

Inledning

Larmrapporterna om Östersjön har duggat tätt de senaste åren, och många anser att övergödningen är det största problemet. Går det att återställa Östersjön? Till vilket tillstånd i så fall? Och vilka åtgärder är vettigast? Är det bra med kväverening, eller ska vi kanske kvävegödsla? Eller är det bara fosfor vi ska satsa på? Går det att syresätta bottenarna? Måste vi äta mindre kött och kanske också mindre fisk?

Forskarna är inte överens om vilka åtgärder som är bäst. Mediedebatten det senaste året har till stor del handlat om kväverening i reningsverken – är det bra eller dåligt? Varför kommer forskarna till så olika slutsatser i den frågan?

Boken handlar alltså i första hand om övergödningen. Med Östersjön menas i boken Egentliga Östersjön och Bottniska viken, men forskarnas texter handlar mest om Egentliga Östersjön. Det allra första avsnittet ”Fakta om Östersjön och övergödningen” innehåller sådant som bokens forskare är överens om – en sorts minsta gemensam nämnare. Sedan följer femton kapitel som är skrivna av forskare och där olika åsikter kommer fram. Därefter följer fyra intervjuer med olika aktörer, och till slut ett synteskapitel. Allra sist finns också en ordlista.

Fosfor eller kväve – eller båda?

Bokens första författare är Erik Bonsdorff, marinbiolog på Åbo Akademi. Han säger att Östersjön blir sig aldrig mera lik. Kvartergeologen Thomas Andrén på Stockholms universitet har en annan infallsvinkel när han pekar på att historien upprepar sig och att dagens situation med döda bottenar och hög produktion i vattnet inte är något nytt. Han lyfter fram klimatets betydelse.

Åtgärder för att rehabilitera Östersjön ska göras kostnadseffektivt, skriver Fredrik Wulff, systemekolog på Stockholms universitet. Effekterna blir större om insatserna görs i länderna söder och öster om havet än i Sverige. Dessutom är Östersjön inte som andra hav när det gäller behovet av kväverening. Och reningsverken står för en mycket liten del av den totala kvävebelastningen.

Kvävereningen har god effekt i kustzonen, hävdar Ragnar Elmgren och Ulf Larsson som också är systemekologer på Stockholms universitet. Men så länge det finns för mycket fosfor i havet utanför finns det risk för besvärande blomningar av cyanobakterier. Svenska reningsverk uppfyller redan kravet på fosforrening. Men stora fosforpunktkällor på andra sidan Östersjön måste åtgärdas snabbt. Dessutom bör vi pröva om vi på konstgjord väg kan minska fosforläckaget från bottenarnas sediment.

Sluta med kväverening, skriver oceanografen Anders Stigebrandt på Göteborgs universitet. Han anser att svensk

kväverening baseras på falska antaganden och dessutom bidrar till att förvärra problemet med cyanobakterier som enligt honom är det politiskt viktigaste Östersjöproblemet att åtgärda. Han vill pröva ingenjörskonst för att förbättra Östersjöns miljö. Men limnologen Wilhelm Granéli, Lunds universitet, rekommenderar inte ingenjörskonst för Östersjön. Han reder ut vad kvävegödsling, syresättning av djupvattnet, sedimentmuddring och manipulering av fiskbestånden skulle kunna ställa till med – utifrån sina erfarenheter från sötvatten. Det vore ett ekologiskt och ekonomiskt vågspel, menar han.

Lars Håkanson och Mikael Malmaeus på Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet, skriver att Helsingforskommissionens inställning att varje land ska åtgärda sina egna utsläpp är helt fel. Åtgärderna måste samordnas så att de sätts in på de stora flödena – inte på de små som vi gör idag. De mest kostnadseffektiva åtgärderna bör sättas in på de största flödena av fosfor.

Fosforöverskottet i Östersjön anses vara boven i cyanobakteriedramat. Men tro inte att cyanobakterierna försvinner även om vi stänger ”fosforkranen” till Östersjön med omedelbar verkan, skriver marinbiologen Edna Granéli på Högskolan i Kalmar. Fosforförråden på botten är för stora för det. Dessutom kan det vara så att Östersjön rent naturligt är ett system med fosforöverskott – och cyanobakterier. Ensidig fosforering kan också göra cyanobakterierna giftigare. Så både kväve och fosfor ska bort, anser hon.

Långa gröna slingor som snor in sig i propellern eller sätter igen nät så att det blir omöjligt att fiska. Algmattor som driver iland och ligger och ruttar på stränderna. Blåstångsskogen som försvinner från ytterskärgården och ersätts av grönlick och ullsläke. Varför ska vi bry oss om vad som växer på klipporna eller driver runt i viken? Barnbarnens framtid och upplevelse av Östersjön är ett bra argument, skriver växtekologen Lena Kautsky och miljökemisten Lillemor Asplund, båda på Stockholms universitet.

Vill vi ha mängder av fisk, eller vill vi ha kristallklart badvatten? Frågan ställs av systemekologen Sture Hansson på Stockholms universitet. Tack vare övergödningen har fiskproduktionen ökat i Östersjön. Men övergödningen kan ge syrebrist i djupvattnet, och det gör att torskägg dör. Det är viktigare att minska den mängd kväve som finns tillgänglig på våren och därmed syrebristen på botten än att få bort alla cyanobakterier på sommaren, anser han.

Jordbruk och skogsbruk

Åkermarken läckte lika mycket kväve för 150 år sedan som den gör idag. Men fram till havet når det mycket mera kväve idag än det gjorde då. Täckdikning och torrläggning av sjöar och våtmarker är bovar i dramat, skriver doktorn i vattenvårdslära Markus Hoffmann som arbetar hos Lantbrukarnas Riksförbund, och systemekologen Fredrik Wulff på Stockholms universitet. För fosfor har också belastningen ökat, men där är det mera oklart hur bidraget från jordbruket har förändrats.

Det svenska jordbruket är på god väg att nå ett etappmål för kväveutlakning. Men ett par decenniers fokusering på kväve har lämnat fosfor på efterkälken. Operationen är på god väg att lyckas, men hur går det med patienten Östersjön? frågar sig Barbro Ulén och Helena Aronsson som båda är forskare i vattenvårdslära på Sveriges lantbruksuniversitet SLU.

Det kommer stora mängder kväve och fosfor från skogen till Bottniska viken och Östersjön. Då borde åtgärder mot skogsläckaget vara en nyckel i kampen mot övergödningen, eller hur? Men så är det inte, skriver Stefan Löfgren på Institutionen för miljöanalys, SLU. Det är det naturliga skogsläckaget som är stort; människans andel är marginell. Effekten av åtgärder i skogsbruket är därför försumbar med tanke på Östersjön.

Samarbetet runt Östersjön

Östersjökonventionen eller EU – vilket är bäst för Östersjön? Båda behövs, skriver miljöjuristen Jonas Ebbesson på Stockholms universitet. Han ser EU:s utvidgning som en chans för miljöskyddssamarbetet i Östersjöregionen. Östersjökonventionen har inte samma tänder som EG:s miljöregler, men den omfattar Ryssland och det gör inte EU. Därför behövs även Östersjökonventionen.

Från ett regionalt miljöperspektiv vore det bästa om vi inrättade en regional organisation med resurser och makt att satsa pengarna där de ger störst effekt, skriver Björn Hassler som är doktor i statsvetenskap och arbetar på

Södertörns högskola. Men än så länge har inget lands regering vågat föreslå en sådan organisation. Den skulle nämligen kunna ta ifrån regeringarna möjligheten att driva det egna landets intressen.

Intervjuerna

Två forskare inom Mistras forskningsprogram Mare – Sif Johansson och Fredrik Wullf – resonerar om vilka möjligheter det finns att vidta åtgärder runt Östersjön. De har synpunkter på vad olika åtgärder kan ge miljömässigt och vad de kostar. Sverige måste driva Östersjöns miljöfrågor mer aktivt i Bryssel, anser de.

Gunilla Brattberg på Stockholm Vatten AB anser att jordbruket kan göra mycket mer. Fortfarande rinner mycket fosfor ut i havet i onödan. Markus Hoffmann, Lantbrukarnas Riksförbund, säger att det finns inga stora kap kvar att göra i jordbruket när det gäller kväve och fosfor. Havets krav kan komma att påverka vår livsstil om det inte räcker med andra åtgärder. Då blir det viktigt hur vi reser och vad vi äter, menar han.

Katarina Veem, Världsnaturfonden WWF, anser att det krävs radikala och dyra åtgärder för att gå mot en lösning av Östersjöns övergödningssproblem. Det är i första hand jordbruket vi ska satsa på, särskilt i Polen. Hon vill inrätta en övergödningssfond för jordbrukare. Hon vill också ha skärpta gränsvärden för fosforutsläpp från reningsverken.

Helhetsbilden

Boken avslutas med ett försök till tolkning av helheten. Det är Mikael Hildén på Finlands miljöcentral SYKE som ger helhetsbilden. Bokens författare har olika perspektiv i tid och rum. Tidsperspektivet sträcker sig från det långa geologiska där Östersjöns nuvarande tillstånd inte är unikt, till fiskets korta där det är fångstdagen som räknas. Rumsperspektivet påverkar synen på olika processers betydelse: de kustnära vattnen skiljer sig från det öppna havet. Vi måste lära oss att se sambanden mellan de olika perspektiven och utveckla nya typer av åtgärder. Vägen är lång till ett gott kemiskt och ekologiskt tillstånd i Östersjön, konstaterar Mikael Hildén.

Birgitta Johansson, redaktör

*Birgitta Johansson är vetenskapsjournalist
och informatör hos Forskningsrådet Formas.*