

Kustfisk hälsa

Helene EK, Åke Larsson Tillämpad miljövetenskap, Göteborgs universitet,
Lars Förlin Zoofysiologi, Göteborgs universitet

Det mesta tyder på att abborrarna vid Holmöarna är vid god hälsa. De flesta variabler uppvisar små eller obetydliga förändringar över tiden. Hittills har inga statistiskt säkerställda tidstrender kunnat påvisas. I belastade recipienter, däremot, har samma mätvariabler kunnat spåra hälsoeffekter hos fisk av både metaller och organiska ämnen. Ett par fysiologiska observationer, som gjorts hos abborre under mätperioden 1993–2003, bör dock bli föremål för vidare undersökningar eftersom de kan vara tidiga varningssignaler om en allvarlig miljöpåverkan.

MINDRE KÖNSKÖRTLAR

Under de senaste fem åren verkar abborrens könskörtlar ha blivit mindre vid Holmöarna. Om denna tendens fortsätter, så kan det bli samma utveckling som påvisats hos abborrhonor i Kvädöfjärden, i Östergötlands skärgård. Där har en statistiskt säkerställd minskning av könskörtlarnas storlek skett med 40 % sedan 1988.

Detta kan vara tecken på en försämrad fortplantningsförmåga eller

att äggmodercellen (oocyten) tillväxer långsammare. Det kan också vara så att abborren under senare år satsar mer energi på andra fysiologiska funktioner och mindre på fortplantningen. Det finns ännu inget i Fiskeriverkets undersökningar av fiskbestånd som tyder på försämrad rekrytering av abborre vid Holmöarna och Kvädöfjärden. En minskning av könskörtlarnas storlek bör dock tas på allvar och betraktas som en tidig indikation på att allt inte står rätt till. Det är i dagsläget oklart om minskningen i könskörtlarnas storlek beror på miljögiftsexponering eller har någon fysiologisk/ekologisk förklaring. Fördjupade undersökningar av abborrens fortplantning är nödvändiga för att klarlägga orsaken till den observerade förändringen.

HÖG EROD-AKTIVITET ORSAKAD AV DIOXINER?

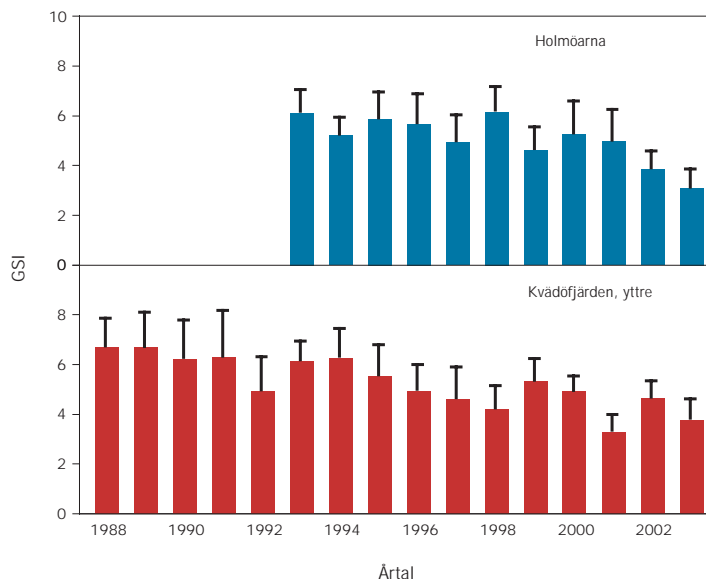
En annan variabel som mäts årligen i abborrens lever är aktiviteten hos avgiftning enzymet EROD. Om abborren exponeras för polyaromatiska

kolväten (PAH), vissa PCBs och andra halogenerade ämnen sätts fiskens avgiftningssystem igång, och EROD-aktiviteten ökar. Fram till senare delen av 1990-talet har abborre från Holmöarna haft en högre EROD-aktivitet jämfört med abborre från Kvädöfjärden. Orsaken till denna skillnad är inte känd, men skulle möjligen kunna vara att abborre i Bottniska viken har exponerats för en högre halt av dioxiner, som är kända som potenta EROD-inducerare.

Vid Holmöarna har EROD-aktiviteten legat relativt konstant på den högre nivån sedan mätningarna startade för elva år sedan. I prover från Kvädöfjärden har EROD-aktiviteten däremot ökat. Ökningstakten i detta område är 7% per år, och proverna från Kvädöfjärden ligger nu i nivå med dem från Holmöarna. Vad som orsakar den ökande trenden i EROD-aktiviteten är okänt. Möjligen kan förhöjda halter av dioxiner, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) eller andra idag inte analyserade ämnen ligga bakom ökningen.

Hos abborre från Kvädöfjärden har en minskning av könskörtlarnas observerats sedan mitten av 1990-talet. Under de senaste åren börjar även abborre från Holmöarna uppvisa en minskning av könskörtlarnas storlek. Detta kan vara tecken på en försenad könsutveckling hos abborren i Östersjön.

Since the mid 1990:s a significant decreasing trend in gonad weight of perch in Kvädöfjärden has been observed. During the last years also the perch at Holmöarna show decreasing trends in gonad weight. This may indicate a delayed sexual maturation of the perch in the Baltic Sea.



ÖKAT SAMARBETE OCH INTEGRERAD UTVÄRDERING

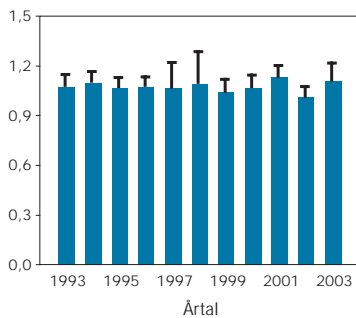
Årliga undersökningar av abborrens hälsotillstånd ingår som en del av en integrerad fiskövervakningsstrategi som omfattar mätningar på individnivå av miljögiftkoncentrationer (utförs av Naturhistoriska Riksmuseet) och biokemiska, fysiologiska och histopatologiska variabler (utförs av Göteborgs universitet), samt av ekologiska variabler på individ-, bestånds- och samhällsnivå (utförs av Fiskeriverkets kustlaboratorium). Målet med verksamheten är att så tidigt som möjligt upptäcka allvarliga miljöförändringar. Genom ett batteri av känsliga biomarkörer kan toxiska effekter av kända eller okända miljögifter spåras på individnivå. Dessa förändringar kan sedan kopplas till ekologiska undersökningar av fiskens individtillväxt, populationernas täthet och struktur och andra ekologiska måtmått.

Under hösten 2003 har en gemensam utvärdering av det integrerade fiskövervakningsprojektet genomförts. Detta har resulterat i en gemensam vetenskaplig rapport som bland annat belyser styrkor och svagheter i det integrerade program-

met. I rapporten görs även en integrerad tolkning av de tidstrender som observerats hos abborre vid referensstationen i Kvädöfjärden. En liknande integrerad utvärdering är angelägen också för mätserierna från Holmöarna mot bakgrund av att förändringar börjar uppträda även i detta område.

Utöver Holmöarna och Kvädöfjärden sker undersökningar på abborre sedan 2002 även i Torhamn, Blekinge. Gemensamt för dessa stationer är att de ligger i områden som inte påverkas av lokala utsläpp. På så vis utgör de goda referensområden som kan återspegla eventuella storskaliga förändringar i havsmiljön. Mätdata från dessa abborrar kan också användas som referens till undersökningar som genomförs i förorenade områden. På sikt är det angeläget att miljöövervakningen utvidgas till att täcka in en större del av vår kust, men också inriktas på att följa utvecklingen i kraftigt förorenade områden som t.ex. Göta älvs och Dalälvens mynningar, Bråviken, och Sundsvallsbukten. En integrerad fiskövervakning i sådana belastade områden skulle vara en god strategi för att följa upp successiva åtgärder som vidtas för att uppnå de nationella miljökvalitetsmålen.

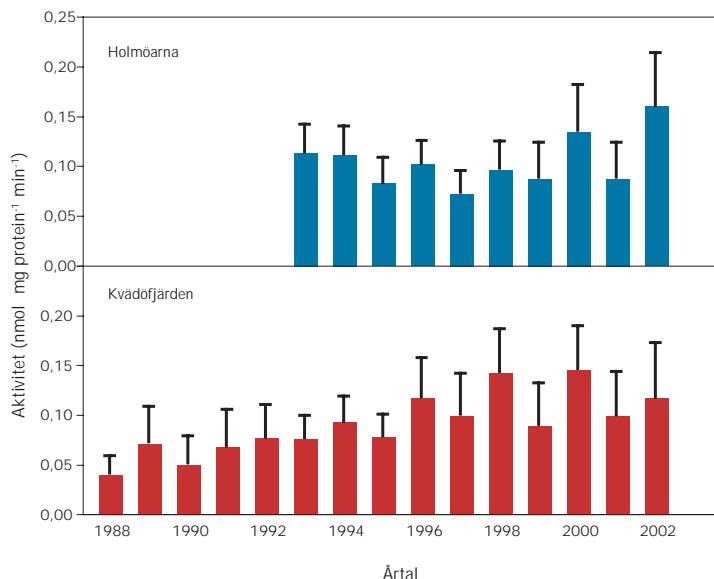
Konditionsfaktor



De flesta undersökta mätvariabler uppvisar mycket små variationer mellan år hos abborre från Holmöarna. Som exempel visas här utvecklingen av konditionsfaktorn. Den baseras på fiskens längd och vikt (exkl. könskörtlar), och ger ett mått på fiskens kondition och metabolism. Ett lågt värde kan indikera en störd metabolism eller näringsobalans, medan ett högt värde kan tyda på en hormonstörning.

Most measured variables show small variations between years in perch at Holmöarna, e.g. condition factor (CF). CF is based on the length and weight of the fish (except gonad), and is an indicator of condition and metabolism of the fish. A low value may indicate a nutritional imbalance or a disturbed metabolism, while a high value may indicate a hormonal disturbance.

EROD-aktivitet



En förhöjd EROD-aktivitet kan tyda på att fisken exponeras för vissa typer av miljögifter som t.ex. PAH:er och dioxiner. Ingen tidstrend i EROD-aktivitet har observerats hos abborre från Holmöarna, men EROD-aktiviteten var i början och mitten av 1990-talet högre än hos abborre i Kvädöfjärden. En förklaring till detta kan vara att dioxinhalterna är högre i Bottenviken jämfört med i egentliga Östersjön. Sedan provtagningarna inleddes 1988 har en trend mot ökad EROD-aktivitet observerats hos abborre från Kvädöfjärden.

An increase in EROD-activity may indicate that the fish are exposed to certain types of pollutants, e.g. PAH's and dioxins. 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 Kvädöfjärden. One explanation to the higher EROD-activity at Holmöarna than in Kvädöfjärden may be that the concentration of dioxins is higher in the northern parts of the Baltic than in the southern parts.