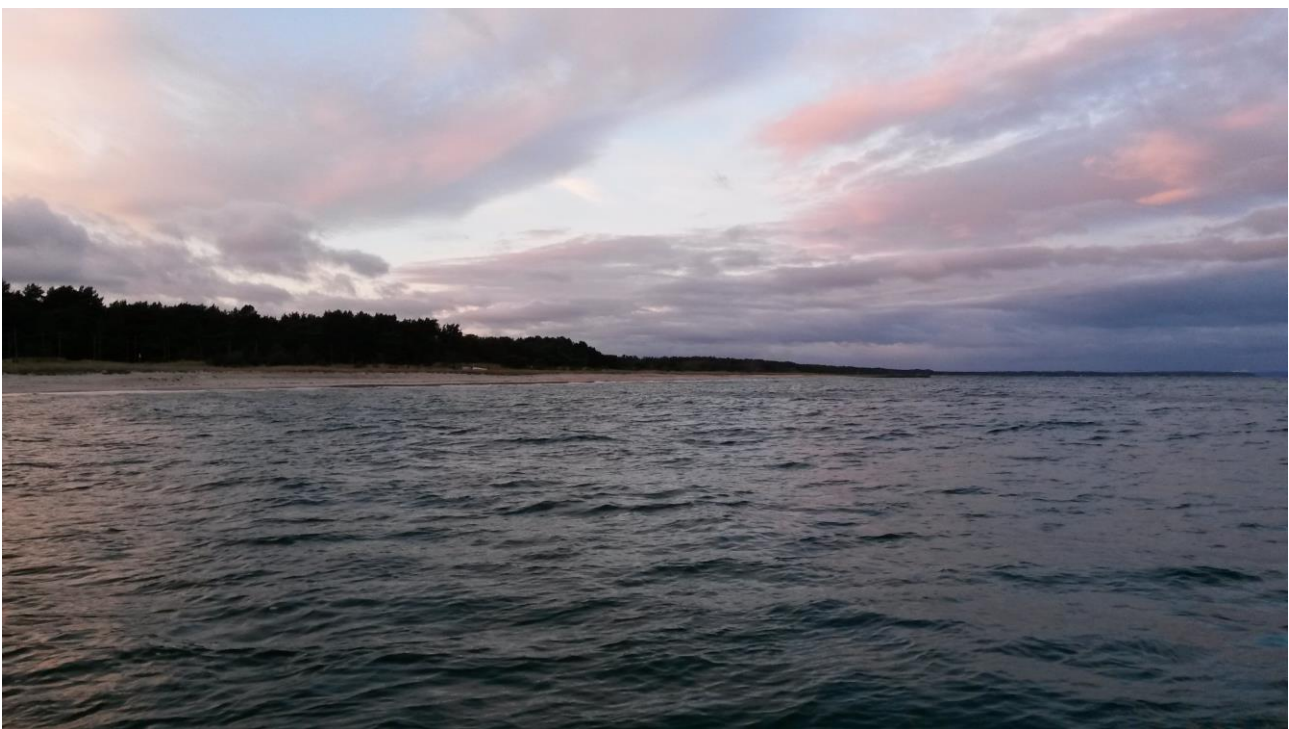


Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2019:5

Västra Hanöbuktens kustvatten - Åhus 2015–2018



Anna Lingman & Jens Olsson

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2019:5

Västra Hanöbuktens kustvatten - Åhus 2015–2018

Författare: Anna Lingman & Jens Olsson

Omslagsfoto: Anna-Li Jonsson

Miljöövervakning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Öregrund 2019

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| INNEHÅLLSFÖRTECKNING | 5 |
| SAMMANFATTNING..... | 1 |
| BAKGRUND | 3 |
| OMRÅDESBESKRIVNING | 4 |
| Provfiskeplats | 4 |
| Områdesskydd och mänsklig påverkan | 4 |
| Rekryteringsmiljöer | 4 |
| Salthalt..... | 4 |
| Karta över provfiskeområdet med provfiskestationer | 5 |
| RESULTAT FRÅN KUSTFISKÖVERVAKNINGEN | 6 |
| Temperatur, salthalt och siktdjup | 6 |
| Fisksamhällets struktur och funktion..... | 7 |
| Artsammansättning | 7 |
| Totalfångst | 8 |
| Diversitet | 9 |
| Stor fisk..... | 10 |
| Mesopredatorer | 11 |
| Rovfisk | 11 |
| Trofisk medelnivå | 12 |
| Kondition, tillväxt och ålder hos skrubbskädda och torsk | 12 |
| Yttre fysiska avvikelser | 16 |
| FAKTA PROVFISKET I VÄSTRA HANÖBUKTEN..... | 18 |
| LÄSTIPS | 19 |

Sammanfattning

- Provfisken i Västra Hanöbuktens kustvatten utanför Åhus har utförts i oktober–november månad under åren 2015–2018. Fiskena har utförts med Nordiska kustöversiktsnät.
- De vanligaste arterna (i antal) i provfiskefångsten var torsk (36 procent), sill (30 procent) och rötsimpa (15 procent).
- Totalfångsten i provfisket har minskat.
- Torsk var den vanligaste rovfisken.
- Totalt har 24 arter fångats i provfisket under de fyra år som det pågått. Artsammansättningen varierar med djup. Torsk dominerar på 10–20 meters djup medan sill och skrubbskädda är talrikast på 0–3 meters djup.
- Temperaturen vid fisket har minskat över tiden. Salthalten har legat på en jämn förväntad nivå på ca 7 promille under alla år. Siktdjupet har varit stort 2015–2017 mellan 6,5 och 8,7 m. År 2018 mättes siktdjupet på en plats representativ för de stationer som fiskades för dagen i stället för vid varje station som tidigare år. Siktdjupet var år 2018 mycket lågt, 1,5 m, beroende på stort utflöde från Helge å och starka vindar.
- Sammantaget visar provfiskefångsterna under 2015–2018 inga övergripande skillnader i fisksamhällets struktur jämfört med tidigare utförda undersökningar i Västra Hanöbukten 2012–2014 eller i andra delar av Södra Östersjöns kustområden under åren 2014–2015.
- Sjukdomsförekomsten har tidigare bedömts som något förhöjd i jämförelse med andra motsvarande kustområden, men 2018 fångades en mindre andel sjuka fiskar än tidigare (0,7 procent). År 2018 var endast tre torskar drabbade av sår eller tumörer.
- Diversiteten i fisksamhället under 2015–2018 liknade den som observerats under tidigare fisken i området, och var likartad eller något lägre än i andra provfisken vid Östersjökusten i andra delar av landet.
- Fångsten av stor fisk (>30 cm) och rovfisk var störst på de djupaste stationerna (10–20 m), vilket beror på att förekomsten av torsk var störst i detta djupintervall. Fångsten av stor fisk 2015 tyder på ett bra år med större fångster och grundare djuputbredning jämfört med både tidigare och senare undersökningar och år. Låga torskfångster bidrog till att fångsterna av rovfisk och stor fisk var låga 2016–2018.
- Mesopredatorer, de fiskar som återfinns mellan rovfiskar och växtätare i näringsväven, utgjorde 20–41 procent (i antal) av den totala fångsten. Den största andelen fångades 2016 då fångsten av rötsimpa var stor.
- Den trofiska medelnivån har varierat mellan 3,6 och 4,0 vilket är jämförbart med andra provfisken längs den svenska kusten utförda under hösten och tidigare provfisken i området.
- Största delen (66 procent) av de skrubbskäddor som fångades 2018 hade låg kondition. Tidigare år (2015–2017) som provfisket genomförts har

andelen skrubbskäddor med låg kondition varit lägre. Konditionen var sämre för hanar än för honor. Medellängden på de fångade skrubbskäddorna har varierat mellan 22–26 cm under åren provfisket pågått. Inga förändringar har skett i längd vid given ålder mellan åren 2015–2018, men dataunderlaget är litet och det är därför svårt att dra några slutsatser. De flesta skrubbskäddor som fångats var ett och två år gamla. Den äldsta skrubbskäddan fångades år 2015 och den var 19 år.

- Konditionsfaktorn för torsk ligger under gränsvärdet för god kondition, men över gränsvärdet för dålig kondition. Det går inte att utläsa några skillnader i kondition mellan kön eller mellan torsk av olika storlek. Av torsken som fångades 2018 hade 9 procent en konditionsfaktor som klassas som låg, att jämföra med 22 procent 2017. Den låga konditionen är inte avvikande jämfört med torsk fångad i andra studier i södra Östersjön. Medellängden hos den fångade torsken i provfisket har legat mellan 34–35 cm. Treåriga torskar har ökat i storlek, medan resterande årsklasser inte uppvisar några förändringar i längd vid given ålder mellan år. Den äldsta torsken i provfisket var 10 år gammal då den fångades år 2015, men de flesta torskar var mellan 1 och 5 år gamla.
- Slutsats: Analyserna i denna rapport visar att det finns viss mellanårsvariation i kustfisksamhällets sammansättning och struktur i Västra Hanöbukts kustområde och att fångsterna varit lägre under 2018 än tidigare år. Tillståndet för fisken på kusten i Västra Hanöbukten tycks inte avvika nämnvärt från andra liknande kustområden i södra Östersjön, men jämförelsedata från längre bak i tiden än 2010-talet saknas. Ytterligare jämförelser med andra kustområden behövs därför för att belägga om fångsterna i Hanöbukten är lokalt avvikande eller om de speglar ett generellt tillstånd längs våra kuster idag.

Bakgrund

Under åren 2010 och 2011 kom det rapporter från allmänheten och lokala fiskare om att de inre delarna av Hanöbukten tidvis uppvisat problem med låg förekomst av fisk, sårskador på fisk och dålig vattenkvalitet. Det bedömdes därför att det fanns ett behov av undersökningar med fokus på sambandet mellan fiskbestånd, fiskhälsa och miljöfarliga ämnen i Hanöbukten, något som inte tidigare täckts av befintlig övervakning i området. Regeringen beslutade därför att genom ett regeringsuppdrag under tre års tid (2015–2017), vidare utreda Hanöbuktens miljöproblem med fokus på att undersöka eventuella samband mellan miljöfarliga ämnen (kända eller ännu inte kända) och fiskhälsa (inklusive sårskador). Havs- och vattenmyndigheten fick i uppdrag att under tre år genomföra ett program för att övervaka miljön i Hanöbukten. Uppdraget utförs av Sveriges lantbruksuniversitet SLU (kustfiskbestånd), Statens Veterinärmedicinska Anstalt SVA (sårskador), Naturhistoriska Riksmuseet (miljögifter) och Göteborgs universitet (fiskhälsa).

Den slutliga rapporten ([Miljön i Hanöbukten 2015–2017 – finns det ett samband mellan tillståndet för fisken, dess hälsa och belastningen av miljöfarliga ämnen?](#)) för hela regeringsuppdraget finns att tillgå på Havs- och vattenmyndighetens hemsida <https://www.havochvatten.se/hanobukten-2015-17>. Provfisket i Västra Hanöbukten genomfördes även 2018 inom ramarna för den nationella miljöövervakningen.

Detta faktablad redogör för resultaten från provfisken i Västra Hanöbukten (utanför Åhus) som utförts under hösten 2015–2018 av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet. Provfisket i Västra Hanöbukten är ett så kallat kallvattensfiske och utförs med Nordiska kustöversiktsnät varje år i oktober eller november då vattentemperaturen sjunkit till ca 12 grader C eller kallare. Provfisket sker på djupstratum 0–3 meter, 3–6 meter, 6–10 meter och 10–20 meter. I rapporten utsluts resultat från enstaka nät som störts av till exempel storm, drivalger, maneter, fågel eller säl. Småväxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet och ingår därför inte i beräkningarna i faktabladet. Storleksgränsen för liten fisk är satt till 12 cm vid fiske med Nordiska kustöversiktsnät. Fisksamhällets tillstånd har utvärderats med hjälp av ett antal indikatorer på samhälls-, populations- och individnivå. Under ”Fakta om provfisken i Västra Hanöbukten” finns mer information om var du kan hitta underlag som mer i detalj beskriver metodik, beräkningsmetoder och urvalskriterier för indikatorer. Här finns också information om hur du kan göra egna uttag ur databasen där data från kustfiskövervakningen finns lagrad. Resultaten från provfiskena 2015–2018 har i den här rapporten jämförts med tidigare provfisken utförda med liknande eller samma metodik; Listerlandet 2012 och 2015, Åhus 2013, Stenshuvud 2014, samt med pågående provfisken som har annan metodik men som utförs under samma tid på året. Längd per ålder för torsk och skrubbskädda jämförs också med data från trålundersökningar gjorda i södra Östersjöns utsjö.

Områdesbeskrivning

Provfiskeplats

Provfisket är utfört i de västra delarna av Hanöbukten och området återfinns i vattenförekomsten Västra Hanöbuktens kustvatten, som ligger i Skåne län och Kristianstad kommun. Kustvattentypen är Skånes kustvatten.

Områdesskydd och mänsklig påverkan

I Västra Hanöbuktens kustvatten mynnar två större vattendrag, Helge å och Skräbeån samt ett antal mindre vattendrag. Flera kommunala reningsverk i Simrishamn, Kivik, Bromölla, och Sölvesborg, samt två industrier (Stora Enso Nymölla och Kiviks musterier) har direktutsläpp vid kustområdet. De miljöproblem som finns i området är övergödning, miljögifter och främmande arter. Det bedrivs även ett småskaligt kustnära yrkesfiske och ett yrkesmässigt utsjöfiske i området. Den ekologiska statusen i kustområdet är klassad som otillfredsställande. Den kemiska statusen uppnår inte god status på grund av att extrapolering från närliggande vattenförekomster tyder på att halterna av kvicksilver och bromerade flamskyddsmedel (polybromerade difenyletrar) överskrider gränsvärdena. Kviksilvret kommer främst från atmosfärisk deposition. I närheten av provfiskeområdet finns flera Natura 2000-områden.

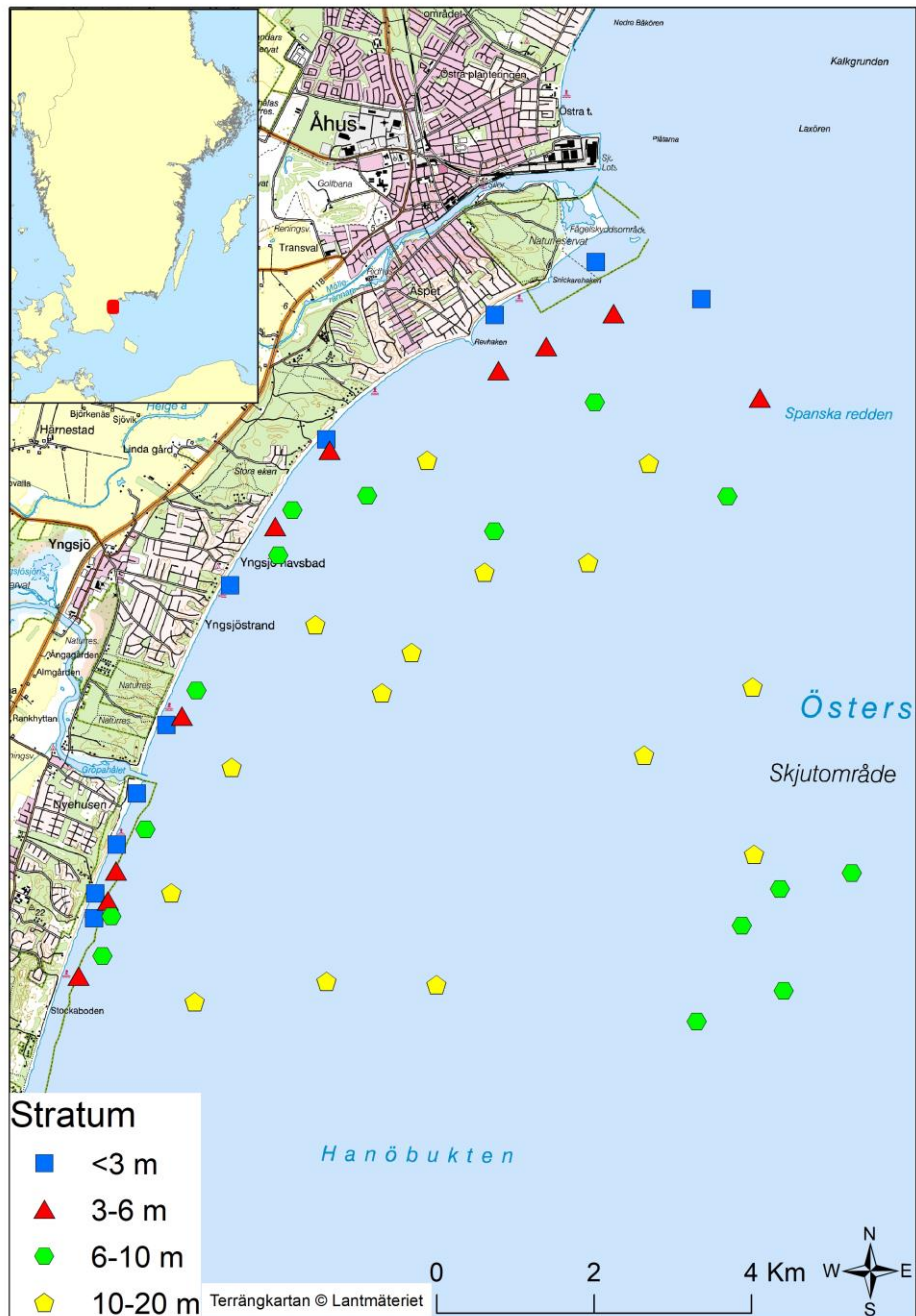
Rekryteringsmiljöer

Ett flertal inventeringar av lekomyråden för i första hand abborre och gädda har under senare år utförts i regi av Länsstyrelsen i Blekinge. Skräbeån är känd som ett viktigt lekomyråde för sik. Den inre delen av Hanöbukten utgör ett viktigt uppväxtområde och födosöksområde för torsk och plattfisk.

Salthalt

Salthalten i ytvattnet i området varierar normalt mellan 7 och 8 psu.

Karta över provfiskeområdet med provfiskestationer



Resultat från kustfiskövervakningen

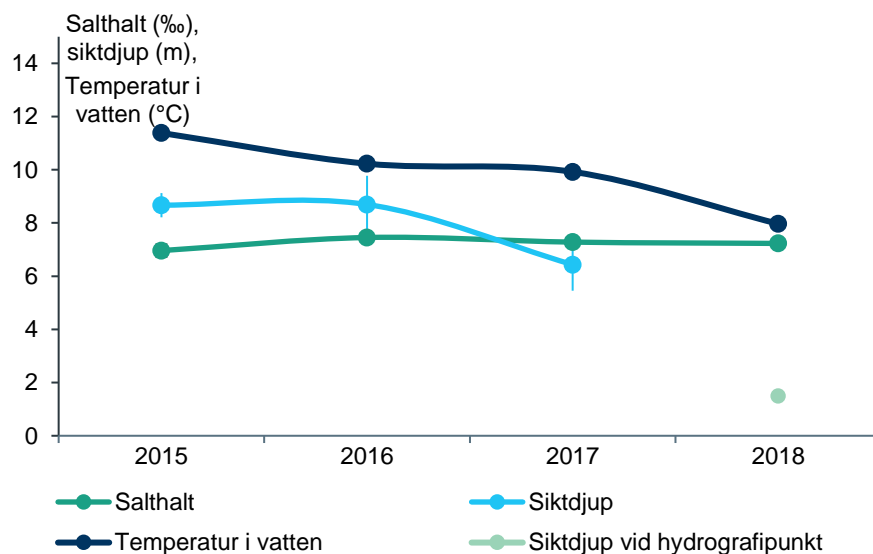
Temperatur, salthalt och siktdjup

Vattentemperatur, siktdjup och salthalt i ett kustområde varierar naturligt mellan år och kan påverka artsammansättningen i provfisket.

Medeltemperaturen under provfisket har varierat mellan 8 och 12 grader C under de fyra undersökta åren, med de kallaste temperaturerna under 2018 (figur 1). Medelsalthalten vid botten har legat runt ca 7 promille under åren, med det högsta värdet på 7,5 år 2016 (figur 1). Variationen i salthalt beror främst på avståndet till och flödet från Helge å.

Siktdjupet har mätts vid varje fiskad station, utom för 2018 då siktdjupet togs på en punkt som var central för den dagens fiskade stationer. Siktdjupet under 2015–2017 var stort, och varierade mellan 6,5 och 8,7 m. På grund av västliga vindar år 2018 och stort flöde från Helge å som för med sig mycket humusrikt, brunt vatten så var siktdjupet bara 1,5 m samtliga provfiskade dagar.

Värden för salthalt och temperatur uppvisar förväntade värden.



Figur 1. Temperatur, siktdjup och salthalt (medelvärden) under provfisket. Temperatur och salthalt mäts i bottenvattnet vid varje station vid läggning av redskapen. Siktdjupet har tagits vid varje station vid läggning av redskapen, utom för 2018 då siktdjupet togs vid en för dagen central hydrografipunkt. Vertikala linjer anger 95 procent konfidensintervall.

Fisksamhällets struktur och funktion

Artsammansättning

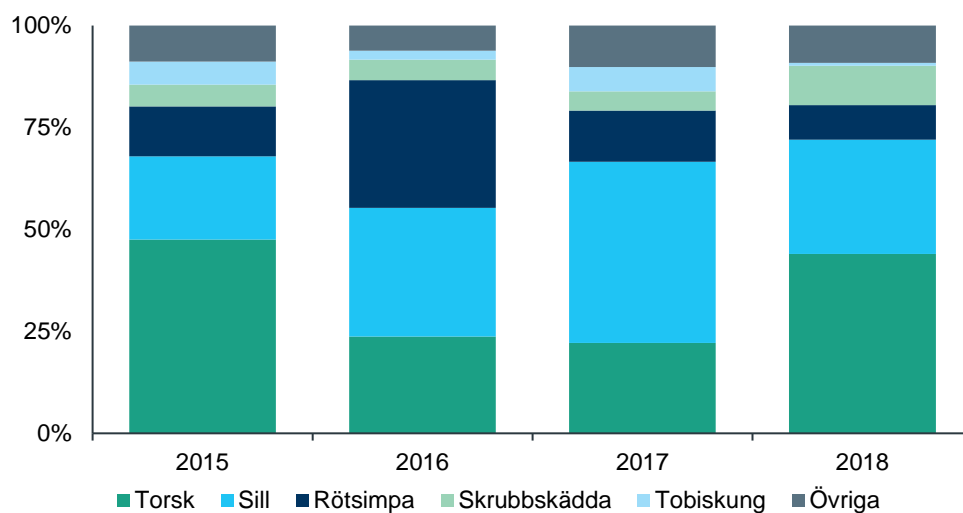
Sammantaget för de fyra undersökta åren har totalt 24 arter fångats i provfiskeområdet Västra Hanöbukten, Åhus. Den vanligaste arten i fångsten (i antal) var torsk (36 procent), följd av sill (30 procent) och rötsimpa (15 procent) (figur 2). Därefter följde skrubbskädda¹ och tobiskung. Av de 24 arterna var samtliga individer av löja (*Alburnus alburnus*), större ringbuk (*Liparis liparis*) och tångspigg (*Spinachia spinachia*) mindre än 12 cm, och därför ingår de inte i de indikatorbaserade analyserna. Totalt ingick därmed 21 arter i de indikatorbaserade analyserna (tabell 1).

Artsammansättningen vid provfisket i Åhus varierade med djupet (figur 3). Torsk var mest förekommande på 10–20 m djup och förekomsten minskar sedan med minskat djup. Sillen och skrubbskäddan uppvisar det motsatta, med störst fångster på 0–3 meters djup. Rötsimpan fångades mest frekvent på 0–6 meters djup. Fångsten av skrubbskädda var jämnt fördelad mellan djupintervallen.

Artantalet var högst på de grundaste stationerna (18 arter), och minskade sedan med ökat djup (15 i 3–6 m, 12 i 6–10 m och 7 arter i 10–20 m).

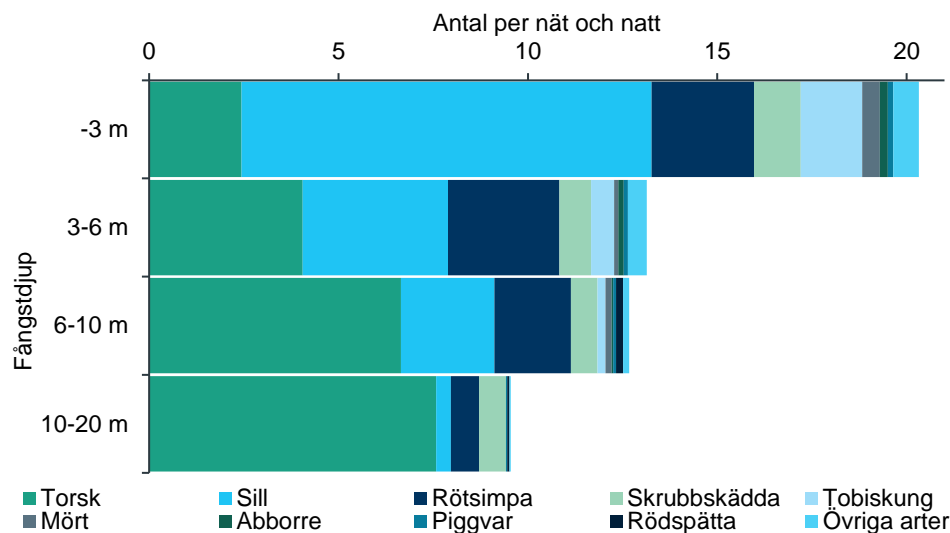
Flera av arterna vid provfisket i Åhus förekom endast i enstaka exemplar.

Vitling och torsk finns med på ArtDatabankens rödlista 2015 över hotade arter i kategorin sårbar och vimma under kategorin nära hotad. Antalet arter i fångsten avviker inte från vad som noterats i tidigare undersökningar i området.



Figur 2. Procentuell andel av den totala fångsten (antal per nät och natt) vid provfisket under 2015–2018 för de fem vanligaste arterna och för en sammanslagning av övriga arter (se tabell 1).

¹ Skrubbskädda förekommer i två delpopulationer, den pelagiskt lekande *Platichthys flesus flesus* och den demersalt lekande *P. flesus solem dali*. I Hanöbukten dominerar *P. flesus flesus*. Se lästips.

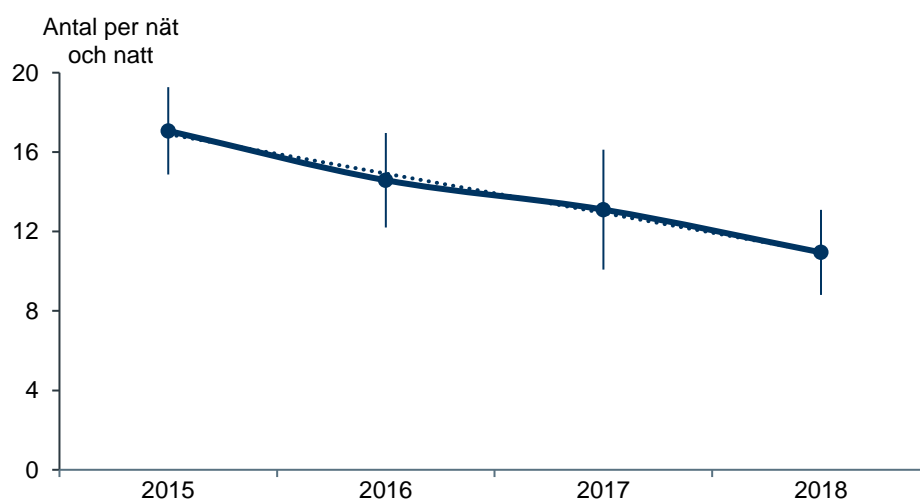


Figur 3. Förekomst av de 9 mest förekommande arterna samt övriga arter vid de fyra olika djupintervallen (1–3 m, 3–6 m, 6–10 m, 10–20 m) i Västra Hanöbukten provfiskeområde. Figuren presenterar medeltal över åren 2015–2018, baserat på antal fiskar per nät och natt.

Totalfångst

Den totala förekomsten av fisk ger ett mått på fisksamhällets storlek. Totalfångsten påverkas till exempel av födotillgång, klimat, säsongstemperatur och dödlighet från fiske och naturlig predation.

Totalfångsten i provfisket i Västra Hanöbukten minskade under de fyra år som undersökningarna pågått med fångster på 17, 15, 13 och 11 fiskar per nät och natt för åren 2015–2018 (tabell 1, figur 4). Den lägre vattentemperaturen vid provfisket under senare år kan sannolikt delvis förklara den lägre totalfångsten eftersom fisk rör sig mindre i kallt vatten och då har mindre risk att fångas i fiskeredskap. Totalfångsten låg på en liknande nivå som i provfisken utförda inom forskningsprojektet Inspire i andra områden i Södra Östersjön, och tidigare fisken i Västra Hanöbukten.



Figur 4. Fångst, antal per nät och natt, av alla arter. Vertikala linjer anger 95 procent konfidensintervall. Streckad linje anger statistisk säkerställd trend över tid.

Tabell 1. Lista över arter som förekommit i provfisket i Åhus. "Medelfångst" anger medelfångsten av arten för samtliga år. 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. Även löja, större ringbuk och tångspigg har fångats i provfisket, men dessa har exkluderats eftersom fiskarna varit mindre än 12 cm. Medelfångst är baserad på antal per nät och natt. "Status" beskriver klassningen i ArtDatabankens rödlista 2015. "Trend" anger om förändringen är statistiskt säkerställd ($p < 0,05$).

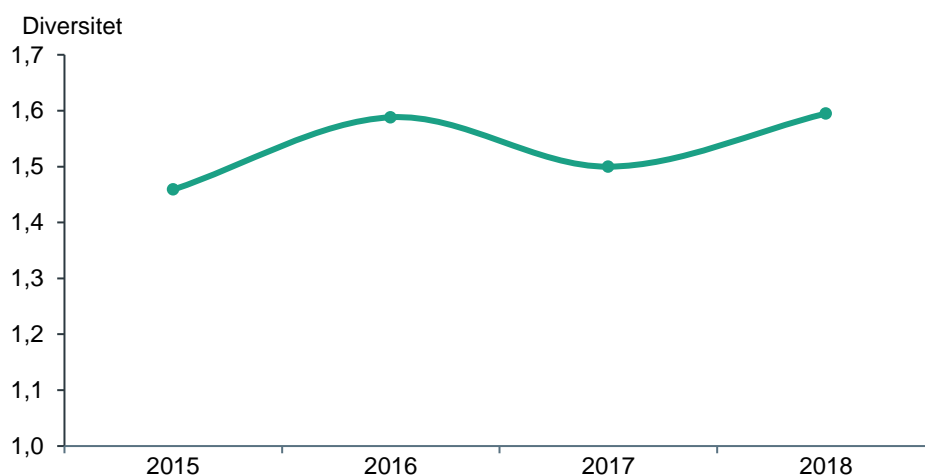
| Art | Medelfångst | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Status | Trend |
|--|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------|
| Mört <i>Rutilus rutilus</i> | 0,10 | | | | | | |
| Rödspätta <i>Pleuronectes platessa</i> | 0,01 | | | | | | |
| Vitling <i>Merlangius merlangus</i> | 0,01 | | | | | sårbar | |
| Gös <i>Sander lucioperca</i> | 0,19 | | | | | | |
| Oxsimpa <i>Taurulus bubalis</i> | 0,06 | | | | | | |
| Skrubbskädda <i>Platichthys flesus</i> | 0,86 | | | | | | |
| Tobis (kust-/havs-) <i>Ammodytes sp.</i> | 0,06 | | | | | | |
| Öring <i>Salmo trutta</i> | 5,21 | | | | | | |
| Vimma <i>Vimba vimba</i> | 2,14 | | | | | nära hotad | |
| Gråsej <i>Pollachius virens</i> | 0,03 | | | | | | |
| Björkna <i>Abramis bjoerkna</i> | 0,60 | | | | | | |
| Braxen <i>Abramis brama</i> | 0,04 | | | | | | |
| Tånglake <i>Zoarces viviparus</i> | 0,01 | | | | | | |
| Abborre <i>Perca fluviatilis</i> | 0,09 | | | | | | |
| Kusttobis <i>Ammodytes tobianus</i> | 4,33 | | | | | | |
| Skarpsill <i>Sprattus sprattus</i> | 0,01 | | | | | | |
| Sill <i>Clupea harengus</i> | 0,02 | | | | | | |
| Piggvar <i>Scophthalmus maximus</i> | 0,07 | | | | | | |
| Tobiskung <i>Hyperoplus lanceolatus</i> | 0,01 | | | | | | |
| Torsk <i>Gadus morhua</i> | 0,06 | | | | | sårbar | |
| Rötsimpa <i>Myoxocephalus scorpius</i> | 0,01 | | | | | | |
| Totalfångst | 13,93 | 17,1 | 14,6 | 13,1 | 10,9 | | + |
| Antal arter | 21,00 | 13 | 10 | 16 | 15 | | |

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 områden där fördelningen i förekomst är jämn mellan arter. I områden med ett fåtal arter eller med en stark dominans av enstaka arter är indexet lågt.

Diversiteten i provfiskena i Västra Hanöbukten har varierat mellan 1,5 och 1,6 (figur 5). Dessa värden är mycket lika de värden som observerades vid de tidigare provfiskena i området. För jämförelse med andra delar av den svenska Östersjökusten kan två långa tidsserier användas som referens. Ett höstprovfiske i Muskö, Stockholms län, har diversitetsindexet varierat mellan

0,9 och 1,8 under tidsperioden 1992–2017. I ett annat provfiske under hösten i Kvädöfjärden, Östergötlands län, har diversitetsindexet i genomsnitt legat på 1,8 och varierat mellan 1,0 och 2,1 under åren 1992–2018. Dessa fisker är utförda med en annan typ av provfiske och är således inte fullt ut jämförbara med provfiskena i Västra Hanöbukten, men indikerar att diversiteten i det provfiskade fiskesamhället i Västra Hanöbukten inte skiljer sig nämnvärt från andra områden.



Figur 5. Diversiteten i provfiskefångsten. Diversiteten är beräknad som Shannon-Wieners diversitetsindex för hela fångsten och har därför inget spridningsmått.

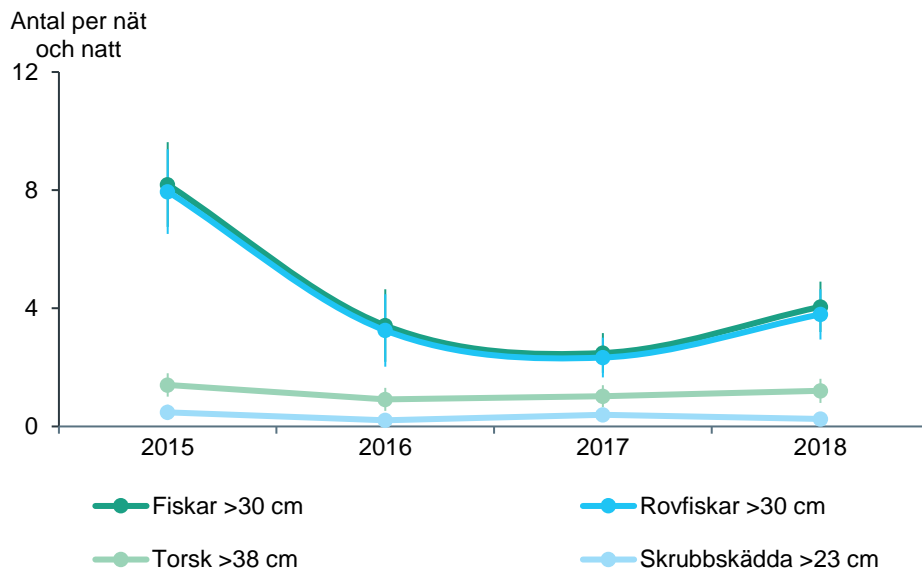
Stor fisk

Stora individer är särskilt viktiga för reproduktion och de utgör ofta en målgrupp för fiske. Ökad förekomst av stora individer kan indikera bättre förutsättningar för tillväxt eller ett lägre fisketryck. I denna rapport räknar vi individer större än 30 cm som stor fisk. För torsk och skrubbskädda sätts i detta faktablad även en storleksgräns vid minimimåttet inom yrkesfisket för landning av respektive art. I Östersjön är minimimåtten för skrubbskädda 23 cm och för torsk 38 cm.

Fångsten av fiskar större än 30 cm dominerades av torsk under provfiskena (95 procent) (figur 5). Detta gör att fångsten av rovfiskar är i det närmaste identisk med den för fiskar över 30 cm, då torsken är en rovfisk. Av den totala torskfångsten 2015–2018 var 86 procent större än 30 cm. Förutom torsk fångades ett fåtal individer större än 30 cm av arterna skrubbskädda, rötsimpa, sill, piggvar, mört, rödspätta, tånglake, vitling, öring, tobiskung och braxen.

Det fångades fler stora fiskar per nät och natt under fisket 2015 (8,2) än under senare års provfisket och jämfört med undersökningar i andra delar av Hanöbukten. De högsta antalen stora fiskar fångades i de två djupaste djupintervallen och det minsta antalet på 0–3 m djup. Detta beror på att torsk framförallt fångades på större djup. Att fångsten av stor fisk var högre 2015 beror på de stora fångsterna av torsk även på grunda stationer under detta år.

I genomsnitt fångades mellan 0,2 och 0,5 skrubbskäddor >23 cm per nät och natt (figur 5). I genomsnitt fångades mellan 0,9 och 1,4 torskar >38 cm per nät och natt.



Figur 5. Fångst, antal per nät och natt, av stora individer fisk totalt (större än 30 cm), stora rovfiskar totalt (större än 30 cm) och stora skrubbskäddor (större än 23 cm). Vertikala linjer anger 95 procent konfidensintervall.

Mesopredatorer

Mesopredatorer utgör de fiskar som återfinns mellan rovfiskar och växtätare i näringsväven. De konsumerar oftast djurplankton eller bottendjur som i sin tur livnär sig på växtplankton och fastsittande alger. En måttlig förekomst av mesopredatorer kan indikera balans och fungerande trofisk reglering.

De arter i Västra Hanöbukten som räknas till mesopredatorerna är mört, sik, tånglake, skrubbskädda, simpor, braxen och tobisarter.

I provfisket i Västra Hanöbukten var mellan 20 (2018) och 41 procent (2016) av den totala fångsten mesopredatorer (figur 6). År 2016 fångades ca 11 mesopredatorer per nät och natt och 2018 var siffran nere på 4. Av mesopredatorerna dominerar rötsimpan och det är den som ger utslag 2016 då den var mer frekvent i fångsten samtidigt som fångsterna av torsk var lägre detta år (se figur 2).

Rovfisk

Rovfiskar har en viktig funktion i den marina födoväven och är ofta attraktiva arter för fisket. Ökad förekomst av rovfisk kan indikera att det finns lämpliga rekryteringsmiljöer, låg fiskeridödlighet och låg predation från toppkonsumenter som säl och skarv. En låg eller minskande förekomst av rovfisk kan indikera ett högt fisketryck och obalans i näringskedjan.

År 2016 och 2017 fångades endast 3,7 respektive 3,3 rovfiskar per nät och natt (figur 6). De utgör ca 25 procent av provfiskefångsterna dessa år. Att fångsten och andelen av rovfisk är låg 2016 och 2017 speglar de låga

torskfångsterna under dessa år. År 2015 var fångsten mer i paritet med tidigare provfisken i området och låg på 8,9 rovfiskar per nät och natt och utgjorde 52 procent av fångsten detta år. År 2018 fångades 5,1 rovfiskar per nät och natt vilket utgjorde 46 procent av totalfångsten.

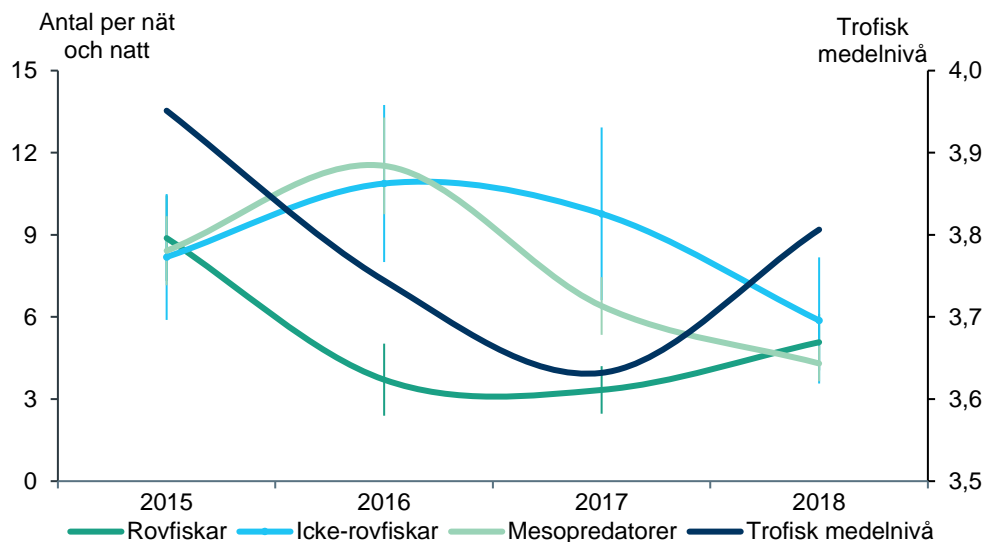
Torsk stod för 95 procent av rovfisken sett till alla år. Övriga arter utgjordes i fallande ordning av piggvar, abborre, vitling, gråsej och gös.

Fångsten av icke rovfiskar uppvisar ett speglat förhållande till rovfiskar med låga nivåer då fångsten rovfisk är hög och tvärtom.

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 nivåer samt andelar i fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten.

Den trofiska medelnivån i provfisket i Västra Hanöbukten har varierat mellan 3,6 och 4,0 (figur 6). Den trofiska medelnivån styrs framför allt av förekomsten av torsk som har ett trofiskt värde på 4,4. Det kan jämföras med provfiskena i Muskö och Kvädöfjärden där den trofiska medelnivån ligger över fyra i båda områdena. Den trofiska medelnivån i tidigare provfisken i Västra Hanöbukten ligger på samma nivå som de utförda mellan 2015–2018.



Figur 6. Fångst, antal per nät och natt, av rovfiskar och icke-rovfiskar, mesopredatorer och trofisk medelnivå. Vertikala linjer anger 95 procent konfidensintervall. Den trofiska medelnivån är ett index och visas på den högra y-axeln. Indexet har inget spridningsmått eftersom det beräknas över hela fångsten.

Kondition, tillväxt och ålder hos skrubbskädda och torsk

Fiskens tillväxt påverkas starkt av förhållandena under tillväxtperioden som vattentemperatur, födotillgång, fiske och naturlig predation.

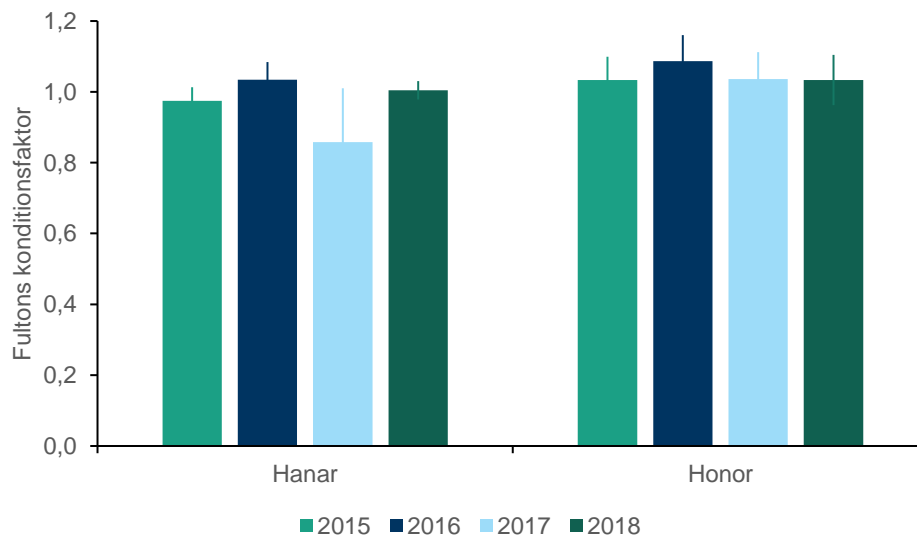
Åldersbestämningen av fisken görs genom att räkna årsringar på otoliter (hörselstenar) från skrubbskädda och torsk från provfisket.

Kondition skrubbskädda

Det finns idag ingen vedertagen gräns för vad som kännetecknar god kondition hos skrubbskädda. Konditionen anges som Fultons konditionsfaktor ($100 \cdot \text{somatisk vikt} / \text{längd}^3$). I den somatiska vikten exkluderas vanligtvis mage och tarm.

I medel låg konditionsfaktorn hos skrubbskäddor i provfisket i Västra Hanöbukten under 2015–2018 på 1,05 respektive 0,97 för honor och hanar (figur 7). Eftersom dessa värden endast baseras på ett fåtal individer är siffrorna osäkra. Värdena för 2017 och 2018 är därtill inte helt jämförbara med tidigare års värden då även levern togs bort vid provtagningen 2017 medan gonaderna togs bort under 2018, något som inte gjorts de tidigare åren. Värdena för 2017 och 2018 är således något lägre än det skulle ha varit. Överlag indikerar resultaten låg kondition hos skrubbskäddan i Västra Hanöbukten.

Tidigare jämförelser av konditionsfaktor mellan skrubbskäddor i provfisket i Västra Hanöbukten och andra områden i Östersjön visar inte på några större skillnader, men är något lägre i Västra Hanöbukten om man bara jämför med andra områden där den utsjölekande skrubbskäddan (*Platichthys flesus flesus*) dominerar. Eftersom konditionsfaktorn för skrubbskädda i provfisket under 2017 och 2018 ligger inom variationen för de tidigare årens värden kan vi sluta oss till att inte heller dessa värden faller ut som helt avvikande, trots skillnaden i hur den somatiska vikten uppmätts.

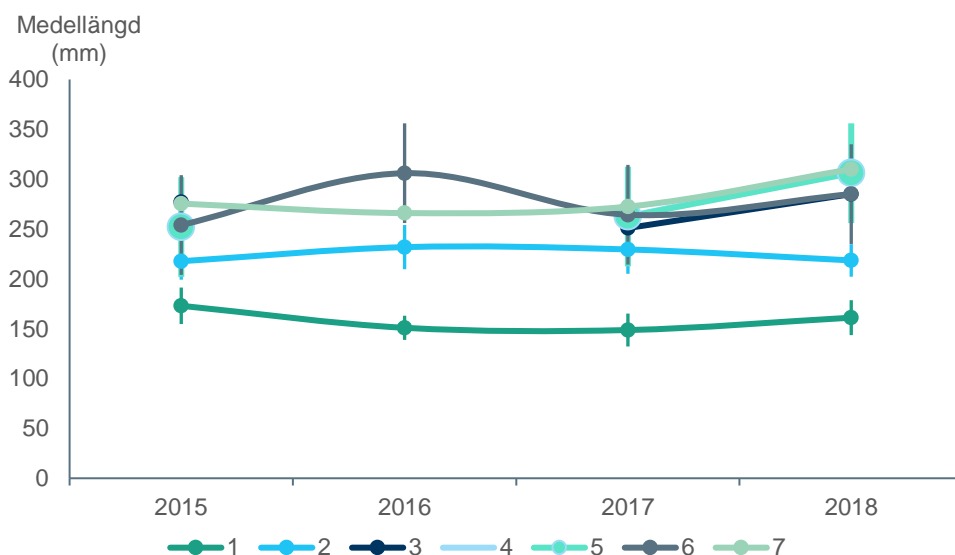


Figur 7 Fultons konditionsindex (2015-2016 beräknat med somatisk vikt exklusive mage och tarmar, 2017 exklusive lever, mage och tarmar, och 2018 exklusive mage, tarmar och gonader) hos hanar och honor av skrubbskädda under provfiskeperioden 2015–2018 i Västra Hanöbukten. Staplarna anger medelkonditionen av alla fångade skrubbskäddor och felstaplarna 95 % konfidensintervall.

Medellängd per ålder hos skrubbskädda

Storleken på skrubbskäddan som fångades i provfiskena under 2015–2018 var mellan 8 och 37 cm. Medellängden varierade mellan 22 och 26 cm under åren.

Skrubbskäddor som var ett år nådde en storlek av ca 15 cm (figur 8). Tvåårig skrubbskädda blev drygt 20 cm lång, medan hos tre–sjuåringarna varierade medellängden mellan 25 och 30 cm. Inga signifikanta säkerställda förändringar har skett av längden vid en viss ålder under de år som provfisket pågått (figur 8). Data för ett- och tvååringar baseras på 43 respektive 35 fiskar, medan bara enstaka fiskar har fångats av de äldre fiskarna. Den äldsta skrubbskäddan fångades år 2015 och var 34 cm lång och 19 år gammal. I jämförelse med skrubbskädda fångad i trålundersökningar i södra Östersjöns utsjö, är fiskarna från provfisket i Västra Hanöbukten något mindre vid given ålder.



Figur 8. Medellängd av skrubbskäddor åldrar 1–7 år från Västra Hanöbukten åren 2015–2018. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

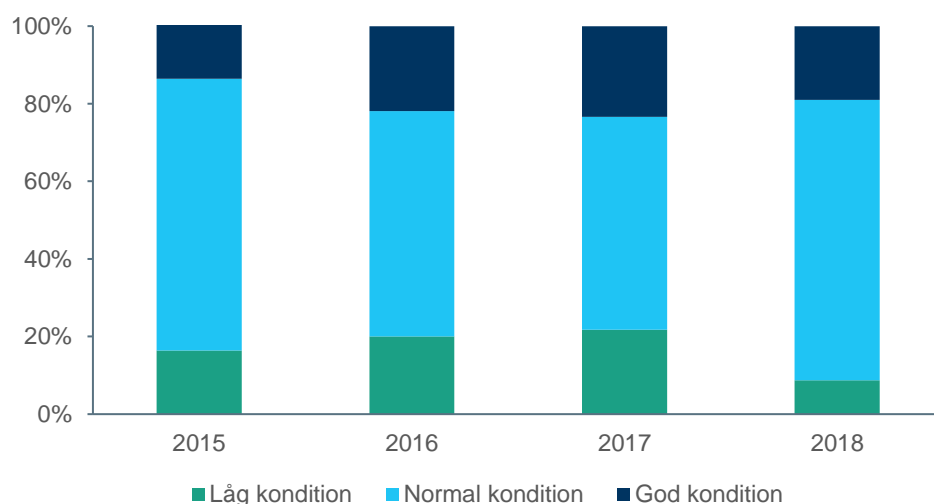
Kondition torsk

Under provfiskeperioden 2015–2018 togs det individprover på 551 torskar i Västra Hanöbukten (tabell 2). Medelvärden för Fultons konditionsfaktor ($100 \cdot \text{totalvikt} / \text{längd}^3$) hos de provtagna torskarna visas i tabell 3. En konditionsfaktor för torsk (baserad på totalvikt) lägre än 0,8 anses vara låg, och högre än 1,0 hög. Under provfisket i Västra Hanöbukten varierade konditionsfaktorn runt 0,9 samtliga år, med något högre värden för honor än för hanar (tabell 2). Små honor har något högre konditionsfaktor än stora, men skillnaderna mellan grupperna är inte statistiskt säkerställda.

Tabell 2. Medelvärden för Fultons konditionsfaktor ($100 \cdot \text{totalvikt} / \text{längd}^3$) hos torsk fångad i provfiskeri i Västra Hanöbukten 2015–2018 inklusive 95 % konfidensintervall inom parentes. Längden 38 cm motsvarar minimimåttet för torsk i Östersjön och används här som en gräns mellan liten och stor torsk. Gränsvärdet för god kondition är 1,0.

| År | Antal | Alla torskar | Alla hanar | Alla honor | Hanar <38 cm | Hanar >38 cm | Honor <38 cm | Honor >38 cm |
|------|-------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2015 | 189 | 0,88 | 0,86 | 0,88 | 0,86 | 0,84 | 0,89 | 0,87 |
| | | (±0,01) | (±0,03) | (±0,2) | (±0,03) | (±0,10) | (±0,02) | (±0,03) |
| 2016 | 101 | 0,91 | 0,88 | 0,94 | 0,87 | 0,91 | 0,96 | 0,85 |
| | | (±0,02) | (±0,03) | (±0,3) | (±0,03) | (±0,11) | (±0,04) | (±0,06) |
| 2017 | 124 | 0,90 | 0,89 | 0,90 | 0,89 | 0,88 | 0,91 | 0,89 |
| | | (±0,02) | (±0,04) | (±0,2) | (±0,05) | (±0,08) | (±0,04) | (±0,06) |
| 2018 | 137 | 0,92 | 0,89 | 0,95 | 0,89 | 0,90 | 0,95 | 0,92 |
| | | (±0,02) | (±0,03) | (±0,2) | (±0,04) | (±0,05) | (±0,02) | (±0,05) |

Andelen torsk med låg kondition ($<0,8$) steg från 16 till 22 procent mellan 2015 och 2017, men 2018 hade bara 9 procent av torsken låg kondition (figur 9). Andelen torskar med god kondition ($>1,0$) var lägst 2015 (14 procent) och har sedan varierat runt 20 procent.



Figur 9. Procentuell fördelning av torsk med låg kondition (Fultons konditionsfaktor $<0,8$), normal kondition och hög kondition (Fultons konditionsfaktor $>1,0$) åren 2015–2018 i Åhus.

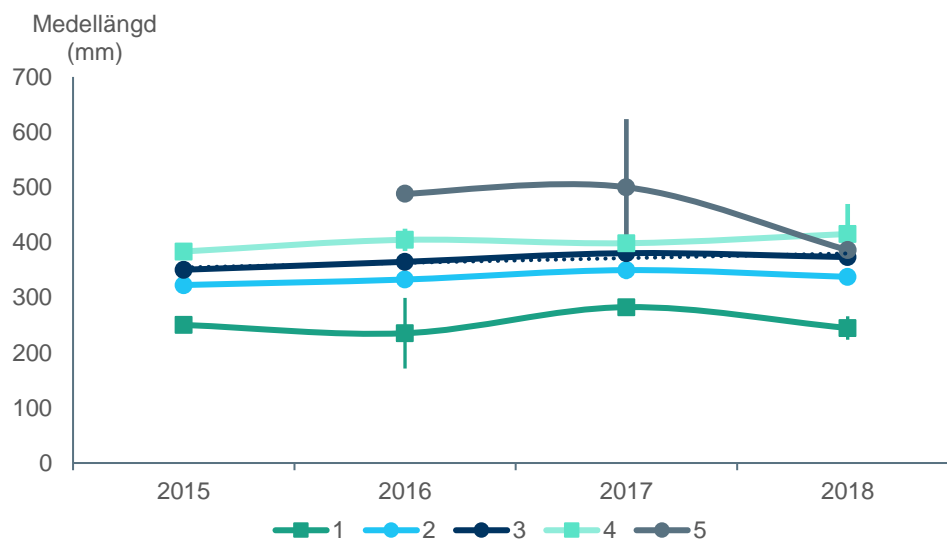
Resultaten från provfiskerna i Västra Hanöbukten antyder en relativt låg kondition hos torsken i området. I en tidigare studie av Eero m.fl. från år 2012 hade 15 procent av torsken (40–60 cm) fångad i Ices subdivision 25 (Bornholmsbassängen, år 1994–2011 (fångad första och andra kvartalet)) konditionsvärden under 0,8. Detta är dock inte unikt för torsken i södra Östersjön. Vid provtagningar i samband med Internationella havsforskningsrådets (Ices) årliga provfisketrålningar i Östersjön (Baltic International Trawl Surveys, Bits) har konditionen hos liten (24–40 cm) och stor (40–60 cm) torsk i Ices subdivisioner 25–32 sjunkit sedan 1990-talet. Under 2010-talet har konditionsindexet under kvartal fyra legat runt 0,90 för liten torsk och runt 0,85 för stor torsk. Även andelen torsk med låg kondition

har varit hög, cirka 25–35 procent hos stor torsk (40–60 cm, fångad i kvartal fyra) i södra Östersjön sedan 2005.

Medellängd per ålder hos torsk

Storleken på torsken som fångades i provfiskena 2015–2018 var mellan 11 och 58 cm. Medellängden varierade mellan 34 och 35 cm under åren.

Medellängden per ålder var för ettårig torsk mellan 23–28 cm och för tvåårig torsk drygt 30 cm. De treåriga torskarna har ökat signifikant i längd över åren och var i medel 35 cm långa 2015 och 37 cm långa 2017. Fyraåringarna var över hela tidsperioden ca 40 cm långa, och femåringarna (sex individer) i genomsnitt 44 cm långa (figur 11). De femåriga torskarnas medellängd var mycket lägre under 2018 jämfört med tidigare års provfisket. Den äldsta torsken i provfisket var tio år gammal då den fångades år 2015. Den var då 43 cm lång. Jämfört med torsk fångad i trålundersökningar (Bits) i södra Östersjöns utsjö, är fiskarna från provfisket i Västra Hanöbukten ungefär lika stora vid given ålder.



Figur 11. Medellängd av torsk åldrar 1–5 år från provfisket i Västra Hanöbukten åren 2015–2018. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Streckad linje anger statistisk säkerställd trend över tid.

Yttre fysiska avvikelser

Frekvensen av yttre fysiska avvikelser för alla fiskar i provfisket i Västra Hanöbukten 2018 var 0,7 procent, vilket var lågt jämfört med mellan 1,7 och 2,3 procent under provfiskena 2015–2017 (tabell 3).

2018 hittades endast tre fiskar med yttre fysiska avvikelser (sjukdomar eller skador); en torsk med hudsymptom och två med yttre tumörer. 2015 och 2017 var hudsåår den vanligaste skadan, 2016 dominerade ögonskador (två på torsk och en på rötsimpa). Förutom att en av två fångade öringar under 2018 hade sår, var det torsk som procentuellt hade mest yttre avvikelser under de fyra provfiskade åren med i genomsnitt 3,9 procent sjuka/skadade fiskar. Även för skrubb-skädda var andelen relativt hög, 3,8 procent sjuka/skadade av det totala antalet fångade fiskar.

Vid tidigare provfisker utförda i Hanöbukten i Listerlandet, Stenshuvud och Åhus (2013) har frekvensen av fiskar med yttre fysiska avvikelser legat mellan 0,6 och 2,9 procent. Tyvärr finns inga andra provfisker i Södra Östersjön att jämföra med, men vid jämförelse med andra kallvattenprovfisker längs den svenska kusten i Egentliga Östersjön utförda av SLU Aqua Kustlaboratoriet (8 olika provfisker som är fiskade mellan 1 och 27 år, med olika typer av redskap, sammanlagt 78 provfisker) finner man att bara fem (varav ett annat i Hanöbukten) av dessa 78 har en frekvens av avvikelser över 1 procent per år. Vid provfisket i Muskö 1992 var dock frekvensen så hög som 9 procent, och av de registrerade fiskarna dominerade skrubbskädda.

Resultaten från provfiskerna i Västra Hanöbukten under 2015–2017 tydde på att frekvensen av fisk med yttre fysiska avvikelser här var något förhöjd. Förklaringen till denna förhöjda frekvens kan möjligen delvis bero på att större fokus lades på kontroll av yttre fysiska avvikelser vid dessa provfisker, men kan även spegla verkliga förhållanden. Under 2018 verkade andelen fiskar med fysiska avvikelser vara jämförbart med andra provfisker längs den svenska ostkusten.

Tabell 3. Andel (procent) sjuka fiskar uppdelat på sjukdom per art och år. Antal sjuka fiskar är satt i relation till fångsten av respektive art. Observera att underlaget för öring är litet och att detta kan ge hög sjukdomsfrekvens baserat på ett fåtal sjuka fiskar.

| År | Sjukdom/symptom | Rötsimpa | Sjill | Skrubbskädda | Torsk | Öring | Totalt (alla arter) |
|-------------|---------------------------|------------|------------|--------------|------------|-------------|---------------------|
| 2018 | Totalt | | | | 1,6 | | 0,7 |
| | Hudsymptom | | | | 0,5 | | 0,2 |
| | Tumör | | | | 1,1 | | 0,5 |
| 2017 | Totalt | | 0,4 | 8,0 | 6,5 | 50,0 | 2,3 |
| | Hudsymptom | | | | 1,6 | | 0,4 |
| | Hudsår | | | 4,0 | 2,4 | 50,0 | 1,0 |
| | Ryggradskrökning - Lordos | | 0,4 | | | | 0,2 |
| | Skelettdefekt | | 1,6 | | 0,8 | | 0,2 |
| | Tumör | | | 4,0 | 0,8 | | 0,4 |
| | Ögonskada | | | | 0,8 | | 0,2 |
| 2016 | Totalt | 0,8 | | | 5,9 | | 1,7 |
| | Blödningar | | | | 2,0 | | 0,5 |
| | Hudsår | | | | 2,0 | | 0,5 |
| | Ögonskada | 0,8 | | | 2,0 | | 0,7 |
| 2015 | Totalt | 1,1 | | 4,7 | 3,1 | | 2,0 |
| | Blödningar | | | | 0,5 | | 0,3 |
| | Hudsår | | | 2,3 | 1,0 | | 0,7 |
| | Skelettdefek | | | | 0,8 | | 0,4 |
| | Tumör | | | | 0,8 | | 0,4 |
| | Ögonlins grumlad | 1,1 | | | | | 0,1 |
| | Ögonskada | | | 2,3 | | | 0,1 |

Fakta provfisket i Västra Hanöbukten

Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

Uppdragsgivare

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930

404 39 Göteborg

Telefon 010-698 60 00

www.havochvatten.se

Beståndsövervakning, provfiske

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för akvatiska resurser

Kustlaboratoriet

742 42 Öregrund

Telefon 010-478 41 12

www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser

Datavårdskap för biologiska data på fisk

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för akvatiska resurser

Kustlaboratoriet

742 42 Öregrund

Telefon 010-478 41 12

www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser

Provtagningar

Programområde: Kust och Hav. Ingår i svensk regional miljöövervakning.

Delprogram: Kustfiskövervakning, referensområde.

Undersökningar: Kustfisk bestånd, samordnad nationell och regional fiskövervakning.

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 <http://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfisken/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/>

Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet

I Västra Hanöbukten har Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten övervakning av mjukbottenfauna, hydrografi och närsalter, makroalger samt miljögifter i biota. Blekingekustens vattenvårdsförbund har övervakning av epibentos. Dessutom utförs kemisk-fysikaliska och mikrobiologiska undersökningar enligt badvattendirektivet vid flera badplatser i området. Mer information finns på VISS - Vatteninformationssystem Sveriges hemsida: www.viss.lst.se

Hur man refererar till faktabladet

Lingman, A & Olsson, J. (2019). Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2019:5. Västra Hanöbuktens kustvatten - Åhus 2015–2018.

Granskare: Noora Mustamäki, SLU, Institutionen för akvatiska resurser.

Hämtning av faktablad och data från datavärden

Detta faktablad kan hämtas från datavärden på adressen:

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

Kustfiskbeståndsdata presenterat i detta faktablad kan hämtas från datavärdens kustdatabas på adressen:

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

Beskrivning av använda indikatorer för kustfiskbestånd

Beskrivning av hur indikatorer valts ut och vad de representerar kan läsas i:

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>

Lästips

- Eero, M., Vinther M., Haslob, H., Huwer, B., Casini, M., Storr-Paulsen, M., Köster, F.W. 2012. Spatial management of marine resources can enhance the recovery of predators and avoid local depletion of forage fish. *Conservation Letters*, 5 (6), s. 486–492.
- Eriksson, B. K., Sieben, K., Eklöf, J., Ljunggren, L., Olsson, J., Casini, M., Bergström, U. 2011. Effects of altered offshore food webs on coastal ecosystems emphasizes the need for cross-ecosystem management. *Ambio*, 40:786-797.
- Erlandsson, J., Östman, Ö., Florin, A-B., Pekcan-Hekim, Z. 2017. Spatial structure of body size of European flounder (*Platichthys flesus L.*) in the Baltic Sea. *Fisheries Research*, 189: 1-9.
- Havs- och vattenmyndighetens rapport. 2016. Miljöövervakning i Hanöbukten – finns det ett samband mellan tillståndet för fisken, dess hälsa och belastningen av miljöfarliga ämnen? Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:17.
<https://www.havochvatten.se/download/18.44ebc86154b1fe664ae6007/1464032652852/rapport-2016-17-miljoovervakning-hanobukten.pdf>
- Ices. 2016. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), 12-19 April 2016, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2016/ACOM:11. 594 pp.
- ICES. 2018. Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), 6–13 April 2018, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. 748 pp
- Jonsson, A-L, Lingman, A., Olsson, J. 2015. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2016:2. Hanöbukten 2015.
- Jonsson, A.-L., 2014. Morfometrisk och konditionsmässig variation hos *Platichthys flesus* i Östersjön. s.l.:Göteborgs universitet. Institutionen för Biologi och Miljövetenskap.

- Lingman, A. 2012. Provfiske med nät och ryssjor i Hanöbukten hösten 2012. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Marteinsdottir G., Begg G.A. 2002 Essential relationships incorporating the influence of age, size and condition on variables required for estimation of reproductive potential in Atlantic cod *Gadus morhua*. Marine Ecology Progress Series, Volym 235, s. 235–256.
- Momigliano P., Denys G. P. J, Jokinen H., Merilä J. 2018. *Platichthys solemdali* sp. nov. (Actinopterygii, Pleuronectiformes): A New Flounder Species From the Baltic Sea. Frontiers of Marine Sciences. doi.org/10.3389/fmars.2018.00225
- Nissling, A., Widbom, B., Florin, A-B., Gydemo, R., 2014. Utveckling av ett hållbart gotländskt flundrefiske – resursnyttjande och förvaltning, Elektronisk resurs, Hämtad 2016-03-30 från: <http://husbehovsfiskarna.se/hbf/wp-content/uploads/2014/03/FOG-FLUNDRA-RAPPORT.pdf>
- Nissling, A., Thorsen, A., da Silva, F. F.G. 2015. Fecundity regulation in relation to habitat utilisation of two sympatric flounder (*Platichthys flesus*) populations in the brackish water Baltic Sea. Journal of Sea Research, Volym 95, s. 188–195.
- Palm, S., Söderberg L., 2017. Genetisk ursprungsanalys av skrubbskädda från olika delar av svenska östersjökusten. Rapport från SLU med ID SLU.aqua.2017.5.4-147. 11 s.
- Vitale F., Börjesson, P., Svedäng, H., Casini, M. 2008. The spatial distribution of cod (*Gadus morhua* L.) spawning grounds in the Kattegat, eastern North Sea. Fisheries Research, Volym 90, s. 36–44.
- Östman, Ö., Eklöf, J., Eriksson. B. K., Olsson, J., Moksnes, P. O., Bergström, U. 2016. Meta-analysis reveals top-down processes are as strong as bottom-up effects in North Atlantic coastal food webs. Journal of Applied Ecology. doi: 10.1111/1365-2664.12654.