



# Östersjötorsken

## – väl specialiserad och hårt utnyttjad

*Torsken i Östersjön är den viktigaste arten för det kommersiella fisket och också mycket betydelsefull för fritidsfisket. Den är också en av få större rovfiskar i detta hav och därför mycket viktig för den ekologiska balansen. Torskens problem får därför allvarliga konsekvenser på flera sätt.*

*Goda kunskaper om torskens ekologi är nödvändiga för att förstå sambanden och kunna göra något åt dem. Hoten mot torsken kommer nämligen från flera håll och i denna artikel redovisas läget och vad som krävs för att trygga torskbeståndens framtid.*

TEXT: PER-OLOV LARSSON, FISKERIVERKET

Från en topp i beståndsstorlek och fångst i mitten av 1980-talet, med imponerande 400 000 ton uppfiskade 1984 av det östliga beståndet (figur 12), har försämrade reproduktionsförutsättningar och överfiske decimerat beståndet till en nivå väl under minsta biologiskt acceptabla nivå (MBAL) i början av 1990-talet. Sedan dess har beståndet inte tillåtits återhämta sig, trots enstaka relativt stora årsklasser. Fisket har hela tiden hållits på en för hög nivå.

### Effektiva fiskemetoder

Det kommersiella torskfisket i Östersjön bedrivs nästan uteslutande med garn och trål, för tillfället ungefär 50/50 avseende mängd landad torsk. Torsken är ju också en populär fisk för husbehovs- och sportfiske. Det finns inga beräkningar av omfattningen av sådant fiske vid svenska östersjökusten, men i Kielbukten beräknas sportfiskarnas torskfångst vara i samma storleksordning som yrkesfiskets.

Bottentrålfiske sker året runt på någorlunda släta bottenar mellan ca 30 och 100 meters djup. Fisket sker mest på dagtid, när den stora torsken håller sig vid botten. På senare tid har alltfler båtar skaffat temperatursensorer, som fästs i trållöppningen och kontinuerligt sänder data till båten. Därmed kan man anpassa fiskedjupet till den opti-



mala temperaturen för den vuxna torsken, 6–8 grader.

Under vår och försommar, när torsken samlas för lek i stim en bit ovanför botten ute i djupbassängerna - numera främst i Bornholmsbassängen - bedrivs ett fiske med flyttrål. Torskstimmen lokaliseras med ekolodet varefter trålen sätts och stimmet plockas upp. Detta fiske anses vara alltför effektivt och för att skydda torskleken något har en extra, total, fiskeförbudstid införts inom ett område i centrala Bornholmsbassängen, utöver det ordinarie sommarstoppet (1 juli – 20 augusti, som endast avser riktat torskfiske).

Garnfisket bedrivs med mindre båtar, delvis kustnära, men också relativt långt ut i havet. Varje båt fiskar med 4 - 6 km garn. Den tillåtna maskstorleken fångar inte så små torskisar som trålarna, vilket är positivt för bestånden. Ibland tappas emellertid garn, vilka då kan stå kvar och fiska under lång tid, s.k. spökgarnsfiske. Detta problem minskar nu i takt med att navigationsutrustningen blir bättre, så att de förlorade garnen lättare kan lokaliseras och draggas upp.

### Reglering måste till

Det kommersiella torskfisket, liksom lax-, strömming-,

skarpill- och flundrefisket i Östersjön regleras av Östersjöns Fiskerikommission (IBSFC), med hjälp av kvoteringar och tekniska regleringar.

Liksom på de flesta andra håll har man misslyckats med det mesta av beståndshandlingar. Man har emellertid lyckats enas om en någorlunda hantering av laxfisket och nu startat diskussioner om en ny strategi för hantering av torskbestånden. Detta innefattar givetvis en kraftig höjning av tillåtna maskstorlekar och minimimått på landad torsk, men det är så långt upp till optimala mått, så det måste ske i flera steg för att yrkesfisket ska överleva. De svenska yrkesfiskarna är beredda att acceptera relativt kraftiga höjningar, medan danska och tyska fiskare inte vill ha några höjningar alls, trots att de är medvetna om att det på lite sikt (max två år) ges möjlighet till betydligt högre kvoter, när torsken fått växa till sig.

I mars 2001 tog IBSFC ett beslut om nya tekniska regleringar. De baserades på resultaten av ett EU-projekt, BACOMA, med deltagande från Finland, Danmark och Sverige, och i samarbete med Tyskland, Polen, Lettland och Estland. Under tre år undersöktes selektivitet i torskfisket och beräknades effekter av maskstorlekar i trålar och garn på bestånd och fiske. De nya bestämmelserna innefattar användande av ett s.k. BACOMA-fönster med optimal selektivitet vid trålfiske efter torsk i Östersjön. Maskstorleken innebär ett gott steg mot ett optimalt utnyttjande av resursen. Under året förväntas maskstorleken i garn samt minimimåttet för landad torsk anpassas till trålrablerna.

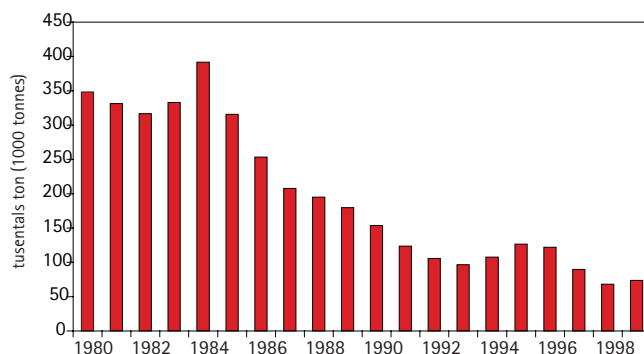
### Andra hot mot bestånden

Förutom överfisket hotas torskbestånden i Östersjön också av miljöförhållandena. Miljöhotet är tresidigt.

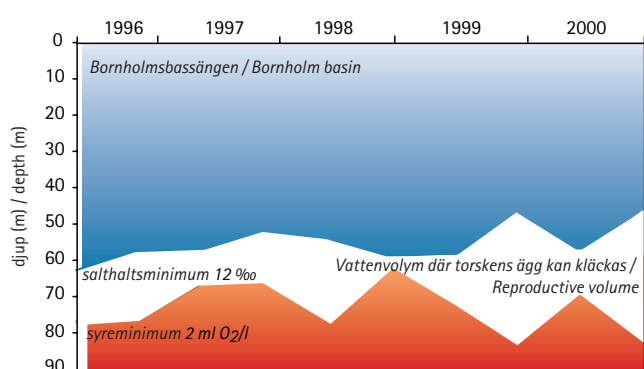
Syrgashalten, som kritisk faktor för reproduktionen, påverkas av övergödningen, där mänskliga aktiviteter är dominerande orsak, och därför också – åtminstone teoretiskt – kan påverkas också till det bättre. Trots reningsverk och andra åtgärder tillförs betydande mängder näringsämnen utöver den naturliga transporten ut i Östersjön. Detta medför en ökad total produktion av organiskt material, främst som alger, vilket, när det så småningom ska brytas ned, förbrukar syrgas till förfång för torskägg och -larver.

Salthalten är beroende av inbrott från västerhavet, vilket

Landad torsk / Total catch of cod



Torskens reproduktionsvolym / Cod reproductive volume



▲ Figur 12. Totalfångst av torsk från det östra Östersjöbeståndet.

Total catch of cod of the eastern Baltic stock

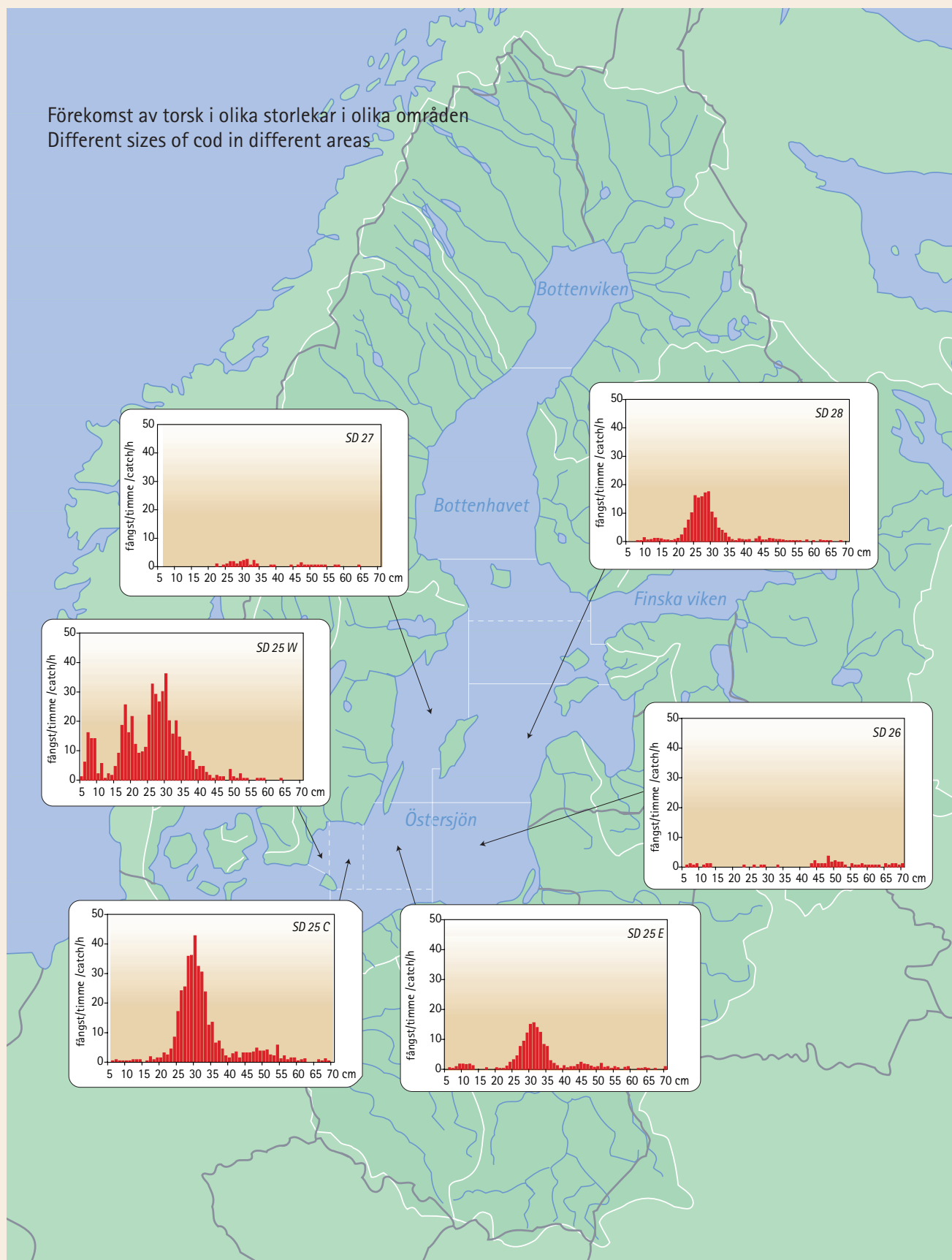
▲ Figur 13. Gränsvärden för salthalt och syrgashalt avseende torskäggs överlevnad, vilket innebär att området mellan linjerna är torskens reproduktionsvolym i Bornholmsbassängen under de senaste fem åren. Efter "krisläget" 1998 har situationen förbättrats.

Reproductive volume of Baltic cod determined through critical limits for salinity and oxygen concentration that affect the survival of eggs and larvae.

vi tills nyligen inte har påverkat mer än mycket marginellt, genom älvregleringarna, som har utjämnat tillflödet av sötvatten under året. Broarna över Stora Bält och Öresund har effekt på vattenutbytet, säkerligen litet, men i värsta fall kanske tillräckligt, speciellt om övergödningen fortsätter, för att förhindra torskens reproduktion i Östersjön.

Ett tredje miljöhot är den höga belastningsnivån i Östersjön avseende antropogena giftiga ämnen. Även om halterna av DDT och PCB har konstaterats minska de senaste tiotalet åren, har andra, t.ex. dioxin, inte visat samma trend. Många ämnen, och deras nedbrytningsprodukter, har man dessutom inte säker kändedom om vad

Förekomst av torsk i olika storlekar i olika områden  
 Different sizes of cod in different areas



▲ Figur 14. Fångst av torsk per tråltimme och cm-klass i olika delar av Östersjön i mars 1998 och 1999. Samma skala på Y-axlarna så att fångstmängderna är direkt jämförbara. Delområdena används av Internationella Havsforskningsrådet (ICES) vid beståndsberäkningar.

Catch of cod per trawling hour and cm-class at monitoring surveys (Mars 1998 and 1999) in the Baltic Sea. The different areas are ICES Subdivisions of the Baltic. Same scale on Y-axis to facilitate comparisons.

## TORSKENS EKOLOGI

Torsk (*Gadus morhua*) förekommer i hela Nordatlanten i ett 50-tal "bestånd", som är mer eller mindre reproduktivt isolerade. I Östersjön finns två sådana bestånd; ett västligt, i stort sett väster om Bornholm, och ett östligt i resten av Östersjön. Båda är anpassade till brackvattnet i Östersjön; det östliga mest extremt och det är därmed också mest känsligt för miljöförändringar.

I Östersjön begränsas en lyckad torskreproduktion till en vattenvolym där både salt- och syrevärdena ligger över de kritiska gränserna 12 ‰ respektive 2 ml syre/l. Vid lägre syrgashalt dör äggen av "kvävning", och vid lägre salthalt sjunker äggen ner endera i vatten med för låg syrgashalt eller till botten. Torskäggen är mycket känsliga för kontakt med sedimentet, där de direkt blir infekterade av framför allt svamp, överväxta och dödade.

Normalt finns den s.k. reproduktionsvolymen från ca 60 m djup och i bästa fall ner till botten i Bornholmsbassängen, som är det viktigaste reproduktionsområdet. Under hela 1990-talet har det dock med få och korta undantag varit syrgasbrist eller låga syrgashalter i bottenvattnet vilket framgår av figur 13.

Äggens flytkraft är sådan, att de vid mer än ca 12 ‰ salthalt stannar på lekdjupet. Även de nykläckta larverna stannar kvar tills ungefär 12 dagars ålder, då de utvecklade simblåsan och kan ta sig upp till ytvattnet. Efter metamorfosen, vid ca 12-13 mm längd, fortsätter ynglen att leva i fria vattnet tills de blir 4-6 cm, varefter de bottenfäller och lever nära botten resten av sitt liv. Under det pelagiska stadiet transporteras larver/yngel med strömmarna bort från lekområdena och ansamlas gärna i vissa områden. Oftast är de högsta tätheterna av bottenfällande torskungar i Hanöbukten. En typisk fördelning visas i figur 14.

Enligt märkningsförsök vid Hanöbuktskusten tycks torsken vara relativt stationär i det område där den bottenfäller, med undantag för lekvandringar till djuphålorna. Från Ålands hav vandrar, också enligt märkningsresultat, ungefär hälften av torskarna till södra Östersjön för lek, medan högst 10% av torskarna, som hamnat i Bottenhavet, tycks genomföra en så lång lekvandring, resten stannar och leker i uppväxtområdet trots att förutsättningar helt saknas för lyckad reproduktion. Eftersom torsken har denna förmåga att "hitta hem" till det lek område där den en gång kläcktes har torskleken blivit alltmer begränsad utanför Bornholmsbassängen, då det nu är länge sedan det förekom lyckad lek någon annanstans.

Fr.o.m. bottenfällningen utgörs födan först av planktondjur men ganska snart består den huvudsakligen av olika ryggradslösa djur, som kräftdjur, snäckor och musslor, tills torsken blir 35-40 cm, när en snabb övergång sker till fisk som viktigaste föda. I Östersjön dominerar strömming och skarpsill, som jagas pelagiskt under natten, men alla fiskarter förekommer, inklusive kannibalism. Det senare har lett till att de små torskarna (5-15 cm) har en omvänd dygnsrytm jämfört med de större. På natten, när de stora är uppe i vattnet och jagar föda, håller sig de små vid botten, och tvärtom på dagen.

Tillväxten är långsammare i Östersjön än i oceaniska vatten, men ändå relativt snabb. Det nuvarande minimimåttet för landning av torsk, 35 cm, uppnås genomsnittligt i början av tredje levnadsåret. Måttet är för lågt, eftersom torsk honor blir köns mogna vid en genomsnittlig längd av ca 38 cm. Femåriga östersjötorskar väger ca 1 kg, medan maxvikten är väl över 30 kg.

gäller skadeeffekter. Det planerade EU-direktivet om dioxin i livsmedel, kommer, om det införs med de föreslagna mycket låga gränsvärdena, att dramatiskt påverka möjligheten att saluföra fisk från Östersjön, särskilt de feta fiskarterna strömming, skarpsill, ål och lax men ev. även torsk.

### Östersjötorskens framtid

Med den nya inställningen till torskbeståndets förvaltning ser detta hot mot östersjötorsken ut att kunna reduceras kraftigt inom kort. Av de övriga hoten kan vi knappast påverka saltvatteninbrottens omfattning, men om vi lyckas begränsa näringstillförseln ytterligare och reducera, helst stoppa, tillförseln av giftiga ämnen till Östersjön, kan östersjötorskens framtid vara säkrad under överskådlig tid framåt.

## English summary

### Baltic cod – specialised and exploited

Baltic cod is the most important species in the area both for commercial fishery and recreational fishing. In the mid 1980's, the main stock experienced a peak in abundance, but this has since dropped rapidly to about 20% of its former peak. There are several causes for this decline.

The principal cause is over-fishing. The International Baltic Sea Fisheries Commission manages the commercial fishery and it has now adopted a new management plan that will hopefully result in sustainable fishing.