

Et varmere Arktis - til glede for noen og bekymring for andre

Tore Haug, Bjarte Bogstad, Randi Ingvaldsen, Tor Knutsen og Lars-Johan Naustvoll

Klimaendringer fører til drastiske omveltninger i Polhavet. Det fysiske miljøet endrer seg raskt med økt temperatur, reduksjon i isdekke og mange viktige arter på flyttefot nordover. For tradisjonelt arktiske arter er dette en utfordring, mens mer sørlige arter kan oppleve endringene som en ren bonus.

Hval og sel

Sjøpattedyr i Arktis teller både arter som har tilhold her året rundt, og arter som bare kommer på besøk for å beite i den produktive sommerperioden. For de «fastboende» artene er drivisen av avgjørende betydning. Flere selarter må opp på drivisflak for å føde unger, felle pelsen og hente nye krefter etter lange næringsvandringene. Drivisen fungerer også som effektivt vern og beskyttelse mot fiender (f.eks. spekkhogger) for både sel og hval med fast tilhold i Arktis.

Flere hvalarter, vågehval inkludert, vandrer årlig mot nord for å utnytte og beite på den store biologiske produksjonen om sommeren. Redusert isdekke og generell forflytning nordover av byttedyr (særlig pelagiske krepsdyr og fisk) har allerede trukket disse sommergjestene lenger nordover og inn i Polhavet. Dette er antakelig relativt uproblematisk for hvalene, men det medfører utvilsomt en eskalering av konkurransen med de fastboende, isavhengige artene.

Også fisk på flyttefot nordover kan bli konkurrenter dersom de har sammenfallende interesser med sel og hval i matveien. Torsk er et slikt eksempel, og ting kan tyde på at økt bestand og utbredelse av denne arten har bidratt til redusert spekktykkelse hos både grønlandssel og vågehval. Hos grønlandssel ser vi klare tegn til at ungeproduksjonen går ned. I tillegg vet vi at dårlige isforhold i yngleområdene kan medføre økt dødelighet hos årsungene. Når den i tillegg får konkurranse om maten på beiteområdene langs iskanten i nord kan dette på sikt bety at klimaendringene medfører færre grønlandssel.

De fysiske endringene

Mens hval og sel er de lett synlige aktørene i et stadig varmere Arktis er det naturligvis endringene i deres fysiske miljø som ligger til grunn for deres endrede livsvilkår. I de senere år har det vært observert en betydelig oppvarming, reduksjon av isdekke og endringer i surhetsgrad. Mulige klimatiske endringer i fremtiden inkluderer en ytterligere oppvarming og økt innstrømming av atlantehavsvann. Dette vil kunne føre til større reduksjon av isdekke og endringer i vertikal lagdeling, som igjen påvirker mulighetene for primær og sekundærproduksjon. Sjøvannets surhetsgrad er også ventet å øke. Konsekvensene av dette på ulike arter er foreløpig ikke klare, for mens noen arter vil kunne respondere positivt på økt forsuring vil andre respondere negativt og kan bli utryddet.

Området nord av Barentshavet er av spesiell interesse på grunn av sin kombinasjon av isdekke, og en varm atlantehavsstrøm langs kontinentalskråningen som skiller det dype Polhavet fra det grunnere Barentshavet. Med fremtidige endringer i isdekke kan vindens påvirkning av havet endres, og det kan resultere i økt oppstrømming av varmt og næringsrikt atlantehavsvann. Sammen med endringer i avrenning fra Svalbard og tilførsel av næringssalter vil dette påvirke primær og sekundærproduksjonen slik at den kan forhøyes. Modellsimuleringer indikerer at når man ser hele Polhavet under ett, er det nettopp kontinentalskråningen mellom Barentshavet og Polhavet der er størst potensiale for økt produksjon av planteplankton.

Mere åte

En slik økt produksjon vil med stor sannsynlighet også bidra til økt produksjon av dyreplankton i området. Flere av de ulike artene (f.eks. krill, raudåte, ishavsåte) som kan dra nytte av en økt primærproduksjon, er allerede tallrike i området og høye biomasser er målt over de seneste årene. Assosiert med innstrømmingen av Atlantisk vann langs kontinentalskråningen på vestsiden av Svalbard i perioden august-september er det også observert store mengder dyreplankton. Denne biomassen driver nordover med Atlanterhavsstrømmen og vil kunne «gjødsle» områdene lengre nord,

og nærliggende Arktiske bassenger. Dette vil kunne komme bunndyrsamfunn til gode gjennom økt sedimentering, være et fødetilskudd til større dyreplanktonarter som krill og amfipoder, og dessuten pelagisk fisk som eventuelt vandrer inn i disse områdene, men som i dag er nesten fraværende her.

Fiskebestander

Utbredelsen av fiskebestander begrenses av mange faktorer, blant annet temperatur, isdekke, saltholdighet, bunntype, næringstilgang. Det er mer sannsynlig at beiteområdene utvides mot nord, slik man allerede har sett, enn at gyteområdene endres. For at gyteområdene skal flytte seg, må nye gyteområder både være passende (temperatur, bunndyp, bunntype etc.) for selve gytingen, og egg og larver må kunne drive inn i egnede oppvekstområder.

I de senere årene har utbredelsen av flere store fiskebestander i betydelig grad utvidet seg nordover mot Polhavet. Spesielt har det vakt oppmerksomhet at torsken har flyttet seg nordover i Barentshavet og at makrellen nå finnes langt nord i Norskehavet. Vi tror likevel at det er svært begrensede muligheter på kort sikt for at store kommersielle fiskebestander kan flytte seg inn i Polhavet i slike mengder at de vil kunne gi grunnlag for et kommersielt fiske. De mest aktuelle kandidatene for dette er polartorsk og enkelte andre pelagiske fisk og dypvannsfisk. Torsk regner man derimot ikke med kan flytte seg særlig langt nord for Svalbard, da den i svært liten grad finnes i særlig høye konsentrasjoner i områder dypere enn 400-500 meter.

Framtida

Mulige positive effekter av oppvarming og redusert isdekke kan bli hemmet av den sterke vertikale lagdelingen av vannmassene som preger Polhavet. En konsekvens av dette er at områdets tradisjonelt lave primærproduksjon vedvarer på grunn av lave konsentrasjoner av næringssalter eller fordi tilgangen på næringssalter i de øvre deler av vannsøylen fortsatt vil være begrenset. Lave biomasser av planteplankton vil resultere i lave biomasser av dyreplankton. Økt transport og innvandring av mer sørlige arter vil i noen grad kompensere for dette. De fleste fiskearter som er på flyttefot nordover vil mest sannsynlig ikke gå lenger enn til eggakanten nord for

Svalbard – flytting av beiteområder er nok betydelig mer uproblematisk enn flytting av gyte- og oppvekstområder. For isavhengige selarter er redusert isdekke et stort problem, mens økte beiteområder i nord vil kunne være en ren bonus for sommergjestende hval. På kort sikt (10-20 år) er det usannsynlig at vi vil oppleve nye store fiske- og fangstaktiviteter i de sentrale delene av Polhavet. Skråningen mellom Barentshavet og Polhavet har imidlertid et potensiale for økt produksjon, og forflytning nordover av allerede eksisterende aktiviteter må imidlertid påregnes – hvor langt nord vi snakker om vil naturligvis avhenge av hvor langt nord de aktuelle mållartene trekker.

Vi må forstå den store sammenhengen

I et økosystem henger alt sammen med alt. Vi må undersøke hvordan produksjonen av plante- og dyreplankton endres, fiskebestandenes fordeling og vandringer endres, og hvordan levevilkårene til toppredatorene sel og hval blir utfordret.

Vi må både forstå og kunne beregne hvordan klimaendringene påvirker artene, og videre hvordan de ulike artene så påvirker hverandre.

Forskere jakter på denne kunnskapen allerede i dag. Men det er fortsatt mye vi ikke vet. Det vi derimot er sikre på er at forskning er avgjørende for å kunne forutsi artenes skjebne i et stadig varmere Arktis. Derfor undersøker Havforskningsinstituttet nå underliggende mekanismer bak og langtidseffekt av endringer på Polhavets fysiske egenskaper, planteplankton, dyreplankton, fisk, sjøpattedyr og bunndyr. Hovedvekt er lagt på de norske delene av Polhavet, det vil si området nord av Svalbard.