

Større temperaturvariasjoner de siste 1000 år

Ny forskning viser større temperaturvariasjoner for den nordlige halvkule de siste tusen år enn tidligere antatt.

Sigbjørn Grønås,
RegClim

Det er gjort flere rekonstruksjoner av global eller hemisfærisk årlig gjennomsnittstemperatur for de siste tusen år. Anslagene for variasjoner på ti- og hundreårsskala bygger på ulike proksidata, som for eksempel treringer og iskjerner fra borer i innlandsis. En rekonstruksjon fra Mann m fl (1998; 1999) er ofte referert. I Norge er resultatet i denne rekonstruksjonen gjerne uttrykt som *Mannkurva*, mens det i engelsktalende land ofte brukes uttrykket *hockeykølla*, fordi tidsforløpet av variasjonene har en form som en ishockeykølle. Det lange skaffet symboliserer små variasjoner fra år 1000 til cirka 1850, og den korte delen den store oppvarmingen som har funnet sted etter 1850.

Klimaskeptikere

FNs klimapanel (IPCC) la en viss vekt på Mannkurva i sin siste rapport (Houghton m fl 2001), da de vurderte temperaturvariasjoner for de siste hundre år - som er påvirket av økt menneskeskapt drivhuseffekt - mot tidligere naturlige temperaturvariasjoner. Flere

har ment at Mannkurva viser for små variasjoner for utslag som den lille istid (ca 1400 - 1850 AD) og den varme perioden i middelalderen (900-1200 AD). Variasjonene etter 1850, som utelukkende bygger på målinger av temperatur, viser større variasjon over perioder på noen tiår. Andre rekonstruksjoner, som Esper m fl (2002), viser noe større variasjoner fram til 1850, men også her er utslagene større etter enn før 1850. Klimaskeptikere har anklaget IPCC for å legge for mye vekt på Mannkurva i utsagn som at 1990-årene var det varmeste tiåret og 1998 det varmeste året globalt på de siste tusen år.

For små variasjoner

I en ny artikkel i *Science* av von Storch m fl (2004) blir empiriske metoder for å rekonstruere temperaturvariasjoner fra proksidata diskutert og kritisert. I metodene inngår det gjerne regresjonsanalyser mellom proksidata for temperatur og målt temperatur. Disse statistiske sammenhengene, basert på data for siste hundre år, blir så brukt til å gi temperaturvariasjoner tilbake i tid. Det påvises at slike metoder nødvendigvis må dempe variasjonene anslått fra proksidata.

Spesielt kan variasjonene på hundreårsskala være for små. Hovedgrunnen til dette er at regresjonsmetodene er utviklet på for korte perioder med observasjoner for å få fram de lengste tidsskalaene. Osborne & Briffa (2004) skriver samme sted om perspektiver disse resultatene gir.

Dobbelt så store

Von Storch m fl analyserer data fra en simulering av klimavariasjoner for siste tusen år i en klimamodell. Klimapådrivene i modellen bygger på oppdatert kunnskap om store vulkanutbrudd i historien og variasjoner i solstrålingen. Resultatene viser større temperaturvariasjoner enn det Mannkurva gir, først og fremst for den lille istid, men også for den varme middelalderperioden. Forskerne bruker resultatene i simuleringen som uttrykk for ideelle proksidata. De degraderer så disse dataene ved å føye til statistisk støy. Så anvendes de samme statistiske metodene som brukt for reelle proksidata, på de ideelle dataene, for å se hvor godt resultatene stemmer med det som ble simulert. Fra deres analyse av resultatene konkluderer de at de virkelige variasjoner som har funnet

sted, kan ha vært mer enn dobbelt så store som de en finner i empiriske rekonstruksjoner, slik som i Mannkurva.

Referanser

- Esper, J., E.R. Cook, F.H. Schweingruber 2002. *Science* **295**, 2250.
- Houghton et al. 2001. *Climate Change 2001: The scientific basis*. Cambridge University Press.
- Mann, M.E., R.S. Bradley, M.K. Hughes 1998. *Nature* **392**, 779.
- Mann, M.E., R.S. Bradley, M.K. Hughes 1999. *Geophys. Res. Lett.*, **26**, 759.
- Osborn, J.O. & K.T. Briffa 2004. www.scienceexpress.org/30Setpember2004
- Von Storch, H., m. fl. 2004. www.scienceexpress.org/30Setpember2004

Sigbjørn Grønås

(sigbjorn@gfi.uib.no) er professor i meteorologi ved Geofysisk institutt, UiB.