



**Sjöar och vattendrag i Skåne –
går utvecklingen åt rätt håll?**

www.m.lst.se



LÄNSSTYRELSEN
I SKÅNE LÄN



Vattenkvaliteten i skånska sjöar och vattendrag har under lång tid kontinuerligt undersökts inom ramen för såväl den nationella som den regionala miljöövervakningen. Nu finns det tillräckligt med vattenkemiska data som kan användas till att dra slutsatser om vad som har skett under de senaste 20 åren i våra skånska vatten. Länsstyrelsen i Skåne har använt regionala miljöövervakningsmedel från Naturvårdsverket för att bekosta en statistisk utvärdering av materialet och Matematiska institutionen vid Linköpings universitet har utfört uppdraget.



Skånes sjöar och vattendrag

Skåne är ett rikt och varierat landskap. Därför har länet också sjöar och vattendrag av mycket olika karaktär. I nordöstra Skånes skogsmarker är sjöarna i allmänhet tämligen näringsfattiga. I många fall ser de ganska opåverkade ut och är en viktig resurs för rekreation. Ivösjön, som är Skånes största sjö, har det artrikaste fisksamhället av alla insjöar i Sverige. Lille-sjö är en mycket liten sjö med ett nästan kristallklart vatten. Under gynnsamma förhållanden kan man se botten på tio meters djup. Till synes är alltså sjön helt opåverkad. Men kemiska analyser visar att vattnet är mycket surt och djur- och växtlivet är artfattigt. Andra skogssjöar, som exempelvis Liasjön är också sura och näringsfattiga men starkt brunfärgade. Både färgen och surheten orsakas främst av organiskt material (humus) från myrmarker i sjöns tillrinningsområde.

Längre söderut i Skåne blir sjöarna mera näringsrika och mer uppenbart påverkade av människan. Övergödning, d.v.s. en förhöjd halt av näringsämnen såsom fosfor och kväve, är det helt dominerande problemet. Algblomning och igenväxning är ett par av de oönskade konsekvenserna. Västra och Östra Ringsjön

har fått mycket uppmärksamhet eftersom dessa sjöar är stora och viktiga för friluftslivet. Vissa mindre sjöar, som Krageholmsjön norr om Ystad, präglas ännu mer av övergödning. Sjön omges av breda vassbälten och vattnet kan vara så grumligt att siktdjupet är mindre än en meter. Produktionen av fisk är hög i dessa sjöar, men fisksamhällena domineras framförallt av unga individer av abborre och mört.

Åarna och bäckarna i Skåne visar ungefär samma variation som sjöarna. Källflöden i skogsområden ser vanligen förhållandevis opåverkade ut, medan vattendragen i jordbruksområden och nedströms tätorter är mer tydligt påverkade av människan. Kävlingeån, som rinner från Vombsjön till Öresund, är ett exempel på den senare typen av å. Alger kan förekomma i stor mängd och växtligheten längs vattendragens kanter är onaturligt frodig. I Helge å, vars övre del i huvudsak omges av skog, kan vattnet vara brunfärgat och tämligen surt av humus. Ju längre ner mot mynningen man kommer, desto större blir inverkan av åkermark och tätorter. Detta innebär att vattnet blir mer näringsrikt och heller inte lika klart som man skulle kunna önska

Samspelet mellan land och hav

Mänskliga aktiviteter på land påverkar inte bara sjöar och vattendrag. Några av de allvarligaste miljöeffekterna uppstår i kustzonen och havet. Algbloomningar, syrefria bottenar vilket bl.a. är ett hot mot torskens reproduktion är en följd av den vattenburna transporten av växtnäringsämnen från land till hav. I kustzonen spelar tillförseln av fosfor en nyckelroll, medan kvävetillförseln anses ha störst betydelse för övergödningen av det öppna havet.

Helge å är Skånes största å och den bidrar också med de största mängderna växtnäringsämnen till havet. Under ett normalår transporteras ungefär 2500 ton kväve och 60 ton fosfor ut till Hanöbukten via åmynningen. Rönne å (enbart avrinningsområdet uppströms Klippan) bidrar till att Skålderviken i genomsnitt får ta emot ungefär 900 ton kväve och 20 ton fosfor under ett år.

Ställs föroreningstransporterna i relation till hur stora landområden som bidrar med vatten till de olika åarna i Skåne, så framträder ett tydligt mönster. Ju större andel åkermark det finns i ett område som avvattnas av en å, desto högre blir koncentrationen av kväve i vattendraget. Bland de större skånska åarna har Råån,

Skivarpsån och Kävlingeån de högsta kvävehalterna. Många tror att läckaget av kväve från mark till vatten beror på att gödsel lakas ut när det regnar på åkrarna. I verkligheten är det mer komplicerat. Nästan allt kväve som tillförs en åker tas upp av växtligheten och kommer inte ut i vattendragen förrän de växtdelar som blir kvar efter skörden multnar ner. Likväl är det ett faktum att jordbruket tillförs mer kväve än man för bort med skörden. En del av detta kväveöverskott kommer förr eller senare ut i vattendragen.

Fosfortransporterna via åarna hade länge ett starkt samband med utsläpp av avloppsvatten från tätorter. Sedan snart trettio år tillbaka sker dock en effektiv avskiljning av fosfor i de kommunala avloppsreningsverken. Därför utgör idag lantbruket och gamla avlagringar på botten av sjöar och åar de viktigaste fosfor-källorna. Fosfor är ganska hårt bunden till partiklar som transporteras ut i vatten, faller till botten, och kanske först långt senare transporteras vidare. Detta innebär att gamla synder under lång tid kan påverka vattnets innehåll av fosfor. Därutöver sker fortfarande en betydande tillförsel av fosfor till vattendragen via enskilda avlopp.

Var det bättre förr?

Det finns en allmänt spridd föreställning om att sjöar och vattendrag såg helt annorlunda ut för bara ett par generationer sedan. Enligt många äldre personer var sjöarna på den tiden inbjudande klara men samtidigt fiskrika. Bäckarna var friskt porlande och åarnas vatten lämpade sig för både bad och tvätt.

Sådana schablonbilder innehåller vanligtvis både vanföreställningar och korn av sanning. De flesta forskare är ense om att de snabba samhällsförändringarna under 1950- och 60-talet skapade nya vattenkvalitetsproblem. Befolkningen fick råd att konsumera mer varor och detta gav upphov till mer avfall. Inflyttningen till tätorter och den tilltagande industrialiseringen innebar att utsläppen till luft och vatten blev både större och mer koncentrerade. Jord- och skogsbruket blev mer intensivt. Föroreningar spreds över stora avstånd via atmosfären och med vattendragen.

En mer ingående analys ger en mer nyanserad bild. I en gammal kulturbygd som Skåne har de flesta sjöar och vattendrag under lång tid varit påverkade av människan. Plöjning av åkermark och avverkning av skog har under århundraden gett upphov till utlakning

av växtnäringsämnen från mark till vatten. Sjöar har sänkts för att öka åkerarealen och dammar har anlagts i vattendragen för att effektivare utnyttja vattenkraften. Avfall och avlopp från byar och städer är heller ingen ny företeelse. Men vattenkvalitetsproblemen förstärktes onekligen i mitten av 1900-talet. Slättsjöar som redan tidigare var näringsrika fick då ta emot så mycket växtnäringsämnen att algbloomning och igenväxning blev ett stort problem. Skogssjöar som alltid varit både närings- och artfattiga blev ännu mer utarmade på grund av långväga spridning av försurande luftföroreningar. Till detta kom ett samhälle med en ökad användning av kemiska ämnen med utsläpp av olika miljögifter.

Under de allra senaste decennierna har miljövårdsinsatserna varit betydande. Den mest intressanta frågan nu är därför i vilken utsträckning den tidigare negativa trenden av miljöpåverkan kunnat vändas. Ett ambitiöst program för övervakning av vattenkvaliteten i Skånes sjöar och vattendrag har skapat ett värdefullt faktaunderlag för att besvara den frågan.

Naturlig variation och mänsklig påverkan

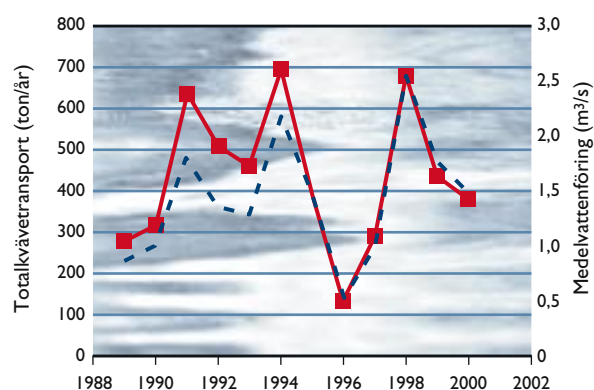
De längsta mätserierna av vattenkvalitetsdata är mer än 30 år långa och åtminstone sedan 1980 har flertalet analys- och provtagningsmetoder varit av god kvalitet. Just därför borde det vara ganska enkelt att avgöra om vattenkvaliteten i sjöar och åar blivit bättre eller sämre under de senaste 20 åren, men detta försvåras av att den naturliga variationen i vattenkvaliteten är så stor. Vissa föroreningar späds ut när nederbörden ökar och det blir mer vatten i sjöar och vattendrag. Andra substanser kan frigöras när vatten sipprar genom marken liksom från bottensedimenten när syreförhållandena i sjöar förändras eller sedimenten rörs om. Oavsett vilket ämne man studerar så blir ämnestransporterna större under nederbördsrika år än under torra år.

Den blåa kurvan visar hur vattenföringen i Råån varierat under åren 1989 till 2000. Den röda kurvan visar hur mycket kväve samma år fört med sig till mynningen vid Helsingborg. Tillsammans visar de båda kurvorna hur tydligt kvävetransporten samvarierat med vattenföringen.

Även i sjöarna ser man en avsevärd naturlig variation. Varma somrar växer de vattenlevande djuren och växterna på ett helt annat sätt än under kyliga somrar. Så fort man ska uttala sig om vår vattenmiljö och om

den utvecklas i positiv eller negativ riktning måste man därför med statistisk metodik försöka särskilja naturlig variation och mänsklig påverkan. De enklaste och mest spridda statistiska analysmetoderna bygger på grundidén att den snabba variationen från år till år är naturlig, medan mer bestående förändringar kan tillskrivas mänskliga aktiviteter. När data från Skånes sjöar och vattendrag analyserades på detta sätt avslöjades flera intressanta förändringar under tidsperioden 1980 till 2000.

Hur stor den naturliga variationen i ämnestransporter kan vara illustreras av nedanstående figur.



Försurningen av ytvatten är på tillbakagång

Åtgärderna mot försurande luftföroreningar, främst svavel och kväve, anses höra till de mest lyckade miljövårdsåtgärderna. Nedfallet av svavel har sedan omkring 1970 minskat kraftigt genom att det införts gränsvärden för svavel i eldningsolja och installerats effektiva rökgasfilter i förbränningsanläggningar. Kvävedanfallet, som främst härstammar från trafik och lantbrukets djurhållning, har likaledes gått ner under de två senaste decennierna. Hur har då detta påverkat vattnen i Skåne?

Mätserierna av försurningsdata från skånska sjöar och vattendrag visar att försurningen av ytvatten faktiskt är på tillbakagång. Förändringarna sedan 1980 är inte stora. Sjöar som var mycket sura för 20 år sedan är fortfarande mycket sura, men de förändringar som registrerats i miljöövervakningen är alltför tydliga för att kunna förklaras av naturlig variation. Dessutom går de åt rätt håll. Speciellt kan man se att vattnets förmåga att neutralisera en stark syra har förbättrats sedan 1980.

Övergödningen av ytvatten har kulminerat

Med tanke på att åtgärder mot övergödning under lång tid haft hög prioritet har det funnits stora förväntningar på att mängden växtnäringsämnen i sjöar och vattendrag skulle minska. Kemiska analyser av vattenprover och mätningar av vattenföring har gjort det möjligt att för ett antal år följa hur den vattenburna transporten av kväve och fosfor från land till hav utvecklats. Resultaten varierar men det övergripande mönstret är tydligt. Övergödningen av ytvatten i Skåne har kulminerat och det finns tydliga indikationer på att både kväve- och fosfortransporterna långsamt är på väg att minska.

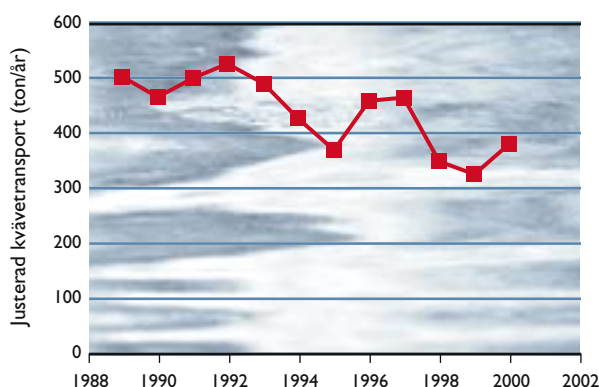
Det är dock mycket långt kvar tills övergödningens problemen fått en lösning. Hur långsamt kvävetransporterna från land till hav sjunker kan illustreras av nedanstående figur.

Minskningen av kvävetransporten för de andra större åarna i Skåne är ännu mindre.

Mätserierna för näringsämnen i övergödda sjöar i Skåne är genomgående ganska korta. Därför är det

ännu för tidigt att från de mätningarna dra några bestämda slutsatser. Den naturliga variationen från år till år är mycket större än de eventuella effekterna av de åtgärder som vidtagits under senare år.

Den heldragna linjen visar årliga kvävetransporten i Råån sedan man gjort data för olika år mer jämförbara genom att justera ner värdena för blöta år och justera upp värdena för torra år.



Grumlighet och färg har ökat

När övergödningen minskar blir vattnet ofta klarare. Detta har man dock inte kunnat konstatera i de skånska sjöarna och vattendragen. Tvärtom finns det klara indikationer på att ljusförhållandena i vattnet försämrats på flera platser under tidsperioden 1980 till 2000. I en del fall tyder data på att mängden färgat organiskt material (humus) ökat. I andra fall tycks det främst vara mängden partiklar som ökat.

Vattnet i Liasjön är som tidigare nämnts starkt brunfärgat av humusämnen. Detta är naturligt eftersom myrmarker upptar en väsentlig del av sjöns tillrinningsområde. Mätningar av hur svårt det är för en viss

typ av ljus att tränga igenom vattnet antyder dock att vattnet blivit ännu mer färgat sedan mitten av 1980-talet. Detta kan inte förklaras med rent naturliga processer utan har mer sannolikt samband med skogsbruk eller andra fysiska ingrepp i det aktuella området.

Mätningarna i vattendragen indikerar starkt att mängden partiklar ökat i bl.a. Rååns vatten. Vidare finns en statistiskt säkerställd ökning av mängden färgat organiskt material i vattenprover från Rönne å, Stensån och Helge å. Även i dessa fall är det mest troligt att förändringarna kan bero på fysiska ingrepp i avrinningsområdena.

Förväntade förändringar i framtiden

Sammantaget har analyserna av långa mätserier från skånska sjöar och vattendrag visat att ganska små och till synes slumpmässiga förändringar från år till år kan bilda mönster som visar hur människan påverkat vattenmiljön. De visar också att det finns betydande tidsfördröjningar mellan åtgärder och miljöeffekter. Ändå utgör resultaten ett stöd för ytterligare åtgärder. Det

minskade nedfallet av försurande luftföroreningar har åtföljts av en minskad försurning av vissa av de mest försurningskänsliga sjöarna och vattendragen i Skåne. Den förbättrade hushållningen med växtnäringsämnen i jordbruket och förbättrad avloppsrening har inneburit att övergödningen kulminerat och sannolikt även börjat minska.



