

Katten på råttan...

Trofiska kaskader i Östersjön

Östersjöns ekosystem har förändrats. Från att ha dominerats av torsk är det nu sill och skarpsill som dominerar. Även utbredningsmönster för olika fiskarter har ändrats. Det tyder på en trofisk kaskad från torsk ner till växtplankton. Denna katten på råttan-effekt kan också få andra konsekvenser.

Det har skett storskaliga förändringar i Östersjöns ekosystem de senaste 30 åren. Under 1980-talet dominerade torsken, men sedan 1990-talet dominerar ekosystemet av sill och skarpsill. Förändringen har påverkat hela regleringen av näringsväven, och det har fått tydliga ekologiska konsekvenser.

Katten på råttan...

Det tyder på att det finns en trofisk kaskad, från torsk ner till växtplankton, som är relaterad till fisketrycket på torsk. En trofisk kaskad är en ekologisk effekt som kan liknas med "katten på råttan - råttan på repet". När torskbeståndet är litet ökar överlevnaden hos dess huvudsakliga

byten, planktonätande fiskar som skarpsill och sill. Dessa äter mer djurplankton, och den totala biomassan av djurplankton minskar. Effekten blir störst på sommaren, och leder till en ökning av växtplankton sommartid. Fiske på en topppredator, som torsk, kan med andra ord ge övergödningssymtom. Ett stort torskbestånd kan därför bidra till att minska övergödningssymptomen i Egentliga Östersjön.

... råttan på repet

Även utbredningsmönstret av de fiskarter som dominerar Östersjön har förändrats. Under 1980-talet fanns det torsk och skarpsill i nästan hela Egentliga Öster-

Torsken dominerade ekosystemet på 1980-talet, men har fått stå tillbaka för sill och skarpsill. Detta har fått effekter på i stort sett alla nivåer i näringsväven.



Fiskarter som leker nära kusten men söker föda och övervintrar i utsjön kan påverkas av de storskaliga förändringarna som skett i Östersjön. Spiggen har exempelvis ökat, vilket troligtvis har påverkat rekryteringen av abborre vid kusten. På bilden ett stim med spigg. »



FOTO: ROBERT KAUTSKY/AZOTE

sjön, men sedan 90-talet och framåt finns torsk främst i den södra delen, och skarp-sill, och till viss del sill, i den norra delen. När det fanns mycket torsk expanderade beståndet till Rigabukten, Finska viken och Bottenhavet, men också till mer kustnära områden. När torskbeståndet sedan minskade krympte dess utbredning, och koncentrerades till de sydliga delarna av Östersjön. Denna expansion och kontraktion av torskens utbredning de senaste årtiondena har påverkat torskens reglerande roll. När torsken expanderade till Rigabukten ledde det till en trofisk kaskad via sill och djurplankton ner till växtplankton, motsvarande den som observerats i Egentliga Östersjön. När torskbeståndet sedan minskade försvann den-

na reglerande effekt, och övergödningssymtomen ökade igen. Fisketrycket i kombination med förändrade hydrologiska förutsättningar i Egentliga Östersjön har alltså påverkat ekosystemen i angränsande, mer kustnära områden. Detta är en gränsöverskridande effekt, och är en annan typ av katten på råttan, råttan på repet-effekt.

Andra fiskarter påverkas

Även om torskens roll i Östersjön är välstuderad, så kan man även tänka sig andra effekter av ett förändrat utsjöekosystem. Fiskarter som leker i kustzonen, men som söker föda och övervintrar i utsjön, påverkas troligen av de storskaliga förändringar som skett i Östersjön. Vi har

dock ännu inte miljöövervakningsdata som kan bekräfta att detta har skett. Detta kan gälla fiskarter som sill och lax men även spigg, en fiskart som ökar i Östersjön. Spigg verkar påverka rekryteringen av abborre i kustekosystemen och därmed ge en kustbaserad trofisk kaskad, även om mekanismen inte är fullständigt utredd.

Viktigt för framtiden

Vi kan idag intuitivt förstå att fisk, tillsammans med andra djur och växter, kan bidra med fundamentala ekosystemtjänster, som till exempel att reglera näringsvävar, transportera energi eller mer påtagligt användas för matproduktion. Att torskbeståndet i Östersjön kan reglera vattenkvalité (övergödningssymptomen) är också en form av ekosystemtjänst. Även om vi idag har relativ god förståelse för Östersjöns många miljöproblem, måste vi bli bättre på att förstå interaktionen mellan förvaltning av Östersjöns ekosystem och dess gränsöverskridande effekter i form av ekosystemtjänster. Detta kan vara centralt om vi skall ha en holistisk syn på Östersjöns miljöförvaltning och för att upprätthålla ekosystemens förmåga att buffra allt fler antropogena störningar i framtiden. ?

TEXT OCH KONTAKT

Joakim Hjelm, Institutionen för akvatiska resurser, SLU, joakim.hjelm@slu.se

LÄSTIPS

Boston Consulting Group "Turning adversity into opportunity: A business plan for the Baltic Sea"

HELCOM, Baltic Sea Action Plan: www.helcom.fi/baltic-sea-action-plan/contents/

PLAN FISH: www.slu.se/planfish

FOTO: ERIK SELANDER/AZOTE



Strömning är en av de fiskarter som äter djurplankton. Genom sin predation kan den påverka mängden djurplankton, vilket i sin tur påverkar mängden växtplankton. Den har alltså förmåga att påverka två nivåer i näringskedjan. Bilden visar strömmingsrom.