

fiskekologi

Kaj Ådjers¹ Olof Sandström²,

¹ Ålands landskapsstyrelse

² Fiskeriverket, Kustlaboratoriet

I sex referensområden övervakas främst bottenlevande fisk. Det största intresset riktas mot stationära limniska varmvattenarter, då dessa speglar miljötillståndet i kustzonen bättre än de arter som bara periodvis uppträder kustnära, t.ex. strömming och hornsimpa. Provfisket sker i augusti. Denna tid är mest optimal för övervakningen av detta fiskesamhälle, eftersom vattentemperaturen är stabil och hög. Varmvattenarterna genomlever alla stadier i kustområdet. Lek och uppväxt sker inne i skyddade skärgårdar, men tillrinnande vattendrag kan också ha betydelse som lekplatser. Kallvattenfiskarna, där vi också finner många marina arter, uppträder kustnära främst under vinter och vår i samband med lek.

De vanligaste varmvattenarterna i Bottniska viken är abborre och mört, men även gers, gädda, och id fångas regelbundet. Bland kallvattenarterna är sik allmän i alla områden, medan flundra endast fångas i större antal i de sydliga områdena Finbo och Brunskär. Antalet varmvattenarter och fördelningen dem emellan har varit likartad i alla områden. Antalet påträffade kallvattenarter skiljer sig dock markant mellan områdena. I Finbo har det noterats 22 kallvattenarter, vilket är dubbelt så många som i något annat område. Orsaken till detta är troligen att uppvällningar av kallt djupvatten är vanliga i området.

ökning av abborre och mört vid Brunskär

Fångsterna av de dominerande arterna abborre och mört har fluktuerat utan signifikanta trender vid Finbo, Holmöarna och Råneå. Vid Brunskär har tätheterna däremot ökat sedan 1991. Ökningen var signifikant för abborre, men inte för mört (s1). I detta område har även en signifikant minskning av siktdjupet noterats under perioden 1991–1998 (s1).

Tätheten av abborre och mört gynnas av måttlig eutrofiering. Ökningen av bestånden, tillsammans med det försämrade siktdjupet, skulle

fakta: övervakning av kustfisk i Baltiska referensområden

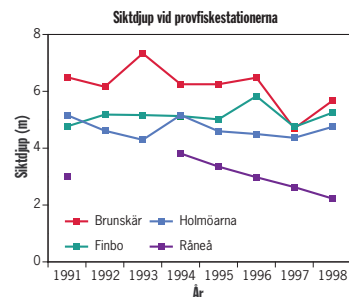
Östersjöns kustområden är påverkade av bl.a. eutrofiering, miljögifter och intensivt fiske. För att bedöma om dessa miljöstörningar inverkar negativt på ekosystemen har det inrättats referensområden i vilka övervakning av fisk sker varje år. Övervakningen samordnas av »Coordination Organ for Baltic Reference Areas, COBRA«. För närvarande övervakas sex områden i Östersjön (Ådjers et al. 1995, 1997): Kvädöfjärden vid svenska ostkusten, Hiiumaa vid södra Dagö, Brunskär i Skärgårdshavets nationalpark, Finbo vid nordvästra Åland, Holmöarna i Norra Kvarken och Råneå i nordligaste Bottenviken. Provfiske sker varje år enligt HELCOM guidelines i samtliga områden. Vid Holmöarna och Kvädöfjärden, där programmen ingår i den svenska nationella miljöövervakningen, genomförs dessutom miljögiftsanalyser på abborre och tånglake samt integrerade biokemiska och fysiologiska undersökningar. Reproduktionskontroll på tånglake sker i fyra områden, Holmöarna, Kvädöfjärden, Finbo och Brunskär. Vid provfisket görs även mätningar av siktdjup och temperatur. I varje område sker dessutom kontinuerliga registreringar av vattentemperaturen under isfri tid i fiskens uppväxtområden.

statistik: fiskekologi

s1. För att avgöra om trender i materialet för siktdjup och fångster av abborre och mört är signifikanta har Mann-Kendall's icke-parametriska trendanalys använts, $p < 0,05$.

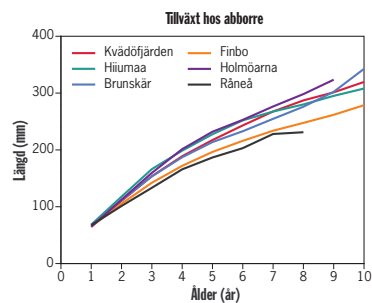
Siktdjupet under högsommaren har minskat signifikant vid Brunskär och Råneå. Variationer i halten lösta vattenfärgande ämnen, främst humus, och mängden partiklar såsom planktonalger, påverkar siktdjupet. Övergödning kan alltså påverka siktdjupet negativt. Serierna är dock fortfarande för korta för att minskningen skall kunna tolkas som en fortlöpande eutrofiering.

The transparency of the water, indicated by the Secchi depth, has decreased significantly during summer in the Brunskär and Råneå monitoring areas. Dissolved organic substances and particles, e.g. phytoplankton, influence water transparency. Eutrophication may cause a reduction of the Secchi depth. The data series, however, are not yet long enough for safe conclusions about eutrophication trends.



Abborrar från Holmöområdet har den snabbaste tillväxten av de bestånd som undersökts i Bottniska viken. Lokala temperatur- och födoförhållanden betyder sannolikt mer än t ex breddgraden som förklaring till de skillnader som finns mellan områdena.

Perch from the Holmö monitoring area grow faster than any other studied perch population in the Gulf of Bothnia. Local temperature and feeding conditions are probably more important than e.g. latitude as an explanation of the observed differences between study areas.



kunna tyda på att södra Skärgårdshavet håller på att bli näringsrikare. Tidsserien är dock fortfarande för kort för att man skall kunna bedöma om detta är en varaktig förändring.

Även andra faktorer, såsom temperaturen, kan påverka resultaten. Stiger temperaturen ökar fiskens simaktivitet, vilket leder till större fångst.

Temperaturen under våren och sommaren styr även rekryteringsutfallet, vilket på sikt påverkar det fångstbara beståndet. För att kunna särskilja naturliga effekter av temperaturvariationer från andra faktorer, exempelvis miljögifter eller hårt fiske, följs temperaturutvecklingen under sommarhalvåret kontinuerligt i samtliga om-

råden. Det förväntade rekryteringsutfallet kan sedan beräknas med en modell, som utgår från bioenergetiska samband mellan t ex temperatur och tillväxt hos årets yngel.

abborrar från Holmöarna växer bäst

Vid analys av fiskars tillväxt arbetar man med s.k. tillbakaräkning. Metoden bygger på kunskap om sambandet mellan fiskens längd och årsringarnas läge på fjäll eller andra benstrukturer och ger möjlighet att beräkna tillväxten för varje år i fiskens liv. För abborre används gällocksbenet för analyserna.

Vid en jämförelse mellan tillväxtkurvorna för abborre från olika områden finner man inga tydliga breddgradsberoende avvikelser. Den snabbaste tillväxten hade abborrarna fångade vid Holmöarna, medan tillväxten var långsammast i Råneå och Finbo. De variationer som finns mellan områdena kan i första hand förklaras av skillnader i temperatur, då

högre temperatur ger bättre tillväxt. Det är i regel jämförelsevis kallare i Finbo och Råneå vilket alltså kan förklara den långsamma tillväxten. Födoförhållandena kan också ha betydelse. Skillnader i tillgång till olika bytesdjur, t ex möjligheten för abborren att tidigt kunna övergå från bottdjur till fisk, påverkar sannolikt tillväxten. Förekomsten av fisk som

föda för abborren anses vara mycket god vid Holmöarna, vilket har framförts som en förklaring till den snabba tillväxten. Abborren tillhör de arter som är starkt beroende av synen för sitt födointag. De nordliga bestånden kan kompensera för den kortare tillväxtsäsongen genom att äta dygnet runt under den ljusa sommarperioden.

fakta: COBRA

COBRA, »Coordination Organ for Baltic Reference Areas«, bildades 1995 som ett samarbete mellan Estlands Marina Institut, Fiskeribrån vid Ålands Landskapsstyrelse, Fiskeriverkets Kustlaboratorium i Sverige samt Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet i Finland. Organisationen syftar till att stärka och vidmakthålla samarbetet mellan institutioner som deltar i miljöövervakningen i Östersjöområdet, samt att stimulera användningen av standardiserade metoder och göra resultaten fritt tillgängliga för alla. COBRAs uppgifter är att driva övervakningsprogram samt rapportera resultat. Idag rapporteras endast fiskundersökningar. Målsättningen är dock att även annan typ av övervakning ska kunna ingå i samarbetet. Rapporteringen sker i form av årsrapporter (Kala- ja Riistaraportteja, Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet). Prognoser för utvecklingen av bestånden av abborre och havslekande sik samt rekryteringen av torsk till Bottniska viken ges årligen i svenska och finska fiskeritidskrifter. COBRA ska dessutom ge stöd vid HELCOMs periodiska rapporteringar. I HELCOMs nya övervakningsprogram ska samtliga anslutna länder inrätta referensområden vid kusterna för övervakning av fisk och andra delar av kustekosystemet, t.ex. fastsittande vegetation. COBRA kan ge stöd vid sådan utveckling.