HÖRE Å
991026

Länsstyrelsen i Skåne län

FISKFAUNAN I SKÅNSKA VATTENDRAG

Förekomst under 1960- respektive 1990-tal

Kajsa Åbjörnsson, Christer Brönmark, Anders Eklöv

Miljöövervakning, Miljöenheten
1999:11, ISSN 1402-3393

FISKFAUNAN I SKÅNSKA VATTENDRAG
Förekomst under 1960- respektive1990-tal

Kajsa Åbjörnsson, Christer Brönmark och Anders Eklöv

Ekologiska institutionen
Lunds Universitet

Omslagsbild: Elfiske vid Hallamölla
Foto: Patric Svensson

Titel: Fiskfaunan i skånska vattendrag.
Förekomst under 1960- och 1990-tal

Författare: Kajsa Åbjörnsson, Christer Brönmark och Anders Eklöv
Ekologiska institutionen
Lunds Universitet

Utgiven av: Länsstyrelsen i Skåne län

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Skåne län
Miljöenheten
205 15 MALMÖ
Tfn: 040-25 25 67

Copyright: Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller refereras med uppgivande av källa.

ISSN: 1402-3393

Upplaga: 200 ex

Tryckeri: Länsstyrelsen i Skåne län, Kristianstad

Papper: Miljömärkt

INNEHÅLL

1. INLEDNING 1

2. FÖRÄNDRINGAR I FISKFAUNAN I SKÅNSKA VATTENDRAG ÖVER TRE DECENNIER 3

3. FISKARTER I SKÅNES ÅAR OCH BÄCKAR 16

4. FISKFAUNAN I SKÅNSKA VATTENDRAG
Redovisning av resultat från alla lokaler 20

Förteckning över vattendragssystem 21
Förteckning över namngivna biflöden 23

INLEDNING

Genom alla tider har människan utnyttjat landskapets rinnande vatten - våra bäckar, åar och älvar. Fisken har naturligtvis varit en betydelsefull resurs i folkhushållet men vattendragen har även utnyttjats som transportled, som kraftkälla och, i moderna tider, som recipient för avloppsvatten från industrier och hushåll. Människan har även förändrat vattendragen genom omfattande fysiska ingrepp. För att tämja vattenkraften byggdes fördämningar, vattenkvarnar och kraftverk och i det moderna jordbrukslandskapet har de öppna vattenytorna till stor del försvunnit efter utdikningar och kulvertering. Kanalisering har också påverkat många vattendrag i Skåne och många av våra åar flyter nu fram i snörräta diken genom jordbrukslandskapet istället för att ha det ursprungliga, meandrande loppet. Försurning och diffusa utsläpp av näringsämnen från jordbruket är andra faktorer som påverkat våra vattendrag.

All denna mänskliga påverkan på våra vattendrag har naturligtvis också haft en dramatisk påverkan på de organismer som lever i vattnet. Allra värst var det under 1960-talet. Då användes vattendragen tämligen ohämmat som recipient för avloppsvatten som innehöll stora mängder syretärande organiska föroreningar, men även näringsämnen, tungmetaller och andra gifter. Återkommande situationer med akut syrgasbrist och fiskdöd reducerade de tidigare talrika populationerna av både havsvandrande och stationär fisk. Under denna period genomförde professor Per Brinck och medarbetare en systematisk inventering av fiskbestånden i ett stort antal vattendrag i Skåne.

Från mitten av 1960-talet och framåt har myndigheterna satsat på att reducera utsläpp från tätorter, industrier och jordbruksanläggningar. Detta har uppnåtts genom en konsekvent om- och nybyggnad av avloppsreningsverk till biologisk/kemisk rening, anläggande av gödsel och ensilagebrunnar, m.m. Mångmiljardsatsningen på vattenrening de senaste 10-20 åren och reduktionen av den diffusa närsalttillförseln från jordbruket i kombination med biotopåtgärder har tveklöst lett till radikala förändringar i vattenkvalitet och livsbetingelser för fiskfaunan. Detta har bland annat resulterat i att laxartad fisk åter förekommer i vattendrag där de under en lång period varit helt försvunna. För att följa upp hur den stora satsningen på förbättrad vattenvård har påverkat fiskfaunans artsammansättning, utbredning och numerär beslöt vi oss för att göra en uppföljning av professor Brincks undersökning. Under 1994 och 1995 har vi därför inventerat samma lokaler på motsvarande sätt (elfiske) som på 60-talet.

Mängden liv i skånska vattendrag är nu i många fall överraskande stor. Mer än en gång har vi kommit till lokaler som var helt fisktomma på 60-talet och där förhoppningarna om att få upp något överhuvudtaget varit noll. Vår negativa inställning har i flera fall kommit på skam och efter att ha håvat upp såväl öring som grönling på de mest omöjliga lokaler tvingas man kapitulera inför de rinnande vattnens återhämtningförmåga. Det är dock viktigt att påpeka att många arter står inför enorma problem när det gäller att kolonisera ett vattensystem där de helt saknas. Den positiva bilden, för främst grönling och öring i Höje å och Sege å, är helt avhängig det faktum att vissa sträckor klarade sig undan med måttlig föroreningsbelastning. Från dessa föroreningsrefugier har de känsliga arterna sedan kunnat sprida sig ut över vattensystemet. En process som kan vara påfallande snabb när föroreningsbelastningen väl minskat. Öring tillbringar en del av sitt liv i havet och därmed kan ju vattensystem som helt saknar öring koloniseras av individer som vandrar "fel" vid lekvandringen. Det gäller inte för arter som tillbringar hela sin livscykel i sötvatten, t. ex. grönling. Hos dessa arter har vi istället sett en stor spridning inom vattendragssystem.

Resultaten av vår undersökning har tidigare publicerats dels i en populärvetenskaplig bok - **Fisken i Skånes åar och bäckar** - utgiven av Länsstyrelsen Malmöhus Län samt i ett antal vetenskapliga artiklar som publicerats i internationella, vetenskapliga tidskrifter. I dessa rapporter har materialet analyserats och sammanfattats medan de grundläggande datauppgifterna hitintills varit opublicerade. Vi tror emellertid att det kan finnas ett intresse och en nytta med att sprida dessa och därför har vi tagit fram denna rapport. Här kan man gå in och se efter vad det fanns och, förhoppningsvis, finns för fisk i de vattendrag man är intresserad av. Man kanske är

intresserad av fiskförekomsten i Braån vid Torrlösa kyrka och kan då gå in i rapporten och se att här fanns endast småspigg när den elfiskades 1965 medan det 1994 fanns öring, elritsa, grönling, gädda och småspigg. Vi tror att detta kan vara intressanta uppgifter för kommuner, vattenvårdsförbund, fiskevårdsföreningar, sportfiskeklubbar m. fl.

Rapporten består av tre delar. Dels en sammanfattning av de resultat vi kom fram till när vi analyserade våra data, dels en kort presentation av de vanligast förekommande fiskarterna och dels en sammanställning av fångstresultaten på varje lokal under 1960-talet och 1994-5. Här ges också en kort karakteristik av provfiskelokalen.

Huvudintrycket av vår undersökning är att det skett många positiva förändringar i fiskfaunan de senaste trettio åren, d.v.s. de åtgärder som gjorts för att förbättra levnadsvillkoren för vår fiskfauna har givit frukt. Dock ska vi inte stanna här - det finns fortfarande mycket som kan förbättras!

Christer Brönmark

Projektledare
Ekologiska Institutionen
Lunds Universitet

FÖRÄNDRINGAR I FISKFAUNAN I SKÅNSKA VATTENDRAG ÖVER TRE DECENNIER:

EFFEKTER AV MINSKAD MILJÖBELASTNING.

Christer Brönmark

Olof Berglund Anders Eklöv Larry Greenberg

Per Larsson Anders Nilsson Mikael Svensson

Ekologiska Institutionen
Lunds Universitet

BAKGRUND

Fram till mitten av 1960-talet använde vi våra vattendrag tämligen ohämmat som recipienter för olika typer av avloppsvatten. Den kraftiga eutrofieringen av vattendragen medförde naturligtvis en dramatisk förändring av den akvatiska faunan och floran. Från att tidigare ha utgjort en betydelsefull resurs i folkhushållet minskade, eller försvann helt, rika populationer av havsvandrande och stationär fisk. Mångmiljardsatsningen på vattenrening de senaste 10-20 åren tillsammans med en reduktion av den diffusa närsalttillförseln från jordbruket och biotopåtgärder har lett till radikala förändringar i vattenkvalitet och livsbetingelser för fiskfaunan. Detta har bland annat resulterat i att laxartad fisk åter förekommer i vattendrag där de under en lång period var helt försvunna. Det saknas emellertid en storskalig systematisk uppföljning av hur den stora satsningen på förbättrad vattenvård har påverkat fiskfaunans artsammansättning, utbredning och numerär.

Under början av 1960-talet genomförde professor Per Brinck och medarbetare en systematisk inventering av fiskbestånden i ett stort antal vattendrag i Skåne. Sommaren 1994 startade vi ett projekt för att upprepa inventeringen av fisk på exakt samma lokaler och därigenom med hjälp av det unika materialet från tiden före den stora utbyggnaden av avloppsreningsverk kunna utvärdera effekterna av den stora satsningen på förbättrad vattenkvalitet i våra vattendrag. Huvudsyftena med projektet var:

* att undersöka om den förbättrade vattenkvaliten i skånska åar har lett till förändringar i fiskfaunans artsammansättning. Med insamlade data har vi kunnat studera samhällstruktur hos fisk i rinnande vatten, vilka faktorer som producerar denna struktur och hur de har förändrats sedan 60-talet. Analysen av förändringar i fisksamhällets struktur mellan åren och hur den varierar med abiotiska (t.ex. vattenkemi, bredd, bottensubstrat) och biotiska (predation och konkurrens) faktorer har skett med hjälp av multivariata statistiska analyser.

* att fastställa utbredningsområden för sårbara arter (t. ex. grönling, groplöja och sandkrypare). Ahlén & Tjernberg (1992) klassar grönling, groplöja och sandkrypare som sårbara och de fanns endast i ett fåtal av de inventerade lokalerna under 1960-talet. Livsutrymmet för de hotade fiskarterna har sannolikt ökat efter förbättringen av vattenkvaliten och därmed den biologiska mångfalden. Vi kan med vår undersökning konstruera aktuella utbredningskartor för dessa arter.

* att studera hur förekomsten av persistenta miljögifter hos fisk i rinnande vatten har förändrats, kvalitativt och kvantitativt, från 1960 fram till idag. Målsättningen var att få en bild över den nuvarande belastningen av persistenta miljögifter i de skånska vattendragen samt att undersöka om det i rinnande vatten finns ett samband mellan trofigrad och upptag av miljögifter i fisk. Dessutom arbetar vi fram en teknik för att kvantifiera miljögifters förekomst i museimaterial för att kunna jämföra förändringar i belastning över de senaste decennierna.

* att upprätta en miljödatabank. Det insamlade materialet är deponerat på Zoologiska Museet, Lunds Universitet. Tillsammans med det under 1960-talet insamlade materialet kommer det att utgöra en unik miljödatabank som kan utnyttjas i framtida studier.

MATERIAL OCH METODER

Det Brinckska Flodkartoteket.
Zoologiska Institutionen, Lunds Universitet, genomförde på initiativ av professor Per Brinck systematiska elfisken i skånska vattendrag under 1959-1967. Under denna period elfiskade man på 217 lokaler i 90 vattendragssystem, dvs majoriteten av de system i Skåne som mynnar i havet. Vid varje lokal elfiskade man en bestämd sträcka under en viss tidsperiod, bestämde vattendragets bredd och djup och temperatur. Förutom artsammansättning hos fisk registrerade man dessutom fiskens abundans och storlekssammansättning och alla öringar åldersbestämdes. Hela det omfattande materialet konserverades för framtida forskning och finns nu arkiverat i det s.k Flodkartoteket på Zoologiska Museet, Lund, tillsammans med originalprotokollen. Materialet från denna undersökning (rådata, foto, konserverade fiskar från varje lokal) kommer att även det att arkiveras på Zoologiska Museet.

Elfiskeinventeringen 1994-1995
Inventeringen av skånska vattendrag utfördes under augusti-september 1994-1995. Två elfiske-team om vardera två personer besökte de totalt 217 lokaler som ingår i jämförelsen med 1960-talet. På 161 av lokalerna i 67 vattendragssystem genomfördes ett elfiske och en kvantifiering av lokalens abiotiska och biotiska karakteristika. Lokaler som inte undersöktes var antingen torrlagda (37 st), kulverterade (5 st), var påverkade av havsvatteninflöde (hög salthalt; 5 st), var för djupa för tillförlitlig provtagning (2 st) eller låg alldeles intill lokaler i samma vattensystem som redan hade provtagits (7 st). De undersökta lokalerna valdes så att åsystem som mynnade på västkusten, sydkusten såväl som på ostkusten inkluderades. Varje provtagningspunkt i den Brinckska undersökningen är noggrant beskriven med hjälp av karta och fotografi och det gjorde det lätt att identifiera och fiska på exakt samma lokal som på 60-talet. I den Brinckska undersökningen fanns det vissa regionala luckor i täckningen av vattendrag, bland annat saknades provtagningar i de mellersta och norra delarna av Skåne. För att få en fullständigare täckning av landskapets vattendrag utökades inventeringen med ytterligare 55 lokaler i 7 vattendragssystem.

På varje lokal utfördes ett kvalitativt elfiske på samma sträcka som i den Brinckska undersökningen. Fanns det öring på lokalen fiskades dessutom 25 m av sträckan kvantitativt. Den fångade fisken bedövades och artbestämdes, räknades och mättes (total längd; mm) innan de åter släpptes ut. Från varje lokal har fisk från alla där fångade arter (max 20 individer) konserverats och dessa finns nu deponerade på Zoologiska Museet, Lund. Ett antal 0+ öring frystes också för miljögiftsanalys. Data från elfisket har rapporterats till Fiskeriverkets Elfiskeregister och förekomst av de sårbara arterna har tillställts Artdatabanken för hotade arter, Uppsala.

Vattenkemi.
Inga provtagningar med avseende på vattenkemiska variabler genomfördes inom det Brinckska Flodprojektet. Vattenkemidata för 1960-talet och 1990-talet har istället erhållits från Länstyrelsen i M- och L-län, kommuner och konsultfirmor. För varje lokal framräknades medel-, minimum- och maximum-värden för varje variabel för en 2-3 årsperiod på både 1960- och 1990-talet. De vattenkemiska variablerna inkluderade pH, konduktivitet, vatttenfärg, syrgas, BOD_7, ammonium, nitrat, nitrit, fosfat och total-fosfor. Kompletta vattenkemidata från båda provtagningsperioderna fanns för totalt 29 lokaler och dessa data användes vid utvärderingen av skillnader mellan 1960- och 1990-tal. Vid vår provtagning under 1994-5 tog vi ett vattenprov vid varje elfiskelokal och bestämde pH, konduktivitet och vattenfärg. Dessutom samlade vi in vattenprov från 170 lokaler under en kort period (23-25 augusti 1995) för att minimera mellan-och inom-säsongsvariation. Dessa analyserades med avseende på syrgas, BOD_7, ammonium, nitrat och total-fosfor.

Vattenkemidata som samlades in under 1994-5 användes för att relatera till den nuvarande fiskfaunans sammansättning och numerär.

Habitatbeskrivning

På varje lokal mättes vattendragets bredd längs fyra transekter, jämt fördelade längs den fiskade sträckan. På fem punkter på varje transekt mättes vattendjup, strömningshastighet, substratsammansättning, beskuggning, andel överhängande vegetation eller annat skydd, samt förekomst av undervattensvegetation. Slutligen togs ett foto på provtagningssträckan för arkivering.

Miljögiftsanalys

Hela fiskar klipptes i småbitar, frystorkades och Soxhletextraherades i aceton/hexan. Vatten tillsattes extraktet och efter fasseparation evaporerades hexanfasen till torrhet, återlöstes i hexan och eluerades med hexan/diklormetan genom en clean-up kolumn med två lager kiselgel (bas-syra). Eluatet indunstades till torrhet, återlöstes i isooktan och var därefter klart för miljögiftsanalys med gaskromatograf (kapillär gaskromatografi/ECD).

RESULTAT

Förändring i förekomst och artsammansättning hos fiskfaunan.

Vid jämförelse mellan elfisken utförda på 1960-talet och 1990-talet (161 lokaler) fann vi ingen skillnad i antal arter per lokal men en tydlig förändring i förekomsten av de tolv vanligaste arterna mellan de två perioderna (Fig. 2). Den tydligaste förändringen fann vi hos öring, som visade en kraftig återhämtning. På 1960-talet fanns öring på 62 lokaler medan det på motsvarande provtagningspunkter fanns öring på 97 lokaler under 1994-5, en nästan 60% ökning i utbredning. Förutom en spridning inom ett vattendragssystem är det också väldigt tydligt att öring sedan 1960-talet spritt sig till vattendragssystem där den då var helt utslagen, framförallt i de västra och södra delarna av regionen. I de östra delarna av Skåne var ökningen inte så påtaglig; dessa åar var under 60-talet relativt opåverkade och hade redan då öring. Mycket glädjande är också fynd av juvenil lax på lokaler där reproducerande lax inte funnits på decennier. Återkomsten av öring och lax, samt även till viss grad av ål, underlättas naturligtvis av att dessa arter är vandrande och tillbringar en del av sin livscykel i havet. Vattendragssystem där populationerna av dessa fiskarter slagits ut helt av föroreningar kan återkoloniseras via havet av fisk från andra system då vattenkvaliten förbättrats.

Grönling är en annan art som ökat dramatiskt. I vår studie, på de 161 lokalerna som undersöktes både på 1960- och 1990-talet, fann vi grönling i Segeån, Höjeån och Saxån. På 60-talet förekom den enbart på tre lokaler i Sege å och i Saxån, medan den nu fanns på ytterligare 12 lokaler. Dessutom fann vi grönling väl spridd inom ytterligare tre vattendragssystem (Kävlingeån, Råån, Helgeån) på lokaler som inte fiskats på 1960-talet. Grönlingen har troligen inte koloniserat nya vattendragssystem eftersom den inte vandrar ut i havet, utan har istället framgångsrikt spridit sig inom system där den tidigare fanns i små restpopulationer. Vad gäller övriga sårbara arter så fann vi sandkrypare på 17 lokaler i Kävlingeåns, Rönneåns samt Helgeåns vattendragssystem. Den finns dessutom spridd i några sjöar i nordöstra Skåne. Sandkryparen är klassad som sårbar på grund av den mycket begränsade utbredningen i Sverige och dess specifika krav på lekbottnars beskaffenhet (grus- och sandbottnar). Den tredje arten med begränsad utbredning som vi förväntade oss att finna är groplöjan. Den fann vi dock bara på någon enstaka lokal. Detta beror naturligtvis på att groplöjan företrädesvis förekommer i dammar och mindre sjöar, t. ex. i märgelhål och dödisgropar i sydvästra Skåne (Brönmark, pers. obs.).

Figur 1. Förändring i artförekomst per lokal (överst) och per vattendrag (nederst) mellan 1960- och 1990-talet. Värden representerar antalet lokaler eller vattendrag för en given art under 1960-talet subtraherad från antalet lokaler/vattendrag med arten under 1990-talet. Endast arter som förekom på mer än 12 lokaler under 1960- och 1990-talet är medtagna. Skillnaderna är baserade på 161 lokaler och 67 vattendragssystem. Rastrerade staplar indikerar signifikant förändring i förekomst.

Alla arter ökade inte i vår undersökning. Småspigg minskade i förekomst från 60 lokaler på 1960-talet till 29 lokaler på 1990-talet. Andra arter med signifikanta negativa förändringar var id och bäcknejonöga (Figur 1).

Vi fann vidare en förändring i *artsammansättningen* mellan de två tidsperioderna. Utifrån de 161 lokaler som undersöktes kunde tre typer av fisksamhälle urskiljas på 1960-talet. Ett samhälle som bestod av öring, bäcknejonöga, ål, elritsa och stensimpa, ett andra samhälle som bestod av storspigg, småspigg och skrubbskädda, samt ett tredje samhälle med arter som är mer typiska för sjöar, nämligen mört, id, abborre och gädda (Figur 2).

Figur 2. Dendogram över de 161 lokalerna med avseende på artförekomst. Övre panelen visar resultat från 1960-talets data och nedre från 1990-talets data. Arter som förekom i < 5% av lokalerna är inte med i analysen.

På 1990-talet kunde också tre samhällen urskiljas, men artsammansättningen i de två samhällena med arter som är mer typiska för rinnande vatten skilde sig åt mellan tidsperioderna. Öring och ål bildade på 1990-talet ett samhälle tillsammans med de arter som utgjorde det andra å-samhället på 1960-talet (storspigg, småspigg och skrubbskädda), medan elritsa, stensimpa och bäcknejonöga, vilka tidigare var associerade med öring och ål bildade ett eget samhälle på 1990-talet (Fig 2). Denna förändring orsakades till stor del av en geografisk expansion av öring och ål. På 1960-talet var utbredningen av öring och ål i huvudsak begränsad till vattendragen i de östra delarna av Skåne, där elritsa, stensimpa och bäcknejonöga var vanligt förekommande. På 1990-talet fanns fortfarande öring och ål i de östra delarna av Skåne tillsammans med elritsa, stensimpa och nejonöga, men deras förekomst hade också utökats till andra delar av Skåne, i huvudsak till de sydvästra delarna, där spigg och skrubbskädda förekom (Fig. 3). Det skedde också en förändring i det tredje samhället där grönling, som var sällsynt på 1960-talet (3 lokaler), byttes ut mot id, som har minskat i förekomst sedan 1960-talet (Figur 2).

Figur 3. Karta över Skåne som visar öringens förekomst på 1960-talet och 1990-talet. Punkterna är baserade på de 161 lokaler som fiskades både på 1960- och 1990 talet.

Arter som ökade i förekomst

För att förklara varför vissa arter ökat i förekomst sedan 1960-talet, analyserades vattenkemidata från de lokaler där data fanns tillgängligt från båda tidsperioderna (29 lokaler). Vi fann en signifikant minskning av ledningsförmågan, BOD_7, ammonium, total-fosfor och fosfat-fosfor samt en ökning av pH och syrgasvärdena från 1960-talet till 1990-talet (Fig 4). För att identifiera vilka vattenkemivariabler som kan ha orsakat den observerade ökningen i förekomst av öring, grönling och ål, begränsade vi analysen till de lokaler där dessa arter förekom på 1990-talet men saknades på 1960-talet.

Denna analys resulterade i signifikant högre syrgas (median och minimum värden) och lägre fosfor (median) koncentrationer på 1990-talet än på 1960-talet för lokaler med öring och högre syrgas (median värden) koncentration på 1990-talet än på 1960-talet för lokaler med ål. Förbättrad vattenkvalité med högre syrgasvärden är alltså sannolikt den faktor som har gynnat de arter som ökat, framförallt för öringen, där nedre gränsen för överlevnad ligger på en syrgaskoncentration på 5 mg l^{-1}. Både ål och grönling klarar lägre värden än öringen och kan dessutom snappa luft ifrån ytvattenfilmen.

Arter som minskade i förekomst

För att identifiera orsaken till att småspigg, id och nejonöga minskade i förekomst utfördes först en analys på vattenkemidata från 1990-talet (161 lokaler), på lokaler där dessa arter förekom på 1960-talet. Vi fann ingen skillnad i vattenkemin mellan lokaler där småspigg, id och nejonöga förekom eller inte förekom på 1990-talet. Minskningen gick därmed inte att koppla till förändring i vattenkemin. Nästa steg var att testa ifall nedgången var relaterad till biotiska interaktioner, t. ex, predation och konkurrens. Detta utfördes dels genom att bestämma antalet samexisterande arter för småspigg och nejonöga, vilket utfördes med s.k. incidens-histogram, dock ej för id då datamängden var för liten. Vi fann att antalet arter som samexisterade med småspigg och nejonöga skilde sig mellan 1960-talet och 1990-talet (Fig 5). På 1960-talet förekom småspigg oftast ensam eller tillsammans med en art jämfört med 1990-talet, då småspigg oftast förekom tillsammans med två arter. Nejonöga förekom oftast med två arter och aldrig med mer än fem arter på 1960-talet, på 1990-talet förekom nejonöga oftast med en art, men samexisterade med upp till åtta arter.

Figur 4. Box-plot diagram som visar vattenkvalitéts variabler från 1960-talet och 1990-talet för 29 lokaler med värden för: A=syrgas, B=minimum syrgas, C=BOD_7, D=ammonium och E=total-fosfor.

Figur 5. Incidens funktions diagram för småspigg (övre) och bäcknejonöga (nedre), som visar antal samexisterande arter associerade med småspigg och bäcknejonöga under 1960-talet och 1990-talet.

För småspigg indikerar detta att nedgången i förekomst kan vara relaterad till interaktioner med andra arter. För att undersöka detta närmare relaterade vi tätheten av öring, den art som ökade mest, till tätheten av småspigg. Vi gjorde även detta för de två andra arterna som hade minskat i förekomst. Vi fann ett tydligt negativt samband mellan öringtäthet och täthet av småspigg och id, men inget samband mellan öring och nejonöga (Figur 6). Denna analys kombinerad med incidensanalysen indikerar att småspigg och id men inte nejonöga, kan vara känsliga för predation och/eller konkurrens från öring. Öringens ökade förekomst på 1990-talet, en respons av förbättrad vattenkvalité, kan vara orsaken till att arter som är känsliga för predation (småspigg och id) har minskat i förekomst. Minskningen av bäcknejonöga är svårare att förklara men kan eventuellt vara en artefakt orsakad av att olika typer av elfiskeaggregat användes vid de olika perioderna. På 1960-talet användes ett bensindrivet aggregat (300 V), medan vi på 1990-talet använde ett batteridrivet aggregat (200 V). Bäcknejonöga ligger som regel nergrävd i bottensubstratet och fångas därför troligtvis effektivare med det kraftfullare elfiskeaggregatet som användes på 1960-talet.

Figur 6. Förhållande mellan abundans av öring och småspigg (vänster) och abundanse av öring och id (höger). Fyllda kvadrater representerar lokaler från 1960-talet och öppna cirklar lokaler från 1990-talet.

Sammanfattningsvis har reduceringen av olika föroreningar positivt påverkat fisksamhällena i åar och bäckar i södra Sverige. Den största effekten har varit i sydvästra Skåne där arter som är känsliga för föroreningar och låga syrgasvärden har ökat (öring och grönling) och det motsatta för arter som kan tolerera kraftigt förorenade miljöer men kan vara känsliga för predation har minskat (småspigg och id). Förbättrad vattenkvalité har lett till en återkolonisation av öring, vilket har medfört att biotiska interaktioner fått en större betydelse för struktureringen av fisksamhällena. Förbättring av vattenkvalitén är en effektiv metod för att återhämta fisksamhällen i rinnande vatten i situationer när känsliga arter kan återkolonisera tidigare förorenade vattendrag från opåverkade områden.

Miljögifter

Vi analyserade persistenta miljögifter i juvenil öring (0+ *Salmo trutta* L.) från 53 lokaler i 25 å och bäcksystem i Skåne. Vi valde öring då den dels är en indikator på vattenkvalitet, är av kommersiellt och rekreationsvärde och förekommer i ett stort antal åar. Analys av miljögifter i 0+ fisk ger en integrerad bild över en längre tids belastning och man undviker därför temporära variationer på grund av t.ex. vattenflödesfluktuationer som kraftigt påverkar halter av miljögifter i vatten. På samtliga lokaler undersöktes samtidigt abiotiska och biotiska variabler (se ovan).

Föreningar som identifierades var lindan, hexaklorbensen, pentakloranisol, p,p'-DDE, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, samt 45 olika PCB-föreningar. Halterna av ΣPCB i öring varierade mellan 0,40-7,6 µg/g fett och ΣDDT mellan 0,060-6,8 µg/g fett (Tabell 1).

TABELL 1. Geometriska medelvärden och "range" för morfologiska variabler och halter av klorerade organiska föreningar (ng/g våtvikt) hos 0+ öring från Kabusaån (n=20) jämfört med individer från övriga 52 lokaler i Skåne (n=97).

	Kabusaån		Övriga Lokaler	
	medel	range	medel	range
weight (g)	5.6	(3.4 - 7.8)	4.5	(2.1 - 8.9)
length (mm)	85	(70.0 - 95.0)	77	(61.0 - 96.0)
fat content (%)	3.0	(1.6 - 6.2)	2.8	(1.0 - 6.3)
HCB	0.39	(0.2 - 0.6)	0.48	(0.02 - 2.8)
PCB66/95	0.94	(0.6 - 1.7)	1.3	(0.2 - 7.4)
PCB90/101	1.5	(1.1 - 1.9)	2.0	(0.4 - 9.2)
PCB123/149/118	2.0	(1.6 - 3.3)	2.8	(0.4 - 16)
PCB132/153/105	4.0	(2.9 - 6.4)	6.1	(1.4 - 22)
PCB160/138/158	4.0	(3.0 - 7.5)	5.8	(0.5 - 14)
Σ6PCB	14	(10.0 - 24.0)	27	(4.5 - 82)
p,p'-DDE	14	(9.4 - 21.0)	19	(2.7 - 80)
p,p'-DDD	5.0	(2.2 - 8.9)	37	(0.3 - 57)
o,p'-DDT	1.2	(0.8 - 1.5)	17	(0.05 - 3.2)
p,p'-DDT	10	(7.4 - 13.3)	16	(0.3 - 26)
ΣDDT	31	(20.0 - 40.0)	18	(3.4 - 130)

Halterna ligger under de som rapporterats tidigare (1979) för öring och lax från bl.a. Vättern, Kattegatt och Östersjön (ΣPCB: 2,0-41 µg/g fett, ΣDDT: 0,43-17 µg/g fett) samt för lax (1993) från Östersjön (ΣPCB: 1,8-20 µg/g fett, ΣDDT: 1,1-15 µg/g fett). Dessa uppgifter är dock ej helt jämförbara då de är från betydligt äldre individer och miljögiftshalter ökar med ålder.

Vi fann inga uppseendeväckande lokala skillnader i miljögiftsbelastning vilket stödjer tidigare erfarenheter att atmosfäriskt nedfall nu är huvudkällan och punktutsläppen är färre. Vattendragens storlek påverkade ej heller halterna i öring. De undersökta miljögifterna (HCB, PCB och DDT) tillförs i huvudsak avrinningsområdena via atmosfären och därför är belastningen lika både kvalitativt och kvantitativt för samtliga områden. Detta medför att man kan utvärdera andra variabler av betydelse för upptaget av miljögifter t.ex. vattnets trofigrad. Halterna av HCB, PCB och DDT i öring var positivt korrelerade med trofiindikatorn totalfosfor (µg/L) för vattendragen. (Figur 7). Halterna var även positivt korrelerade med andelen jordbruksmark i vattendragens tillrinnings-områden. Detta står i motsats till resultat som tidigare visats för upptaget av miljögifter i gädda i en trofigradient av sjöar.

Figur 7. Relationen mellan total-fosfor (µg/l) i vatten och mängden DDT, respektive PCB (ng/g våtvikt) i 0+ öring från 52 lokaler i Skåne (n=97).

De bakomliggande orsakerna kan vara flera. Dynamiken för olika kemiska föreningar skiljer sig åt i rinnande vatten och sjöar. På grund av det enkelriktade flödet i rinnande vatten har kretsloppet av näringsämnen och miljögifter beskrivits med den s.k. "spiralling"-hypotesen. Denna beskriver samverkan av cirkulation av ämnen mellan olika komponenter och transport nedströms, dvs ämnenas kretslopp kan beskrivas som en spiralhelix i stället för cykler som i sjöar. En spiral i denna helix är komplett när en molekyl, från vattenlöst fas via upptag i olika steg i systemet, åter hamnar i vattenlöst fas. Längden av en spiral är beroende av strömhastighet och retentionsförmåga i varje steg av systemet. Ju kortare spirallängd, desto fler gånger kommer en molekyl av ämnet ifråga att passera genom biota i en given åsträcka. En ökad biomassa av perifyton, inducerad av eutrofiering, skulle öka retentionstiden genom adsorption och upptag av miljögifter till fastsittande perifyton. Detta ger kortare spirallängd och sannolikheten för upptag i biota ökar.

En annan skillnad mellan sjöar och rinnande vatten är att näringsväven i de senare är nästan uteslutande bentisk medan den i de förra är pelagisk. Den dominerande energikällan i rinnande vatten är heterotrof, dvs den kommer från ickelevande källor av organiskt material (främst växtdelar från omgivande vegetation). Vid ökad näringsämnestillförsel skiftar dock systemet från heterotrofi till autotrofi, där största energikällan är levande primärproducenter (perifyton). Miljögiftshalter i perifyton är högre än i detritus p.g.a. högre halter i det omgivande mediet (vatten -luft). Den högre miljögiftshalten i basen av näringskedjan kommer att återspeglas i högre trofinivåer.

En tredje skillnad är transportvägarna för miljögifter till vattendragen. Transporten av "nya" miljögifter till rinnande vatten går huvudsakligen via avrinningsområdet då åytan är liten medan direkt nedfall på sjöytan via regn och torrdeposition står för en betydande del av tillförseln i sjöar. I avrinningsområden dominerade av skogsmark når vatten åarna främst via "sub-surface flow" och grundvattenflöde och miljögifterna filtreras på vägen genom adsorption i marklagren. I områden dominerade av jordbruksmark överstigs ofta markens infiltrationskapacitet och vatten når åarna genom transport ovan mark. Detta innebär att både fosfor och miljögifter når åarna utan att filtreras genom marklagret. De höga halterna av både fosfor och miljögiftshalter i rinnande vatten i jordbruksmark skulle därför kunna vara ett resultat av dessa skillnader i transportvägar.

Jämförelse 60- och 90-tal

Fisk från professor Brincks undersökningar från 60-talet finns konserverad på Zoologiska museet i Lund. Vi ville därför undersöka om det var möjligt att analysera detta material med avseende på miljögifter för att kunna göra en jämförelse med vårt 90-tals material. Fiskarna är konserverade i formalkohol och därför gjorde vi en inledande studie för att undersöka hur denna konserverings-metod påverkade miljögiftshalterna samt huruvida förvaring i formalkohol påverkade halterna över tiden. Vi fångade därför 60 st 0+ öringar från Kabusaån av vilka 12 analyserades direkt och 48 konserverades i formalkohol. Två fiskar togs ur formalkohol för analys, var 14 dag initialt och senare var 28 dag. Resultaten visade att halterna påverkades av konservering, främst halten av DDT och högklorerade PCBer minskade. Även fetthalten i konserverade fiskar var lägre och minskade med tiden. Vi kunde dock inte finna någon påverkan av konserveringstid (upp till 20 månader) på halter eller mönster av PCB eller DDT. Vi fann ett samband mellan föreningars relativa minskning i konserverad fisk och deras relativa halter i formalkoholen efter konservering, vilket tyder på att föreningarna fördelar sig mellan fisk och formalkohol och uppnår tidigt ett slags "steady-state", då inga vidare förändringar skedde över tiden. Detta innebär att man bör kunna korrigera för den initiala minskningen i miljögiftshalter vid konservering och därmed kunna använda sig av museimaterial för retrospektiva jämförelser. Vi arbetar vidare med denna problemställning.

SAMARBETSPROJEKT

Detta har varit ett samarbetsprojekt mellan forskare på Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet och Miljövårdsenheterna på Länstyrelserna i Malmöhus och Kristanstad län. Vi har dessutom samarbetat med Projekt Artedi och Landskrona kommun.

EKONOMISKT STÖD

Projektet har erhållit ekonomiskt stöd från Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Världsnaturfonden-WWF, Operation Skåne-WWF, Axel och Ebba Schwarz stiftelse, Oscar och Lilli Lamms stiftelse, Gyllenstiernska Krapperupsstiftelsen, Länstyrelsen och Landskrona kommun.

PUBLIKATIONER OCH PRESENTATIONER.

Publikationer

Svensson, M., Berglund, O., Brönmark, C., Eklöv, A., Greenberg, L., Larsson, P.Nilsson, A. 1997. Fisken i Skånes åar och bäckar.

Eklöv, A. 1998. The distribution of brown trout (Salmo trutta L.) in streams in southern Sweden. PhD thesis. Department of Ecology, Lund University, Sweden.

Berglund, O., Larsson, P., Brönmark, C., Greenberg, L.A., Eklöv, A. and Okla, L. 1998. Factors influencing organochlorine uptake in brown trout (Salmo trutta L.) in lotic environments. Can J Fish Aquat Sci 54: 2767-2774.

Eklöv, A., Greenberg, L. A., Brönmark, C., Larsson, P. and Berglund, O. 1998. Response of stream fishes to improved water quality: A comparison between the 1960s and the 1990s. Freshwater Biology 40: 771-782

Eklöv, A. G., Greenberg, L. A., Brönmark, C., Larsson, P. and Berglund, O.1998. Effects of water quality, habitat and species richness on brown trout, Salmo trutta L., populations. J. Fish Biol 54: 33-43

Greenberg, L., Eklöv, A., Brönmark, C. and Berglund, O. 1999. Water quality and the stream fish fauna of southern Sweden: an environmental success story! Lakeline (in press).

FISKARTER I SKÅNES ÅAR OCH BÄCKAR

Ål (*Anguilla anguilla*) Hanar 30-50 cm, honor 40-100 cm.
Ålen är allätare med allt från plankton till sorkar och kopparödlor på matsedeln. Födovalet styrs emellertid till mycket stor del av tillgängligheten på olika bytesdjur. I vissa vattendrag består födan nästan uteslutande av bottenlevande snäckor, musslor, kräftor och insektslarver, medan den i andra åar helt domineras av fisk. Ålen föredrar varma och näringsrika vatten och håller därför i regel till i vattendragens nedre delar.

Elritsa (*Phoxinus phoxinus*) 9-12 cm.
I Skåne finns elritsan nästan uteslutande i klart, rinnande vatten. Erfarenheterna från inventeringen tyder på att elritsan har mycket stora krav på sin livsmiljö. Man hittar den nästan enbart i de allra finaste och mest opåverkade åarna. Typiskt finns den i skogs- eller trädomgärdade åar där vattnet har ganska bra fart över grusiga eller steniga bottnar. Det som skulle kunna sägas vara ett perfekt öringvatten hyser oftast elritsa. I motsats till öringen, som är mycket flexibel i sitt miljöval, saknas elritsan i "halvbra" miljöer.

Färna (*Leuciscus cephalus*) 30-40 cm.
Färnan finns huvudsakligen i lite större åar där strömmande partier växlar med lugnare, mer vegetationsrika sträckor. Yngre fiskar går ofta tillsammans i stora stim i lite lugnare vatten där de livnär sig på djurplankton och andra smådjur. Efterhand som de blir större förändras födovalet gradvis mot allt större bytesdjur samtidigt som andelen växtmaterial i deras kost ökar. Riktigt stora färnor är enstöringar med en stor andel fisk på matsedeln, men de sätter i sig det mesta som kommer i deras väg.

Id (*Leuciscus idus*) 40-50 cm.
Iden förekommer vida spridd i ett stort antal sjöar och vattendrag runt om i Sverige. Det är en stor och kraftig fisk som utan problem kan forcera strida strömmar och om det är nödvändigt hoppa över mötande hinder. Under den första yngeltiden går iden i stora stim i lugna åpartier där de livnär sig på djurplankton. Efterhand som ynglen växer övergår de till en kost på insekter, snäckor och andra bottenlevande djur. Med tiden ökar även andelen fisk, och stora exemplar är i huvudsak fiskätande.

Mört (*Rutilus rutilus*) 15-25 cm.
Mörten är en av de vanligaste och mest spridda fiskarna i Sverige. Man hitta den framförallt i sjöar och i lite djupare åar. I rinnande vatten finns mörten främst i de nedre delarna av vattendragen. Den föredrar näringsrika partier med svag ström och rik växtlighet. Ynglen äter främst djurplankton, men lokalt kan även kiselalger och blågrönalger vara viktiga som föda. Mörten är tämligen ensam om att äta blågrönalger vilket gör att den klarar sig bättre än många andra arter i starkt övergödda vatten. Större mörtar är allätare som rotar igenom bottensedimenten i jakt på maskar, snäckor, musslor, insektslarver, alger och växter.

Sandkrypare (*Gobio gobio*) 8-14 cm.
Sandkryparen har ett mycket begränsat utbredningsområde i södra Sverige. Det är mycket svårt att definiera artens miljökrav. Genomgående uppgifter i litteraturen anger att arten är beroende av rena sand- eller grusbottnar för lyckad reproduktion. Våra fynd visar på en förkärlek för måttligt strömmande åar med botten av grus och småsten och med sparsam vegetation. Som liten livnär den sig främst på djurplankton. Efter hand blir ynglen allt mer bottenbundna, och i

samband med det övergår de till att äta bottenlevande smådjur. De fullvuxna sandkryparnas föda består av mindre djur som; daggmaskar, sötvattensmärlor (*Gammarus*), snäckor och bottenlevande insektslarver. Sandkryparen är klassad som sårbar på den svenska rödlistan.

Grönling (*Barbatula barbatula*) 10-15 cm.
Grönlingen förekommer huvudsakligen på samma typ av lokaler som öringen, det vill säga grunda, snabbt rinnande åar med stenig botten. Grönlingen föredrar miljöer med syrerikt vatten. På 60-talet var grönlingen en stor sällsynthet med bara tre kända lokaler i länet. I takt med att vattenförhållandena har förbättrats har en i det närmaste explosionsartad ökning skett. Grönlingen är skymnings- och nattaktiv, den är bottenlevande och lever till stor del av insektslarver, men lokalt kan även alger och olika små kräftdjur vara viktiga byten. Grönlingen klassas som sårbar på den svenska rödlistan.

Gädda (*Esox lucius*) 40-100 cm.
Gäddan förekommer vida spridd såväl i slättbygderna som i norra Skåne. I södra Skåne hittar man den oftast i de nedre delarna av vattendragen där den står och lurpassar inne bland gles vegetation längs stränderna. I norra Skåne har vi hittat den i ett mycket brett spektrum av miljöer, från långsamt rinnande slättåar till bäckar med tebrunt vatten inne i fullvuxen granskog. Gäddan är den viktigaste rovfisken i de miljöer där den förekommer. De nykläckta ynglen äter mest djurplankton, men efterhand som de växer ökar andelen insekter i födan (även stora gäddor kan till stor del livnärs sig på insekter). Det är först när den närmar sig 10-15 cm som den börjar äta fisk på allvar. Storleksklasserna mellan 25-50 cm har en enorm aptit och slukar, om den är hungrig, allt den kan svälja, förutom fisk även andungar, sorkar, kräftor och grodor.

Lax (*Salmo salar*)
I Sverige finns tre geografiskt skilda bestånd av lax (hotkategori inom parentes): Västerhavslax (hänsynskrävande), Östersjölax (sårbar) och Vänerlax (akut hotad). De starkaste beståndden finns längs Västkusten samt längs övre Norrlandskusten. I Skåne förekommer alltid lax och öring på samma typ av lokaler. De båda arterna uppehåller sig i olika delar av vattendraget. Laxen håller i regel till i de kraftigare strömmande partierna mitt i fåran medan öringen står längre in mot stränderna, och i mer långsamt rinnande partier. Ynglens föda består huvudsakligen av bottenlevande insekter.

Öring (*Salmo trutta*)
Öringen är den mest spridda fisken i skånska åar och bäckar. Den trivs bäst i kallt och syrerikt vatten; de rikligaste förekomsterna finns således i de övre, strömmande delarna av vattendragen. Öringen är dock mycket flexibel och vi har hittat arten i så udda miljöer som vegetationsrika diken längs sydkusten och humusrika bäckar i tät granskog. De nykläckta ynglen livnär sig huvudsakligen på små bottenlevande insekter. Större exemplar håller revir i strömlä bakom en sten eller under en rot. Från reviret gör de utfall mot förbisimmande fiskar och insekter som sveps med av strömmen. De äter med förtjusning nykläckta yngel; under torrår med extremt lågt vattenstånd kan en hel årsklass hamna i magarna på sina större släktingar. Som en följd av detta kan man få en varannanårs-dynamik med omväxlande stora och små årskullar.

Älvsik (*Coregonus lavaretus*) 40-60 cm.
I november och december vandrar älvsiken upp i Skräbeån för att leka. I förhållande till övriga sötvattenlekande fiskar tillbringar älvsiken en mycket kort tid i sötvatten.

Lake (*Lota lota*) 40-50 cm.
I Sverige är lake den tredje vanligaste fisken i rinnande vatten efter öring och elritsa. Laken håller huvudsakligen till i långsamt rinnande partier. I övrigt är den inte särskilt kräsen när det gäller vattendragets utseende. Gemensamt för samtliga vattendrag som håller lake är att bottnen

består av stora, mörka stenar mellan vilka fiskarna ligger dolda under dagtid. Ynglen äter den första tiden djurplankton, men efter hand som de växer ökar andelen bottenlevande smådjur i födan. Äldre lakar äter huvudsakligen fisk - om tillfälle bjuds även fiskrom och kräftor. Laken är nattaktiv.

Småspigg (*Pungitius pungitius*) 5-8 cm.
Småspigg är mycket känslig för förekomst av rovfiskar medan den är mycket tolerant mot olika typer av föroreningar. Rädslan för rovfiskar avspeglar sig tydligt i dess miljöval. I regel hittar man den på mycket grunt vatten, ofta bara några centimeter djupt, och inte sällan tillsammans med sin större släkting - storspiggen. Finns det rovfiskar i vattendraget söker sig småspiggen antingen till områden med tät växtlighet där den kan hålla sig gömd, eller så försvinner den helt från vattendraget. Småspiggens höga tolerans mot olika föroreningar gör att den kan förekomma i stora antal i miljöer där fiskfaunan i övrigt slagits ut. Av den anledningen var småspiggen mycket vanlig till och med i de större åarna på 60-talet. Efterhand som vattenkvaliteten har förbättrats, och andra fiskarter kommit tillbaka, har småspiggen försvunnit från många lokaler. Småspigg livnär sig framförallt på djurplankton och små bottenlevande insektslarver.

Storspigg (*Gasterosteus aculeatus*) 4-7 cm.
Storspiggen förekommer rikligt i kustnära vattendrag runt hela Skånes kust. De tål betydligt högre salthalter än småspiggen och överlever utan större problem i det salta vattnet utanför Bjärehalvön. Arten förekommer i flera, sinsemellan mycket olika miljöer. Förutom i havet och längs kusterna kan man hitta den i dammar, vegetationsrika diken och mer snabbt rinnande åar. Födan består huvudsakligen av djurplankton och bottenlevande insektslarver, i mindre omfattning äter den även vattenväxter och växtplankton - främst kiselalger.

Stensimpa (*Cottus gobio*) 8-15 cm.
I Skåne hittar man uteslutande stensimpan i rinnande vatten. Arten föredrar strömmande partier med kallt, syrerikt vatten. I regel hittar man den bland mörkt, ofta nästan svart, grovt grus eller sten -däremot undviker den ljusa sand- och grusbottnar. Stensimpan är skymningsaktiv. Den är bottenlevande och livnär sig huvudsakligen på insektslarver och små kräftdjur som de till stor del lokaliserar med hjälp av känselreceptorerna i sidolinjeorganet.

Abborre (*Perca fluviatilis*) 15-25 cm.
Abborren är förmodligen den vanligaste och mest spridda sötvattenfisken i Sverige. Den håller framför allt till i sjöar och större åar och är mycket ovanlig i grunt, strömmande vatten. Under det första året livnär ynglen sig främst på djurplankton. Vid ett års ålder kan de ta drygt centimeterstora byten, något som gör dem till allvarliga rovdjur på nykläckta fiskyngel. När abborren blivit drygt ett år gammal övergår den till att äta bottenlevande smådjur. Större fiskar är huvudsakligen fiskätande och livnär sig på fisk som mört, benlöja och elritsa.

Skrubba (*Platichtys flesus*) I sötvatten sällan över 15 cm.
Skrubban (skrubbskäddan) är den enda plattfisk som regelbundet uppehåller sig i sötvattensmiljö. Arten är vanlig runt hela Skånes kust där den uppehåller sig på mjuka sand-, dy-, och grusbottnar. Ofta uppträder den mycket talrikt i mynningsområdet utanför större åar där näringstillgången är särskilt god.

Bäcknejonöga (*Lampetra planeri*) 10-15 cm.
Bäcknejonöga är en vanlig art i små skogsbäckar i norra och mellersta Skåne. Nykläckta larver följer med vattnet nedströms tills de hittar en bra plats att gräva ner sig på. De föredrar lugna partier där bottnen består av dyblandad sand, gärna med ett lager av ofullständigt nedbrutna rester av blad och kvistar. Under en period på 3-6 år ligger de nedgrävda i sedimenten där de livnär sig på alger, små encelliga djur och organiskt material som de filtrerar fram från bottnen.

De fullvuxna larverna omvandlas under hösten. Hos bäcknejonögat tillbakabildas tarmen i samband med metamorfosen och de vuxna djuren äter därför ingenting under tiden fram till parningen i maj. Efter leken dör de vuxna djuren.

Flodnejonöga (*Lampetra fluviatilis*) 25-35 cm.
Artens förekomst i Skåne är mycket dåligt känd. Efter 3-5 år omvandlas larverna till fullvuxet nejonöga. Vintern efter omvandlingen tillbringas i sötvatten varefter nejonögonen följande vår vandrar ut i havet. Under tiden till havs (2-3 år) livnär de sig som parasiter på fisk. I oktober-november återvänder de könsmogna flodnejonögonen till de vattendrag de kommit från. Nästa vår leker de över grunda grus- eller stenbottnar i svagt/måttligt strömmande vatten. Eftersom kunskaperna om flodnejonögats förekomst är dåliga är alla observationer av arten av mycket stort intresse. Skulle du hitta ett flodnejonöga så är det bra om du rapporterar det till Länsstyrelsen.

Havsnejonöga (*Petromyzon marinus*) 60-75 cm.
Havsnejonögat är den mest utpräglat marina arten bland nejonögonen. Antalet aktuella fynd i Skåne är mycket lågt. Förmodligen finns det tynande bestånd kvar i Stensån och de nedre delarna av Helge å. Omvandlingen till fullbildat nejonöga sker på hösten, 4-5 år efter att larverna kläckts. De fullbildade nejonögonen vandrar ut i havet där de tillbringar 2-4 år som parasiter på medelstora och stora fiskar som ofta dödas i samband med angreppet. Under maj vandrar de könsmogna djuren upp i rinnande vatten för att leka. Havsnejonögat utnyttjar samma typ av lekbottnar som de övriga arterna, med den skillnaden att den föredrar djupare vatten och accepterar lite kraftigare ström. Havsnejonögat är upptaget på den svenska rödlistan som hänsynskrävande. Det är därför bra om alla fynd av havsnejonöga rapporteras till Länsstyrelsen.

FISKFAUNAN I SKÅNSKA VATTENDRAG

Redovisning av resultat från alla lokaler.

Nedan följer en redovisning av resultat från de elfisken som utfördes av professor Per Brinck och hans medarbetare på 1960-talet samt de fisken som vi utfört under 1994-5. En del av de lokaler som inventerades på 1960-talet fiskades ej under 1994-5 oftast på grund av att vi helt enkelt inte hittade vattendraget: det var uttorkat eller kulverterat. Å andra sidan utökade vi på 90-talet inventeringen med ett antal lokaler som inte fiskats på 60-talet. Härigenom kunde vi täcka in områden där täckningen var mindre god. Det gällde bland annat Saxån och stora delar av Helgeåsystemet.

Provfiskelokalerna har numrerats efter vattendragssystem med början vid Stensån (Nr 1) i nordväst och sen löpande numrering för varje vattendragssystem som mynnar i havet söderut längs med kusten och vidare ända upp till en liten bäck vid gränsen till Blekinge (Nr 134; se karta). I de större vattendragssystemen har vi fiskat på flera lokaler inom systemet, både i huvudfåran och i biflöden, och de har då fått ytterligare ett nummer (t. ex. lokaler i Rönne å : 26:1 - 26:21). I det fall vattendragen är numrerade av SMHI har vi redovisat även dessa nummer (ex. SMHI 97 för Stensån) och vi har även angett lokalens X,Y-koordinater för att den ska vara lätt att hitta. På den lilla Skåne-kartan bredvid vattendragets namn visas var det mynnar i havet.

För varje lokal anges dess bredd och djup vid provtagningstillfället, närmiljöns karaktär samt vilka fiskarter som insamlades. Noteras skall att detta är en minimi-uppskattning av antalet arter i vattendraget. Eftersom vi endast har fiskat en kort sträcka vid en tidpunkt på varje lokal kan vi naturligtvis ha missat någon mindre vanligt förekommande art. Vi är dock fullständigt övertygande att vi har täckt in de viktigaste arterna för varje vattendrag.

Förteckning över vattendragssystem

1. Stensån 24
2.Bäck 0,5 km NE Småryd 25
3. Småryd 1 km NNE....25
4. Appelryd....26
5.Bäck - Norrvikens Trädgård....26
6. Rännil - Norrvikens Trädgård....26
7. Bäck nedanför Norrvikens Trädgård....27
8. Kattvik....27
9. Bäck vid Hovs Hallar....28
10. Bäck vid Segelstorp 28
11. Bäck SV Segelstorp 29
12 Ripagården....29
13. Ingelstorpsbäcken....29
13a. Gröthögarna....30
14. Bäck vid Torekov....30
15. Bäck vid Burensvik....31
16. Myltebäck....31
17. Bäck 0,5 km S Glimminge plantering....33
18. Ängelbäcksstrand 33
19. Vadbäcken 34
20. Segeltorpsbäcken 35
21. Ranarpsbäcken - vid Ranarpsstrand 35
22. Södra Ranarp - 3 km V Förslövsholm 36
23. Bäck vid Lervik - L. Hults havsbad 36
24. Bäck St. Hults havsbad....36
25. Vejbystrand....37
25a. Vejbystrands havsbad....37
26. Rönneå....38
27. Vegeå....44
28. Utvälinge....48
29. Oderbäcken 49
30. Görslövsån 50
31. Bäck 1 km NW Arilds kapell....51
32. Mölle - 1,2 km S Mölle kapell....52
33. Vattenmöllan....52
34. Lerhamn....53
35. Nyhamnsläge....53
36. Strandbaden - 400 m N järnvägsstationen 54
39. Svinnebäcken - vid Svanebäck....54
40. Döshultsbäcken - 1 km E Kristinelunds gård....55
41. Bäck strax norr Domsten - Grå läge 55
42. Slottsbäcken - vid Kulla Gunnarstorp....56
43. Hittarp....56
45. Sofiero 57
46. Pålsjöskog 57
46a. Vitsippedalen....58
47. Råån 58
48. Rydebäcken - N Ålabodarna....59
50. Säbybäcken....60
51. Säbyholmsån 60
52. Saxån....60
53. Bäck 0,5 km S Häljarp....65
54. Välåran - Saxtorpsskogen....65
56. Lundåkrabäcken - N Hofterup 66
58. Salviksbäcken - Löddeköpinge....66

59. Kävlingeån....66
60. Bäck vid Bennikan - 2 km NW Lomma....73
61. Höje å....74
61a. Åkarpsbäcken - mynningen....82
62. Sege å....82
63. Bäck 1,5 km S Klagshamn....85
64. Gässiebäcken - 3 km S Klagshamn....85
65. Bäck vid Eskilstorp - 3 km SW Gässie kyrka....86
66. Bäck 2 km W Vellinge - vid Petersro....86
67. Bäck vid Bernstorp....87
67a.Bäck till Foteviken - 0,5 km NNE Håslövs kyrka....87
68. Foteviksbäcken....88
69. Bäck Skanörs ljung - Ammerännan....88
71. Maglarpsån - 3 km E Kämpinge....89
72. Albäcken....89
74. Bäck 1 km SE Lilla Slågarp....90
76. Dalköpingeån....90
77. Gislövsån - Gislövsläge....91
79. Äspöån - vid Äspöholm....92
79a. Bäck 2 km W Skateholm....92
80. Tullstorpsån - 2 km S Tullstorp....93
81. Dybäcksån....93
82. Skivarpsån....95
85. Charlottenlundsbäcken - 1 km S Charlottenlund....96
86. Svartån - E Svarte....96
89. Nybroån....97
90. Kabusaån - 2 km N Kabusa....98
91. Tyge å - Hagestads naturpark....99
92. Bäck Mälarhusen....99
94. Kylsbäcken - Borrby strandbad....100
95. Hobybäcken - S Skillinge....100
96. Bäck vid Skillinge....101
98. Bäck vid Brantevik....101
99. Tommarpsån....102
101. Oderbäcken - Stenaberga, 2 km W Baskemölla....105
104. Rörums södra å....105
105. Rörums norra å - Tångdala....107
110. Mölleån....107
112. Verkeån....108
114. Julebodaån....111
116. Segesholmsån....112
117. Helge å....114
119. Vannebergakanalen - Dike 3 km SW Trolle Ljungby....121
124. Skräbeån....122
127. Sissebäck - Valje....124
134. Bäck vid länsgränsen....124

Förteckning över namngivna biflöden

—A—

Almaån, 116

—B—

Billabäck, 41
Bivarödsån, 117
Björkaån, 70
Björnbäcken, 101
Braån, 60
Bråån, 68
Byaån, 122
Bäljane å, 40

—D—

Dejebäcken, 41
Drivån, 118

—E—

Eslövsbäcken, 69

—F—

Forsakarsbäcken, 113

—G—

Glimån, 115

—H—

Hejdebäcken, 42
Hörbyån, 42
Hörlingeån, 119

—K—

Klingvallsån, 67
Klövabäcken, 40
Kulleån, 97
Kvesarumsån, 42
Kägleån, 39
Källingabäcken, 78
Kölebäcken, 47

—L—

Lerbäcken, 38
Lilla å, 119
Lillån, 118; 122
Listarumsån, 103

—M—

Matterödsån, 120
Mjöån, 114

—O—

Orebäcken, 47

—P—

Perstorpsbäcken, 43
Pinnån, 39

—R—

Rumperödsån, 117
Röbäcken, 102
Röke å, 119
Rössjöholmsån, 38

—S—

Sillavadsån, 101
Simontorpsån, 117
Simontorpån, 118
Sjötorpsbäcken, 66
Skavebäck, 46
Skogsmöllebäcken, 72
Skärån, 40
Snällerödsån, 42
Stampenbäcken, 66

—T—

Tormestorpsån, 120
Torrebergabäcken, 82
Trydeå, 96

—V—

Varbäck, 45
Vegarpsån, 77
Vieån, 119
Vilshultån, 123
Vinneå, 116
Vollsjöån, 71
Vramsån, 114
Välabäcken, 60; 63
Välaån, 63

—Å—

Åsumsån, 71

—Ö—

Örebäcken, 24
Örjabäck, 46
Örtorpsbäcken, 61

N

0 10 20 km

○ Undersökningslokaler

1. Stensån
26. Rönne å
27. Vege å
47 Råån
52. Saxån
59. Kävlingeån
61. Höje å
62. Sege å
82. Skivarpsån
89. Nybroån
99. Tommarpsån
112. Verkeån
117. Helge å
124. Skräbeån

61. Höje å

SMHI 91
Arealen på Höje å's avrinningsområde uppgår till 320 ha varav 187 är åker (58 %), 69 skog (22 %) och 2 är sjö (0,6 %).

61:1 Höje å - 0,5 km E Habo gård
X: 6177033 Y: 1328439

1965
Bredd 5-8 m, djup 1-1,5 m.
Kantas på ena sidan av vass, på andra av betesmark. Vattnet grumligt, långsamt flytande. Botten täckt av slam, slipprig.

Fisk: Groplöja

1994
Ej fiskad.

61:2 Höje å - 1 km NE Lomma kyrka
X: 6177535 Y: 1329200

1964
Bredd 3 m, djup 0,5-1 m.
Stränderna öppna med undantag för ett mindre område beskuggat av ett par pilar. Vattnet grumligt, ganska långsamt rinnande. Botten hård lera, täckt med tunt slamlager, här och där spridda medelstora stenar.

Fisk: Mört, id, ål

1994
Inga uppgifter om bredd och djup.
Lugnt rinnande. Lerbotten med sand och grus. Fiske från stranden p.g.a. djupet och vegetationen. Dikad.

Fisk: Mört

61:3 Höje å - Värpinge, 50 m uppströms bron vid Trolleberg
X: 6177950 Y: 1332770

1964
Nedanför dämmet fiske endast vid kanterna, i övrigt för djupt. Bottnen full av sjunktimmer, bräske och smärre block.

Fisk: Id

1994
Bredd 9,3 m, djup 0,45 m.
Rinner lugnt genom betesmark och lövskog. Spridda almar och pilar längs bäcken. Grusig-stenig botten med lera. Stark doft av avloppsvatten.

Fisk: Grönling, mört, gädda, ål

61:4 Höje å - Källby reningsverk

X: 6177520 Y: 1333380

1964
Bredd 10 m.
Vattnet grumligt. Lerig och slipprig botten.

Fisk: Mört, groplöja, id, abborre, gädda, ål, småspigg

1994
Bredd 10,3 m, djup 0,5 m.
Rinner lugnt genom ängsmark och lövskog. Spridda bestånd av Salix längs bäcken. Lerbotten med organiskt material. Dikad. Stark doft av avloppsvatten.

Fisk: Mört, groplöja, gädda, ål

61:5 Höje å - 0,5 km S Källby gård

X: 6176475 Y: 1334120

1964
Bredd 3 m, djup 0,5-1 m.
Stränderna helt öppna.Vattnet ganska långsamt flytande, forsande över de grunda steniga avsnitten, genomskinligt brungrönt. Botten delvis täckt med tjockt slam, här och där stenar och stenbarriärer.

Fisk: Mört, gädda, ål, småspigg

1994
Bredd 7,8 m, djup 0,43 m.
Rinner lugnt genom betesmark. Botten organiskt material med sand, inslag av grus och sten.

Fisk: Grönling, mört, gädda, ål

61:6 Höje å - Bron över Malmövägen vid Sankt Lars

X: 6175605 Y: 1335222

1964
Bredd 7 m, djup 0,3-1 m.
Nedströms öppen terräng, uppströms kantad av pil. Vattnet grumligt, raskt rinnande. Botten gyttjig, uppströms bron mycket stenig.

Fisk: Mört, groplöja, id, småspigg

1994
Bredd 6,6 m, djup 0,5 m.
Lugnt rinnande genom ruderatmark och vall. Spridda bestånd av pil kantar bäcken. Lerbotten med sten och organiskt material. Dikad.

Fisk: Grönling, mört, id, gädda, ål

61:7 Höje å - Knästorps kyrka
X: 6175020 Y: 1336202

1964
Bredd 5 m, djup 0,2-0,7 m.
Vattnet grumligt, tämligen raskt rinnande. Botten samt vegetation täckt av ett några cm tjockt lager av slam, under bron stenar.

Fisk: Mört, groplöja, id, småspigg

1994
Bredd 6,8 m, djup 0,35 m.
Rinner genom betes- och åkermark. Sandbotten med organiskt material samt lera. Dikad.

Fisk: Grönling, storspigg, gädda, ål

61:8 Höje å - Bjällerups kyrka
X: 6172750 Y: 1339890

1964
Bredd 2-4 m, djup 0,1-0,4 m.
Omgivningar: öppen åker. Vatten raskt rinnande, grumligt, nedsmutsat av slam. Botten stenig, vid kanterna slamblandad sand.

Fisk: Elritsa, id, gädda, ål, småspigg

1994
Bredd 4,7 m, djup 0,24 m.
Lugnt rinnande genom ängsmark. Stenig botten med inslag av sand och lera.

Fisk: Öring, elritsa, bäcknejonöga, grönling, mört, groplöja, id, ål

61:9 Höje å - Esarp
X: 6168450 Y: 1344100

1964
Bredd 2 m, djup 0,2-0,5 m.
Rinner genom öppen betesmark. Vatten tämligen grumligt, ganska långsamt flytande, forsande under bron. Botten sand med slaminlagring, under bro sten.

Fisk: Ål

1994
Bredd 4,8 m, djup 0,26 m.
Rinner lugnt genom betesmark. Botten lera, sand och sten, lite organiskt material. Dikad. Rikligt med Gammarus.

Fisk: Öring, gädda, ål

61:10 Höje å - 0,5 km NE Genarps kyrka, Åbron

X: 6166895 Y: 1348642

1964
Bredd 0,5-2 m, djup 0,1-1 m.
Bäcken var omgiven av öppen betesmark, men beskuggades av ridåer av alar. Vattnet klart, raskt rinnande. Botten sten och sand med slamtäckta djupa hålor. Mycket Gammarus.

Fisk: Elritsa, bäcknejonöga, ål

1994
Bredd 3,6 m, djup 0,12 m.
Lugnt rinnande genom betesmark och lövskog. Stenig botten med inslag av organiskt material, lera och sand. Vattnet gråaktigt, opalescerande. Rikligt med Gammarus.

Fisk: Öring, elritsa, bäcknejonöga, mört, ål

61:11 Höje å - Utloppet från Häckeberga, västlig gren

X: 6164110 Y: 1349920

1964
Bredd 0,2-0,3 m, djup 0,1-0,2 m.
Ligger i brett V-formigt nedskuren ravin, beskuggad av lövträd. Forsande vatten. Botten stenig. Mycket Gammarus.

Fisk: Elritsa, mört, abborre, gärs, ål

1994
Uttorkad.

61:12 Höje å - Utloppet från Häckebergasjön, östlig gren

X: 6164160 Y: 1350170

1967
Bredd 2 m, djup 0,3 m.
Raskt rinnande. Kanaliserad, stenskodd kant. Botten grus och småsten.

Fisk: Mört, id, abborre

1994
Uttorkad.

61:13 Höje å - Nymölle gård, 5 km SW Häckeberga

X: 6161445 Y: 1348975

1964
Bredd 0,5-1 m, djup 0,2-0,4 m.
Bäcken omlagd till dike, nedskuren i öppen åkermark. På ena sidan en del skuggande buskage. Vattnet tämligen klart, långsamt rinnande. Botten sten med slam. Bäcken rensas vart tredje år och utsläpp från några gårdar och silos uppströms gör att den periodvis är starkt förorenad.

Fisk: Gädda, ål

1994
Bredd 1,6 m, djup 0,17 m.
Rinner genom åker och betesmark.
Lerbotten med grus-sten samt organiskt material. Dikad.

Fisk: Ingen

61:14 Höje å - Vegarpsån, 1 km E Gyllebo

X: 6159670 Y: 1353100

1965
Bredd 1,5 m, djup 0,3-0,6 m.
Tillopp till Häckebergasjön. Bäcken exponerad. Vattnet långsamt rinnande, förorenad bl.a. från vattningsställe 20 m S landsvägen. Botten dyig. Gott om diverse snäckor. Förekomst av Gammarus.

Fisk: Gädda, småspigg

1994
Bredd 2,7 m, djup 0,18 m.
Rinner genom åker och betesmark.
Botten organiskt material med spridda stenar. Dikad (dikning pågick nedströms).

Fisk: Gädda

61:15 Höje å - 3 km E Häckeberga slott

X: 6163650 Y: 1352680

1965
Bredd 1 m, djup 0,1-0,4 m.
Biflöde till Häckebergasjön. Bäcken i hela sitt lopp beskuggad av mogen bokskog. Vattnet relativt hastigt rinnande, illaluktande (svavelväte, urin). Sandbotten, här och var detritus. Mycket gott om Gammarus.

Fisk: Bäcknejonöga

1994
Bredd 1,3 m, djup 0,04 m.
Rinner lugnt genom lövskog. Sandig-grusig botten med inslag av organiskt material. Eventuellt gammal dikning (>50 år sedan). Rikligt med Gammarus.

Fisk: Bäcknejonöga

61:16 Höje å - Stubbarp, 2 km N Häckeberga
X: 6166050 Y: 1350440

1967
Bredd 0,5-1 m, djup 0,1-0,3 m.
Rinner genom flack ravin, uppväxande sly uppströms, nedströms betesmark. Vattnet klart, snabbt rinnande. Botten småstenig, grusig, spridda stenar.

Fisk: Ingen

1994
Uttorkad.

61:17 Höje å - biflöde, Gödelövs kyrka
X: 6167530 Y: 1348770

1965
Bredd 1,5 m, djup 0,3-0,4 m.
Vattenstånd mycket lågt, bestod snarare av en rad pölar. Bäcken beskuggad. Vattnet mycket grumligt, stinkande. Botten dyig, strömsättning obefintlig.

Fisk: Elritsa, småspigg

1994
Bredd 0,7 m, djup 0,03 m.
Lugnt rinnande genom betesmark och genom lövskog.Sandig-stenig botten.

Fisk: Öring

61:18 Höje å - Källingabäcken, Bjällerup
X: 6172750 Y: 1339920

1964
Bredd 1 m, djup 0,1-0,3 m.
Dike flackt U-format nedgrävt, uträtat. Vatten långsamt rinnande, grumligt, ogenomskinligt.

Fisk: Elritsa, id, småspigg

1994
Bredd 3,1 m, djup 0,21 m.
Rinner lugnt genom ängsmark (högörtsäng). Lerbotten med organiskt material. Dikad.

Fisk: Grönling, mört, småspigg

Höje å (biflöde, Lilla Bjällerup) (61:19)
X: 6174345 Y: 1338700

1964
Bredd 1 m, djup 0,2-0,3 m.
U-format, nedskuret, uträtat dike i åkerbrukslandskap. Vattnet sakta rinnande. Kraftigt förorenad av slam och avlopp från gårdar. Botten täckt av sten och slam.

Fisk: Småspigg

1994
Bredd 1,7 m, djup 0,16 m.
Lugnt rinnande genom åkermark. Djupt grävt dike med branta kanter. Lerbotten med organiskt material och spridda block. Dammar anlagda uppströms bron. Dikad.

Fisk: Storspigg, sutare

61:20 Höje å - norra grenen, Önnerup
X: 6178970 Y: 1328150

1965
Bredd 1,5-2 m, djup 0,2-0,7 m.
Ån rinner genom öppet åkerbrukslandskap, rätad och nedlagd i U-format dike. Vattnet förorenat, stinkande, raskt rinnande. Botten sten och stinkande slam.

Fisk: Storspigg, småspigg

1994
Bredd 5 m, djup 0,26 m.
Rinner lugnt genom åkermark. Lerbotten med organiskt material och sten. Dikad. Rikligt med Gammarus.

Fisk: Grönling, mört, abborre, gädda, ål, småspigg

61:21 Höje å - norra huvudgrenen från öster, Fjelie by
X: 6180900 Y: 1330440

1965
Bredd 0,4-0,6 m, djup 0,1-0,3 m.
Rinner genom öppet åkerbrukslandskap, några skuggande pilar på ena sidan. Bäcken förorenad, opalescerande, tämligen raskt rinnande. Botten sten och slam.

Fisk: Småspigg

1994
Bredd 1,7 m, djup 0,12 m.
Rinner lugnt genom ängs- och åkermark. Stenig botten med sand och grus. Dikad. Sparsamt med Gammarus.

Fisk: Öring, grönling, småspigg

61:22 Höje å - Frirup
X: 6182125 Y: 1331705

1965
Bredd 1 m, djup 0,1-0,2 m.
Avflödet från Felsmosse. Rinner genom öppet åkerbrukslandskap; spridda alar längs ena sidan. Bäcken lätt förorenad, vattnet lokalt grumligt, långsamt flytande. Botten slam och detritus. Spridda Gammarus.

Fisk: Småspigg

1994
Bredd 1,4 m, djup 0,1 m.
Rinner lugnt genom åkermark, kantas bitvis av al samt buskage av Salix. Botten organiskt material samt ett parti med lera. Dikad.

Fisk: Öring, småspigg

61:23 Höje å - biflöde, Vallkärra
X: 6182000 Y: 1334730

1965
Bredd 1 m, djup 0,3-0,4 m.
Bäckfåran rätad.Vattnet långsamt rinnande, starkt illaluktande, dyigt. Tämligen rik vattenvegetation, kraftigt bemängd med slam.

Fisk: Småspigg

1994
Bredd 2,3 m, djup 0,11 m.
Lugnt rinnande. Stränder med rikligt av högörtvegetation. Botten grus-sten med lera och sand samt inslag av enstaka block. Dikad. Rikligt med Gammarus.

Fisk: Öring, småspigg

61:24 Höje å - 2 km S Häckeberga slott
X: 6162625 Y: 1350367

1965
Bredd 1,5 m, djup 0,2-0,5 m.
Tillopp till Häckebergasjön. Djup fåra med stensatta kanter. Beskuggad av bok och al. Vatten raskt rinnande. Botten slät, stenig.

Fisk: Ingen

1994
Bredd 2 m, djup 0,1 m.
Rinner lugnt genom lövskog och vall. Stenig botten med inslag av block. Dikad. Rikligt med Gammarus.

Fisk: Ål