällsnivå

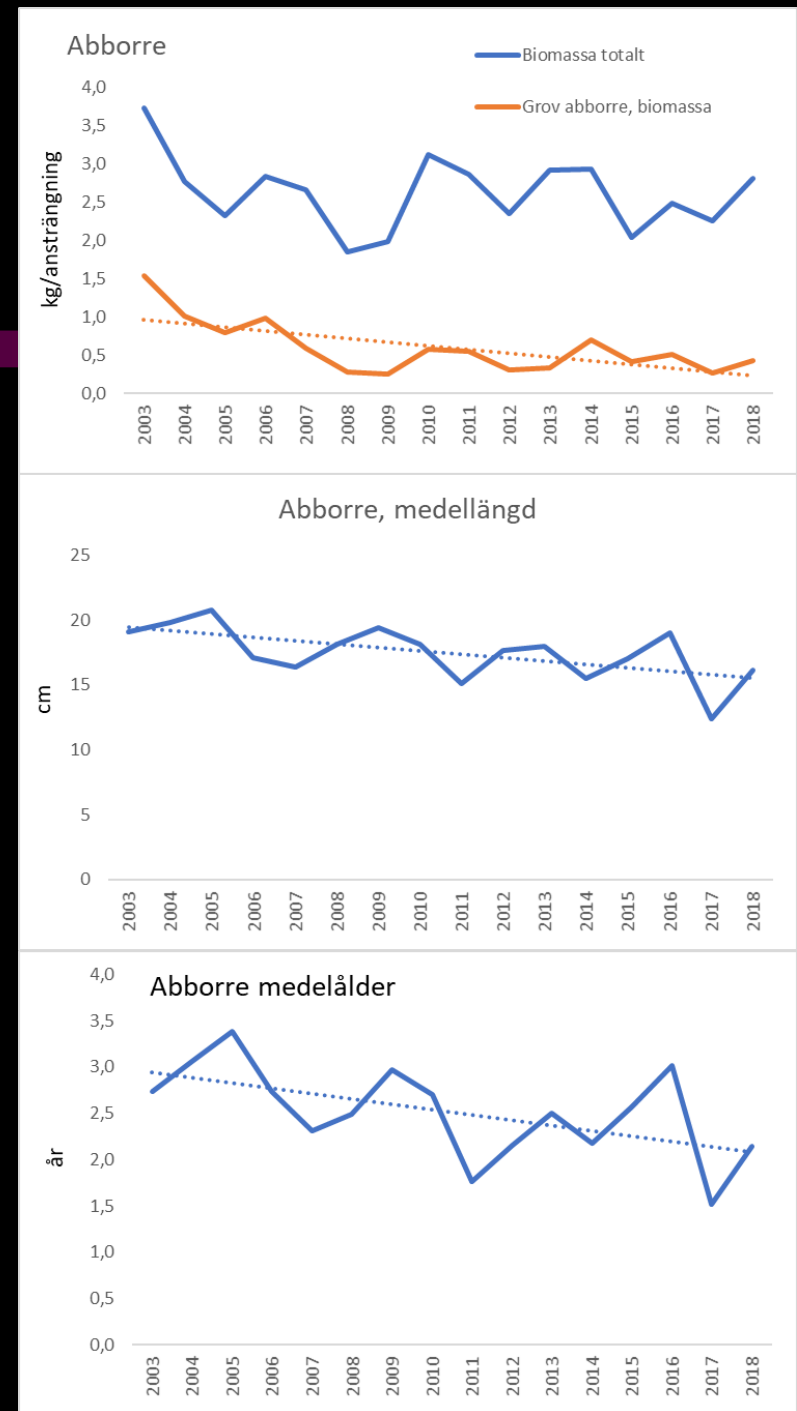
- **Antalet arter.** Antalet påträffade sötvattensarter är 9 – 13 per år. Antalet påträffade marina arter är 4 – 7 per år. Antalet arter har inte förändrats över tid.
- **Fisksamhällets biomassa (vikt)** per station har inte förändrats över tid. Däremot uppvisar vikten hos cypriniderna (mörtfiskar) en statistiskt säkerställd svag ökning och det beror främst på en signifikant ökning av sarv.
- **Fisk samhällets max medellängd** har inte förändrats över tid.
- **Diversitet och trofisk nivå.** Fisksamhällets trofiska nivå har minskat över tid. Orsaken är främst minskade fångster av grov abborre. Diversiteten eller mångformigheten är stabil över tid.



# Indikatorer Nordic-nät

## Indikatorer för nyckelarten abborre

- **Biomassan (vikt) per station.** För hela abborrpopulationen har vikten inte förändrats över tid. Fångsterna av grov abborre uppvisar en statistiskt säkerställd minskande trend (se streckad linje). Orsaken till minskningen är troligen inte ökat fisketryck, utan flera svaga årsklasser sedan år 2007 (se två följande sidor).
- **Medellängd och medelålder.** Både medellängd och medelålder uppvisar signifikanta minskande trender (se streckade linjer). Trenden var svag fram till 2016, men de stora fångsterna av ung abborre 2017 ledde till att båda parametrarna blev signifikant minskande under perioden 2003 – 2017. Som 2-åriga år 2018 varden här årsklassen också talrik. Trenderna var fortfarande signifikanta för perioden 2003 - 2018. De minskande trenderna kan ändras till ingen trend under de kommande årens provfiske genom att den stora årsklassen 2016 blir äldre och större.



# Årsklasstyrka

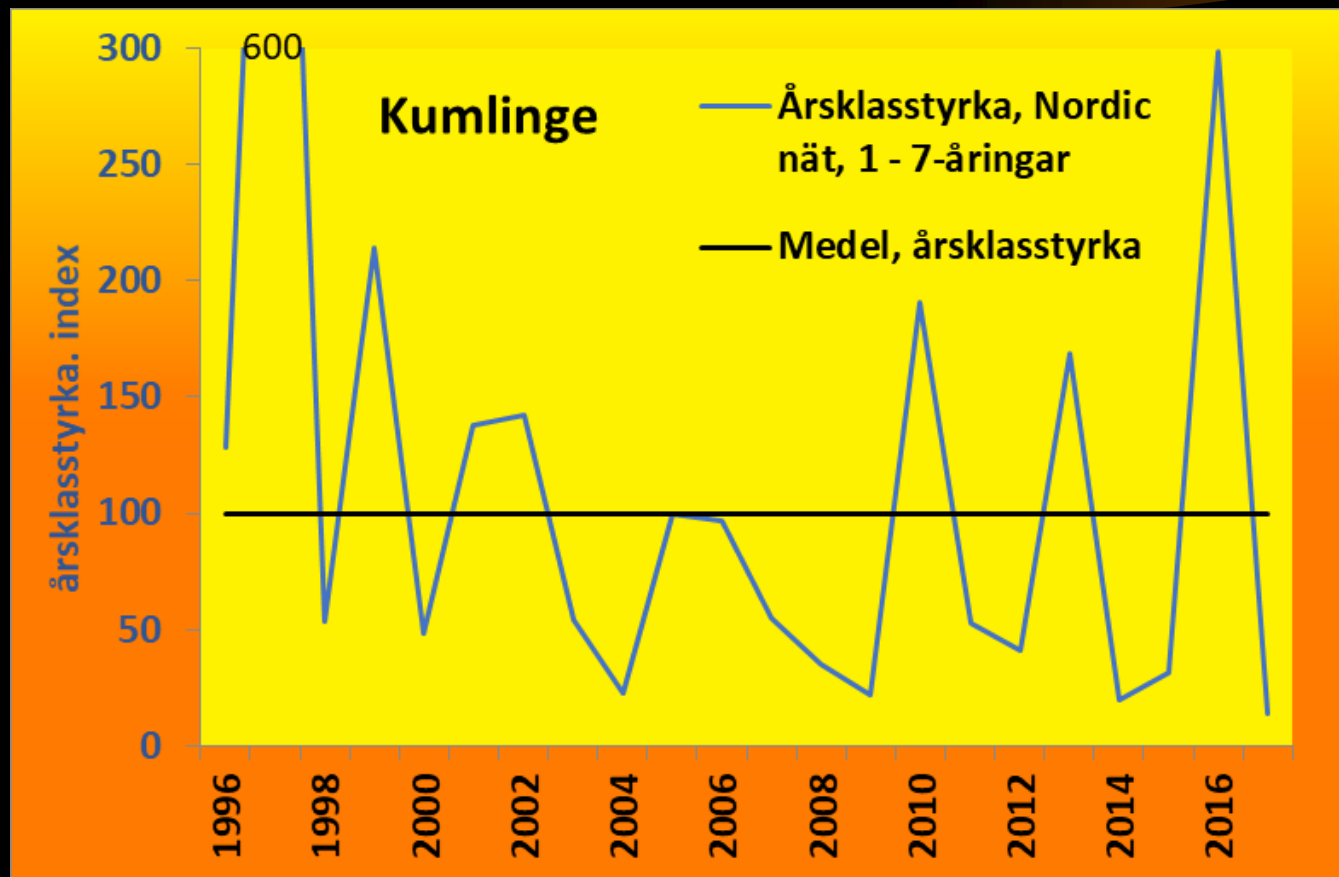
- Årsklasstyrkan är den viktigaste faktorn som bestämmer storleken på ett fiskbestånd. Den sätter grunden för hur stort eller litet beståndet blir.
- Andra faktorer som styr storleken på ett fiskbestånd är fisketryck och rovdjur.
- Årsklasstyrkan varierar ofta starkt. Hos abborre och gös är den viktigaste styrande orsaken temperaturen under tillväxtsäsongen. Allmänt sett ger en varm sommar en stor årsklass och vice versa. Lågt vattenstånd eller snabba växlingar av vattenståndet och hårda stormar, som inträffar då rommen är lagd eller håller på att kläckas, kan få till följd att årsklassen blir svag. Lågt vattenstånd kan vara förödande speciellt för arter som leker på mycket grunt vatten eller vandrar in i sötvattensbassänger, t.ex. gädda.
- Årsklasstyrkan kan beräknas på flera sätt. Här används 1 – 7 åringar (se följande sida), vilket innebär att i stort sett hela beståndet ingår. Värdena är normerade mot 100, vilket därmed blir hela periodens medelvärde. Trender kan inte utläsas från denna dataserie.





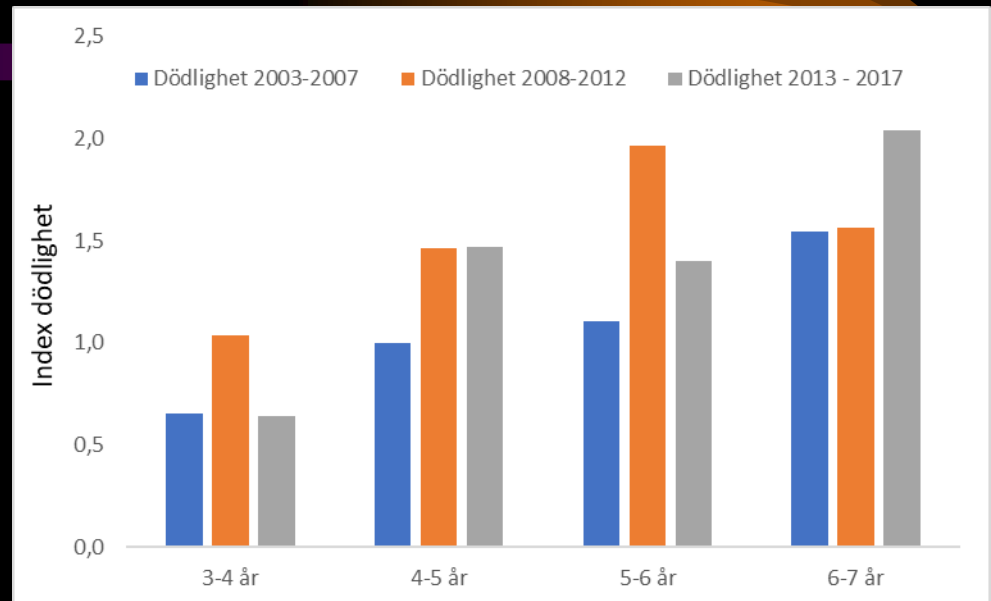
# Årsklasstyrka och prognos för abborre vid Kumlinge

- Årsklasstyrkan varierar starkt mellan åren.
- Under perioden 2007 till 2017 har många årsklasser varit svaga. Endast årsklasserna 2010, 2013 och speciellt 2016 var starka under den här perioden. De många svaga årsklasserna har gett ett svagare abborrbestånd för närvarande, men förhoppningen finns att årsklass 2016 gör att beståndet blir större. Den årsklassen bör ge utslag i fisket efter matfisk år 2020.



# Dödlighet hos abborre

- En hög total dödlighet kan leda till att beståndet minskar. Äldre fisk har högre dödlighet, vilket är helt naturligt.
- Figuren visar att dödligheten var rätt låg för 3 – 4-åringar under perioden 2003 – 2007. De övriga åldrarna uppvisar hög dödlighet.
- Dödligheten är markant högre för alla åldrar under den senare perioden 2008 -2012, utom för den äldsta gruppen 6-7-åringar. Resultatet i den åldersgruppen kan dock vara missvisande då endast ett fåtal individer ingår.
- Under den sista perioden har dödligheten minskat för 3-4- och 5-6-åringar, ökat för 6-7-åringar och legat stabil för 4-5-åringar. Antalet fiskar i de två äldsta åldersgrupperna är litet, vilket innebär att resultatet är osäkert.
- Det är lovande att tecken på minskad dödlighet kan påvisas.
- Det är troligen inte ökat fisketryck från yrkesfisket som är orsaken till den höga dödligheten.
- Det är möjligt att ökat fisketryck från fritids- och sportfiske är en orsak till den höga dödligheten.



- En annan orsak är ökad predation av säl och skarv. Dessa predatorer har ökat starkt och det är sannolikt att de är orsak till en ökad dödlighet hos abborre.
- En tredje orsak kan vara klimatförändringen, vilken kan förändra produktivitet och förändringar i samspelet mellan arterna. Dyliga konsekvenser av klimatförändring är tillsvidare dåligt undersökta.

# Sammanfattning

- Fisksamhället förändras svagt mot ett större bestånd av mörtfisk, främst sarv.
- Fångsterna av grov abborre har minskat över tid och orsaken är troligen ökat fisketryck från fritids- och sportfisket och av rovdjur. Det finns även minskande trender för medellängd och medelålder, vilket för närvarande beror på de stora fångsterna av ung abborre år 2017 och 2018.
- Abborrbeståndets storlek är känsligt för årsklassernas storlek, vilket troligen beror på att andelen lekområden i skärgården är färre än på fasta Åland. Få, starka årsklasser får därför stor betydelse för ett gott bestånd.
- År 2010, 2013 och 2016 är de enda starka årsklasserna sedan 2007, vilket har lett till att abborrbeståndet är litet för närvarande. Årsklassen 2016 är stark och bör ge utslag i större fångster av grov abborre år 2020. Kommande provfisken ger en bättre bild av årsklassens storlek.
- Dödligheten hos abborre är generellt hög. Hög dödlighet finns redan hos 4-5 år gammal abborre. Dödligheten har minskat under den sista fyra årsperioden.
- Orsaken till den höga dödligheten är troligen ökad predation av rovdjur och förändring av produktivitet och samspelet mellan arter till följd av klimatförändring.