INFORMATION FRÅN

LÄNSSTYRELSEN HALLAND

Miljöövervakning i Hallands län 2001



Miljöövervakning Hallands län

Omslagets framsida: En ärrad ekoxhane pustar ut efter förmodligen hårda strider med andra hanar. Foto: Örjan Fritz.

Omslagets baksida: Rännformig brosklav *Ramalina calicaris* är återfunnen i Hallands län på några lokaler. Den sågs senast i länet 1936. Kanske är det en minskad svaveldeposition som möjliggjort en återetablering? Det kan förstås också röra sig om tidigare förbiseenden av arten. Foto: Örjan Fritz.

Miljöövervakningens logotyp: Karin Hernborg.

Innehåll

Inledning.....1

LUFT
Nedfall av svavel och kväve - yttäckande modellering 2

HAV
Tillståndet i havet 2001 4
Bottenfaunan längs Hallandskusten 2001.....6

SJÖAR & VATTENDRAG
2001- Ett ”lågvattenmärke” för näringstillförseln till kustvattnet.....8
Blir våra vatten brunare?.....10
Överfiske och miljöförändringar.....12
Kalkningsverksamheten i Hallands län.....17
Bottenfaunan i kalkade vattendrag 19
Elfisken i kalkade vattendrag 22
Provfisken i kalkade sjöar 26

SKOGSMARK
Kvävenedfallet bidrar till minskade koncentrationer av koldioxid i skogsmark ..28

ARTBASERAD ÖVERVAKNING
Har ekoxen *Lucanus cervus* någon framtid i Halland? 30

Inledning

Miljöövervakningens syften
Miljöövervakningen ska beskriva tillstånd, trender och effekter i miljön, så att uppföljning kan ske av uppställda miljömål. På så vis kan ett åtgärdsinriktat miljöskyddsarbete bedrivas. Miljöpolitiken har pekat ut följande grundläggande skyddsobjekt att övervaka.

- Skydd av människors hälsa
- Bevarande av biologisk mångfald
- Hushållning med naturresurser
- Skydd av natur- och kulturlandskap

De utpekade skyddsobjekten påverkas av en rad miljöhot, t.ex. uttunning av ozonskiktet, försurning av mark och vatten, brutna kretslopp, avfall och miljöfarliga restprodukter.

Vem övervakar?
Miljöövervakningen sker på såväl nationell som regional nivå. Naturvårdsverket ansvarar för samordningen av den nationella miljöövervakningen, medan Länsstyrelsen ansvarar för den regionala. Den regionala miljöövervakningen bedrivs inte bara av länsstyrelsen och andra statliga myndigheter, utan också av kommuner, landsting, vattenvårdsförbund m.fl. Nationellt är miljöövervakningen uppdelad på tio programområden. För Hallands län skedde övervakning 2001 inom följande sex program:

- Luft
- Hav
- Sjöar & vattendrag
- Jordbruksmark
- Skogsmark
- Våtmark

Till detta kommer t.ex. artbaserad övervakning som löper över flera programområden.

Årsrapporten
I denna rapport redovisas resultat från ett urval av den regionala miljöövervakningen i Hallands län 2001. De enskilda artiklarna har överlag skrivits av ansvariga för respektive övervakning. Örjan Fritz har redigerat artiklarna till denna publikation. För de som vill läsa mer ges lästips och kontaktperson i anslutning till respektive artikel.

Nya former för miljöövervakningen
Detta är sista gången som miljöövervakningsrapporten utkommer i denna form. Totalt har det blivit sju årgångar (1995-2001). Nästa rapport kommer att samordnas med miljömålsuppföljningen. Innehållet i rapporten kommer då att få en delvis annan inriktning.



Redaktör Örjan Fritz tackar härmed för sig!

Nedfall av svavel och kväve - yttäckande modellering

Med hjälp av modellberäkning kan den geografiska variationen av nedfallet av försurande ämnen över Halland beskrivas på ett bättre sätt. Den första beräkningen avseende det hydrologiska året 2000/2001 ger en bild som stämmer väl med tidigare nationella sammanställningar. Genom att jämföra dessa resultat med beräknade kritiska belastningsgränser kan denna typ av modelleringar på sikt bli ett bra verktyg för att följa upp miljömålet ”Bara naturlig försurning”.

Kritisk belastning
Begreppet kritisk belastning används i den allmänna miljödebatten synonymt med ”vad naturen tål”. Vetenskapligt har begreppet definierats som: ”Den exponering av en eller flera föroreningar under vilken inga väsentliga skadliga effekter på känsliga delar av miljön uppstår enligt nuvarande kunskap.” Kritisk belastning har blivit ett viktigt instrument i det internationella luftvårdsarbetet, och utgör basen i de överenskommelser som träffats om att minska de försurande utsläppen.

Bakgrund

Nedfallet av svavel och kväve har mätts i Halland sedan 1987. Antalet lokaler har varierat och uppgår för närvarande till åtta stycken fördelade över länet. Sedan år 2001 utförs undersökningarna enligt ett reviderat program där mätningarna på enskilda lokaler kompletteras med modellberäkning som ger en yttäckande beskrivning på 5*5 km^2-rutor av hur nedfallet varierar i länet. Modellberäkningarna utförs av SMHI med hjälp av MATCH-Sverigemodellen.

Utveckling av nedfallet

Nedfallsmätningarna i Halland och i övriga södra Sverige visar på klara förbättringar när det gäller svavel. Maximum nåddes här i början av 1970-talet och därefter har de minskade utsläppen medfört stadigt minskande nedfall. I södra Sverige har nedfallet mer än halverats de senaste trettio åren. För kväve är bilden annorlunda. Här är det svårare att åstadkomma nödvändiga utsläppsminskningar och nedfallet har följdaktligen ökat ända in på 1990-talet. Det ser nu ut som om ökningen stannat av. Möjligen kan man också ana en begynnande minskning. Nedfallet av både svavel och kväve i Halland är dock fortfarande betydligt större än den kritiska belastningen, som för Götaland brukar anges till 3 kg svavel respektive 5 kg kväve per hektar och år (Tab. 1, Fig. 1). Som framgår av tabell 1 svarar svenska källor endast för en mindre del av nedfallet av svavel och nitratkväve (NO_x). Däremot är det svenska bidraget av ammoniakkväve (NH_x) inte oväsentligt.

Geografiska variationer

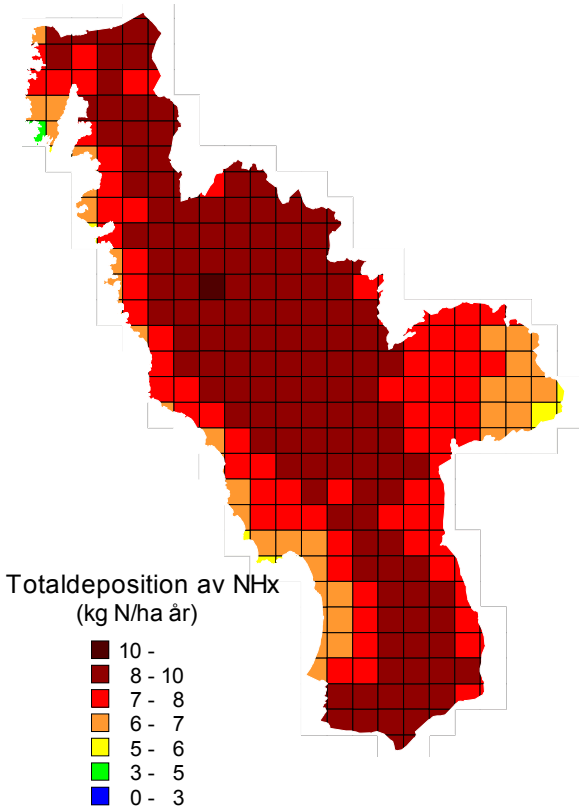
Som framgår av kartorna (Fig. 1) varierar nedfallet över länet, delvis beroende på nederbördsförhållandena. Detsamma gäller de kritiska belastningsgränserna som styrs av bl a markkemiska egenskaper och markanvändning. Efter hand som nedfallet allt mer närmar sig dessa gränser blir det också intressant att studera hur överskridandet av den kritiska belastningen varierar över länet. För att kunna göra sådana bedömningar krävs att data om kritiska belastningsgränser tas fram på motsvarande sätt för 5*5 km^2-rutor. Ett projekt för att beräkna den kritiska belastningen för skogsmark i Halland pågår för närvarande, och genomförs inom forskningsprojektet ASTA (International and National Abatement Strategies for Transboundary Air Pollution).

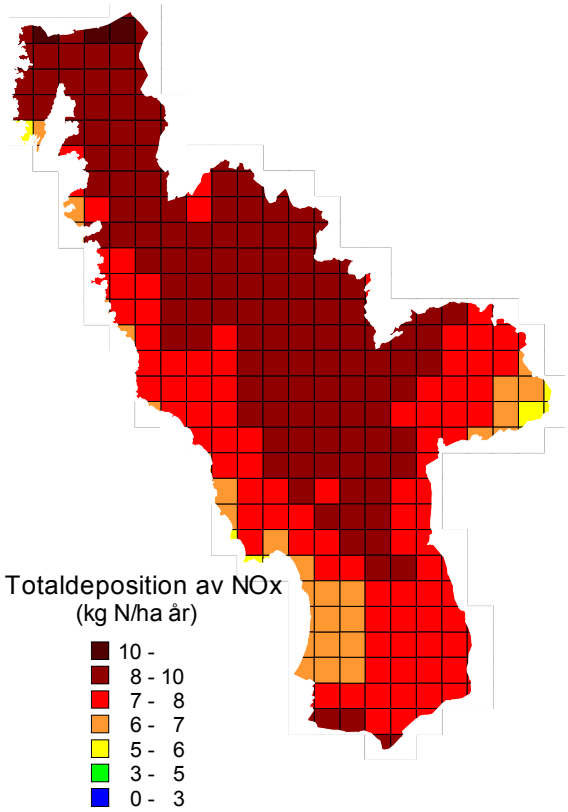
Miljömålsuppföljning

Ett av de föreslagna regionala delmålen när det gäller försurning säger mycket allmänt att nedfallet

	Totalt	Sveriges del	Import
S	7,0	0,4 (5)	6,6 (95)
NO_x	8,0	0,7 (9)	7,3 (91)
NH_x	8,0	1,8 (22)	6,2 (78)

Tabell 1. Beräknat genomsnittligt nedfall över Halland 2000/2001 (kg S respektive N/ha). Siffrorna inom parantes anger den procentuella fördelningen på inhemska källor och import från andra länder.



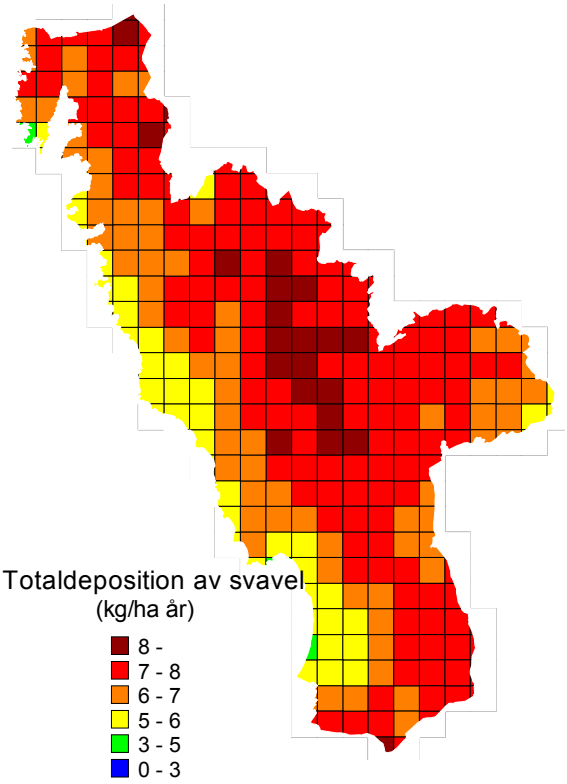


av svavel och kväve ska inte överskrida de kritiska belastningsgränserna. Med kunskap om hur belastningsgränserna varierar över länet kan detta mål preciseras. Det skulle t.ex. kunna uttryckas som ett procentmål avseende andelen skogsmark i länet där den kritiska belastningsgränsen överskrids. Med hjälp av det modellerade nedfallet får vi sedan ett bra instrument för att följa upp om vi når målet.

Mer att läsa

IVL:s hemsida om nedfallsmätningar:
www.ivl.se/miljo/projekt/kron/
ASTA:s hemsida: asta.ivl.se/
Hallgren Larsson, E. 2002. Övervakning av luftföroreningar i Hallands län. Resultat till och med september 2001. *IVL*. Rapport B 1468.

För mer information om nedfallsmätningar i länet, kontakta Lars Stibe, tel. 035-13 22 07, e-post: lars.stibe@n.lst.se



*Figur 1. Modellberäknad deposition av ammoniakkväve (NH_x), nitratkväve (NO_x) och sulfatsvavel i Hallands län under det hydrologiska året 2000/2001. Kartorna visar årlig deposition i kg per hektar uppdelad på rutor med en storlek av 5*5 km².*

Tillståndet i havet 2001

Året 2001 utmärkte sig inte rent vädermässigt men var något varmare än normalt. Det är det nionde året i rad som Hallands samordnade kustvattenkontroll gör sina månatliga undersökningar på sju hydrografistationer (Fig. 1). Det är fortfarande en för kort period för att man ska kunna tala om trender, men halterna av näringsämnen var tidvis mycket höga på vissa stationer.

Temperatur och salthalt

Ytvattentemperaturen var högre än normalt under början av året och under sommaren. I bottenvattnet varierade temperaturen p.g.a. periodvisa nedblandningar av varmare ytvatten. Saliniteten varierade i stort inom variationen för 1993-2000, med vissa undantag p.g.a. påverkan från östersjövatten, periodvisa omblandningar i vattenpelaren och utveckling av starka språngskikt.

Syre

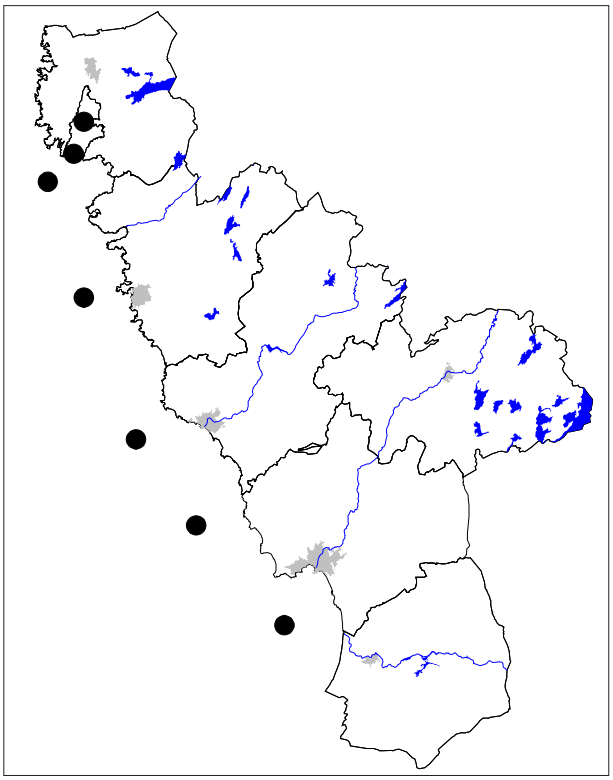
Syrgasbrist vid havsbottnen förekom på några stationer under september-november. På L9 och N15 var halterna nära men ej under 2 ml/l under denna period. Värdena låg i övrigt över 4 ml/l på alla stationer. En mycket god korrelation mellan bottenvattnets tjocklek och syrehalterna i bottenvattnet har visats. Stark språngskiktsbildning samt topografin längs den södra Hallandskusten är de viktigaste faktorerna för syrebristutveckling.

Närsalter

Halterna av oorganiska närsalter (nitrat, fosfat och kisel) var relativt höga i ytskiktet i januari-februari och låga eller normala i slutet av året. Undantaget var fosfat med höga halter i slutet av året. På station N5 och delvis N6 (Kungsbackafjorden) var nitrat- och kvävehalterna tidvis mycket höga i ytskiktet p.g.a. tillskottet via landavrinning.

Utveckling 1993-2001

På den jämförelsevis korta tid som programmet har varit igång är det svårt att dra säkra slutsatser om näringsutvecklingen i området 1993-2001, och tidigare utförda regressionsanalyser har visat



Figur 1. Lokalisering av de sju hydrografiska lokalerna 2001.

på få signifikanta trender. Det finns dock tendenser til ökande halter av tot-P och tot-N, och under senare år även av fosfat och nitrat. En möjlig koppling finns mellan transport från vattendragen av näringsämnen och halter i ytskiktet längs kuststräckan under vinterperioden, men påverkan från Östersjöns vatten och djupvatten är också stor. Detta betyder att lokala åtgärder inte räcker för minskningar av eventuella eutrofieringseffekter, med kustområdet 0-10 m som möjligt undantag.

Bedömning av miljökvalitet

Klassning av närsalter, klorofyll, siktdjup och syre har utförts enligt Naturvårdsverket. I jämförelse med perioden 1993-2000 var tillståndet sämre under vintern 2001. Tillståndet för sommaren 2001 var i stort oförändrat, med undantag för N5 och N14 med försämringar avseende tot-N och vissa förbättringar avseende syrehalterna. Störst förändringar hade skett i avvikelser med försämringar för flertalet parametrar både under vinter och sommar. Största avvikelserna förelåg på N5



Utblick över Laholmsbukten från Slyngestenen i Påarp söder om Halmstad. Foto: Örjan Fritz.

med ”mycket stor” avvikelse för tot-N och nitrat.

Växtplankton

Växtplanktonprover har analyserats månatligen på tre stationer längs Hallandskusten under januari-december. En normal vårblomning utvecklades i mars med Laholmsbukten som undantag. Monader/flagellater, och delvis även kiselalger och dinoflagellater förekom rikligt under olika perioder april-augusti. Dinoflagellater förekom relativt rikligt under september. I november-december förekom många olika kiselalger och dinoflagellater men med måttliga celltal och måttlig biomassa. Generellt var växtplanktonbiomassan lägre 2001 än under tidigare år. Artsammansättning och kolvärden uppvisar större likheter mellan stationer än mellan år, vilket kan bero på att en gemensam styrning via fysikalisk/kemiska faktorer finns. Faktorerna kan vara olika för olika år men gemensamma för kuststräckan.

Giftiga växtplankton

Giftiga och potentiellt giftiga arter/släkten har observerats men har ej orsakat några kända störningar. Släktena *Dichtyocha, Pseudonitzschia, Dinophysis, Prorcentrum* och *Chattonella* har observerats, tidvis med höga koncentrationer av f.f.a. *Chattonella* och *Pseudonitzschia*. Risker för DSP-förgiftning (genom *Dinophysis*) vid förtäring av blåmusslor har förekommit, speciellt under sommaren.

För mer att läsa

Se vidare på uppdaterad information om kustvattenkontrollen på hemsidan www.n.lst.se

För mer information om kustvattenkontrollen, kontakta Britt Floderus, tel. 035-13 22 05, e-post: britt.floderus@n.lst.se

Bottenfaunan längs Hallandskusten 2001

Hallandskusten är storskaligt påverkad av övergödning och detta gäller särskilt dess södra del vilket beror på hög närsalttillförsel i kombination med kraftigt utbildad skiktning av vattnet. Lokalt blir denna påverkan också tydlig i mera skyddade områden. Den omfattande trålningen längs Hallandskusten kan möjligen påverka en del arter av bottendjur negativt.

Kortsiktig utveckling 2000-2001

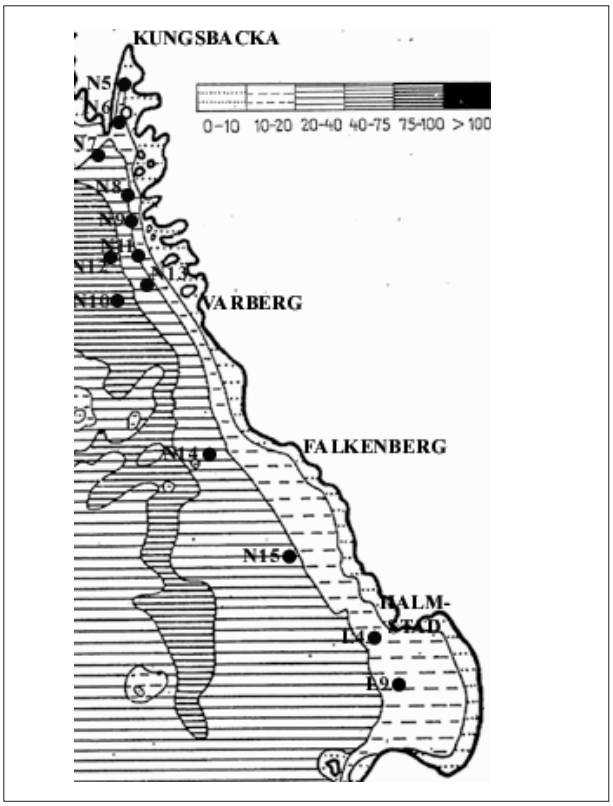
Bottenfaunan verkar ha minskat i hela undersökningsområdet sedan 2000. Förändringarna berörde framförallt bottnar ovanför och strax under haloklinen. I Laholmsbukten och i inre Kungsbackafjorden var försämringarna påtagliga vilket troligen sammanhänger med effekter av syrebrist under hösten 2000. De djupaste stationerna var stabilast, vilket också har visat sig vid de tidigare undersökningarna.

Sedimentens organiska halt och syresättning

Under 2001 uppmättes förhållandevis höga organiska halter på flera stationer vilket också fallet 1999, 2000 och 1995. Resultaten kan sammanhänga med hög avrinning under dessa år. De oxiderande förhållandena i sedimenten var under 2001 genomgående något sämre än under 2000. Försämringar noterades på de båda stationerna N5 och N6 i Kungsbackafjorden, på N8 utanför Ringhals, på N14 utanför Falkenberg och på station L9 i Laholmsbukten.

Bottenfaunan i undersökningsområdet som helhet betraktat

Totalt påträffades 174 taxa (arter och systematiska grupper) på de 13 stationerna i området under 2000, vilket innebar att antalet taxa har minskat stadigt under de senaste åren. Vid jämförelser mellan resultaten från 2000 och 2001 för området som helhet betraktat noterades lägre individtäthet men ökad biomassa för kräftdjur. Om man ser till arternas levnadssätt gick depositionsätare och arter med reproduktion knuten till botten starkast tillbaka. Rovdjuren har gått tillbaka stadigt under tre år.



Figur 1. Provpunkter (stationer) för bottenfauna längs Hallandskusten 2001.

Bottenfaunan på olika djup

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder kan stationerna strax under haloklinen (19-21 meters djup) i kontrollprogrammet närmast betraktas som opåverkade till något påverkade under 2001. Om man skall våga sig på en gradering var miljöförhållandena under 2001 sämst på stationerna i Laholmsbukten på grund av större representation av arter som indikerar något påverkade förhållanden. Tillståndsklasserna passar dock ej riktigt för faunan på denna typ av stationer. Bottnarna väl under salthaltssprångskiktet (>24 meters djup) kan i ännu högre grad betraktas som opåverkade under 2001. Tillståndsklasserna passar bättre för dessa bottnar, med relativt stabila omvärldsförhållanden.

Bottenfaunan på enskilda stationer

Antalet arter och individtätheten minskade statistiskt signifikant på station L4 i Laholmsbukten och på station N9 i Värö/Ringhals-området. Medelbiomassan för station L4 i Laholmsbukten var avsevärt lägre 2001 än under 2000. För N13, i

Värö-området, noterades också tydligt lägre biomassa innevarande år. Genomgående låga biomassor noterades för många andra stationer under 2001, men skillnaderna var inte statistiskt signifikanta jämfört med 2000.

Enskilda arter

Årets resultat för musslan *Abra nitida* kan tolkas som om betingelserna har missgynnat arten. På flertalet stationer invid haloklinen, där musslan saknades, kan den ha slagits ut av syrebrist hösten 2000.

Tätheten av tornsnäckorna *Turritella communis* har under perioden 1993-2001 varit högst under senare år, även om en viss nedgång noterades 2001. Möjligen ökar också dess utbredning och under 2001 förekom den på fler stationer än tidigare.

Märlkräftsläktet *Haploops* påträffades under 2001 på de två stationerna N14 och N15 utanför Falkenberg. För första gången påträffades också följearten ormstjärnan *Ophiura robusta*, som är rödlistad av Artdatabanken. *Haploops*-samhället utgjorde tidigare ett dominerande inslag på bottnar under 25 meters djup i sydöstra Kattegatt. Det är inte helt omöjligt att den förhållandevis höga trålningsaktiviteten i området inneburit att *Virgularia mirabilis* är betydligt ovanligare i Kattegatt än i Öresund och Skälderviken, där trålning är helt förbjuden.

Långsiktig utveckling 1993-2001

Två stationer visar på en signifikant ökande utvecklingstrend för sedimentets organiska halt, N5 i Kungsbackafjorden och N14 utanför Falkenberg. Detta är oroande och tyder på ökande övergödning. De oxiderande förhållandena i sedimenten verkar också ha försämrats under 2001.

Resultaten från två stationer, N9 i Värö/Ringhalsområdet och station N7, vid Nidingen, visar på signifikanta minskningar av biomassan. Minskningarna var tämligen svaga men kan tyda på minskad övergödning på dessa platser. Inga signifikanta trender erhölls för utvecklingen av individtätheten under perioden, vilket beror på de stora svängningar som förekommer mellan olika



Ormstjärnan *Ophiura robusta*. *©Peter Göransson.*

år. Två ökande trender och en minskande trend kunde noteras för antalet påträffade taxa. Trenderna var ökande för station N13, utanför Värö och för N14, utanför Falkenberg, men minskande för station N8, utanför Ringhals.

Det är troligt att avrinningen från land har betydelse för bottenfaunans utveckling. Ett flertal signifikanta korrelationer mellan föregående års avrinning och faunavariabler pekar på detta. Alla samvariationer var negativa vilket antyder att hög avrinning är negativ för faunan. Flest samvariationer erhölls för stationer nära land i områden där avrinningen särskilt kan förväntas påverka faunan. Några signifikanta korrelationer erhölls också mellan föregående års uppmätta organiska halt och faunavariabler vilket ytterligare indikerar att området är utsatt för övergödning.

Lokal syrebrist påverkar bottenfaunan mycket negativt. Det bortfall som syrebristen orsakar utgör en potentiell fiskfödoresurs som kan omsättas i konsumtionsfisk. Förlusten i fiskbiomassa kan värderas till mångmiljonbelopp. Den reella totalkostnaden är ännu högre, men är svårare att beräkna, eftersom till exempel förlust i nedbrytning och omsättning av sedimenterat material och förlust av biologisk mångfald är svåra att värdera.

För mer att läsa

Se vidare på uppdaterad information om kustvattenkontrollen på hemsidan www.n.lst.se

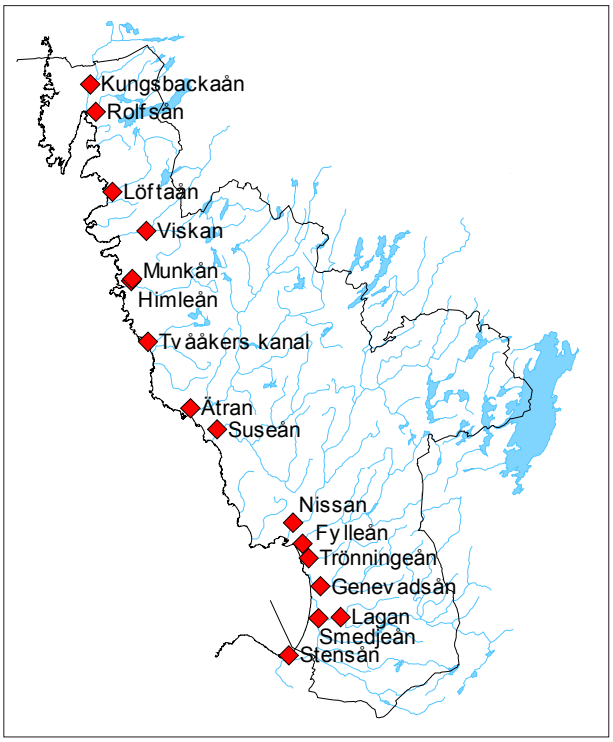
För mer information om kustvattenkontrollen, kontakta Britt Floderus, tel. 035-13 22 05, e-post: britt.floderus@n.lst.se

Liten näringstillförsel till Hallands kustvatten

Låga flöden under årets första fyra månader och under avslutningen i december medförde en liten näringstillförsel till Hallands kustvatten 2001. Endast under 1997, som var ett extremt torrår, och 1998 har lägre tillförsel noterats den senaste 14-årsperioden.

Bakgrund

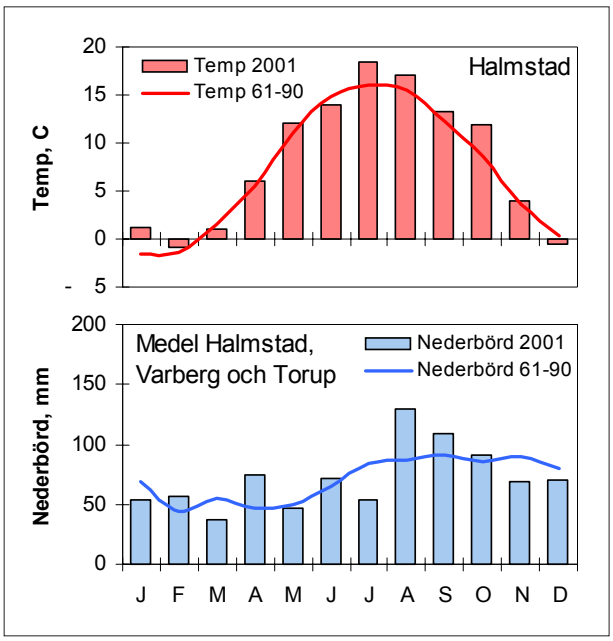
Undersökningar av de större halländska vattendragen har skett månatligen sedan början av 1970-talet. Sedan 1988 omfattar undersökningarna 16 mynningsstationer som tillsammans fångar upp nästan 95 procent av flodtransporten till Hallands kustvatten (Fig. 1). Fem av stationerna ingår i det nationella övervakningsprogrammet och resten drivs av Länsstyrelsen i ett regionalt övervakningsprogram.



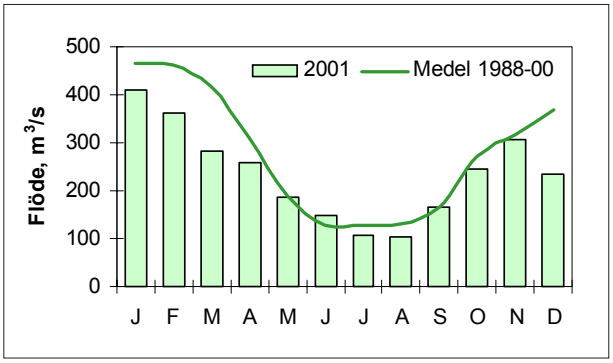
Figur 1. Provtagningsplatser i åmynningar 2001.

Vädret 2001

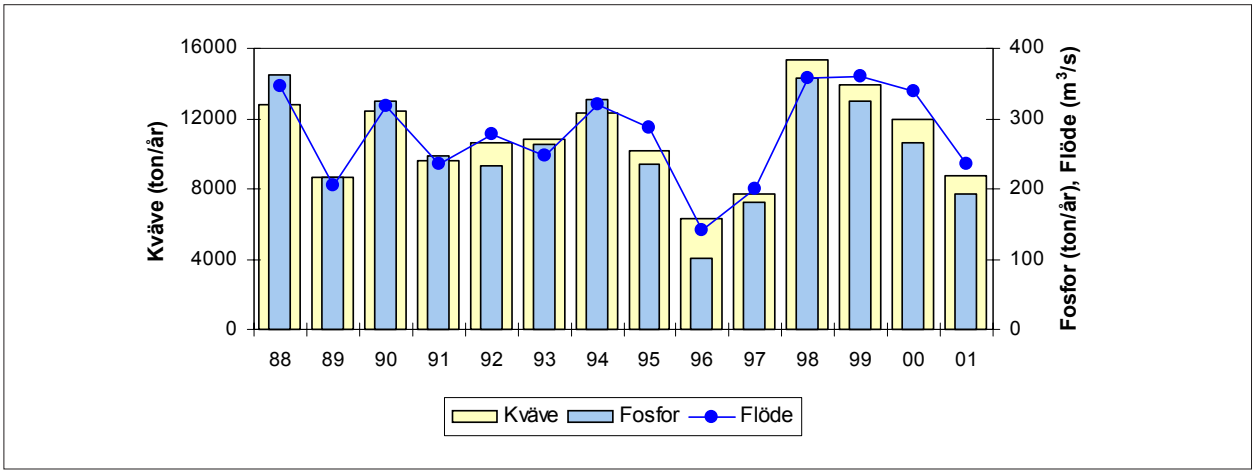
År 2001 blev i genomsnitt ett typiskt normalår. Årsmedeltemperaturen var obetydligt högre än normalt, och nederbörden låg omkring eller strax under normalvärdena. För enskilda månader var avvikelserna förstås större. Stora temperaturöverskott (2-3 grader) noterades i januari, juli och oktober, medan mars, juni och december var cirka en grad kallare än normalt (Fig. 2). Nederbörden varierade mycket både geografiskt och i tiden. Mestadels var månadsnederbörden liten och de stora regnmängderna föll under vegetationsperioden då de fick litet genomslag på avrinningen. Året både inleddes och avslutades



Figur 2. Temperatur (Halmstad) och nederbörd (medel Halmstad, Varberg, Torup) 2001 jämfört med normalmedelvärden för perioden 1961-90.



Figur 3. Totalt månatligt vattenflöde till Hallands kustvatten 2001 jämfört med månadsmedelvärden för perioden 1988-2000.



Figur 4. Medelflöde och årlig transport av fosfor och kväve till Hallands kustvatten 1988-2001.

sålunda med flöden som var klart lägre än normalt (Fig. 3). Årsmedelvattenföringen uppgick till 234 m^3/s, vilket var 16 % lägre än medelvärdet för 13-årsperioden 1988-2000.

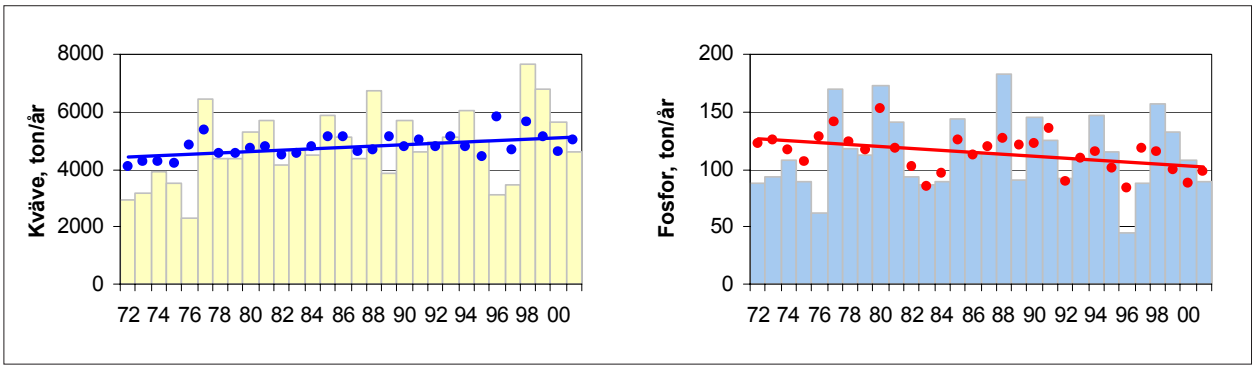
Näringstillförseln 2001

Som en följd av de låga flödena blev näringstillförseln liten, och minskade för tredje året i rad efter toppåret 1998 (Fig. 4). Fosfortillförseln var drygt 25 % lägre än medel för perioden 1988-2000 medan kvävetillförseln var cirka 20 % lägre. Den totala tillförseln av kväve och fosfor till kustvattnet med de sexton undersökta åarna slutade år 2001 på 8 710 respektive 234 ton. Tillförseln under året varierade i stora drag på samma sätt som flödet. Dock avvek januari med klart lägre transport än vad som kunde förväntas med hänsyn till flödet.

Trender

Tidsserien för hela hallandskusten är fortfarande för kort för att se långsiktiga förändringar. För Laholmsbukten finns dock transportdata ända sedan 1972. Under denna 30-årsperiod intar 2001 sjuttondeplatsen när det gäller kvävetransporter, medan fosfortransporten hamnar först på 23 plats (Fig. 5). Kvävetransporten låg ungefär på normalvärdet för perioden och fosfortransporten var cirka 20 % lägre än normalt. Den långsiktiga utvecklingen, baserad på flödeskorrigerade transporter, ger en intressant bild. Det står ganska klart att trenden under de senaste trettio åren är stigande för kväve och sjunkande för fosfor. Kväveökningen under senare år förklaras sannolikt till stor del av en ökad uttransport av organiskt bundet kväve från skogs- och myrområden.

För mer information om vattendragsundersökningar i länet, kontakta Lars Stibe, tel. 035-13 22 07, e-post: lars.stibe@n.lst.se



Figur 5. Tillförsel av kväve och fosfor med vattendrag till Laholmsbukten 1972-2001. Staplarna visar den uppmätta transporten, och punkterna flödeskorrigerade transporter. Den heldragna linjen visar trend för den flödeskorrigerade transporten enligt linjär regression.

Blir våra vatten brunare?

Humösa, brunfärgade vatten har länge intresserat forskare. Redan på 1930-talet lockades tyska limnologer till Sydsvenska höglandet för att studera bruna sjöar som lite skämtsamt betecknades som konjakkssjöar. Humösa vatten är vanliga framför allt i den sydöstra delen av Hallands län. Vattenfärgen har under senare år blivit allt brunare, och har sedan 1970-talet mer än fördubblats i många vatten. Sett i ett längre perspektiv är detta dock inte någon unik situation.

Bakgrund

Vattenfärgen i sjöar och vattendrag varierar både geografiskt och med tiden. Generaliserat kan man för Hallands län säga att färgtalen ökar från norr till söder, och från väster till öster. De högsta färgtalen uppmäts normalt i de nederbördsrika områdena på och på väg upp mot Sydsvenska höglandet. Färgen varierar även under året (Fig. 1) med de lägsta värdena under våren (februari-april), och de högsta under hösten (augusti-november). Färgtalen varierar mycket i Halland, från 0-5 i extrema klarvattensjöar upp till över 3000 i de mest humösa småvattnen.

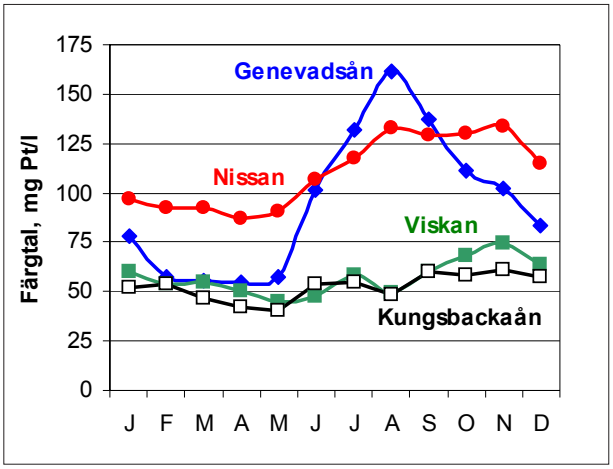
Utveckling

Sedan omkring 1995 har har man i stora delar av Sverige noterat kraftiga ökningar av färgtalen i våra vatten. Även i ett längre perspektiv tycks det ha skett en ökning. Långa mätserier från de halländska åarna visar att färgtalen mer än fördubblats sedan början av 1970-talet (Fig. 2), även om både inom- och mellanårsvariationen är betydande. De högsta enskilda färgtalen uppmättes här under augusti-september 1998. 1998 och 1999 är de år under trettioårsperioden 1972-2001 som uppvisar de i genomsnitt högsta färgtalen. Förändringarna av vattenfärgen kan också ses i de sjöinventeringar som gjordes 1995 och 2000 (Fig. 3). Trots att inventeringen år 2000 genomfördes senare på året, då färgtalen vanligtvis är lägre, hade färgtalen (eller absorbansen som mättes i dessa undersökningar) i stort sett fördubblats.

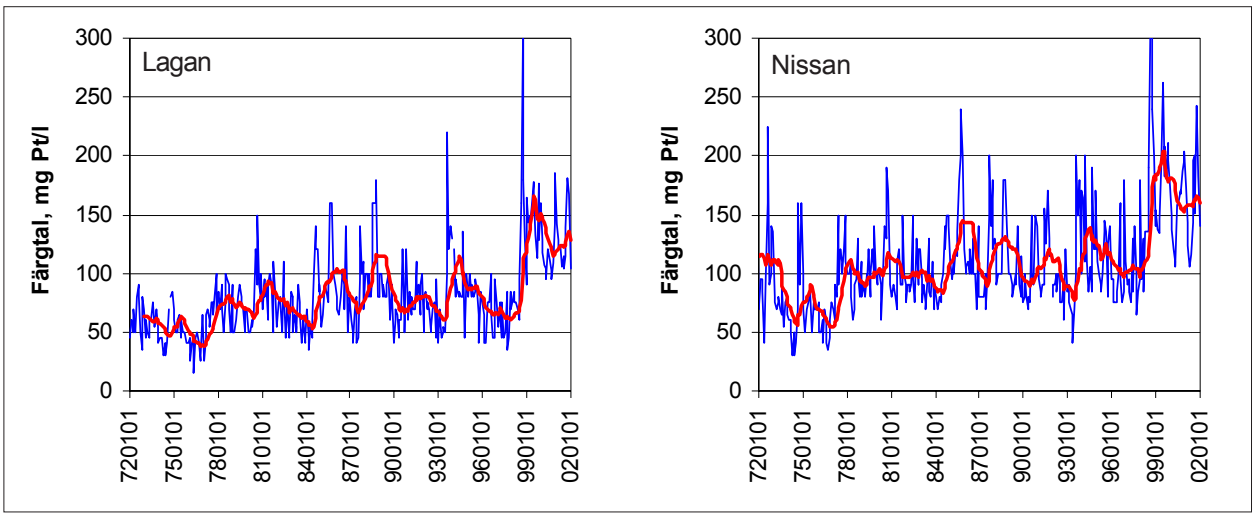
Sett i ett trettioårsperspektiv är det således helt uppenbart att färgtalen i våra vatten ökat kraftigt, och att vi inte på länge haft så färgade vatten som idag. Frågan är om detta gäller även om vi går ännu längre tillbaka i tiden? För våra halländska

Humus
Brunfärgningen av våra vatten är en naturlig företeelse och beror på utlakning av brunfärgade humusämnen från marken. Humusämnena bildas vid nedbrytning av döda växt- och djurrester. De består till större delen av komplicerade, högmolekylära organiska kolföreningar som kan aggregeras till humuspartiklar. Humusämnenas egenskaper styrs i hög grad av olika funktionella grupper (t ex hydroxi-, metoxi- och karboxylgrupper). De funktionella grupperna har övervägande sura egenskaper. Humus har stor ekologisk betydelse och påverkar såväl näringsnivån och surhetstillståndet som halter och förekomstformer av metaller i våra vatten.

Hur mäter man vattenfärgen?
För att mäta vattnets färgtal används idag två olika metoder. Med den äldsta, och vanligast använda, jämförs vattenfärgen med färgen hos kalibrerade lösningar av platinaklorid. Sorten anges som mg platina (Pt) per liter. Med en modernare och mera objektiv metod mäts i stället ljusabsorbansen i vattnet vid våglängden 420 nm. Mätning görs normalt på både filtrerat och ofiltrerat prov. Generellt kan man räkna ut färgtalet genom att multiplicera absorbansen i filtrerat vatten med 500 (absorbansen 0,4 motsvarar alltså ett färgtal på ungefär 200).



Figur 1. Årsvariation av vattenfärg i fyra halländska åar baserat på månadsmedelvärden för perioden 1972-2001.

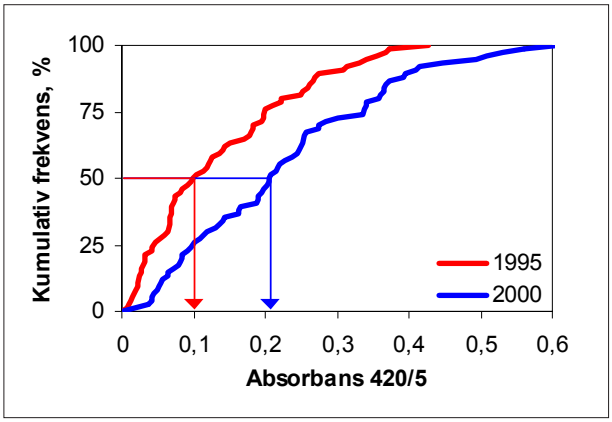


Figur 2. Utveckling av färgtal i Lagan och Nissan under trettioårsperioden 1972-2001. Den blå kurvan visar uppmätta värden medan den röda representerar det glidande medelvärdet för tolv månader.

vatten saknas data för att kunna säga något om detta. Från andra håll i landet finns emellertid mätserier som startade i början av 1920-talet. Dessa antyder att de nuvarande förhållandena inte alls är unika, och att dagens höga färgtal/humushalter inte avviker speciellt mycket från nivåer som uppträtt tidigare under 1900-talet.

Orsaker

Den ökning av färgtalen som konstaterats beror främst på klimatiska faktorer. Orsakssambanden är dock inte klarlagda i alla delar. Högt grundvattenstånd under nederbördsrika år medför sannolikt en utlakning av humusämnen från marken. Utlakningen förstärks troligen om nederbördsperioden föregås av torka och lågt grundvatten, vilket gynnar nedbrytningen av organiskt material i markprofilen. Detta skulle kunna vara en förklaring till de höga färgtal som följde på torrperioden 1996-97. Även vissa skogsbruksåtgärder som dikning och markberedning kan tänkas bidra till att öka humustransporten från marken. Det har också diskuterats om den ökade skogsproduktionen i södra Sverige kan vara en förklaring. Data från ståndortkarteringen visar nämligen att kolinnehållet i markens mårskikt ökat, sannolikt som en följd av ökat förnafall.



Figur 3. Absorbans (filtrerad) i 74 halländska sjöar som ingick i riksinventeringarna både 1995 och 2000. Medianvärdet för absorbans/färg har fördubblats mellan undersökningarna.

Bra eller dåligt med ökad färg?

Negativa effekter av höga färgtal har hittills mest förknippats med problem med råvattenkvaliteten i en del vattenverk. Den ökande kvävetillförseln till våra kustvatten kan säkert till stor del också kopplas till ökad humustransport. Humusämnenas förmåga att komplexbinda metaller medför på samma sätt en risk för ökad metalltransport. Samtidigt innebär komplexbindningen att metallernas giftighet i många fall minskar.

Mer att läsa

Omsättning och effekter av humusämnen i sjöar, vattendrag och havsområden. Abstracts. Sammanfattningar av föredrag från en workshop i februari 2002. Kan hämtas som pdf-fil på Internet: www.n.lst.se/kalk_overvak/overvak/start/index.htm

För mer information om vattenundersökningar i länet, kontakta Lars Stibe, tel. 035-13 22 07, e-post: lars.stibe@n.lst.se

Överfiske och miljöförändringar påverkar fisk- och skaldjursbestånden i Kattegatt - i vattendragen ökar smoltproduktionen av lax men minskar av havsöring

Vårt landskapsdjur laxen finns i samtliga vattensystem (14 stycken) som tidigare haft laxförekomst. Genom förbättrad fiske- och vattenvård har smoltproduktionen ökat betydligt i många vattendrag. Fångsten av havsöring i Halland är på en låg nivå på grund av vattenuttag under torrsomrar, ökad exploatering kring vattendragen samt ökad fångstandel av hallandsöring i Västra Götalands län och Norge. De miljökänsliga bestånden av hummer och havskräfta har ökat under 1990-talet då rovfisken minskat. Många fiskarter i Västerhavet är allvarligt överfiskade och påverkade av miljöförändringar.

Fiskdöd
I mars 2001 rapporteras att algen *Chattonella* medfört död i havsbaserade norska laxodlingar. Vid Kattegattskusten finns ej någon rapport om fiskdöd.

Öringdöd drabbade den lilla **Esperedsbäcken** den 26 mars 2001. Bäcken mynnar i Nissan vid Oskarström och har ringa smoltproduktion på grund av att delar av vattendraget lagts i kulvert. Även ålar, nejonögon, grodor och paddor påträffades döda. I bäcken hade spolats ut ammoniak från en konstfrusen bandyplan. Skadan på smoltproduktionen beräknas till 125 havsöringsmolt (två årsklasser) till ett värde av 5 600 kr. Elfiske företogs. Ärendet har anmälts till miljöåklagaren i Göteborg.

I **Sikabäcken**, ett liten biflöde till Ätran, vid Ätrafors var bäckbottnen fullständigt täckt med smutsvattensvamp (*Sphaerotilus* – kolonibildade bakterier) och bäcken tom på fisk på en sträcka av 200 meter. På sträckan närmast Ätran fanns fåtaliga ungar av havsöring. I bäcken hade under lång tid runnit ut stallgödsel. Skadan på smoltproduktionen beräknas till 500 havsöringsmolt (två årsklasser) till ett värde av 22 500 kr. Vid elfiske uppströms gödselutsläppet fångades rikligt med öring. Länsstyrelsen anmälde ärendet 25 juli 2001 till Miljö- och hälsoskyddskontoret, Falkenberg som kontaktat miljöåklagaren i Göteborg.

Vattenuttag
Torråren 1992-97 (1993 enbart försommaren) och 1999 påverkades smoltproduktionen negativt både för lax och havsöring. Under torrsommaren 2001 utfärdade Länsstyrelsen bevattningsrestriktioner den 25 juli varefter bevattning endast fick ske varannan natt. I augusti kom sedan välsignat regn. Miljöbalken måste snarast ändras så att det i lax- och havsöringvattendrag måste rinna normal lågvattenföring nedströms vattenuttag**.**

Rensning i och röjning av buskar/träd vid vattendragen
17 anmälningar om rensning inkom till Länsstyrelsen som avrådde från sådan för laxfisken mycket negativ verksamhet. I stället måste skyddszoner skapas längs vattendragen med busk- och trädridåer närmast bäcken/ån som kväver oönskad vattenvegetation. Rensningar är mycket negativa för smoltproduktionen och dessutom kostsam för bonden. Miljöbalken måste snarast ändras så att vattendrag med lax och havsöring får ett ordentligt skydd. Oskadade havsöringbäckar i jordbrukslandskapet producerar smolt för 150 000-600 000 kr per hektar.

Kontroll-elfisken i laxåar och havsöringbäckar
Elfisken företogs på 46 kontrollstationer i samtliga 14 vattensystem med **lax** (Fig. 1). Det beräknade totalantalet tvåsomriga och äldre laxungar redovisas för 36 stationer åren 1990-94, 1995-99, 2000 och 2001 (Fig. 2). Trots laxparasiten *Gyrodactylus salaris* påverkan i vissa näringsfattiga vatten blev resultatet 2001 i det stora hela utmärkt. Kungsbackaån men även Nissan har sedan 1990 haft en negativ utvecklingstrend. Åbrinkarna i Kungsbackaån har under senare år eroderats på grund av höga flöden och ån har på elfiskeplatsen blivit ca 5 meter bredare än tidigare. Stenar i ån har täckts av drivande sand.

Kungsbackaån har utsatts för större predation av häger, skarv och mink jämfört med tidigare år.

Erosionsskydd bör byggas på platsen.

25 stationer i Hallands å-bäcksystem med enbart **havsöring** elfiskades 2001 (Fig. 1). Elfiskelokalerna är utvalda öringbiotoper och ofta inte representativa för vattendragen, då dessa främst i norra Halland , är kraftigt igenväxta och därmed improduktiva. En nyupptäckt havsöringbäck fiskades, nämligen Kråkebäcken vid Tångaberg, Varbergs kommun. Beträffande havsöringen redovisas elfiske (ett elfiske per vattendrag och station) från 20 vattensystem utan lax (Fig. 3). 2001 är det klart sämsta året sedan 1998. Jämfört med åren 1998 och 1999 har fångsterna halverats. Många av bäckarna är mycket påverkade av jordbrukets omdaning och samhällets exploatering. En restaurering av bäckmiljön (buskar längs vattendragen och nya lek- och uppväxtplatser) skulle mångdubbla smoltproduktionen i många bäckar till stort gagn för fiskevården. I Hallands 14 vattensystem med lax är öringen ofta tillbakaträngd. År 2001 fångades i medeltal endast fyra tvåsomriga och äldre öringar per 100^2 i laxåarna (resultat efter ett elfiske per station) medan medelfångsten i havsöringbäckarna var 15 ungar.

Tillsyn av kraftverk och fiskvägar samt fiskevård

Tillsyn vid kraftverk som påverkar smoltproduktionen skedde i april och september 2001. Av 13 kontrollerade smoltledare var tre helt ur funktion vilket påtalades hos kraftverksägarna. Vid Tönnersa kvarn har ännu ej installerats smoltgaller trots att sådant har inköpts. Av 33 laxtrappor kontrollerades 20 varav 9 var med anmärkning vilket också påtalades. Oftast var det alltför lite vatten i fiskvägarna. Miljöbalken måste ändras så att samtliga vattenkraftverk skall ha tillstånd för sin verksamhet och sköta fiskvägar enligt miljödomstolens dom. Det finns ett 30-tal vattenkraftverk i länet utan vatten- eller häradsdom, som negativt påverkar smoltproduktionen. Utrivning av mindre kraftverksdammar är den bästa lösningen för att åstadkomma optimal fiskpassage. I Halland har nio dammar utrivits under 1990-talet.

Någon omprövning av kraftverk för att erhålla vettiga minimitappningar och vatten till fiskvägar skedde ej under 2001. Ej heller byggdes någon ny laxtrappa eller omlöp. Dock förbättrades trappan i Himleån vid Skällinge kvarn. Flera nya fiskvägar är nödvändiga för att öka smoltproduktionen.

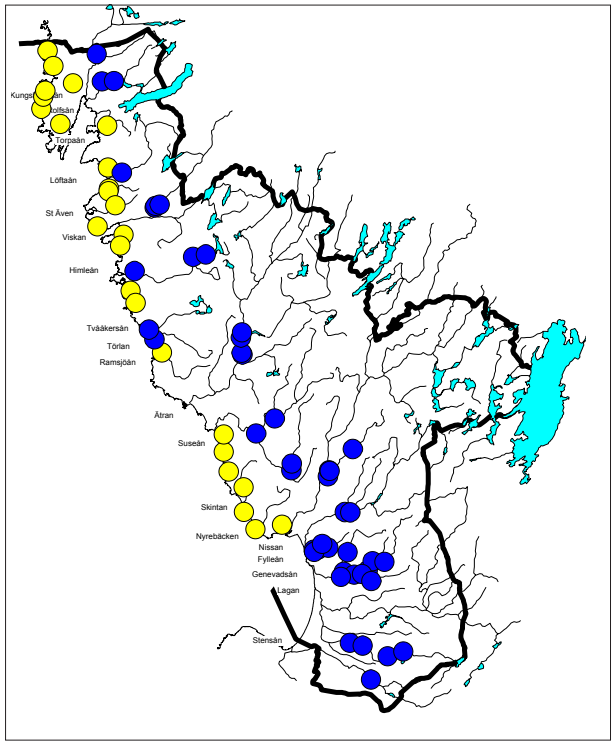
I Himleån utökades reproduktionsområdena för laxfisk med 0,4 hektar via stenutläggning. I åns biflöde, den meterbreda Mobäcken, bygges ett nytt reproduktionsområde på en 200 meter lång stäcka av havsöringbäcken. Arbetena leddes av Lars-Göran Pärlklint, Varbergs Flugfiskeklubb.

Fisketillsyn

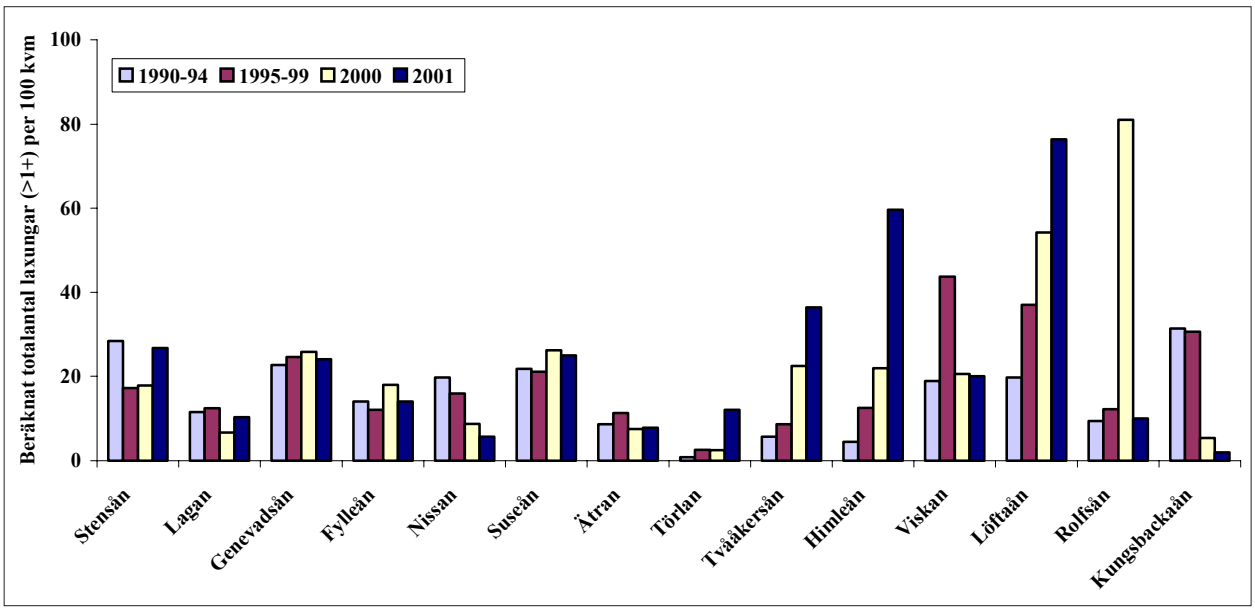
Fisketillsynsmän i åar och Kattegatt lämnar utöver rapporter om fisketillsynen även uppgifter som har intresse för miljöövervakningen (exempelvis fiskdöd, grävningar, buskröjning etc.). Ett 25-tal av tillsynsmännen erhåller ett mindre bidrag av Länsstyrelsen. Tillsynen i havet är bristfällig. Omfattande olaga fångst av öring och hummer rapporteras ha förts iland. Vissa icke yrkesfiskare använder otillåtet antal redskap.

Lax- och havsöringfångstens utveckling

Statistik över fisket av lax och havsöring i Kattegatt och tillrinnande åar insamlades (inklusive Skåne län) för att följa beståndsutvecklingen. Trots en ökande laxsmoltproduktion genom kalkning, nya fiskvägar och biotopvård har total-



Figur 1. Kontroll-elfisken i Hallands län 2001. Blå cirklar anger lokaler med lax (46 st.) och gula cirklar (25 st.) med enbart havsöring.

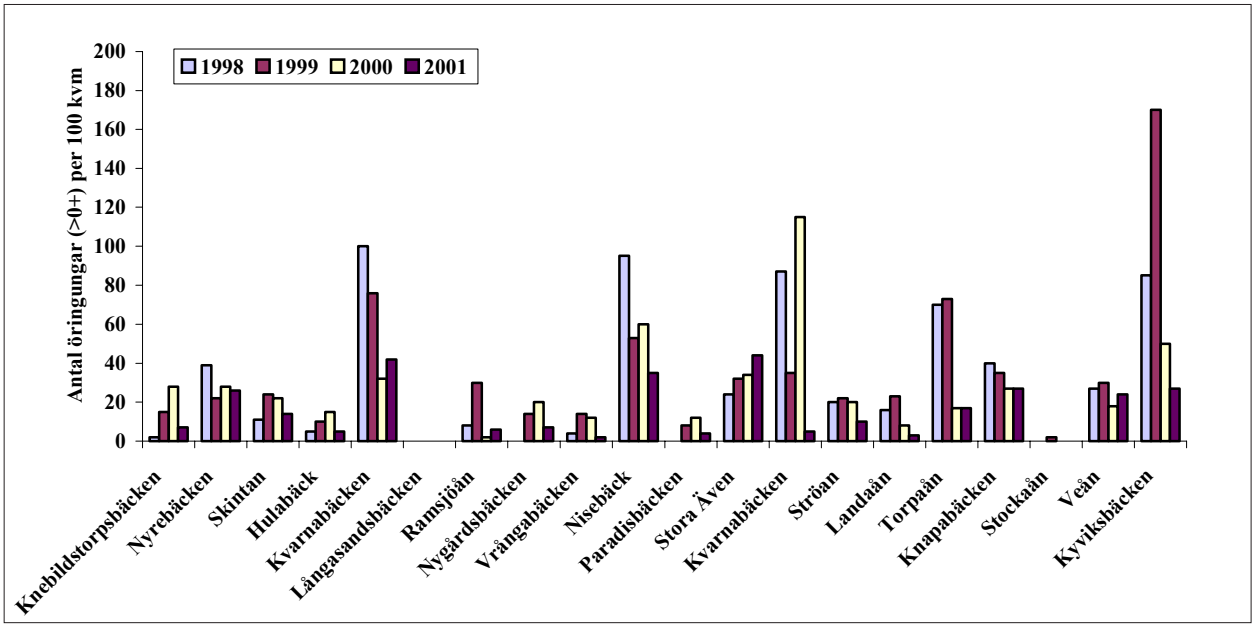


Figur 2. Beräknat antal tvåsomriga och äldre laxungar per 100 m² i Hallands 14 vattensystem med lax 1990-2001. Medel 1990-94 = 15,5. Medel 1995-99 = 18,7. Medel 2000 = 17,6. Medel 2001 = 23,6.

fångsterna av lax minskat under en följd av år men åter ökat betydligt de senaste två åren. Totalfångsten 2001 beräknades till **20,5 ton** mot 22 ton år 2000.

Norska forskare hade förutspått förbättrad smoltöverlevnad = mera lax, då havsvattnet i Nordsjön hade haft varmare vårvatten under sista åren jämfört med en rad föregående år. Överfiske i havet på viktiga bytesdjur som tobis och lodda samt silltrålning - ger bifångst av smålax - på uppväxtplatserna i Nordsjön är också negativt för laxens överlevnad. Även laxparasiten *Gyrodactylus salaris* har en negativ inverkan, vilket främst märks i den näringsfattiga Högvadsån. I denna å märker länsstyrelsens fiskeritjänstemän varje år ett antal laxsmolt för att kontrollera överlevnaden.

Fångsterna av havsöring har minskat kraftigt under senare år. Den beräknade totalfångsten 2001 var **8 ton** eller samma som år 2000. Toppåret 1993 var fångsten 22 ton. Nedgången beror dels på ökade fångster av havsöring med halländskt ursprung i Västra Götalands län och Norge, dels minskad smoltproduktion (se ovan). Havsöring-



Figur 3. Antal tvåsomriga och äldre öringungar per 100 m² (1 elfiske/stn) i 20 vattensystem med havsöring i Halland 1998-2001. 1998 n=633, 1999 n=688, 2000 n=520 och 2001 n=305.



Hoppande lax vid Slottsmöllans laxtrappa i Nissan. Foto: Jörgen Ljunggren.

fångsten i fasta laxbottengarn var fortsatt dålig - i Kattegatt uppgick den till endast 0,7 ton.

Fångsterna av i första hand havsöring men även lax påverkas också av det kraftigt ökande sälbeståndet, vilket i Kattegatt och Skagerrak uppgår till ca 18 000 individer. Dessa konsumerar 60-70 ton fisk/dag. Sälen uppsöker laxåarna betydligt mer än tidigare. I vattendragen prederar främst häger och mink. Att radikalt minska minkbeståndet är utmärkt fiske- och viltvård. Länsstyrelserna i Halland och Skåne utgav 2001 i samarbete med Jägareförbundet en broschyr om mink.

Genom danska utsättningar av lax i havet vid Bornholm och framför allt vid **Mön** har felgångare blivit en genetisk förorening för laxstammar i åar som mynnar i Kattegatt. Utsättningarna vid Mön pågick 1995-1998 och avslutades bl. a. på grund av Länsstyrelsens obevekliga agerande. Genom att återfångsterna av atlantlax varit dålig, blev andelen östersjölax oproportionellt stor (Tab. 1 och 2). Östersjölaxen utgör för närvarande ett mindre problem.

Negativa beståndsförändringar i Kattegatt

Under de senaste 30 åren har rått ett tilltagande överfiske i Kattegatt som ej stävjats trots att problemen uppmärksammades av dåvarande Fiskenämnden i Hallands län redan 1979. Mycket allvarligt är också den försämrade syrgassituationen i södra Kattegatts bottenvatten under samma period (först uppmärksammad hösten 1980), där fisken säsongsvis måste fly undan syrgasfattigt vatten. På grundområdena uppträder under sommarhalvåret massförekomst av alger som driver in på stränderna och sprider en vidrig stank. Det stora arbete som satts in för att minska kväve och fosfor i havet har tyvärr ej gett önskat resultat.
I kustnära områden är det främst bestånden av torsk, rödspätta och sill men även en rad andra arter som drabbats av negativa förändringar.

Utsjös har trålfiskarna observerat hur rockor, hälleflundra, lyrtorsk, marulk, knot, torsk, vitling, kolja, gråsej, kummel, havskatt, sill, långa, makrill, rödspotta m fl arter minskat i förekomst. Hela havet är i obalans. Det som är onaturligt

Tabell 1. Andelen Östersjölax i fisket med laxbottengarn.

År	Laxbottengarn i Halland Laxfångst, antal laxar/år	Andel Östersjölax %
1970-85	ca 3 800	0,1-0,2
1994	6 453	0,7
1995	6 115	0,5
1996	4 838	3,1
1997	2 225	17,5
1998	1 151	8,7
1999	1 212	6,8
2000	3 275	2,2
2001	**2179**	**2,4**

Tabell 2. Andelen Östersjölax i några år i Halland.

År	Lagan	Nissan	Ätran*	Medeltal
1996	2	14	16	11%
1997	6	20	15	14%
1998	4	11	25	13%
1999	1	11	16	9%
2000	1	2	2	2%

*Fisken i Ätran är främst fångad i Falkenbergs stad.

uppfattas med tiden som naturligt – det som inte syns det finns inte…Via en Grönbok har Europeiska kommissionen 2001 förklarat att man misslyckats med hittillsvarande fiskeripolitik som radikalt måste ändras.

När rovfisk som torsk minskar ökar skaldjur som är viktig mat för torskfiskar. Rovfiskens minskning har gynnat krabban men även havskräfta och hummer. Hummerbeståndets utveckling följs via specialstatistik.

Vissa fiskevårdsåtgärder har vidtagits under senaste årtiondet men varit helt otillräckliga (se Länsstyrelsens förslag till åtgärder - Miljöövervakningsrapporten för 1999, sidan 30). För att skydda uppväxande fisk och skaldjur (havskräfta) från att fångas i förtid och återuppbygga bestånden måste ytterligare fiskevårdsåtgärder vidtagas i Kattegatt. Den negativa trenden för fiskbeståndens utveckling måste brytas och förutsättning skapas för ett ekologiskt uthålligt fiske.

Mer att läsa

Almer, B.2003. Historia kring fiskevården i Kattegatt samt om miljöförändringars negativa inverkan. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2003:3.

För mer information om fisk och fiske i länet, kontakta Brodde Almer, tel. 035-132055, e-post brodde.almer@n.lst.se eller Peter Norell, tel.035-132277, e-post peter.norell@n.lst.se eller Jörgen Ljunggren, tel. 035-132212, e-post jorgen.ljunggren@n.lst.se



Artikelförfattaren Brodde Almer visar stolt upp sin premiärfisk, mars 2000. Foto: Örjan Fritz.

Kalkningsverksamheten i Hallands län 2001

Kalkningen av sjöar och vattendrag fortsatte planenligt 2001. Totalt spreds ca 13 700 ton kalk i sjöar och vattendrag. Totalt kostade hela verksamheten 13,2 milj. kr.

Sammanfattande bedömning

Baserat på en sammanvägd bedömning av biologin och vattenkemiska undersökningar har kalkningarna överlag fungerat tillfredställande under 2001. Föregående års episod med höga aluminiumhalter upprepades inte. En del episoder med surt vatten uppstod i närliggande vattendragssträckor nedströms doserare vilka tidvis hade tekniska problem under hösten. De biologiska undersökningarna visar att både fisk och bottenfauna börjar återhämta sig efter de senaste årens starka försurningspåverkan. Beträffande bottenfaunan har artantalet generellt ökat fram till 1996 – 1998, för att därefter ha minskat 1999 och 2000. I flera vattendrag har artantalen dock hämtat sig under 2001, detta gäller framför allt Stensån, Smedjeån, Brostorpsån, Sännanån och Fylleån. Fiskfaunan hade överlag en positiv utveckling under 2001. De höga aluminiumhalterna under hösten 2000 tycks inte ha orsakat några större skador. Särskilt glädjande är ökningen av laxungar i Högvadsån under senare år, även om det fortfarande är långt kvar till de nivåer som nåddes under toppåren i mitten av 1980-talet. I Brostorpsån fortsätter laxen att expandera i systemet och registrerades 2001 på nya lokaler i både biflöden och huvudfåran högt upp i avrinningsområdet.

Genomförda kalkningsåtgärder

Under året har 99 % av våtmarksspridningen skett med dammfria produkter uppdelat på granuler 44 % och grovkalk 56 %. Det är svårt att ange den exakta kostnaden för den kvalitetshöjning som övergången till dammfria produkter innebär. En jämförelse med föregående år visar att kalkmängden på våtmarkerna minskat med 17 % och att kostnaderna ökat med 11 % eller i absoluta tal 343 000 kronor. Det försök med vombgranuler som inleddes förra året har fallit mycket väl ut (Anders Svahnberg muntl.) och vi kommer att fortsätta att använda produkten i den mån den går att få tag på.

Det har inte spridits lika mycket kalk som planerat. Det beror delvis på att några projekt, främst i Laholms kommun, planerade att sprida sina våtmarksytor två gånger under året. Först en gång i januari och sedan ytterligare en gång i december för att på så sätt återgå till höstkalkningar. Ytorna hann inte kalkas på hösten utan hela proceduren har skjutits ett år framåt. Den största avvikelsen beror på att doserarna inte spridit lika mycket som beräknat, i ett par fall beroende på att dom inte ens hunnit byggas. Arbetet med att modernisera länets kalkdoserare pågår. De flesta är nu flödesstyrda.

Tabell 1. Måluppfyllelse för verksamheten 2001. Resultaten är ej jämförbara med tidigare år eftersom nyckeltalen ändrats 2001 från kalkad vattendragssträcka/sjö till kalkat målområde.

VATTENKEMI	Uppfyllt	Ej uppfyllt	Okänt resultat	Totalt kalkat
Vattendrag				
Längd	310,55	128,03	12,73	451,31 km
Sjöar				
Antal	105	51	26	182 st
Yta	106,46	11,19	7,16	124,81 km^2

BIOLOGI	Uppfyllt	Ej uppfyllt	Okänt resultat	Totalt kalkat
Vattendrag				
Längd	392,94	8,77	49,6	451,31 km
Sjöar				
Antal	77	12	93	182 st
Yta	92,48	4,07	28,26	124,81 km^2



I naturreservatet Danska Fall forsar vattendraget Assman häftigt vid högflöden. Assman är ett försurat vattendrag men hittills okalkat. Ett kalkningsprojekt med uppmontering av kalkdoserare är dock aktuellt inom kort. Foto: Örjan Fritz.

Genomförda biologiska återställningsåtgärder

Under året färdigställdes fiskvägen i natursten i Boarpsbäcken vid Lilla Ättarp. I Himleån inlöstes en fallrätt och befintlig damm rivdes ut och därmed har vandringsfisken möjlighet att vandra ända fram till Nedensjöarna. Återintroduktion av mört startade i ett flertal sjöar, Kinnasjö i Högvadsåsystemet och i Botasjö, Kroksjö, Garnasjö Stora Ärsjö och Mellanärsjön inom Viskans avrinningsområde. Återintroduktion av flodkräfta påbörjades i Skärsjön inom Ytterns kalkningsprojekt.

Funktionen i anlagda fiskvägar har utvärderats under 2001. Totalt bedömdes 36 uppströmsfiskvägar och ovan 31 av dessa påträffades ensomrig lax, varför funktionen i dessa hösten 2000 bedömdes som tillfredsställande. 4 bedömdes ha haft en otillfredsställande funktion och i ett fall var det osäkert om lekfisk hade passerat. Utvärderingen är under tryckning.

Effektuppföljning

De vattenkemiska målen uppfylldes på en majoritet av stationerna. Episoder med pH-värden under 6,0 noterades framför allt i sjöar med kort omsättningstid under våren. Beaktas bör att sjöutloppsprover under senvintern inte är helt tillfredställande, då surt ytvatten slår igenom i provet. I vattendrag var det sträckor som ej kalkas och eller får del av mindre kalkningsinsatser som visade på värden under 6,0. Även vattendragssträckor nedströms kalkdoserare hade episoder med otillfredsställande värden. Aluminiumhalterna var normala, endast ett par extremvärden registrerades. Nederbörden var något mindre än ett normalt.

Bottenfauna, sjöprovfisken och elfisken redovisas separat på följande sidor.

För mer information om kalkning i länet, kontakta Hans Schibli, 035-1322 02, hans.schibli@n.lst.se

Bottenfaunan i kalkade vattendrag

På 55% av de undersökta kalkningspåverkade lokalerna bedömdes bottenfaunan inte vara försurningspåverkad 2001. Bland de lokaler med försurningspåverkad bottenfauna var de flesta betydligt påverkade. Stark eller mycket stark påverkan på bottenfaunan noterades på flertalet okalkade lokaler. En bidragande orsak till detta är de flödesrika åren sedan 1998. Överlag är dock bottenfaunan artrik i de halländska vattendragen, och naturvärdena betecknas som höga till mycket höga på 65% av de undersökta lokalerna 2001.

Påtaglig försurningspåverkan 2001

Den rikliga nederbörden med åtföljande höga vattenflöden sedan 1998 har satt kalkningsinsatserna på hårda prov. Försurningspåverkan var 2001 ungefär densamma som under senare år, dvs betydligt starkare än de goda åren 1996-97. Artantalet har generellt sett ökat fram till 1996-98, för att därefter ha minskat 1999-2000. I vissa vattensystem har artantalen dock hämtat sig under 2001, detta gäller främst provlokaler långt ner i vattensystemen. Ett vattendrag som illustrerar detta är huvudfåran i Högvadsån (Fig. 1). Denna återhämtning kan inte ses i biflödet Fageredsån (Fig. 2) men väl i biflödet Hjärtaredsån (Fig. 3). Biflödena har olika kalkningsstrategier beroende på förutsättningarna. Fageredsån våtmarkskalkas medan Hjärtaredsån sjökalkas.

Provtagningen 2001

För att motverka effekter av försurning i sjöar och vattendrag har kalkningsinsatser pågått i Hallands län sedan slutet av 1970-talet. Kalkningsverksamhetens utfall kontrolleras bl.a. genom undersökningar av bottenfaunan. Totalt provtas 82 lokaler, varav 26 årligen, runt om i länet. Under våren 2001 var det totala antalet undersökta stationer 48. Sex av dessa var okalkade och fungerar i några fall som referenslokaler. Utifrån bottenfaunan bedöms graden av försurningspåverkan, påverkan av näringsämnen/organiskt material och bottenfaunans naturvärden.

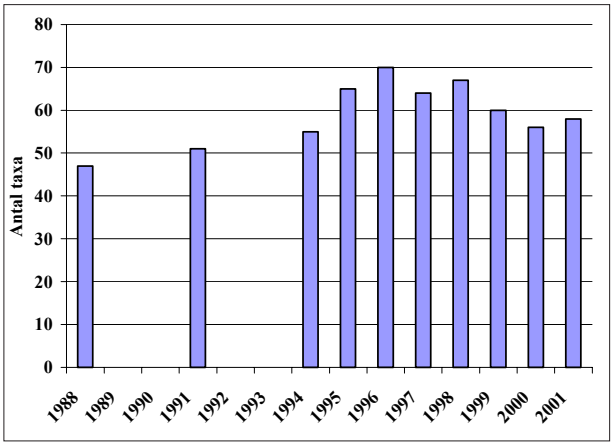


Fig. 1. Artantal på lokalen Ryen i Högvadsån 1988-2001.

Försurningspåverkan på de 42 kalkningspåverkade lokalerna utföll på följande sätt:

- **Ej eller obetydlig** påverkan: 23 lokaler.
- **Måttlig** påverkan: 7 lokaler.
- **Betydlig** påverkan: 10 lokaler.
- **Stark eller mycket stark** påverkan: 2 lokaler.

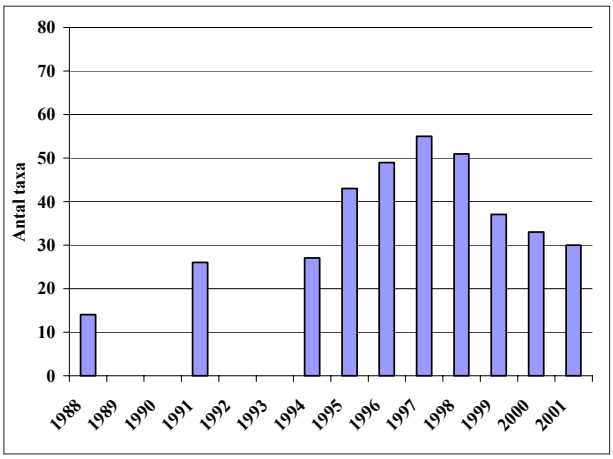


Fig. 2. Artantal på lokalen Fridhemsberg i Fageredsån 1988-2001.

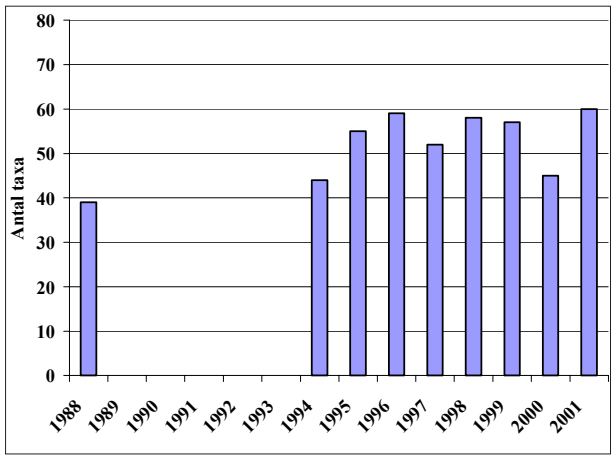
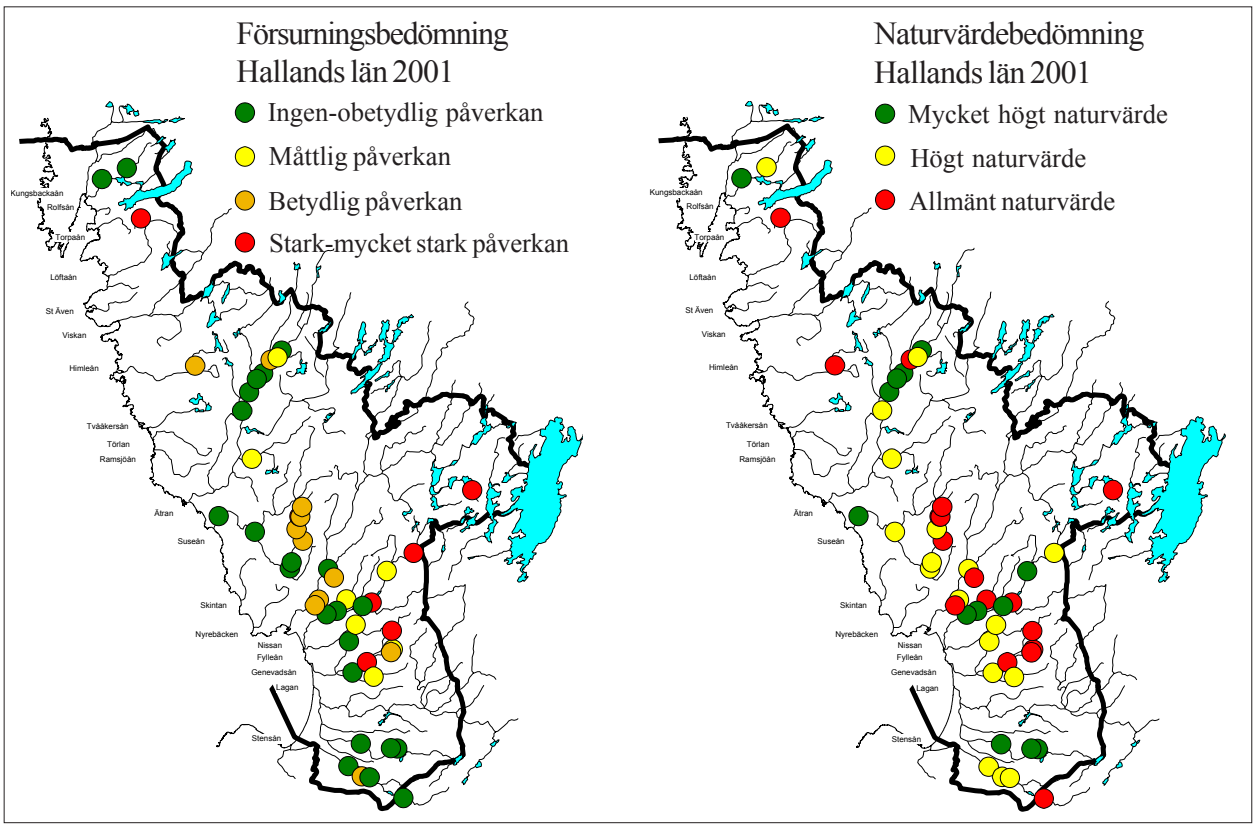


Fig. 3. Artantal på lokalen Barkhult i Hjärtaredsån 1988-2001.



Figur 1. Försurningsbedömning av bottenfaunan på 48 lokaler i Hallands län 2001.

Figur 2. Naturvärdesbedömning av bottenfaunan på 48 lokaler i Hallands län 2001.

Av de okalkade lokalerna bedömdes en som betydligt påverkad och fem som starkt eller mycket starkt påverkade. Fyra av de okalkade lokalerna var mycket artfattiga med under 25 taxa per lokal. Dessa ofta starkt försurade lokaler karaktäriseras av mycket försurningståliga arter. I de fall där försurningspåverkan har ansetts obetydlig beror detta på en lyckad kalkningsinsats med doskalkning ofta kombinerad med sjö- eller våtmarkskalkning. De försurningspåverkade ligger främst i de övre delarna av vissa vattensystem. De kalkade men samtidigt starkt eller mycket starkt försurningspåverkade lokalerna kännetecknas av att ingen har kombinationen dos-sjö, dos-våtmark eller dos-sjö-våtmark, utan enbart sjö, våtmark eller sjö-våtmark. I de vattendrag som bedömts vara försurningspåverkade har kalkningsverksamheten ännu inte gett ett önskat resultat och särskilt inte under högflödena de senaste två åren. Trots det uppvisar vattendragen i Halland rika livsmiljöer för bottenlevande smådjur. Kalkningen har, trots extrema högvattenflöden, fortsatt att förhindra en utarmning av vattendragsmiljöerna. Viktigt att komma ihåg är att en försurningsskadad fauna inte alltid betyder att kalkningen fungerar dåligt. I vissa fall kan det röra sig om problem att återkolonisera forna lokaler. Det kan ta flera år för svårspridda arter att återkolonisera ett vattendrag, särskilt om det ligger långt från oförsurat vatten. Erfarenheten och resultat från de senaste 15 åren visar att kalkningsinsatserna är en förutsättning för att upprätthålla artrikedomen. Ingen lokal vid 2001 års undersökning bedömdes som påverkad av näringsämnen/organiskt material.

Skyddsvärd bottenfauna

På 31 (65%) av lokalerna bedömdes bottenfaunan ha höga till mycket höga naturvärden. De resterande lokalerna bedömdes ha allmänna naturvärden. Sex rödlistade och 16 ovanliga arter påträffades. Av de 33 lokaler som hade rödlistade eller ovanliga arter, var 22 st. obetydligt försurningspåverkade. Särskilt många arter påträffades som vanligt i Fylleån och Högvadsån men t.ex. även i Smedjeån. Vattendrag med många arter och förekomst av ovanliga och/eller rödlistade arter var de som noterade högst naturvärdespoäng.



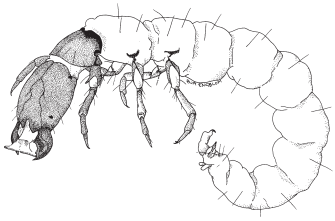
Högvadsåns huvudfåra vid Sumpafallen - tack vare kalkning ett vattendrag med obetydlig försurningspåverkan och med mycket höga naturvärden. Foto: Örjan Fritz.

Nattsländor talrikaste djurgrupp

Den artrikaste djurgruppen var nattsländor med 42 noterade taxa (Tab. 1). Övriga grupper med mer än tio taxa var tvåvingar, bäcksländor, dagsländor och skalbaggar. Likartat resultat erhölls 2000.

Tabell 1. Antalet bestämda taxa inom respektive djurgrupp i 2001 års bottenfaunaundersökning (48 lokaler).

Djurgrupp	Antal taxa
Nattsländor *Trichoptera*	42
Tvåvingar *Diptera*	21
Skalbaggar *Coleoptera*	18
Dagsländor *Ephemeroptera*	16
Bäcksländor *Plecoptera*	15
Trollsländor *Odonata*	6
Snäckor *Gastropoda*	5
Iglar *Hirudinea*	4
Kräftdjur *Crustaecea*	4
Virvelmaskar *Turbellaria*	3
Musslor *Bivalvia*	3
Skinnbaggar *Hemiptera*	3
Glattmaskar *Oligochaeta*	2
Sävsländor *Megaloptera*	2
Fjärilar *Lepidoptera*	1
Rundmaskar *Nematoda*	1
Hoppstjärtar *Collembola*	1
Spindlar *Araneae*	1
Vattenkvalster *Acarida*	1



Nattsländelarven Chimarra marginata - *en representant för den artrikaste djurgruppen i bottenfaunaundersökningen i Hallands län 2001. Teckning: Eva Engblom.*

Mer att läsa

Ekologgruppen. 2002. Bottenfaunaundersökningar i Hallands län 2001. Uppföljning av försurnings- och kalkningseffekter vid 48 vattendragslokaler. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2002:3.

För mer information om bottenfaunaundersökningar i länet, kontakta Örjan Fritz, tel. 035-13 22 08, e-post orjan.fritz@n.lst.se

Elfisken i kalkade vattendrag

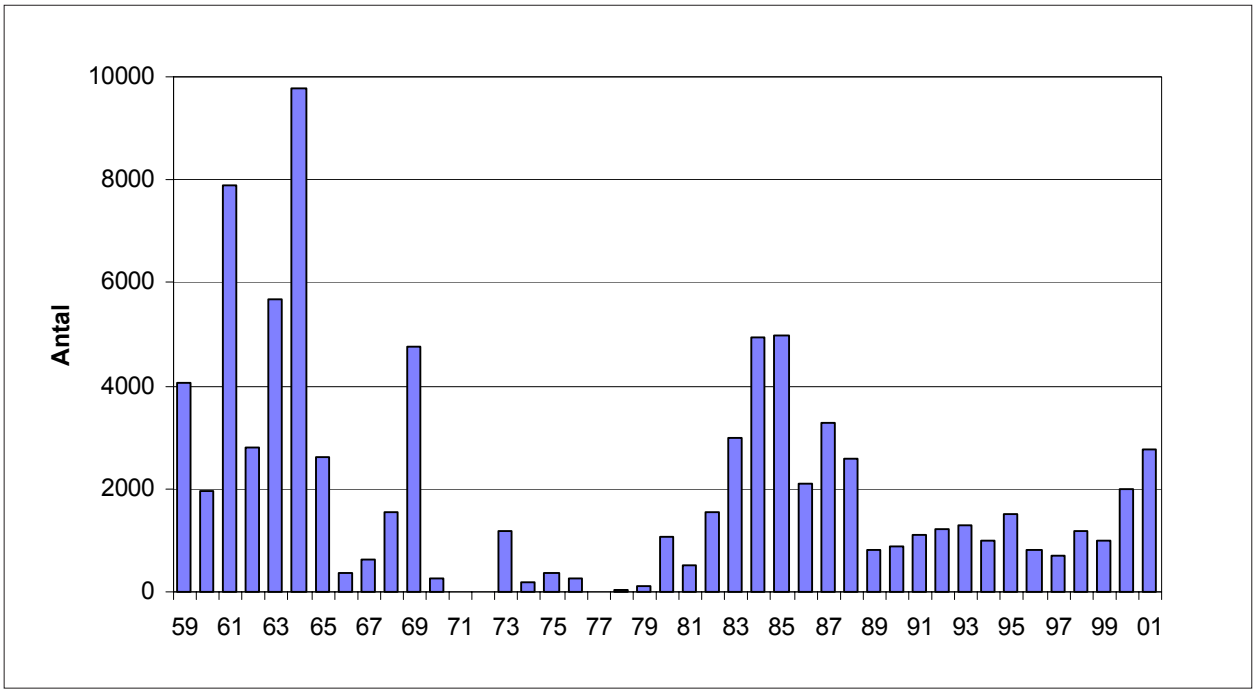
Elfisken har under 2001 genomförts på 79 lokaler i kalkade vattendrag inom Hallands län. Elfiskena har som syfte att dokumentera fiskbestånden i försurade och kalkade vattendrag, samt att studera effekter av kalkning och försurning på främst lax och öring. Vidare har målsättningen med elfiskena varit att dessa skall kunna utgöra underlagsmaterial för en förbättrad kalkningsstrategi. Resultat från fiskfällor, fiskräknare, och beräknad fångstatistik för lax och havsöring har också insamlats. Vattenföringen var överlag god för elfiske 2001. Därmed var fångstbarheten relativt optimal i de flesta av de undersökta vattendragen.

Elfiskefångsten
Totalt fångades 11 fiskarter samt flod och signalkräfta. Öring förekom på 89 % av lokalerna, vanligast därefter var elritsa, lax och ål. Ovanligast var bergsimpa och grönling som förekom på en lokal i Högvadsån respektive Smedjeån. Antal fångade arter varierade mellan 1 och 7 med ett medeltal på 3,28 arter per station, vilket var i paritet med 1999. Fem arter och fler noterades på 9 av de undersökta lokalerna. Signalkräftan fortsatte att sprida sig och påträffades på nya lokaler 2001.

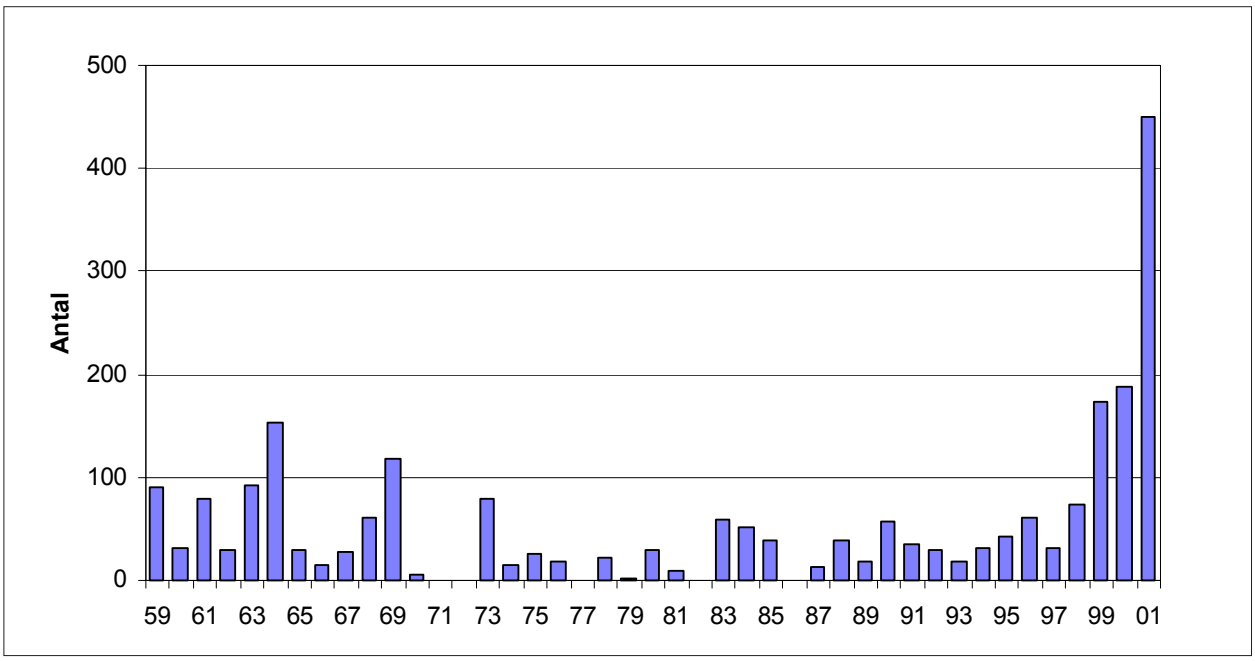
Tätheten av laxungar fortsatte att förbättras i de viktiga vildlaxåarna Högvadsån och Fylleån. Tätheterna är dock fortsatt markant under glansåren i slutet av 1980-talet. I Högvadsån var åter alla biflöden besatta av årsungar av lax.

Fällfångster vid Nydala
Uppvandringen av leklax minskade i laxfällan vid Nydala kvarn i Högvadsån. 2001 erhölls 372 laxar att jämföra med 2000 då 653 laxar registrerades. Minskningen låg helt på grilse (smålax <3kg), medan antalet laxar >3 kg ökade. 2001 utgjorde andelen felvandrande Östersjölax 0,3 % av totalfångsten. 1997 och 1998 uppgick andelen till 6,3 % berörda år, således en markant minskning.

I smoltfällan vid Nydala kvarn registrerades en markant ökning av antalet utvandrande lax- och öringsmolt. Totalt registrerades 2760 laxsmolt, vilket var den högsta noteringen sedan 1987 (Fig. 1)!

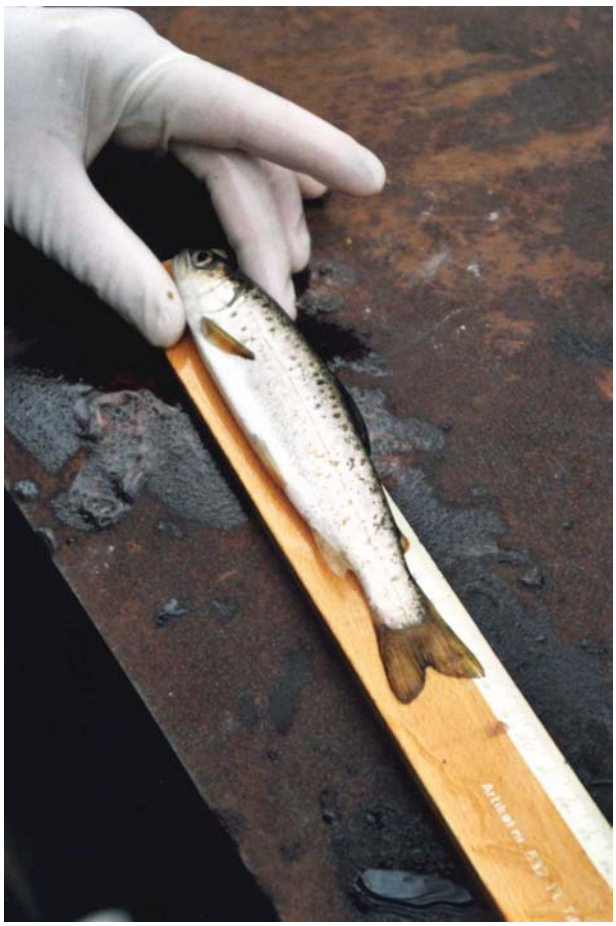


Figur 1. Fångst av utvandrande laxsmolt (>0+) i fälla vid Nydala kvarn, Högvadsån. Fällan var ur funktion 1971-72 och 1977.



Figur 2. Fångst av öringsmolt i fälla vid Nydala kvarn, Högvadsån 1959-2001. Fällan var ur funktion 1971-72 och 1977. Data saknas dessutom för 1982 och 1986.

Totalt 450 havsöringsmolt registrerades, vilket var den överlägset högsta noteringen i undersökningsperioden som startade 1959 (Fig. 2). 2001 uppgick andelen öring till 14 % vilket var den högsta andelen sedan 1978, då laxbeståndet var som minst på grund av försurning. Den ökade utvandringen indikerar att öringen gynnats i systemet under senare år, då tätheten av laxungar minskat till historiskt låga nivåer till och med 1997. Den nedåtgående trenden för laxtätheten är dock bruten sedan 1998. Infektion av laxhudmasken *Gyrodactylus salaris* kan vara en orsak till att laxen minskat på 1990-talet. Parasiten är harmlös för öring. Andra faktorer som kan ha inverkat till den ökade öringförekomsten är en utökad kalkning i biflöden till Högvadsån, samt gynnsam vattenföring sommartid både 1998 och 1999. Elfiskena i Högvadsåns huvudfåra visar även på en svagt ökad förekomst av öring under senaste femårsperioden, även om en tendens till minskning kunde skönjas under 2001.



Längdmätning av öringsmolt.
Foto: Hans Schibli.

I övriga undersökta kalkade vattendrag visar laxen en varierad utveckling. Överlag var tätheterna av både ensomriga och flersomriga laxungar mindre än jämfört med år 2000, med några undantag. Däremot i de okalkade medelstora vattendragen Himleån och Löftaån, vilka ej påverkas av försurning, registrerades mycket höga tätheter av flersomriga laxungar (Fig. 3). I båda dessa vattendrag har inte heller laxparasiten *Gyrodactylus salaris* konstaterats. Att biologisk återställning lönar sig visar resultaten från Fageredån (Fig. 4).



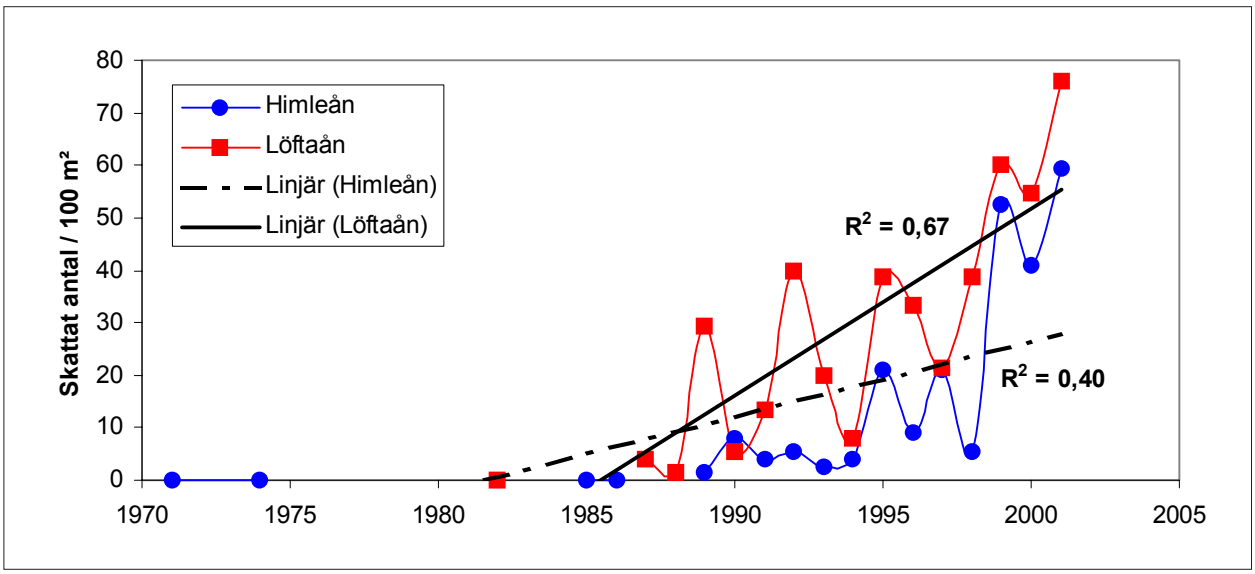
Fångst av lax i fiskväg vid Nydala kvarn i Högvadsån. Transport i gammal tvättmaskin och frisläppande på ovansidan av dammen.
Foton: Hans Schibli.



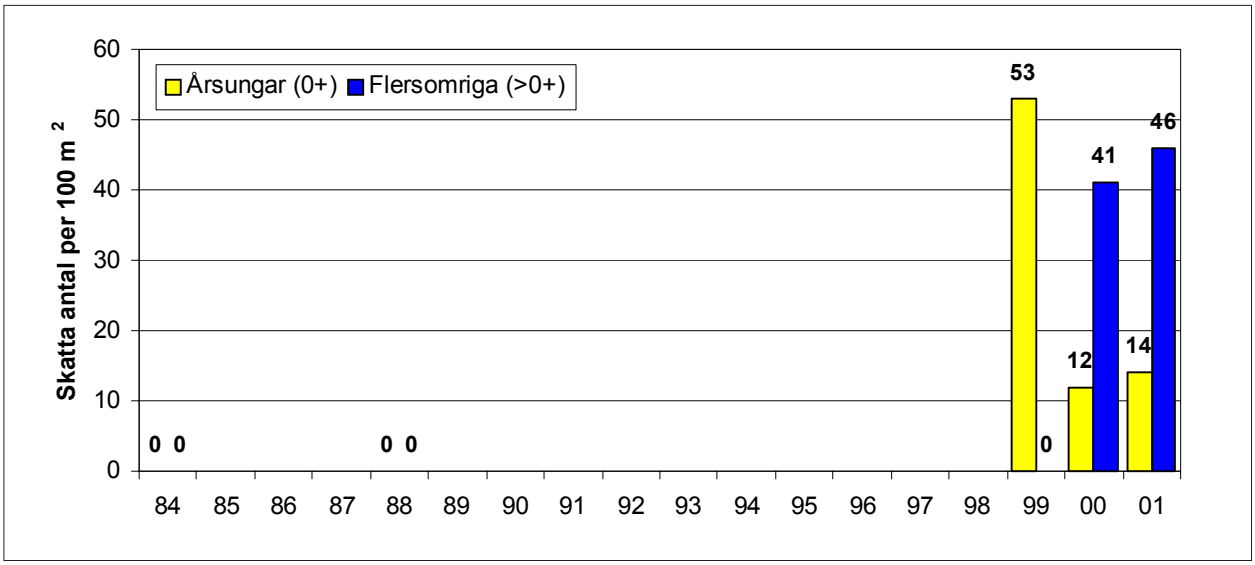








Figur 3. Jämförelse mellan noterad förekomst av lax (>0+) på en lokal vardera i vattendragen Himleån och Löftaån.



Figur 4. I Högvadåns biflöde Fageredsån har laxen expanderat kraftigt i åns övre delar efter det att en damm vid Fridhemsberg revs ut 1997.

Måluppfyllelse 2001

Huvuddelen av kalkningsprojekten har målsättningar beträffande tätheten av laxfisk i utvalda lokaler i berörda projekt. På en majoritet av stationerna låg tätheterna över eller nära medeltätheten för undersökningsperioden. Därmed får kalkningens målsättning generellt anses vara uppfylld. I jämförelse med tiden innan kalkning har tätheterna av lax och öring ökat markant liksom berörda arters utbredning. Kalkning i kombination med biologisk återställning har varit avgörande för denna positiva utveckling.

Mer att läsa

Dellerfors, C. & Faremo, U. 2002. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2001. Utvärdering och årsredovisning. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2002:8.

Schibli, H. 2002. Biologisk effektuppföljning inom Hallands län. Redovisning av elfisken samt fångststatistik och resultat i leklax- och smoltfällor 2000-2001. Länsstyrelsen Halland 2002:36.

För mer information om elfiske i kalkade och försurade vatten, kontakta Hans Schibli, tel. 035-13 22 02, e-post hans.schibli@n.lst.se

Provfisken i kalkade sjöar

Årligen provfiskar Länsstyrelsen ett urval sjöar för att utröna effekterna av kalkning. Under 2001 provfiskades 22 kalkade sjöar. Kalkningen bedöms ge tillfredsställande effekt på fiskbestånden i 17 av de provfiskade sjöarna. I fem sjöar bedöms kalkningseffekten som positiv, men ännu ej till fullo tillfredsställande.

Provfiskena 2001

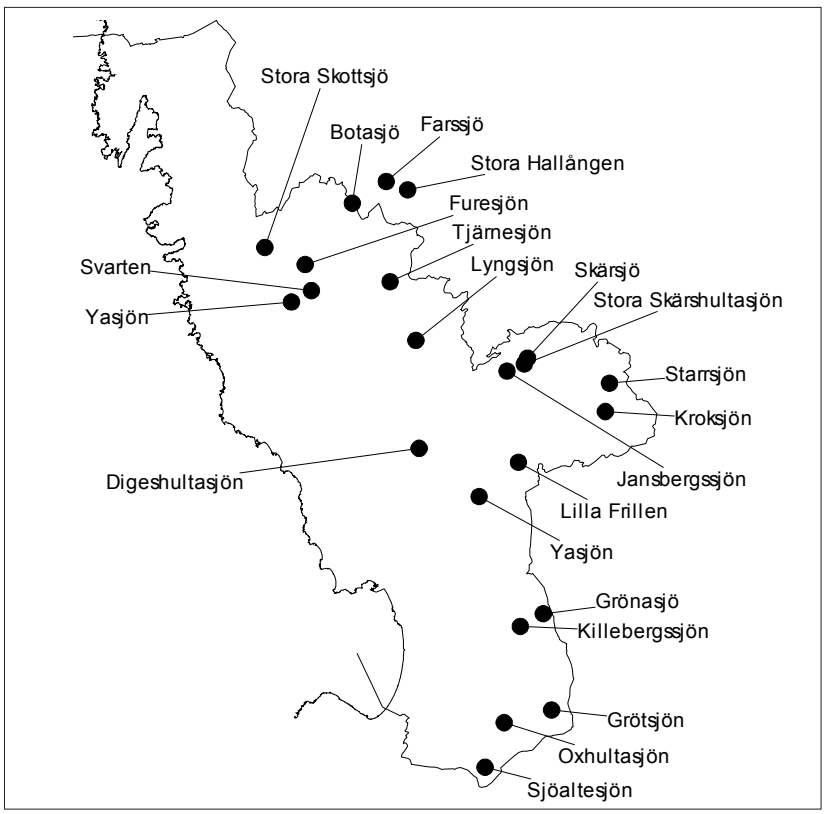
Under 2001 provfiskades sammanlagt 22 sjöar enligt Sötvattenlaboratoriets (Drottningholm) standardiserade metodik. Syftet med provfiskena var att beskriva fiskbeståndens utveckling i sjöarna. Utvärdering av kalkningens effekter på fiskfaunan har gjorts genom att jämföra årets provfiskeresultat med äldre provfisken. Vidare har målsättningen med provfiskena varit att dessa skall kunna utgöra underlagsmaterial för en förbättrad kalkningsstrategi.

De provfiskade sjöarna är belägna i Laholms, Hylte, Halmstads, Falkenbergs och Varbergs och Marks kommuner (Fig. 1). Merparten av de provfiskade sjöarna är näringsfattiga. Färgtalet varierar i de olika sjöarna mellan 18-250 mg Pt/l. Sjöarna provfiskades senast 1996. Undantag är Tjärnesjön som provfiskades senast 1997.

Fångsten 2001

Sammanlagt tio arter påträffades i fångsten. Abborre, mört och gädda var de vanligast förekommande arterna. Abborre fångades i alla sjöarna, medan mört och gädda noterades i 72% av sjöarna. Mindre vanliga var sutare, braxen, gers, sik, sarv, lake och gös. Antalet fångade arter per sjö varierade mellan en och sju, med ett medeltal på 3,5 arter. Totala antalet fångade fiskar uppgick till 6 409 st med en sammanlagd vikt av 299,7 kg (Tab. 1). Abborre och mört utgjorde den helt dominerande delen, både antalsmässigt och viktmässigt.

Medelvärdet för fångst per ansträngning med översiktsnät var 30 fiskar/nät eller, uttryckt som vikt/nät, 1 304 gram/nät. Bruket av pelagiska skötar i Tjärnesjön och Stora Hallången gav ett mycket klent resultat. Glädjande nog fångades två storsikar igen i Tjärnesjön. Misstankar fanns att arten hade hunnit dö ut innan kalkningen kom igång 1997. Den totala fångsten 2001 är i jämförelse med genomsnittet för provfiskade sjöar i Hallands län 1993-1999 större vad gäller antal fiskar per nät medan biomassan per nät var något lägre.



Figur 1. Geografisk placering av provfiskade sjöar i Hallands län 2001.

Kalkningens effekt på fiskbestånden

Den allmänna vattenkemiska målsättningen innebär att sjöar skall kalkas/omkalkas innan pH underskrider 6,0. För en majoritet av

*Tabell 2. Sammanfattande bedömning av fisksamhällets status i de provfiskade sjöarna. Surhetstillståndet anges enligt Naturvårdsverket bedömningsgrunder för miljökvalitet (Rapport 4913). Sjöar som under surstötar uppvisar nollalkalinitet markeras även med * i anslutning till klassbeteckningen.*

Sjö	Surhetstillstånd	Mört	Fisksammansättningens status
Sjöaltesjön	1	Ja	Tillfredställande, fiskrik, hög artdiversitet
Killebergssjön	2-3	Nej	Ej till fullo tillfredställande, mycket liten fångst
Grönasjö	2-3*	Nej	Tillfredställande
Oxhultasjön	2-3	Ja	Tillfredställande, hög artdiversitet
Grötsjön	3-4*	Ja	Tillfredställande
Starrsjön	2-3	Ja	Tillfredställande
Kroksjön	2-3	Ja	Tillfredställande, dock mycket liten fångst, annan miljöpåverkan?
L. Frillen	2-3	Ja	Tillfredställande
Yasjön	3-4*	Nej	Ej till fullo tillfredställande
Digeshultasjön	2-3*	Nej	Ej till fullo tillfredställande, öring har setts i sjön, mört utdöd
Jansbergssjön	2-3	Ja	Tillfredställande, gös och signalkräfta inplanterad i omgångar
St. Skärshultasjön	1-2	Ja	Tillfredställande
Skärsjö/Skärkeå	2-4*	Nej	Ej till fullo tillfredställande, mycket humös sjö
Lyngsjön	2-3	Ja	Tillfredställande
St. Hallången	1	Ja	Tillfredställande, hög artdiversitet, sik, lyckad gösinsättning
Svarten	1	Ja	Tillfredställande, mört och siklöja återintroducerad
Tjärnesjön	1-2	Ja	Tillfredställande, storvuxen sik, signalkräfta, mört återintroduc.
Farssjön	1-2	Ja	Tillfredställande
Furesjön	1-2	Nej	Tillfredställande, intressant storvuxen sik
Yasjön	2-3*	Ja	Tillfredställande, signalkräfta
St Skottsjö	2-3	Ja	Tillfredställande
Botasjö	2-3	Nej	Ej till fullo tillfredställande, siklöja och mört utdöd

de provfiskade sjöarna 2001 har denna målsättning uppnåtts under senare år. Mört har räddats från utrotning i 15 av de 22 provfiskade sjöarna (68%). I sju av sjöarna saknas mört. I två av dessa har arten ej tidigare funnits.

I 17 av de 22 kalkade sjöarna bedöms effekten av kalkningen på fisksammansättningen vara tillfredsställande (Tab. 2). I de återstående fem sjöarna bedöms kalkningsinsatserna som positiva men ej till fullo tillfredsställande.

Tabell 1. Totalfångst i Halland 2001.

Art	Antal (st)	Vikt (kg)
Abborre	4 443	198,2
Mört	1 622	38,9
Gers	193	1,4
Sik	29	3,3
Braxen	56	10,7
Gädda	40	36,5
Sarv	13	0,7
Sutare	8	9,6
Gös	2	0,005
Lake	3	0,45
Totalt	**6 409**	**299,7**

Mer att läsa

Ljunggren, J. 2003. Provfiskade sjöar i Hallands län 2001. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2003:2.



Jörgen med gös. Foto: Andreas Almer.

För mer information om provfisken i sjöar i länet, kontakta Jörgen Ljunggren, tel. 035-13 22 12, e-post jorgen.ljunggren@n.lst.se.

Kvävenedfallet bidrar till minskade koncentrationer av koldioxid i skogsmark

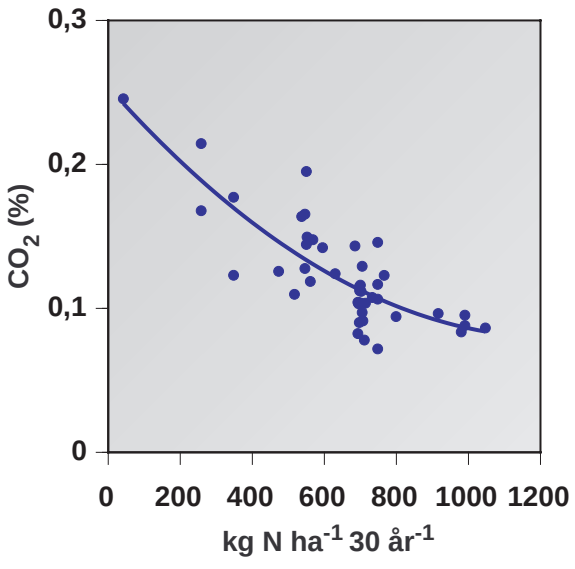
Koncentrationen av växthusgasen koldioxid (CO_2) har undersökts i halländska skogars markatmosfär. Prov för jämförelser har tagits framför allt i en profil från de arktiska områdena i Skandinavien, med mycket låg atmosfärisk kvävedeposition, via centrala Sverige och Västergötland till Skåne, Danmark och Nederländerna där kvävedepositionen är hög. För att få ett så brett underlag som möjligt har prov också tagits i tempererad regnskog med låg kvävedeposition, men med mycket hög evapotranspiration, i västra Nordamerika. Dessutom har profiler från skogsbryn, där kvävedepositionen är högst, och in i den slutna skogen, undersökts. Hög kvävedeposition medför en sänkning av CO_2-koncentrationen i marken, och därmed markens CO_2-avgivning till atmosfären. Eftersom omfattande områden på norra halvklotet har hög kvävedeposition kan den indikerade CO_2-sänkan vara av betydelse för den globala CO_2-budgeten.

För att kunna renodla kvävenedfallets inverkan på markatmosfären har vid valet av undersökningslokaler andra typer av störningar som t ex dikning, kalhuggning eller gallring undvikits. Sådana områden har behandlats för sig. Denna typ av mänskliga (antropogena) ingrepp har oftast mer eller mindre påtagligt bidragit till ökade CO_2-koncentrationer i marken. Den ackumulerade kvävedepositionen under 30 år har uppskattats. Mer om detta, och om provtagnings- och analysmetoder finns att läsa i refererat nummer av tidskriften AMBIO, se nedan.

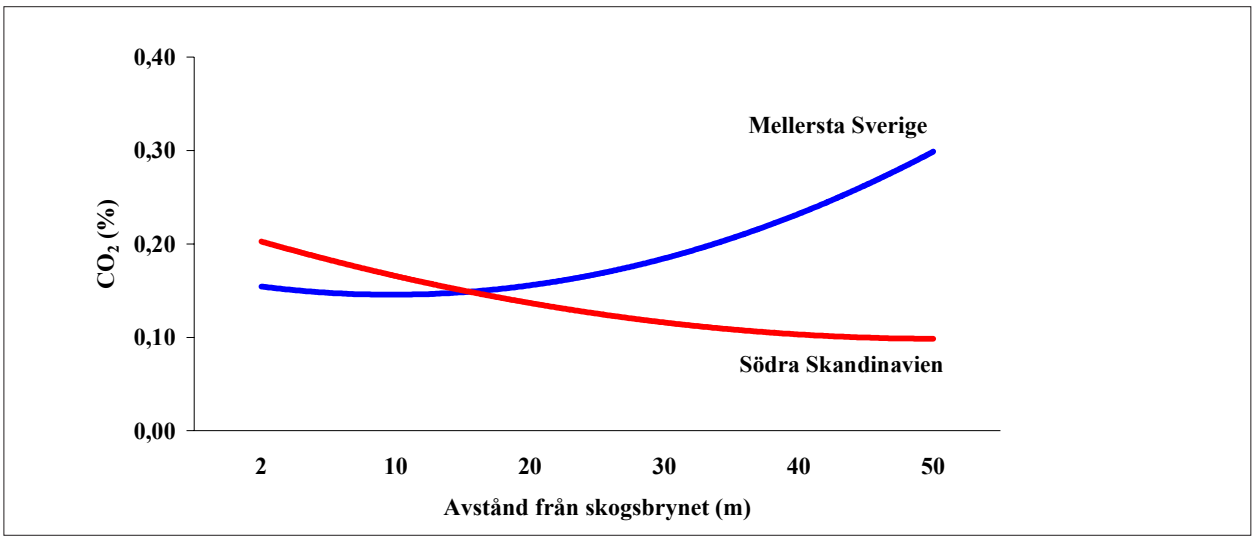
I områden med hög ackumulerad kvävedeposition är markens CO_2-koncentrationer nu betydligt lägre jämfört med områden där depositionen är låg (Fig. 1).

Vid en ackumulerad kvävedeposition på ca 1000-1500 kg per ha och år tycks den indikerade CO_2-sänkan inte längre vara stabil. Skog som fått stora extra kvävetillskott genom gödsling, liksom jordbruksmark, visar förhöjda CO_2-koncentrationer i marken.

För att undersöka om den funna CO_2-gradienten från områden med låg till hög atmosfärisk kvävedeposition även existerar lokalt där en motsvarande kvävegradient förekommer, undersöktes CO_2-koncentrationerna i markprofiler från sluten skog och ut till skogsbrynen, där kvävedepositionen är förhöjd. I mellersta Sverige hade den lokalt förhöjda kvävedepositionen på skogsbrynen bidragit till sänkta CO_2-koncentrationer, och koncentrationerna ökade in i den slutna skogen. Detta var inte längre fallet i södra Skandinavien där kvävedepositionen är ca 3 gånger högre. CO_2-gradienten var där omvänd, och de högsta CO_2-koncentrationerna förekom i skogsbrynen. Inne i den slutna sydskandinaviska skogen tycks emellertid CO_2-sänkan snarast ha förstärkts ytterligare (Fig. 2).



Figur 1. Markens medelkoncentration av CO_2 under året som funktion av den samlade depositionen av kväve under 30 år. Prov från 45 provtagningsstationer tagna i den omättade zonen på 0 -20 cm. Sambandet baseras på totalt 1451 analyser. R^2 (justerat) = 0.653; $p<0.001$.



Figur 2. Den principiella skillnaden mellan CO_2-gradienter i granskog med olika kvävedeposition. Proven tagna på 0-20 cm djup i profiler från skogsbrynen och in i den slutna skogen. "Mellersta Sverige" med en årlig atmosfärisk kvävedeposition på 8-9 kg per ha och år baseras på sammanlagt 13 profiler från två skogsområden i Värmland/Dalarna. "Södra Skandinavien" med ca 3 gånger högre deposition baseras på sammanlagt 21 profiler från två skogsområden i Skåne och ett på södra Jylland.

Resultaten från studierna vid skogsbrynen är alltså i linje med den geografiskt långsträckta gradienten som återges i Fig.1. De stöder hypotesen att ökat atmosfäriskt kvävenedfall, och som en följd därav ökad kväveomsättning i marken, åtminstone under en lång period för med sig sänkt CO_2-koncentration i marken, och därmed även sänkt avgång av koldioxid till atmosfären. Denna CO_2-sänka dominerar ännu i våra skogar. Förhållandet som tycks råda i de exponerade sydskandinaviska skogsbrynen omfattar ännu begränsade arealer. Under försöksbetingelser med kvävegödsling av skog har dock kvävemättnad och kväveläckage uppnåtts och då tycks samtidigt CO_2-sänkan upphöra (Fleischer, 2003).

Den beskrivna processen ska inte förväxlas med inbindningen av kol i trädens biomassa, vilket också gynnas genom kvävetillförseln. Det bör också nämnas att samtidigt som kvävenedfallet är positivt för att begränsa koldioxidavgången till atmosfären, bidrar detta även till att begränsa den biologiska mångfalden.

Mer att läsa

Fleischer, S. 2003. CO_2 Deficit in Temperate Forest Soils Receiving High Atmospheric N-Deposition. Ambio 32, 2-5.

För mer information om artikelns ämne, kontakta Siegfried Fleischer, tel. 035-13 22 06, siegfried.fleischer@n.lst.se

Har ekoxen *Lucanus cervus* någon framtid i Halland?

Möten med ekoxar minns man! Ekoxehanarnas enormt förlängda kloliknande käkar är mycket respektingivande! Och den som en gång hört det högljudda brummandet från en flygande ekoxehane glömmer det aldrig! Få av nutidens generation svenskar har dock möjlighet att bekanta sig med arten. Från att ha varit utbredd i det halländska landskapet långt in på 1900-talet är få aktuella lokaler kända. Framtiden ter sig oviss för ekoxen i Halland.

Redan den gamle linnélärjungen Pehr Osbeck nämner ekoxe från sina studier av faunan i södra Halland under slutet av 1700-talet. Han uppger folkliga namn på ekoxen; hanen benämndes ”Horngrefve” och honan för ”Hornko”. Att dessa namn fanns i bruk av allmogen visar att arten då bör ha varit relativt allmän. Den dåtida rikliga

Faktaruta om ekoxe

Med sin längd av 6-9 cm (honorna är ca 4 cm) är ekoxen en av Europas största insekter. Den lever som larv i cirka fem år innan den förpuppas till fullbildad skalbagge. Larven lever marknära och gnager främst på döda trädrötter och stubbar, särskilt av ek. Ekarna behöver dock inte vara grova utan det går bra även med klena dimensioner (Ehnström & Axelsson 2002). Som fullbildad lever den i några veckor (hanarna) upp till ett par månader (honorna) framförallt vid midsommartid. Då är den aktiv främst i skymningen.

Arten har minskat kraftigt i Sverige under 1900-talet, och den har idag en begränsad och mycket fragmenterad utbredning särskilt i östra Götaland, med rikligaste förekomster i Blekinge och delar av östra Småland, Öland och Östergötland. Där är den främst knuten till gamla eklandskap med äldre solöpppna ekbestånd. Ekoxen är därför rödlistad som sårbar (VU) av Art-Databanken. Den är nationellt fridlyst enligt artskyddsförordningen (Gärdenfors m.fl. 2000) och ingår därtill i det europeiska nätverket Natura 2000 (Cederberg & Löfroth 2000).

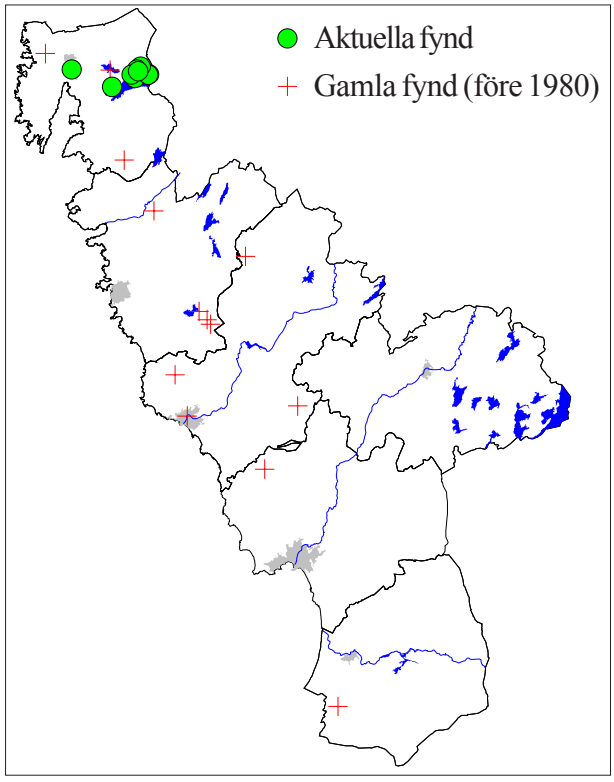


En äkta hallänning övervakar omgivningen. Ekoxhane i norra Halland 2001. Foto: Örjan Fritz.



Möte med ekoxar väcker alltid förundran. Savande ekar lockar ofta till sig ekoxe. På den gamla grova eken sitter en hane och hona och lapar sav. Halltorps hage, Öland. Foto: Örjan Fritz.

förekomsten av ekar på inägomarkerna i Halland bör ha gynnat ekoxe. Även från andra delar av Halland, och då särskilt från den norra delen, finns rapporter av ekoxe. Med största sannolikhet var även ekoxen en art i den långa rad med organismer som missgynnades under 1800-talet då många äldre och gamla ekar höggs ner efter regalierättens upphörande 1830. Även från första halvan av 1900-talet finns rapporter som tyder på en vidare utbredning av ekoxe i Halland jämfört med idag. Så sent som på 1950- och 1960-talen figurerar också en del säkra uppgifter, främst från Åkulla-området i Varbergs kommun. Idag begränsas ekoxens kända utbredning i Halland till Kungsbacka kommun och trakterna norr om sjön Lygnern. Såvitt känt är det den enda populationen av ekoxe på Västkusten! Sommaren 2001 noterades här åtminstone 20-30 ex. Om denna förekomst är långsiktigt livskraftig är förstås mycket svårt att avgöra, men studier pågår i området. Ekoxen kan vara knepig att finna. Den är aktiv under en begränsad period, oftast kring midsommar, och dyker inte upp alla år beroende bl.a. på



Figur 1. Kända aktuella (efter 1980) respektive gamla fynd av ekoxe i Halland.



Honor av ekoxe. Som framgår av bilden kan storleksskillnaden mellan olika individer vara betydande. Halltorps hage, Öland. Foto: Örjan Fritz.

väderlek. Under 1990-talet finns också obekräftade uppgifter från flera andra lokaler i länet. Det är således fullt möjligt att det trots allt finns en tynande stam av lokalt isolerade ekoxar i Halland.

Hotbilden

Det största problemet är att ekoxens livsmiljöer och substrat kontinuerligt utarmas; glesa bestånd med gamla ädellövträd blir allt sällsyntare liksom förekomsten av grov död ved. Hävd t.ex. i form av bete av ekbevuxna hagmarker samt kvarlämnande av grov död ved i dessa miljöer där ekoxen förekommer gynnar arten.

Rapportera ekoxar!

Observationer av ekoxe mottas tacksamt av undertecknad. För att få en än bättre uppfattning om ekoxens tidigare utbredning i Halland är även gamla förekomster intressanta. Ekoxehanar kan knappast förväxlas med någon annan art. Däremot kan ekoxehonor likna den stora noshornsbaggen.

Referenser

Cederberg, B. & Löfroth, M. (red.). Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. Insektsgnag i bark och ved. SLU. ArtDatabanken.

Gärdenfors, U. (ed.). 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Se även följande internet-adresser:

Naturvårdsverket (fridlysning): www.environ.se
ArtDatabanken (artfaktablad): www.artdata.slu.se

För mer information om ekoxe och den regionala artdatabasen i Hallands län, kontakta Örjan Fritz, tel. 035-13 22 08, e-post orjan.fritz@n.lst.se



Länsstyrelsen Halland
Enheten för naturvård & miljöövervakning
Meddelande 2003:4
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-03/4-SE
Tryckt på Halmstad Tryckeri AB 2003