

**FINNER SVAR //** Norske forskere nærmer seg svaret på hvorfor isen i Arktis smelter så raskt.

# Flere grunner til at Arktis smelter

OLE MATHISMOEN  
ole.mathismoen@aftenposten.no

Om et par uker vil tilfrysingen av havet i Arktis begynne igjen. Også i år har enorme områder smeltet. Det nordlige Barentshavet er i ferd med å skifte fra et arktisk til et atlantisk klima. Og det skjer lynraskt.

Stillehavet har større innvirkning på temperaturen i Arktis enn vitenskapen har ant. Nå er giganhavet på vei inn i en varm periode.

## Varmen som sjokkerte

Sist vinter var det iskaldt i Norge, mens hetebølge rammet Arktis. Fire – fem grader varmere enn normalt. «Det er bare helt vilt», sa Mark Serreze, leder for amerikanske National Snow and Ice Data Center.

I høst: Danske og amerikanske forskere er skremt av at den eldste og tykkeste sjøisen nord

for Grønland sprekker opp. Meteorologisk institutt melder at de aldri har sett mindre is rundt Svalbard enn nå.

Om et par uker vil tilfrysingen av havet i Arktis starte igjen. Også i år har enorme områder smeltet, men rekordene fra 2008 og 2012 blir ikke slått.

Oppvarmingen av luften i Arktis har de siste par tiårene skjedd dobbelt så fort som det globale gjennomsnittet.

Hvorfor? Teoriene er mange, men svarene få. To norske klimaforskere har nylig publisert vitenskapelige funn som kan være med å gi svaret:

## Atlantisk vann overtar

Havforsker Sigrid Lind og kolleger ved Havforskningsinstituttet og Bjerknessenteret påviser et raskt skifte fra arktisk til atlantisk klima nord i Barentshavet. En dramatisk oppvarming i øvre del av havet fører til mindre

isfrysing om vinteren. Derfor er dette området en «hotspot» i Arktis med raskest oppvarming.

Hun har analysert målinger av temperatur og saltinnhold i det nordlige Barentshavet fra 1970 til 2016, innhentet av Havforskningsinstituttet og russiske PINRO. Og Lind har funnet et tydelig mønster.

## Det skjer svært raskt

– Klimaskiftet skjer svært raskt, og det er sannsynlig at lagdelingen bryter sammen innen 10–20 år. Med global oppvarming og mindre sjøis i Arktis minker sjansen for store tilførsler av sjøis til Barentshavet. Arktis krymper fordi det ikke lenger greier å forsyne sin ytre del med nok ferskvann, sier Sigrid Lind.

Linds funn viser altså at sjøisen i Arktis ikke bare smelter på grunn av varmen i atmosfæren, men på grunn av tilbakekoblingsmekanismer i havet.



**SALTERE:** Mindre sjøis i Arktis betyr mindre ferskt smeltevann om sommeren. Det forsinkes tilfrysingen om vinteren med flere måneder.

Linds forskning er nylig publisert i det vitenskapelige tidsskriftet Nature Climate Change.

## Varme fra Stillehavet

Klimaforsker Lea Svendsen ved Bjerknessenteret og Geofysisk institutt ved Universitetet i Bergen viser hvordan varme perioder i Stillehavet påvirker Arktis langt mer enn man har visst.

Ved å bruke klimamodeller og analysere historiske data av en varme periode i Stillehavet tidlig de første tiårene i forrige århundre, har Svendsen påvist at den faller sammen med en tilsvarende varm periode i Arktis.

Overflatetemperaturen i Stillehavet svinger naturlig mellom kalde og varme perioder på omtrent 20 år hver. Når verdens største hav er varmere enn normalt, er også Arktis varmere.

## Fant svaret i sør

– Siden 1970-tallet har oppvarmingen av Arktis vært forklart med økt drivhuseffekt. Men i perioden 1910–1940 var det ikke nok drivhusgasser til å forklare

varmeperioden. Vi vet også at endret sol- og vulkanaktivitet ikke kan være hele forklaringen. Hva var den da? Vi fant svaret i Stillehavet, sier Svendsen.

– Stillehavet var samtidig inne i en varm 20-årsperiode. Varm luft derfra var avgjørende for en varm periode også i Arktis.

## «Oppvarmingspausen»

– Selv om temperaturen i Arktis har steget drastisk de siste årene, kan det at Stillehavet har vært kjølig ha bidratt til å dempe oppvarmingen. Nå er Stillehavet igjen på vei inn i en varm periode, sier Lea Svendsen.

– Med mye mer klimagasser i atmosfæren er det en mulighet for at den kommende varme perioden i Stillehavet vil akselerere oppvarmingen i Arktis ytterligere, sier hun.

Den kalde perioden i Stillehavet fra 1999 til 2014 kompenserte for noe av den globale oppvarmingen som skyldtes utslipp av drivhusgasser. Derfor økte den globale gjennomsnittstemperaturen mindre enn ventet.



## SKIPSBLIKK

**VED KAI:** For andre gang denne sommeren la cruiseskipet MS «Independence» søndag til kai ved Jektevikterminalen i Bergen. Skipet er det største, og lengste, som noen gang har ligget til kai i byen. Det måler hele 339 meter i lengden og 38 meter i bredden. Skipet ble bygget i Perno i Finland i 2008. Ifølge nettstedet Cruisecritics har skipet en kapasitet på 3800 passasjerer.

FOTO: RUNE SÆVIG