

I disse våte dager er det mange som spør seg om vi er vitne til et glimt inn i fremtiden. Er det slik høsten og vinteren kommer til å bli i Norge i tiden fremover?

Velkommen til fremtiden

KRONIKK

Erik Kolstad
Stipendiat ved Bjerknes-
senteret for klimaforskning



BADELAND på Bryggen, ingen snø i Nordmarka, og kunstsno i hoppbakken? I slike uværperioder kommer det mange påstander, og vi hører ofte at den globale oppvarmingen gjør været varmere, våtere og villere. Gjør den det?

Vi er etter hvert blitt vant med begrepet «ekstremvær». Selv om Nyttårsorkanen 1. januar 1992 var den kraftigste stormen som har truffet Norge i moderne tid, vet vi at været har vært ille før også. Mange av de verste uværene har et visst historisk sus.

I 1822 kan flere hundre mennesker ha mistet livet da en svært sterk storm traff kysten sør for Bergen. Bonden og politikeren Ingebret Gullikson fra Klepp forteller: «Den 11. Marts 1822 var her en sterk Orkan, hvis Lige ingen nulevende kan erindre seg. [...] Dette Uveir var saare frygteligt, Himlen blev tyk, ja nesten sort, tilsidst begynte det at sne og regne sammen. Stormen var saa sterk, at Folk neppe kunde gaa paa Marken [...] Paa Havet omkom mange Mennesker [...]»

VI SER AT begrepet «i manns minne» var like subjektivt da som nå. Det er likevel ikke usannsynlig at denne stormen kunne gitt Nyttårsorkanen lei konkurranse. Offisielt ble det laveste lufttrykket som er målt i Norge noen gang registrert i Bergen i 1884, og mon tro om ikke Bryggen stod under vann da også.

Mange rekorder har falt de siste årene, men det finnes mange å ta av. Ifølge met.no sine nettsider er kun fem av totalt 36 månedsrekorder for varme, kulde og nedbør satt de siste ti årene. Dette i seg selv er ikke egnet til å vekke oppsikt. Vi snakker imidlertid om ekstremverdier, og fordi det er så få av dem (per definisjon), er det ikke så lett å påvise klare sammenhenger. Når det gjelder klimaet, altså gjennomsnittsværet, er det derimot klare trender å spore.

Temperaturen i Bergen har steget med rundt én grad de siste hundre årene, mens årsnedbøren har økt med en drøy halvmeter i den samme perioden. En statistikk som er mer interessant for mange i hovedstaden er antall skidager i Nordmarka. Fra verdiene på rundt 150 dager i året i perioden etter 1900, er vi nå nede på typisk 100.

Av de fem varmeste årene globalt sett de siste hundre år er nemlig alle årene siden 2002 til 2005 med. Kun 1998, da det var en kraftig El Niño i Stillehavet, har klart å snike seg inn på listen. I år er det en ny slik El Niño på gang, og det gir grunn til å tro at 2007 blir et nytt rekordår.



MER REGN: Vi har godt belegg for å si at vi får mildere høster og vintre med mer nedbør i Norge, men at stormene ikke nødvendigvis blir flere og verre.

ARKIV: KNUT STRAND

MEN HVA SKJER om 50 år, eller om 100 år for den saks skyld? Selv om det er fristende, er det selvsagt for overfladisk å basere spådommer på gjetning. Vi kan for eksempel tro at det dårlige været ser ut til å fortsette i all evighet, men vi trenger mer substans. Derfor satses det knallhardt på å utvikle klimamodellene.

Dette er forenklete versjoner av værvarslingsmodeller, som kan simulere været og klimaets tilstand mange år frem i tid. Vi forventer ikke at de skal si oss hvordan været blir 17. mai 2050, men vi tror at de gir oss et godt estimat av hvordan gjennomsnittsværet blir om våren for eksempel i perioden 2040–2060. Er det varmere i denne perioden enn det er nå? Faller det mer nedbør? Hvor ofte snør det? Modellenes kvalitet er bedømt ved å simulere nåtidens og fortidens klima, der vi tross alt kjenner fasiten.

Det beste vi har av prognoser for Norge basert på klimamodeller er oppsummert i en brosjyre fra forskningsprosjektet Reg-Clim. Hovedelementene er dramatiske: I 2050 ligger antall skidager i Nordmarka på rundt 60.

Gjennomsnittstemperaturen i landet under ett øker med nesten tre grader fra 1961–1990 til 2071–2100. Fyringsbehovet i Bergen og Trondheim blir det samme som det er på grensen mellom Danmark og Tyskland i dag. Tromsø ender opp i Sør-Sverige. Nedbøren i samme periode øker med rundt 20 prosent om høsten, men nesten ingenting om sommeren. Hvorfor får vi disse voldsomme endringene?

MENNESKESKAPT global oppvarming skyldes at en økning i konsentrasjonen av klimagasser i luften gjør at temperaturen både i havet og i atmosfæren øker, og dette fører med seg en rekke konsekvenser på godt og vondt.

Når havets temperatur øker, utvider vannet seg og havoverflaten stiger. Dette er kanskje ikke så farlig i Norge, hvor kun en liten del av det bebygde arealet ligger i strandsonen, men i lavtliggende land som Bangladesh og Nederland vil dette være katastrofalt. Saltvann har en svært

ødeleggende effekt på dyrket mark.

Samtidig fører kombinasjonen mellom varm luft og varmt hav til at is smelter. Man forventer at sommerisen i Arktis (Nordpolen)

|| Når det gjelder klimaet er det klare trender å spore

kommer til å minke kraftig i utstrekning dette århundret. Dette fører til at havet kan ta til seg enda mer solvarme (fordi den snødekte isen reflekterer solstrålene), som igjen forsterker den globale oppvarmingen. En god gammeldags ond sirkel, eller en positiv tilbakekobling som det heter på fagspråket. Hvis innlandsisen på Grønland eller i Antarktis for alvor begynner å smelte, gir dette en netto tilførsel av vann i havene. Grønland alene ville (hypotetisk) ha ført til en økning av havoverflaten på rundt syv meter.

DET VIL REGNE mer i Norge fordi varm luft kan holde på mer fuktighet enn kald luft. Luften som kommer inn fra Atlanterhavet vil derfor inneholde mer vanddamp

enn den gjør i dag, og som alle Vestlendinger vet, må denne fuktigheten ned på jorden igjen på et tidspunkt. I Bergen er vi velsignet med fjell som gjør denne oppgaven lettere.

Varmere og våtere altså, men hva med vinden? På tross av den varme, fuktige og energirike luften er det lite som tyder på at det blir villere.

Våre stormer henter energien sin fra forskjellene i lufttemperatur mellom nord og sør. Varm og kald luft som møter hverandre langs en front er akkurat det som skal til for at lavtrykkene skal trives. Hvis iskanten trekker seg tilbake og forskjellen mellom Arktis og tropene minker, skulle man tro at lavtrykkene får dårligere vekstvilkår. Rundt år 1200 var verden på vei inn i den kalde perioden som kalles Den lille istid. Da strakte iskanten seg langt sørover, og de store lokale temperaturforskjellene førte til stormer og flommer på episk skala. Men her viser det seg at et enkelt resonnement blir for ufullstendig. Klimamodellene viser ingen klar reduksjon eller økning i vindstyrken i Norge.