



FAKTAARK

Effekter av klimaendringer på fisk i Arktis

Bakgrunn

Mer enn halvparten av Arktis består av hav og i arktiske farvann finnes flere av verdens største fiskebestander og dermed også fiskerier. De store bestandene av stillehavslaks langs kysten av Alaska og Canada er kjent gjennom bilder av bjørn som fisker laks i viltre elver. Laks utgjør også et enormt verdifullt fiske både i Nord-Amerika og i Russland. En annen velkjent art fra Arktis er atlantisk torsk. I Barentshavet finnes i dag verdens siste, store torskebestand i et økosystem der den er helt avhengig av at det er lodde og sild tilgjengelig som mat. Pollock er en annen hvitfisk som utgjør den største fiskebestanden i Beringhavet mellom Alaska og Russland.

Alle de nevnte fiskebestandene er gjenstand for et til dels intensivt, industrielt fiske. Andre vanlige arter som det fiskes på er kveite, sei, uer, hyse, kongekrabbe, snøkrabbe og stillehavstorsk.

Et vidt spekter av fiskearter finnes i Arktis, men det er typisk nok de økonomisk viktige artene vi har mest kunnskap om. Mindre kjent er dypvannsarter som skolest og isgalt, samt haiarten Håkjerring som kan bli nærmere ti meter lang, er kjøtteter og lever langs iskanten bl.a. i arktiske farvann.

I elver og innsjøer i Arktis finnes det også mye fisk, men det er gjerne få arter som lever i næringsfattig vann og til dels under ekstreme is- og temperaturforhold. Røya omtales gjerne som den arktiske gullfisken – og er vanlig i innsjøer og fjordområder.

Laks i Arktis

Klimaendringer representerer en ny trussel mot den atlantiske villaksen, som har sin utbredelse i hele Nord-Atlanteren. Allerede er svært mange laksestammer på østkysten av USA og Canada utryddet, men det finnes fortsatt levedyktige stammer i Norge, Russland og på Island. Varmere temperatur kan bli ytterligere en stressfaktor på toppen av eksisterende problemer fra forurensning, kraftutbygging, rømt oppdrettslaks og lakseparasittene Gyrodactylus salaris og lakselus.

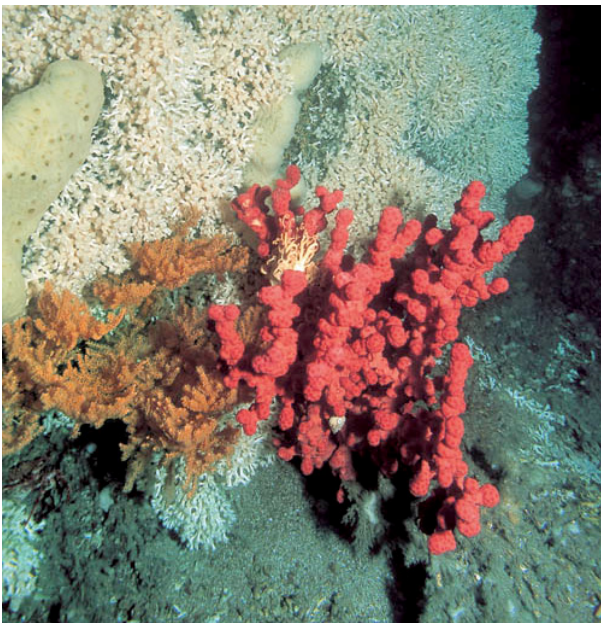
Sammenlignet med virkningen av de ovennevnte truslene mot villaksen vet vi mindre om klimaendringenes betydning. Likevel indikerer forskning at varmere temperatur kan gi en nedgang i laksens veksthastighet og overlevelse. I elvene kan redusert isdekke i vassdragene vinterstid ha betydelig negativ innvirkning på laksens trivsel, særlig i nord. I tillegg kan økt nedbør og varmere vann gi mer gjengroing og avrenning til elvene, noe som gir mindre gunstige vilkår for villaksen. Høyere sjøtemperatur kan få stor innvirkning på oppblomstring av lakselus og kan føre til at lakselusa i fremtida vil trives svært mye bedre i nordlige farvann.

Korallene oppløses i et surt hav

Utslipp av klimagasser kan gi dramatiske konsekvenser i havet som ikke bare er knyttet til havtemperatur, men som handler om havvannets kjemiske egenskaper: Når lufta inneholder mer CO₂, vil havenes opptak av karbon øke. I sjøen vil dette øke dannelsen av karbonsyre. Resultatet blir lavere pH, det vil si surere vann. I verste fall kan vi stå overfor lavere pH-verdier i havet enn på 50 millioner år. Surere sjøvann vil endre

livsbetingelsene for samtlige arter i havet, både direkte og indirekte. Verst vil det trolig gå ut over organismer med kalk i skallet, som koraller og visse planktonarter og krepsdyr. Det sure vannet gjør at kalkskall dannes langsommere eller ikke i det hele tatt. Norge har verdens største kaldtvannskorallrev utenfor Røst ved Lofoten. Artsmangfoldet rundt korallrev er ofte stort, og dersom revene sakte forvitrer på grunn av surt hav, kan det få konsekvenser også for andre arter.

Planktonarter er grunnleggende for økosystemene i arktiske havområder og kan rammes hardt av både surere hav og varmere temperatur, fordi for eksempel raudåte har kalk i skallet. Samtidig viser det seg at mengden raudåte i Nordsjøen er i tilbakegang, og det antas at den allerede pågående oppvarmingen er hovedårsaken. Dersom mange organismer med kalk i skallet slås mer eller mindre ut av lavere pH, kan strukturen til store marine økosystemer komme til å endre seg og konsekvensene kan bli enorme.



Koraller langs norskekysten (*Lophelia*)
© WWF-Canon / Erling SVENDSEN

Forstyrrelser i et sårbart økosystem

Økosystemet i Arktis kjennetegnes av arter som er spesielt tilpasset et til tider ekstremt miljø. Sammenlignet med andre økosystem har Arktis relativt få arter, men til gjengjeld er det store mengder av hver art. Planktonoppblomstringen ved iskanten og i de arktiske havområdene om våren

gir mat til milliarder av fisk og fiskelarver som igjen er mat for større fisk som torsk, sei, hyse og pollock.



Alaska Pollock (*Theragra chalcogramma*)
© WWF-Canon / Kevin SCHAFFER

En arts årsklasse bestemmes i stor grad av hvor godt gytetidspunktet stemmer overens med tilgangen på næringen til fiskeyngelen. Faren for såkalte "mismatch"-effekter er det mest alvorlige og skremmende med klimaendringene. Enkelt forklart betyr det at naturens prosesser, som er avhengig av hverandre, ikke treffer riktig. For eksempel kan man risikere at algeoppblomstringen, som skjer ved iskanten om våren, ikke inntreffer på riktig tidspunkt og dermed ikke fungerer som svært viktig mat for dyreplankton som raudåte. Da kan matgrunnlaget forsvinne for mindre fiskearter som lodde og sild, og et helt økosystem risikerer å bli rammet.

Klimaendringer i Arktis antas å kunne endre fart og mønstre på havstrømmer, som igjen kan påvirke fiskebestander. Endringer i havstrømmenes fart og retning får følger for tilgangen på næringsstoffer og fordelingen av larver og voksende organismer. Dette påvirker i sin tur rekruttering, vekst og dødelighet i bestandene.

Temperatur, som er en av de viktigste faktorene, bestemmer utbredelsesområde for større fiskebestander sammen med næringstilgang og gyteområder. De fleste arter og bestander har helt spesifikke temperaturforhold de trives under. Svært ofte er store vandringer eller større endringer i en fiskebestands størrelse direkte relatert til endringer i havtemperaturen.

Smeltet is gir endringer i havet

Den store nedgangen i flerårig is i de arktiske havområdene kommer sannsynligvis til å få en svært negativ effekt på mikroskopiske livsformer forbundet med isen, ettersom habitatet rett og slett smelter bort. Beringhavet og Hudson Bay, Canada, er blant de områdene som kommer til å bli mest påvirket av slike endringer, dvs. områder i det sørlige Arktis der isen allerede forsvinner tidligere om våren og legger seg senere om høsten.

Allerede er det påvist at smeltingen av is har skapt et 30 meter tykt lag av ganske ferskt vann under det som er igjen av isen. Dette vannet er en tredjedel dypere enn det var for 20 år siden.

Etter hvert som Arktis fortsetter å bli varmere vil havisen smelte hurtigere og over større områder over kontinentalsokkelen om våren og trekke seg ut mot dyphavet i det sentrale Arktis. Det antas at en moderat oppvarming sannsynligvis vil føre til bedre tilgang til byttedyr for arter som torsk og sild, ettersom høyere temperatur og redusert islag muligens vil øke byttedyrenes produktivitet. Men, ettersom Arktis opplever den sterkeste og raskeste oppvarmingen på kloden vil det ikke lenge bli moderate temperaturøkninger, og det er ingen selvfølge at arktiske havområder, som er inntil 4000 meter dype, er et egnet leveområde for en bunnfisk som torsk.

Bestander er svekket av overfiske

Overfiske er i dag et stort problem for mange fiskearter, og i Arktis er nedfiskingen av den canadiske torskestammen tidlig på nitti-tallet et skremmende eksempel på hvor galt det kan gå når det fiskes for hardt. Bestanden kollapset totalt. I dag er fisket fortsatt stengt, og det er få tegn til at torsken kommer tilbake. Også andre arter i Arktis utsettes for hardt fiske – både Barentstorsk og russisk pollock har problemer med omfattende ulovlig fiske i tillegg til et høyt fiskepress.



Tørrfisk av torsk på hjell i Henningsvær, Lofoten © WWF-Canon /Frode JOHANSEN

Konklusjon

Klimaendringer vil komme i tillegg til de truslene fiskebestandene allerede er utsatt for. Robuste fiskebestander som ikke er svekket av overfiske eller forurensing, er den beste forsikringen vi har når klimaendringene etter hvert vil gjøre seg sterkere gjeldende.

Dette faktaarket og andre i serien *Effekter av klimaendringer i Arktis* er blitt til gjennom støtte fra NorACIA. Flere faktaark i serien finnes på www.wwf.no.



WWF arbeider for å stanse dagens naturødeleggelser og for å skape en framtid der mennesket lever i harmoni med naturen.

For å oppnå dette

fokuserer WWF spesielt på:

- Å verne mangfoldet av arter og økosystemer
- Å sikre bærekraftig bruk av naturressurser
- Å bekjempe forurensing og overforbruk av ressurser og energi

www.wwf.no

www.panda.org/polarbears

WWF-Norge
WWF International Arctic
Program

Kr. Augusts gate 7A
Pb. 6784 St. Olavs plass
0130 Oslo
Tlf: +47 22 03 65 00
Faks: +47 22 20 06 66
E-post: info@wwf.no