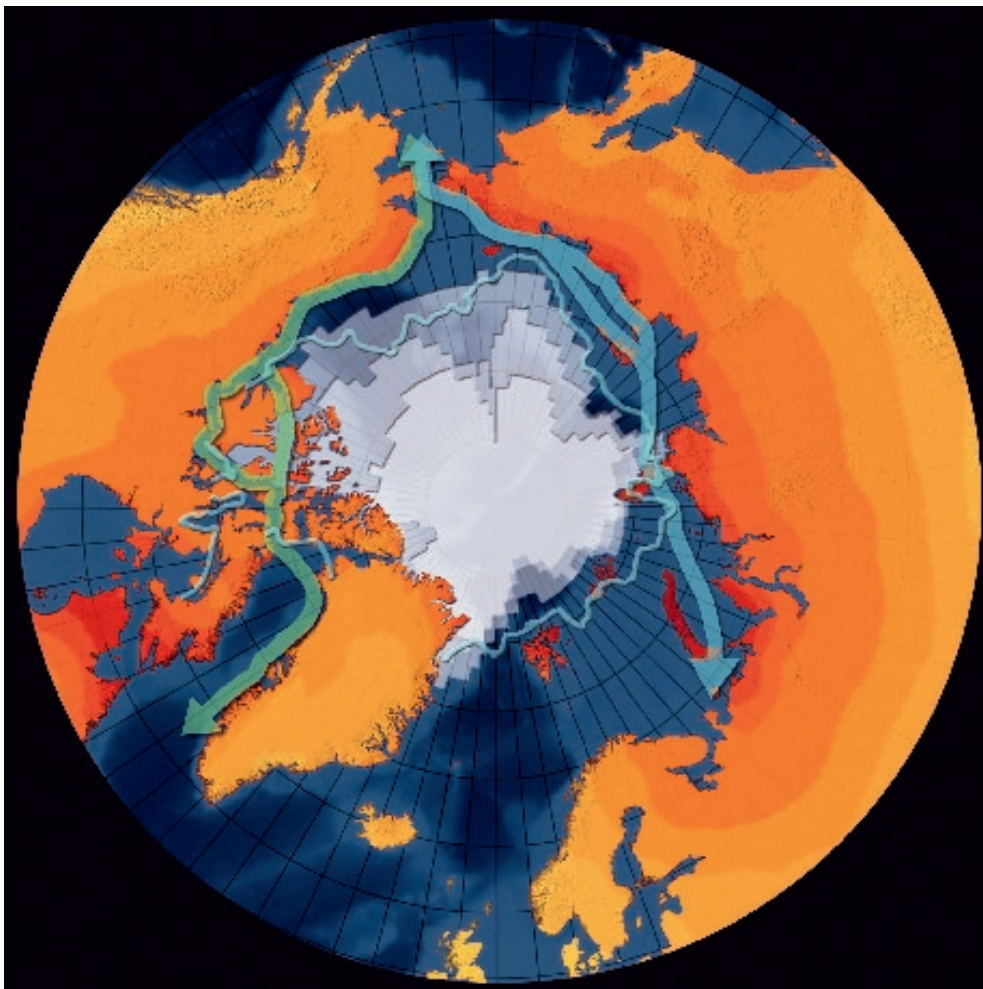


Faktaark 6

Økt temperatur - nye muligheter

Mer fisk og ny fisk og bedre framkommelighet skaper behov for internasjonale regler i framtiden.



Ismengden i Arktis minsker, og arktiske havområder vil i framtiden ha lengre sesong med isfrie perioder. Dette åpner

for økt ferdsel via Nordvestpassasjen og Nordøstpassasjen.

Havfiske i Arktis er en viktig del av den globale mattilførselen og bidrar til økonomien i regionen. Klimaendringer vil påvirke områder som er sterkt avhengige av fiske. Vi har allerede sett historisk at forflytning av fiskeslag har hatt store konsekvenser. For eksempel har skifte fra torskefiske til fangst av reker og krabber bidratt til å redusere behovet for arbeidskraft samtidig som verdien av fangsten har økt til om lag det dobbelte.

Større leveområde for torsk og sild

Det er vanskelig å si hvordan klimaendringer vil påvirke fisket. Det er en mulighet for at oppvarming vil føre til store forandringer i økosystemene noen steder – og at dette vil få konsekvenser for artsvariasjonen. Men om vi ikke får slike dramatiske forandringer, kommer en moderat oppvarming og redusert ismengde sannsynligvis til å bedre levevilkårene for viktige fiskebestander som torsk og sild.

Færre reker

Reker er en art som kan oppleve at leveområdet deres krymper som følge av oppvarming. Dermed kan den årlige Grønlands-fangsten på om lag 100 000 tonn reker bli kraftig redusert. Siden reker er viktig mat for torsk, kan redusert rekebestand igjen føre til en dårligere matsituasjon for en voksende torskestamme. Og rekefisket vil måtte vike for sikringen av det mer innbringende torskefisket.

Oppdrett på flyttefot

Avansert oppdrett av ørret og laks er en viktig næring i Arktis, og Norge er verdens største leverandør av oppdrettslaks. Produksjonen i 2000 var verdsett til 1,6 milliarder amerikanske dollar, noe som gjorde laks til den viktigste

arten rent økonomisk i norsk fiske.

Noe varmere vann kan forventes å øke vekstraten hos fisk, men en mer merkbar oppvarming kan overstige temperaturløseligheten hos ørret og laks. I tillegg vil varmere vann ha andre negative effekter, som økt forekomst av sykdommer og giftige alger. Hvis hav langs kysten av Norge blir oppvarmet et par grader, vil oppdrettsanlegg måtte flytte nordover, noe som medfører betydelige kostnader.

Lengre vekstsesonger

Landbruk er en relativt liten næring i Arktis og den begrenses både av korte vekstsesonger og av momenter som begrenset infrastruktur, små befolkninger og lang avstand til markedene. De avlingene som i dag høstes i de nordlige regionene, begrenser seg til fôr, grønnsaker som tåler kaldt klima og noen kornsorter. Men klimaendringer vil bety lengre og varmere vekstsesong og mer nedbør. Dette vil gi landbruk i arktiske regioner mulighet for å utvide seg nordover. Likevel kan for eksempel vekselvis tining og frost få negative konsekvenser for flerårige planter.

Våre naboer i sør – danskene – registrerer allerede at jordbruket på mange måter har fått bedre kår med økt temperatur. Mais dyrkes nå i stadig større del av Danmark. Samtidig har de tradisjonelle danske kornsortene som vinterbygg og vinterhvete fått bedre vekstvilkår.

Bygg og lusern eller alfalfa er arter som framheves som klimavinnere. Norske kornbønder dyrket i 2003 i underkant av 600 000 tonn bygg, og dette utgjorde om lag 45 prosent av den totale norske kornproduksjonen. I våre tre nordligste fylker foregår det i dag omtrent ikke kornproduksjon i kvanta som blir registrert i offentlige statistikker.

Oppdrettsfisk må mates

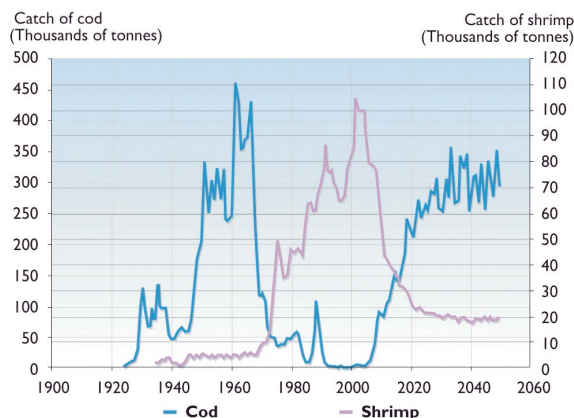
Oppdrettsnæringen er avhengig av et enormt tilfang av fisk fanget i åpent hav som fôr. Behovet for fisk til fôr er så stort at næringen er følsom i forhold til raske endringer i villfiskbestandene. Fôr til skandinaviske oppdrettsanlegg kommer ofte fra Sør-Amerika. Hvis El Niño-liknende fenomener i Sør-Amerika forekommer oftere eller med større intensitet, slik noen klimamodeller forespeiler, kan dette forventes å påvirke prisen på oppdrettsfisk fra Arktis. I tillegg er mange arter som nå fanges for å brukes som fôr, også viktig mat for ville bestander med større kommersiell verdi - bestander som nå er uaktuelle på grunn av overfiske. Hvis man skulle lykkes med å øke disse ville bestandene, må man regne med reduksjoner i de oppdrettsanleggene som i dag bruker villfisk som fôr.

Skipsfart og klimaendringer

Observasjoner de siste 50 årene avslører at isutbredelsen i Arktis minker i alle årstider. Den mest merkbare tilbakegangen er i sommerhalvåret. Nyere studier anslår reduksjonen i havisutbredelsen i Arktis til å være om lag 5-10 prosent de siste 50 årene, mens tykkelsen er redusert med 10-15 prosent de siste tiårene. Målinger gjort med ubåt og sonar i sentrale arktiske havområder, antyder opptil 40 prosent reduksjon av tykkelsen på isen i dette området. Dette betyr igjen bedre framkommelighet for skip i utkanten av Polhavet. Men den bedrede framkommeligheten blir ikke nødvendigvis den samme over hele regionen.

Klimamodeller forespeiler en akselerasjon av trenden der havisen på sommeren kommer til å trekke seg lengre og lengre vekk fra de fleste arktiske landområder, noe som vil åpne for nye skipsruter og utvide perioden når det er mulig med skipsfart. Åpning av nye skipsruter og utvidet navigeringssesong kan ha stor betydning for tilgangen til naturressurser - men kan samtidig bety negative konsekvenser for miljøet. Økt sjans for oljesøl er én av de framtidige miljøtruslene. Det kalde klimaet og de begrensede mengdene sollys gjør Arktis til et område der forurensninger brytes langsomt

Historisk og mulig framtidig utvikling av torske- og rekefangsten på Grønland med klimaendringer.



Beslutninger påvirker mest

Klimaendringer går hånd i hånd med sosiale og økonomiske endringer. Lokale forhold og holdninger er avgjørende faktorer i forhold til klimapåvirkningene. Forvaltningsbeslutninger og avtaler om fangstkvoter kommer til å bli helt avgjørende når klimaet endrer seg og påvirker bestandenes størrelse og utbredelse. Den avtalen Norge, Russland, Island, Færøyene og EU kom fram til i 1996 er et eksempel på en slik avtale.

Sannsynligvis vil de beslutningene som blir tatt om fangst i havet, ha avgjørende betydning for hvordan klimaendringer påvirker livet i havet.

Foto: Pål Hermansen/Samfoto.



Arktisk landbruk kan få bedre kår med varmere klima, og bygg framheves som en mulig klimavinner. Bygg har kort modningstid og blir ikke så lett frostskaidd som for eksempel havre. Derfor har bygg også tidligere vært foretrukket i Nord-Norge framfor mindre motstandsdyktige kornslag.

ned. Etter Exxon Valdez sin grunnstøtning utenfor Alaska i 1989, erfarte man at livet i havet måtte lide i flere år. Så sent som i 2003 fant man fortsatt olje fra Valdez på strendene i Prince Williams Sund.

Seilingssesongen blir definert som antall dager per år når konsentrasjonen av havis er under 50 prosent. Navigeringssesongen på Nordøstpassasjen er forespeilet å øke fra nåværende 20-30 dager i året til 90-100 dager innen 2080. Dette antyder at navigeringssesongen for isbrytere vil være 150 dager i året innen 2080, og tilgangen til ressursene i Arktis øker betraktelig. 25 prosent av verdens oljeresurser finnes i disse områdene.

For skip som seiler fra nordlige Europa til nordøstlige Asia eller den nordvestlige kysten av Nord-Amerika, innebærer Nordøstpassasjen opptil 40 prosent i spart distanse i forhold til passasje via Suez eller Panama.

Trygghet, suverenitet og sikkerhet

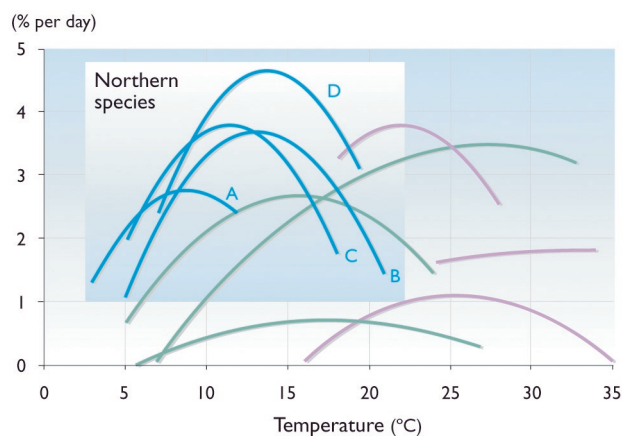
Ettersom havisen i Arktis minker, åpner tidligere uframkommelige sjøveier seg. Dette reiser spørsmål omkring suverenitet - både når det gjelder skipsruter og naturressurser. Spørsmål om trygghet og sikkerhet kan

også bli stilt. En følge av bedre mulighet for transport og offshorevirksomhet, vil være krav om nye og reviderte nasjonale og internasjonale reguleringer som har fokus på marin trygghet og beskyttelse av miljøet. Samtidig ser vi mulighet for konflikter mellom konkurrerende brukere at de arktiske vannveiene og kystområdene. Nordøstpassasjen og Nordvestpassasjen kan dermed bli framtidige konfliktområder, der kommersielt fiske, seljakt, jakt på marine villdyr, turisme og shipping konkurrerer om å bruke de smale beltene med isfritt hav. De samme beltene vil også være de rutene marine pattedyr foretrekker å forflytte seg i.

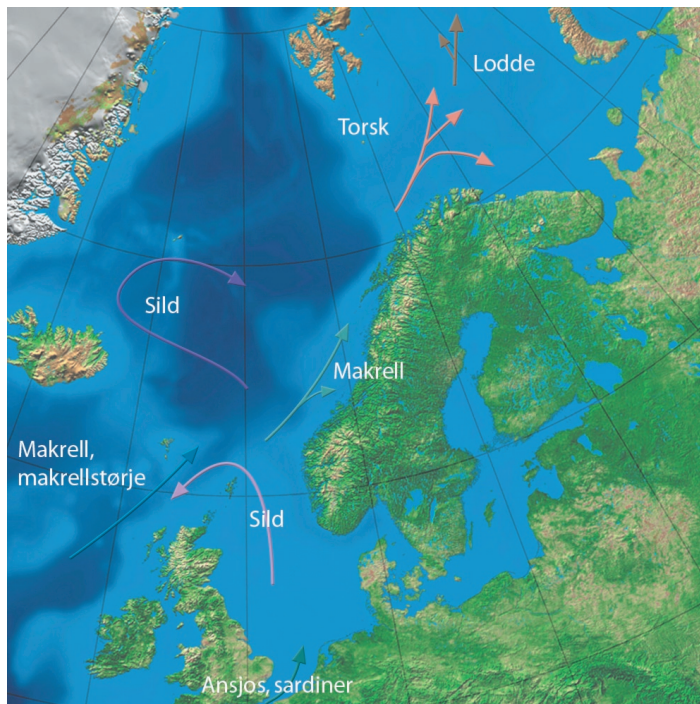
Flere planter - økt CO₂-opptak

En mulig dempende effekt på oppvarmingen får vi ved at mer produktiv vegetasjon sannsynligvis kommer til å øke opptaket av karbon etter hvert som tundra forskyves til polare ørkener og skoger erstatter tundraen. Australske klimaforskere presenterte dette nylig som en mulig formildende effekt av de negative klimaendringene.

Forskning ved Johns Hopkins University antyder at også økt mengde uvær kan ha positive effekter for CO₂-opptaket. Når orkaner beveger vannmassene, kommer plankton til overflaten og er i stand til å absorbere CO₂.



Kurvene viser vekst i prosent per dag for ulike fiskeslag – og illustrerer at vekst øker med økt temperatur opptil et visst punkt. Deretter synker veksten hvis temperaturen fortsetter med å øke.



Mulige endringer i utbredelsen av utvalgte fiskeslag i norske havområder dersom havtemperaturen øker med 1-2 grader celsius.

ACIA:

Arctic Climate Impact Assessment (ACIA)

er en utredning der de åtte arktiske landene - Canada, Danmark, Finland, Island, Norge, Russland, Sverige og USA - har gjennomført en omfattende vurdering og analyse av hvilke konsekvenser klimaendringer vil kunne ha for miljø og samfunn i Arktis. Det fire-årige prosjektet er gjennomført i regi av Arktisk Råd, og 250 forskere har deltatt.

CICERO Senter for klimaforskning:

CICERO Senter for klimaforskning

ved Universitetet i Oslo har av ACIA Norge fått i oppdrag å utvikle en rekke formidlingstiltak i forbindelse med lanseringen av resultatene fra ACIA-arbeidet. Tiltakene er gjennomført med støtte fra Miljøverndepartementet.

Følgende faktaark er en del av de norske formidlingstiltakene innenfor ACIA-utredningen:

- Hva skjer med klimaet?
- Krise for dyr på isen
- Landskapet endrer seg
- Livsgrunnlaget er truet
- Klimaendringer påvirker bygninger og farbarhet
- Økt temperatur gir nye muligheter

For mer informasjon:

Vil du vite mer om ACIAs arbeid og om klimaendringer i arktiske områder, ta kontakt med CICEROs informasjonsavdeling, tlf. 22 85 87 50

www.cicero.uio.no
www.acia.uaf.edu