

Samordnad miljöövervakning ger nya perspektiv

SARA DANIELSSON, NICKLAS GUSTAVSSON & ANDERS BIGNERT, NATURHISTORISKA RIKSMUSEET

Samordnade provtagningar, metoder och analyser kan ge en mer heltäckande och jämförbar bild av miljögiftsbelastningen. Det visar en regional studie av miljögifter och tungmetaller i abborre som genomförts längs Norrlandskusten. Jämförelser med nationella referensområden kompletterar mönstret.

■ Vad säger egentligen en uppmätt miljögiftshalt i en fisk? Utan några jämförelsevärden blir svaret – ganska lite. Om vi hittar mätbara koncentrationer av ämnen som skapats av människan i miljön, kan vi säga att halterna inte är naturliga och därför oönskade. Ytterligare slutsatser är svåra att dra, även om miljögiftshalten i sig visar en biotillgänglighet för fisk.

För att få ett större perspektiv behövs något att jämföra med. Med lite tur finns fastställda gränsvärden eller kanske en tidigare undersökning som kan fylla detta syfte. Men det förutsätter att proverna är jämförbara. Ett sätt att uppnå detta är att samordna undersökningar och se till att så mycket som möjligt görs likadant. Först då blir resultaten möjliga att jämföra.

Samordnad undersökning

Länen längs Norrlandskusten genomförde under hösten 2009 en studie av miljögifter i abborre. Studien sträckte sig från Forsmark i söder till Haparanda i norr. Stor vikt lades vid att samordna insamling, provpreparering och analys som utfördes på samma sätt som inom den nationella miljögiftsö-

vervakningen. Lokalerna som ingick i undersökningen kunde nu jämföras med varandra, med resultat från nationella referensområden (opåverkade av lokala punktkällor), samt med aktuella gränsvärden. Allt för att få en så rättvisande bild som möjligt av miljögiftsbelastningen.

Flamskyddsmedel från punktkällor

Ämnet BDE-47 har påträffats i miljön sedan slutet av 1960-talet. Det användes som flamskyddsmedel i bland annat plast, textilier och elektronikprodukter, men förbjöds 2004 inom EU. Halterna av BDE-47 i abborre varierar längs kusten med tydliga toppar vid Piteå och Skellefteå.

I det här exemplet blir vikten av ytterligare värden att jämföra med tydlig. Om



FAKTA

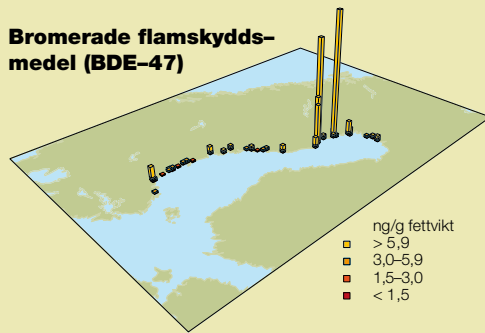
Regional studie av abborre

Abborre samlades in vid totalt 32 lokaler under perioden augusti till september 2009 i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland, Gävleborgs och Uppsala län. Det gjordes analyser av klorerade pesticider och PCB, dioxiner, bromerade flamskyddsmedel och metaller.

Foto: Niels Sloth/Beppix

MILJÖGIFTER I ABBORRE LÄNGS NORRLANDSKUSTEN

Bromerade flamskyddsmedel (BDE-47)

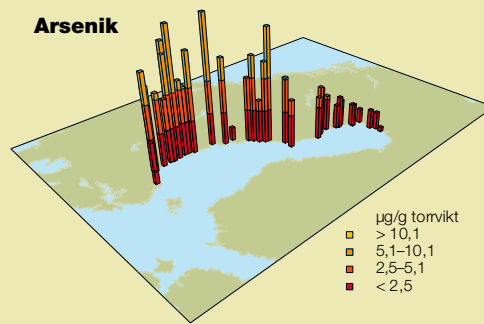


➤ Halter av flamskyddsmedlet BDE-47 visar på tydliga punktkällor vid Piteå och Skellefteå, trots att det förbjöds inom EU 2004.

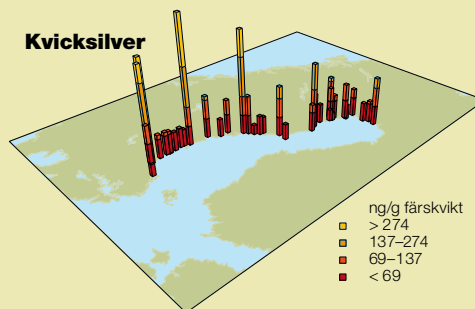
➤ Arsenikhalterna minskar längs kusten norrut vilket troligen hänger samman med sjunkande salthalt.

➤ Kopparhalterna i abborre varierar i stort sett inte alls längs kusten, förutom en topp utanför Skellefteå. Orsaken är att fisken själv kan reglera kopparhalten till en optimal nivå.

Arsenik

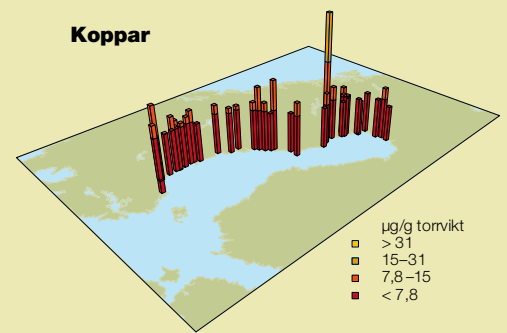


Kvicksilver

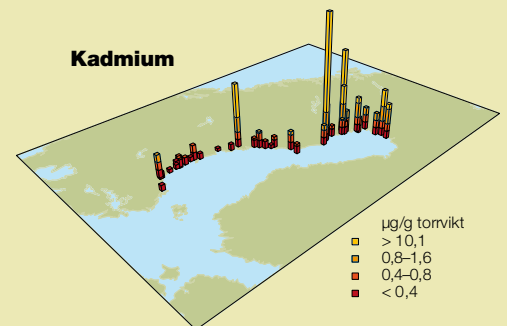


➤ Förhöjda halter kvicksilver syns längs hela Norrlandskusten och speciellt längs Bottenhavet. Gränsvärdet överskrids flera gånger om vid alla lokaler.

Koppar



Kadmium



➤ Halterna av kadmium ökar längre norrut längs Bottenhavets kust. Förklaringen kan vara att kadmiumhalterna ökar med lägre salthalt samt de metallindustrier som finns kring Skellefteå och Skelleftehamn.

Not: Staplarna visar medelvärden.

mätningar gjorts enbart vid de lokaler där de högsta halterna fanns och jämförts mot gränsvärdet, som ligger högre än de högsta halterna, hade troligtvis resultaten tolkats på ett annat sätt. I och med att de andra lokalerna fanns med som jämförelse syntes att halterna var kraftigt förhöjda på vissa platser. Det indikerar lokala föroreningskällor, antingen från tidigare användning eller indirekt genom hantering av flamskyddat material som t.ex elektronikskrot.

Bekämpningsmedlet HCH inget miljöhot längre

Hexaklorocyklohexaner, HCH:er har använts inom jordbruket för insektsbekämpning. Användningen stoppades i Sverige under 1970-talet och förbudet har haft effekt. Halterna i abborrmuskel är nu så låga vid alla undersökta lokaler att det är svårt att bestämma koncentrationen. Inom den nationella miljöövervakningen

är resultatet detsamma. Halterna av HCH i Östersjön låg i slutet av 1980-talet på nivåer som är 15–20 gånger högre än dagens halter, och det finns idag inga belägg för att dessa ämnen utgör något hot mot miljön.

Höga halter kvicksilver

Koncentrationen av kvicksilver är förhöjd på många platser längs den undersökta kuststräckan och EU:s föreslagna gränsvärde för bedömning av god ekologisk status (20 ng/g färskvikt) överskrids vid alla lokaler. Resultatet är väntat då höga koncentrationer av kvicksilver i fisk är vanligt förekommande i Norden. Det finns flera orsaker till att det ser ut så här. Berggrunden i Norden innehåller ofta högre halter av kvicksilver jämfört med andra regioner men det sker också ett nedfall av kvicksilver från andra länder som transporterats hit via luften.

Kvicksilverbelastningen är ett miljöhot. Konsumtion av fisk från kvicksilverrika

insjöar och kustvatten kan leda till hälsoproblem, speciellt gravida och ammande kvinnor bör undvika att äta abborre från dessa områden.

Styr salthalten arsenik och kadmium?

Halterna av arsenik och kadmium varierar tydligt längs kusten. De högsta halterna arsenik i abborre finns längs Bottenhavets kust, men koncentrationerna minskar längre norrut. I sedimentundersökningar återfinns de högsta halterna av arsenik istället i Bottenviken. En bidragande orsak till att de lägsta halterna finns i abborre från Bottenviken kan vara att vattnets salthalt minskar norrut i Bottniska viken. Arsenikhalten i fisk har visat sig ha ett positivt samband med salthalt, ju mindre salt vatten desto mindre arsenik. Samma mönster syns också inom det nationella övervakningsprogrammet där de högsta arsenikhalterna hittas i fisk från Västerhavet.



Foto: Torbjörn Lillja/Naturfotograferna

En möjlig punktkälla för kadmium är den metallutvinning som pågått vid Rönnskärsverken sedan 1930-talet.

För kadmium är det precis tvärtom; de högsta halterna i abborre hittas i Bottenviken och minskar sedan söderut. Även i sediment är koncentrationerna högre i Bottenviken än i Bottenhavet. Några lokaler i södra Bottenviken har särskilt höga halter av kadmium och en möjlig punktkälla är den metallutvinning som pågått vid Rönnskärsverken sedan 1930-talet. Man kan inte heller här utesluta att koncentrationerna i abborre påverkas av salthalten, då kadmium blir mer biotillgängligt vid lägre salthalter.

Det är inte alltid endast den egentliga belastningen av miljögifter som påverkar hur resultatet i miljön ser ut. Det finns flera faktorer som kan påverka upptag och giftverkan. I det här fallet skulle salthalten kunna ha en viss betydelse för det generella bakgrundsmönstret. Lokala källor ger sedan ett påslag till denna bakgrund.

Fisken reglerar koppar

Koncentrationerna av koppar är mycket jämnt fördelad i det undersökta området med undantag för en topp utanför Skellefteå. Koppar är en essentiell metall för alla levande organismer och kan regleras aktivt av fisk. Höga koncentrationer av koppar är mycket giftigt för vattenlevande organismer. Den topp som ses på kartan kan orsakas av en lokal utsläppskälla där höga koncentrationer gör det svårt för fisken att reglera mängden koppar.

Generella slutsatser

Det finns lokala skillnader för många av de undersökta miljögifterna och vilka lokaler som har förhöjda halter varierar beroende på vilket ämne det handlar om. Skillnader finns också mellan lokaler i denna undersökning jämfört med nationella referenslokaler.

Höga halter som avviker från den generella belastningsbilden innebär inte alltid att gränsvärdet överskrids. Därför är jämförelser med opåverkade referenslokaler viktiga för att få en mer informativ bild av miljögiftssituationen.

Det finns flera faktorer som kan påverka koncentrationer av miljögifter, bland annat pH, salthalt, organiskt material, fosfathalt och temperatur. Det är därför önskvärt att samla även denna typ av information från det undersökta området för att på så sätt kunna göra en bättre utvärdering av resultaten.

Samordning och integrering av nationella och regionala miljögiftsprogram kan höja kvaliteten väsentligt inom miljöövervakningen. 🐟

LÄSTIPS

Miljögifter i abborre längs norra Sveriges kust
Projekt X-151, 2010 av Nicklas Gustavsson och Sara Danielsson. www.lansstyrelsen.se/norrboten

Livsmedelsverkets kostrekommentationer
www.livsmedelsverket.se