

## Kustfisk hälsa

Helene Ek och Åke Larsson Tillämpad miljövetenskap,  
Göteborgs universitet och  
Lars Förllin Zoofysiologi, Göteborgs universitet

### OFÖRÄNDRAD HÄLSOSTATUS HOS ABBORRE I NORR

De årliga undersökningarna av hälsotillståndet hos abborre vid Holmöarna visar på obetydliga eller små förändringar av de undersökta mätvariablerna. Inga statistiskt säkerställda trender kan påvisas för åren 1993–2002. Det finns alltså inga tecken på förändringar av abborrens centrala livsfunktioner, såsom immunförsvar, leverfunktion, avgiftning, ämnesomsättning, saltbalans och reproduktionsförmåga. Resultatet kan tolkas som att abborre vid Holmöarna inte exponeras för fler potenta miljögifter idag jämfört med för 10 år sedan. Förekomsten av olika typer av ämnen i miljön är däremot inte nödvändigtvis densamma idag – kända farliga ämnen kan ha ersatts med nya ämnen som vi idag inte uppfattar som farliga. Halten av de flesta uppmätta ”traditionella” klorerade miljögifterna och metaller har minskat eller planat ut under den senaste tioårsperioden. Ny processteknik och förbättrad rening vid massaindustrier och andra processindustrier har medfört att även fisk fångad i närheten av stora punktkällor i allmänhet mår bättre idag jämfört med under mitten av 1980-talet. Miljötillståndet har således förbättrats i kustområdena nära stora utsläppskällor, men vid Holmöarna (som inte påverkas av lokala utsläpp) ser vi inga tecken på

ett förändrat miljötillstånd under den senaste tioårsperioden.

**HÖGRE HALT AV AVGIFTNINGSENZYM**  
EROD-aktivitet är ett mått på ett avgiftning enzym i abborrens lever, och denna ökar när fisken exponeras för polyaromatiska kolväten (PAH), vissa PCB och andra halogenerande substanser. EROD-aktiviteten i abborrar från Holmöarna har varit relativt stabil sedan slutet av 1980-talet. Fram till slutet av 1990-talet har EROD-aktiviteten varit högre i abborrar från Holmöarna än i abborrar från Kvädöfjärden i Egentliga Östersjön. Orsaken till att abborre från Holmöarna legat på en jämn, men relativt sätt högre nivå, kan möjligtvis vara kopplad till förekomsten av vissa EROD-inducerande miljögifter. Det går samtidigt inte att utesluta att den högre EROD-aktiviteten i abborrar från Holmöarna än i abborrar från Kvädöfjärden kan bero på skillnader i havsmiljön i norra och södra Östersjön, som till exempel temperatur och födotillgång (faktorer som i vissa studier visat sig ha en inverkan på EROD-aktiviteten). När vi upptäcker en förändring i någon mätvariabel är det viktigt att försöka klargöra orsaken till detta, om det finns någon naturlig förklaring eller om det beror på förekomsten av något miljögift i havsmiljön.

Hos abborre från Kvädöfjärden i Egentliga Östersjön har EROD-aktiviteten ökat successivt sedan slutet av 1980-talet. Idag är EROD-aktiviteten på ungefär samma nivå i abborrar från de två områdena. Vad som är orsaken till den ökade EROD-aktiviteten hos abborre från Egentliga Östersjön är ännu oklart.

### FÖRSENAD KÖNSUTVECKLING?

Sedan mitten av 1990-talet observeras en minskning av könskörtlarnas storlek hos abborre från Kvädöfjärden. Detta kan tyda på en förseiad könsutveckling och nedsatt reproduktionsförmåga hos fisk från kustområden i Egentliga Östersjön. Hos abborre från Holmöarna har däremot ingen statistiskt säkerställd minskning av könskörtlarnas storlek observerats, även om de senaste årens resultat antyder en minskande trend även i norr. Det är mycket angeläget att denna svaga indikation på förseiad könsutveckling följs upp i kommande undersökningar.

### FÖRDJUPAD UTVÄRDERING PÅGÅR

Det är fortfarande okänt vad som orsakar de fysiologiska förändringarna hos abborre i Kvädöfjärden, och om dessa förekommer generellt i Egentliga Östersjön. Förändringarna hos abborre i Kvädöfjärden bör tas på allvar, och det är angeläget att kompletterande undersökningar görs

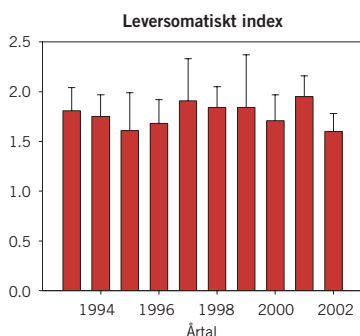
### HÄLSOTILLSTÅND HOS ABBORRE

För att följa tillståndet i kustmiljön och spåra effekter av toxiska ämnen undersöks varje år hälsotillståndet hos abborre. Sedan tio år tillbaka undersöks hälsotillståndet hos abborre vid Holmöarna, utanför Umeå. Dessa studier ingår i ett integrerat fiskövervakningsprojekt, som även omfattar miljögiftsanalys och undersökningar av fiskbestånden (utförs av Naturhistoriska Riksmuseet respektive Fiskeriverket).

Undersökningarna på abborre sker även i Kvädöfjärden i Östergötlands skärgård, och sedan hösten 2002 i Torhamn, Blekinge. Samtliga stationer ligger i områden som inte belastas av stora punktkällor och utgör på så vis goda referensområden som kan återspegla eventuella storskaliga förändringar i havsmiljön. Ett 20-tal fysiologiska, biokemiska och histologiska mätvariabler studeras, och en eventuell respons kan fungera som en tidig varningssignal för miljöstörning.

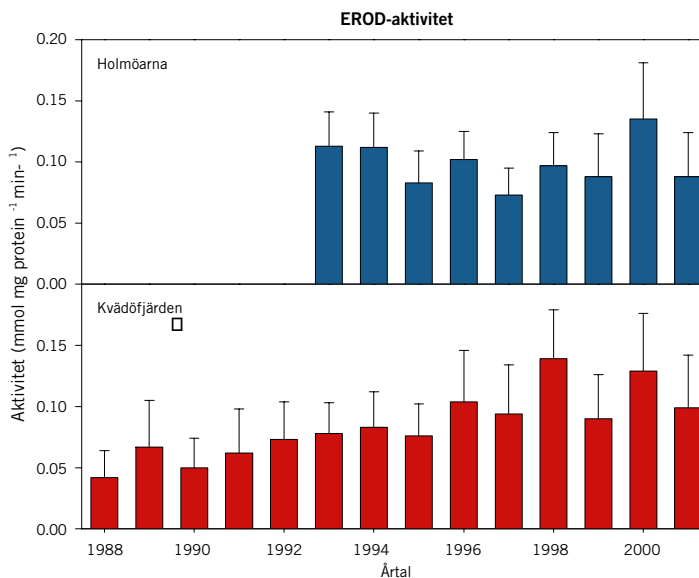
för att klargöra orsaken till de observerade effekterna. En fördjupad integrerad utvärdering pågår därför av det omfattande datamaterialet från fiskundersökningar vid Holmöarna och Kvädöfjärden. Detta görs i syfte att få en helhetsbild av beståndsutveckling, hälsotillstånd och miljögiftsbelastning hos kustfisk i Östersjön.

Även om hälsotillståndet hos abborre i Bottniska viken under den senaste 10-årsperioden verkar oförändrat finns all anledning att följa utvecklingen även i framtiden. Enligt de nationella miljömålen strävar vi mot en giftfri miljö och ett hav i balans, och denna miljöövervakning av fiskhälsa kan tjäna som ett värdefullt verktyg för att följa utvecklingen i Bottniska vikens miljötillstånd.



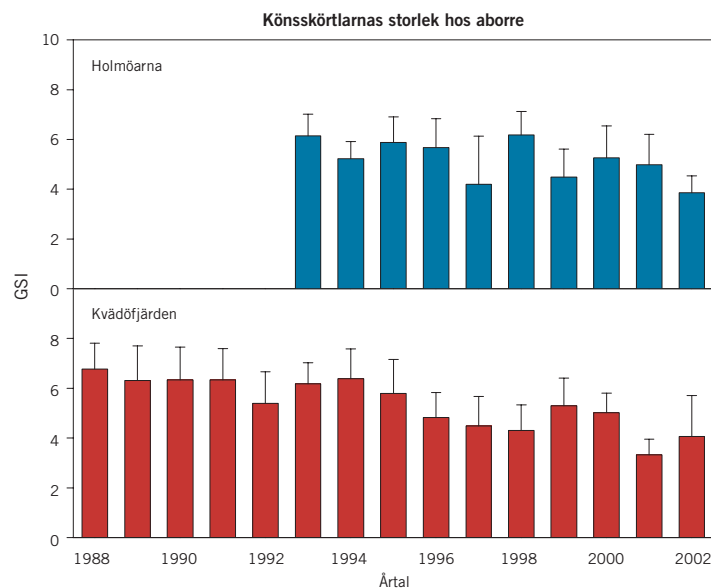
De flesta undersökta mätvariabler uppvisar mycket små variationer mellan år hos abborre från Holmöarna. Som exempel visas här utvecklingen av leversomatiskt index (LSI). LSI beskriver förhållandet mellan levervikt och total fiskvikt, och är ett mått på leverfunktion och ämnesomsättning. Ett förhöjt LSI kan indikera en ökad belastning på fiskens avgiftningssystem.

*Most measured variables show small variations between years in perch at Holmöarna, e.g. liver somatic index (LSI). LSI describes the relationship between liver weight and total fish weight, and is an indicator of liver function and metabolism. An elevated LSI may indicate an induced detoxification system of the fish.*



Ingen tidstrend i EROD-aktivitet har observerats hos abborre vid Holmöarna, men EROD-aktiviteten var i början och mitten av 1990-talet högre än hos abborre i Kvädöfjärden. Sedan provtagningarna inleddes 1988 har en trend mot ökad EROD-aktivitet observerats hos abborre från Kvädöfjärden. En förhöjd EROD-aktivitet kan tyda på att fisken exponeras för vissa typer av miljögifter.

*No time trend in EROD activity has been observed in perch at Holmöarna. The EROD activity was, in the beginning and during the mid 1990:s, higher in perch at Holmöarna than in perch in Kvädöfjärden. Since 1988 the EROD activity of perch in Kvädöfjärden has shown an increasing trend, which may indicate that the fish are exposed to certain type of pollutants.*



Abborre från Holmöarna uppvisar ingen statistiskt säkerställd minskning av könsskörtlarnas storlek, även om de senaste årens resultat eventuellt kan tyda på en minskande trend. Hos abborre från Kvädöfjärden har en minskning av könsskörtlarna observerats sedan mitten av 1990-talet. Detta kan tyda på en försenad könsutveckling hos fisk från kustområden i Egentliga Östersjön.

*No significant decrease in gonad weight has been observed in perch at Holmöarna, but the latest year's results may indicate a decreasing trend. Since the mid 1990:s, a significant decreasing trend in gonad weight of perch in Kvädöfjärden has been observed. This may indicate a delayed sexual maturation of fish from coastal areas of the Baltic proper.*