

Golfstrømmens skæbne i et varmere klima

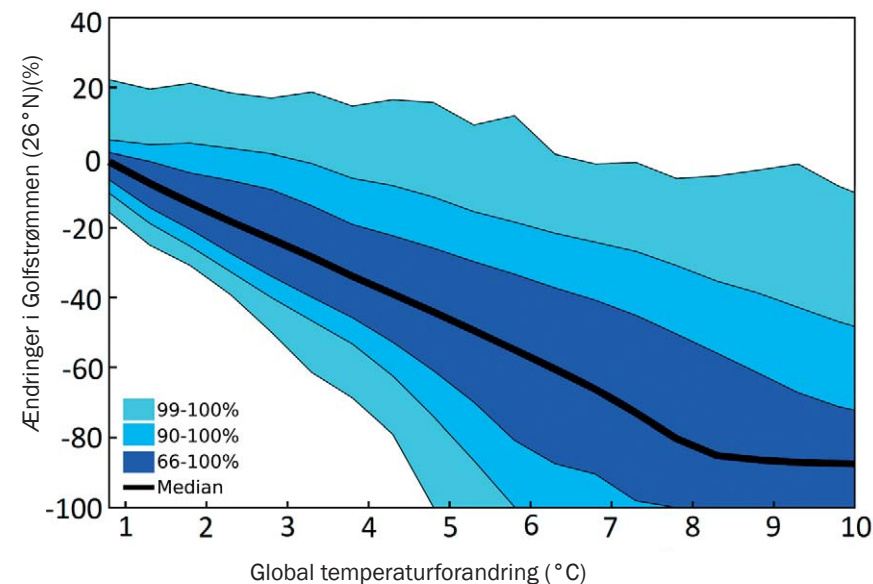
Den nuværende opvarmning af kloden vil sandsynligvis kunne føre til en svækkelse eller måske endda kollaps af Golfstrømmen, hvilket vil have vidtrækkende konsekvenser for klimaet. En svækkelse kan dog stadig undgås ved en aktiv politisk indsats. Sådan lyder konklusionerne fra et nyt studie netop publiceret i tidsskriftet *Geophysical Research Letters (GRL)*, som har deltagelse af forskere fra bl.a. USA, Holland, Japan og Danmark i form af denne artikels forfatter.

Golfstrømmen er en varm og massiv havstrøm, der forbinder verdenshavene. Golfstrømmen transporterer varmt overfladevand fra den Mexicanske Golf og ud i Atlanterhavet i nord-nordøstlig retning og koldt bundvand mod syd. Golfstrømmen transporterer ikke kun varmeenergi til nordlige breddegrader såsom Nordeuropa, men den påvirker ligeledes vigtige vejrmonstre som for eksempel den indiske og afrikanske monsunregn, ekstreme vejrforhold samt havniveaustigninger.

Svækket Golfstrøm

I den seneste FN klimarapport fra 2013 blev det konkluderet, at Golfstrømmen sandsynligvis ville blive svækket som et resultat af menneskeskabte klimaforandringer. Men det blev samtidig konkluderet, at det var usandsynligt, at den ville kollapse ved udgangen af 2100. FN-rapporten inkluderede imidlertid ikke væsentlige fysiske processer som for eksempel effekten fra den smeltende indlandsis og dennes indvirkning på Golfstrømmen – en afsmeltning og massetab, der er steget markant siden midten af 1980'erne.

I det nye studium har vi medtaget effekten fra den smeltende ind-



Ændringer i Golfstrømmens styrke ved ændringer i den globale temperatur illustreret ved breddegraden 26°N og i 500 m dybde under havoverfladen. Fra Bakker et al: 2016

landsis og dennes indvirkning på Golfstrømmen. I alt er der anvendt otte forskellige *state-of-the-art* klima-, ismeltnings- og havmodeller, simuleret ud fra to klimascenarier frem mod 2100 indledningsvis, og efterfølgende frem mod 2300.

I det første scenarie er den menneskeskabte udledning af CO₂ sat til at toppe omkring 2040 og derefter falde. Under disse betingelser, vil Golfstrømmen blive svækket med 18 %.

I det andet scenarie – “business as usual scenariet” – vil udledningen af CO₂ fortsætte med at stige med nuværende hastighed gennem det 21. århundrede. Under disse betingelser vil Golfstrømmen i 2100 have mistet 37 % af sin styrke. I 2290–2300 vil den have mistet 75 % af sin styrke, og der vil være en risiko for, at Golfstrømmen med 44 % sandsynlighed helt vil kollapse. Et sådant kollaps

vil have globale konsekvenser for klimaet og klodens forskellige økosystemer.

Indsats kan forebygge kollaps

Selv om sidstnævnte scenarie lyder dystert, tyder det på, at en målrettet politisk indsats for at reducere den menneskeskabte udledning af CO₂ til atmosfæren kan have en indvirkning på Golfstrømmen. Beregningerne viser således, at sandsynligheden for et totalt kollaps forbliver statistisk mindre, hvis den globale opvarmning er begrænset til en stigning mindre end 5 °C over præindustrielt niveau.

Af Sebastian Mernild, klimaprofessor og CEO ved Nansen Centeret i Bergen. sebastian.mernild@nersc.no

Læs videre: Bakker, P. et al: 2016. *Geophysical Research Letters*, 1–9, doi:10.1002/2016GL070457.