



Sommerisen i Arktis vil kunne forsvinne når konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren er doblet i forhold til det den var før den industrielle revolusjonen, skriver forsker Ola M. Johannessen. (Foto: Blickwinkel/H. Baesemann / NTB)

## Sommerisen i Arktis kan reddes

**POPULÆRVITENSKAP:** Hvis verden kan nå Parisavtalen, er min hypotese at sommerisen vil bestå, skjønt med mindre utstrekning enn den har idag, skriver forsker Ola M. Johannessen.



*Ola M. Johannessen*

FORSKER, NANSEN SCIENTIFIC SOCIETY (NERC)

Fredag 14. oktober 2022 - 15:16



Til tross for global oppvarming med nylig ekstrem flom i Pakistan og Nordvestlig India, samt ekstrem tørke langs Yangtze-floden i Kina, klarer sommerisen i Arktis seg bra.

Arktis er et meget følsomt område for klimaforandringer, både for naturlige variasjoner og for den globale oppvarmingen, forårsaket av økende utslipp av klimagasser til atmosfæren, hvor CO<sub>2</sub> er den viktigste.

### Isutbredelse i Arktis er en viktig klimaindikator

For eksempel er økningen av temperaturen i Arktis generelt dobbelt så stor som økning av den globale temperaturen, noe som har gjort at isutbredelsen også har blitt mindre, særlig om sommeren.

Derfor er både temperaturen og mengde isutbredelse viktige klimaindikatorer. I den sammenheng er det spesielt viktig å følge med på smeltingen av sommerisen og hvordan dens minimum varierer fra år til år. Dette fordi det er en lett forståelig klimaindikator.

Sommeren 2022 var minimum av isutbredelsen omtrent den samme som i 2021. Minimum for begge disse årene

*”Konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> stiger, og hvis dette fortsetter vil den være betydelig over Parisavtalens mål i 2060.*

inntraff 16. september. I 2022 var isutbredelsen på over 5 million kvadratkilometer, altså omtrent samme størrelse som i 2021. Det tilsvarer omtrent ti ganger arealet av Frankrike. Isutbredelsen i både 2021 og 2022 var omtrent en million kvadratkilometer mer enn minimums-rekorden i 2012.

## Har sommerisen begynt å stabilisere seg?

Generelt har sommerisens utstrekning i september minsket med ca 40 prosent siden 1979, året da vi begynte å få gode satellittdata. Minimums-rekorden var, som nevnt, i 2012 – for så å vokse kraftig i 2021 og 2022.

Betyr dette at sommerisen har begynt å stabilisere seg, eller er det bare et uttrykk for naturlige variasjoner i forskjellige områder av Polhavet? Isforholdene i september 2022 i Polhavet viser at det er lite is rundt Svalbard og i den Nordlige sjørute langs den russiske kysten, mens det er mer is i den vestlige delen av Polhavet og rundt den nordlige kysten av Grønland.

## Fremstillinger av sommerisen spriker

I de siste årene har det vært mange studier ved bruk av de globale modellene til FNs klimapanel (IPCC). De indikerer at sommerisen vil smelte i løpet av dette århundret, allerede fra 2030 og videre utover mot 2100.

Dette er selvfølgelig avhengig av hvilke scenarier for CO<sub>2</sub>-utslipp man bruker, men mange av disse modellene spriker mye, og det er velkjent at fremstillingen av sommerisens nedsmelting frem mot 2100 har mange usikkerheter.

## Hypotese: Inen «tipping point» for sommerisen

[I et nylig publisert arbeid](#) har vi beregnet at sommerisen vil kunne forsvinne når konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren er doblet i forhold til det den var før den industrielle revolusjonen. Dette er langt høyere enn hva Parisavtalen sier.

- **LES OGSÅ:** [Hvor mye av klimaforandringene kan forklares av økt befolkningsvekst?](#)

Hvis verden kan klare å redusere klimagassene etter Parisavtalens mål, hvilket er en stor utfordring – er min hypotese at sommerisen vil bestå, men med mindre utstrekning enn den har idag. Med andre ord: ingen «tipping point». Det vil si at vi kan unngå en varig forandring.

## Tiden er knapp for å innfri Parisavtalen

Men tiden er meget knapp til å innfri Parisavtalen, som innebærer å holde den globale temperaturen under 2 grader celsius. Konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> stiger, og hvis dette fortsetter vil den være betydelig over Parisavtalens mål i 2060.

Dette fordrer en hurtigere reduksjon av CO<sub>2</sub> til atmosfæren enn det som gjøres idag, en enorm utvidelse av fornybar energi, bevaring av verdens regnskoger og en mer nøktern levestandard – i hvert fall i den industrielle del av verden, og ikke minst færre barnefødsler, siden den globale oppvarmingen primært er menneskeskapt.

Ikke minst er sistnevnte viktig i en verden med stadig befolkningsvekst som vil nå 8 milliarder dette året – og som professor Stein Vollset med kolleger har [beregnet til ca 9,7 milliarder i 2060 årene](#).

## Konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> er liten i atmosfæren, hvorfor da så viktig?

Prosentverdien for konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren, som er den viktigste drivhusgassen verden slipper ut, var i august i år på 0.0417. Dette høres kanskje veldig lite ut, siden atmosfæren inneholder 99 prosent oksygen, nitrogen og vanndamp. Sistnevnte er også er en viktig drivhusgass, delvis influert av CO<sub>2</sub> siden en varmere verden fører til mer fordampning.

Allerede i 1950-årene beregnet Sjukurv Manabe, nobelprisvinner i 2021, at en dobling av konsentrasjonen CO<sub>2</sub> fra før den industrielle revolusjon ville øke den globale temperaturen til 2 grader celsius. Dette viste hvor viktig CO<sub>2</sub> er som drivhusgass og for klimautviklingen, nå og i tiden som kommer.



Forskersonen er forskning.nos side for debatt og populærvitenskap

**Kilder:**

1. Nansen Sentret's is observasjon's system "iceobs.nersc.no"
2. IPCC 2021 "ipcc.ch"
3. "CO2.earth"