

Fulgte klimaendring fra første rad

MariClim-prosjektet i NORKLIMA-programmet fikk mulighet til å følge en dramatisk klimaendring fra første rad: I 2006 og tre år framover ble økosystemet i Kongsfjorden på Svalbard sterkt endret.

Hva skjer når et arktisk miljø blir mye varmere? Kongsfjorden stikker inn i det nordvestre hjørnet av Svalbard, og de siste årene har forskerne kunnet følge med på utviklingen av alt fra planteplankton til sjøfugler når fjorden gjennomgikk en kraftig oppvarming.

Oppvarmingen fikk konsekvenser både for plankton, fisk og fugl.

Januar 2006

Det var i januar 2006 at det varme atlantehavsvannet begynte å strømme inn i Kongsfjorden. En kombinasjon av spesielle vindforhold og havstrømmer førte til at enorme mengder varmt og salt vann erstattet mye av det kalde arktiske vannet i den 26 kilometer dype fjordarmen. Dette fikk store konsekvenser: Aldri tidligere er det blitt registrert så høy vanntemperatur og så lite is i Kongsfjorden. I en arktisk fjord er det helt unikt at det er 8 grader varmt på 80 meters dyp om sommeren.

Oppvarmingen og den reduserte istykkelsen vedvarte både i 2007 og 2008. Nå sist vinter (2009) kom isen tilbake, men la seg ganske sent og var tynnere enn før om årene.

– Vi hadde en god porsjon flaks når dette skjedde samtidig som vi hadde fått midler fra MariClim til å studere nettopp Kongsfjorden, sier seniorforsker og polartorsk-ekspert Haakon Hop.

Hele næringskjeden endret

Kongsfjorden har alltid hatt et økosystem med en blanding av arktiske og boreale (mer varmekjære) arter. Fra 2006 ble brått de arktiske artene fortrent.

Med det varmere atlantiske vannet strømmet borealt atlantisk plankton inn i fjorden. Dette planktonet er mindre enn de arktiske planktonartene og inneholder derfor mindre energi i form av lipider (fettstoffer). Det fikk igjen konsekvenser oppover i næringskjeden.

Polartorsken svømte ut av Kongsfjorden. I stedet kom det store mengder krill, som er i stand til å nyttiggjøre seg de mindre planktonartene. Krillen ble igjen mat for en økt bestand av lodde, som sannsynligvis hadde fulgt krillen inn i Kongsfjorden.

På høyere nivå i næringskjeden i Svalbard-fjorden står sjøfuglartene krykkje og alkekonge. Krykkja er vant til å spise polartorsk som hovedrett, nå måtte den endre meny til lodde. Det er blitt vanlig for krykkjebestander i Nord-Atlanteren, men flere av disse har opplevd en generell tilbakegang

– Det vi så var kort sagt at forhold som er vanlige i det sørlige Barentshavet og Nord-Atlanteren, flyttet seg inn i Kongsfjorden. En fjord som tidligere hadde arktiske forhold, fikk i stedet et ►►►



Kongsfjorden på Svalbard opplevde vinteren 2006 en klimaendring som fikk dramatiske konsekvenser for hele økosystemet i fjorden. (Foto: Kim Holmèn, Norsk Polarinstitutt)

► varmere atlantisk økosystem, slår forskeren ved Norsk Polarinstitutt (NPI) fast.

Sjøfugl

Studier av de to sjøfuglartene alkekonge og krykkje var en viktig del av MariClim-prosjektet. Disse sjøfuglene er avhengige av energirike arter dyreplankton og fisk for å kunne mate ungene sine.

Når atlantisk vann med mindre energirik mat fylte opp det arktiske matfatet, ble sjøfuglene tvunget til å spise mer og til å dra lenger til havs for å finne mat til seg og ungene sine.

MariClim har slik bekreftet forskernes antakelse før de satte i gang, om at det arktiske vannet er best for sjøfuglene. (Mer om dette i faktaark nr. 05/09 fra NORKLIMA.)

Ekstremhendelse

Sannsynligvis skapte det som skjedde i januar-februar 2006 et tippemoment for Kongsfjorden. En kortvarig ekstremhendelse som delvis ble gjentatt de påfølgende vintre, førte til vedvarende endringer i det fysiske systemet. MariClim-forskere forklarer dette med at det ligger en selvforsterkende effekt i at varmt og salt vann strømmer inn over sokkelen vest av Svalbard og inn i en fjord som Kongsfjorden.

Forskningen viser at Kongsfjorden – som en følge av de klimatiske endringene – i løpet av kort tid endret seg både under, på og over havoverflaten. Innstrømming av varmt og salt atlantisk vann førte til flere grader varmere vann og langt mindre is. Det førte igjen til dramatiske endringer i grunnpilarene til økosystemet (plante og dyreplankton) med følger for både fisk og fugl. Også bestanden av ringsel i Kongsfjorden ble redusert, konstaterte forskerne.

Samarbeid

MariClim ble startet i 2005 og er blitt ledet av Norsk Polarinstitutt ved seniorforsker Geir Wing Gabrielsen. Prosjektet, som nå er avsluttet, hadde som mål å studere hva som skjer med det marine økosystemet når klimaet endrer vannmassene i havet vest for Svalbard. Forskere fra syv land har vært med på å undersøke de komplekse sammenhengene i et helt avgrenset geografisk område: Kongsfjorden og havsokkelen rett utenfor fjorden. Seks delprosjekter har studert hav, havis, planteplankton, dyreplankton, fisk og sjøfugl.

Forskerne har kunnet se tilbake på mye tidligere innsamlet data fra det samme området, blant annet på plankton og sjøfugl. Siden 1992 har Kongsfjorden hatt faste stasjoner for oseanografiske målinger og det er blitt gjort målinger av plankton i samme område siden 1996. Siden 2002 har det vært installert undervannsobservatorier for kontinuerlige observasjoner i fjorden. Systematiske data for sjøfugl har blitt samlet inn årlig siden 1988. Det finnes også



Haakon Hop på MariClim tokt og feltarbeid i Kongsfjorden. (Foto: Philip Riel, Norsk Polarinstitutt)

data om oseanografi og isforhold i Kongsfjorden fra over 100 år tilbake.

Noe av det unike med MariClim har vært at forskere fra mange ulike fagdisipliner har samarbeidet tett om å studere ett enkelt geografisk område og hatt felles tverrfaglige hypoteser. Samarbeidet innen prosjektet har fungert meget bra og data fra de ulike delprosjektene har sammen dannet et større hele, og slik kunnet forklare det store bildet i endringene av en fjord på Svalbard. Det omfattende samarbeidet over faggrensene førte også til mer effektiv bruk av begrensede forskningsressurser, ikke minst forskningsfartøy.

Det kommer også et eget NORKLIMA faktaark (nr. 05/09) om MariClim-prosjektets delprosjekt på sjøfugl.

Dette faktaarket inngår i NORKLIMAs resultatsamling. Flere resultater og faktaark finner du på: www.forskningsraadet.no/NORKLIMA

Store programmer

Forskningsrådets satsing på nasjonalt prioriterte områder

Om programmet

Klimaendringer og konsekvenser for Norge – NORKLIMA

NORKLIMA er vårt nasjonale klimaforskningsprogram, opprettet for perioden 2004–2013.

Programmet skaffer kunnskap om klimasystemet og klimaets utvikling, og hvilke effekter det har på naturen og samfunnet. Dette skal gi grunnlaget for samfunnets valg av tiltak for å møte endringene.

Mer informasjon finnes på: www.forskningsradet.no/NORKLIMA

Norges forskningsråd

Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
NO-0131 Oslo

Telefon: +47 22 03 70 00
Telefaks: +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver

© Norges forskningsråd
NORKLIMA
www.forskningsradet.no/NORKLIMA

Tekst

Bård Amundsen
Jakobsen & Amundsen Kommunikasjonsbyrå
Tlf. 66 99 10 82
baamunds@online.no

Koordinator

Gørill Kristiansen
Tlf. 22 03 75 24
gk@forskningsradet.no

Konsulent

Eva Hajnal
Tlf. 22 03 74 98
eha@forskningsradet.no

Design: Design et cetera AS

Trykk: Allkopi

Opplag: 300