

Mandag
LEDELSETirsdag
KREDITTOnsdag
FINANSTorsdag
ØKONOMIFredag
TEKNOLOGILørdag
FORSKNING

29

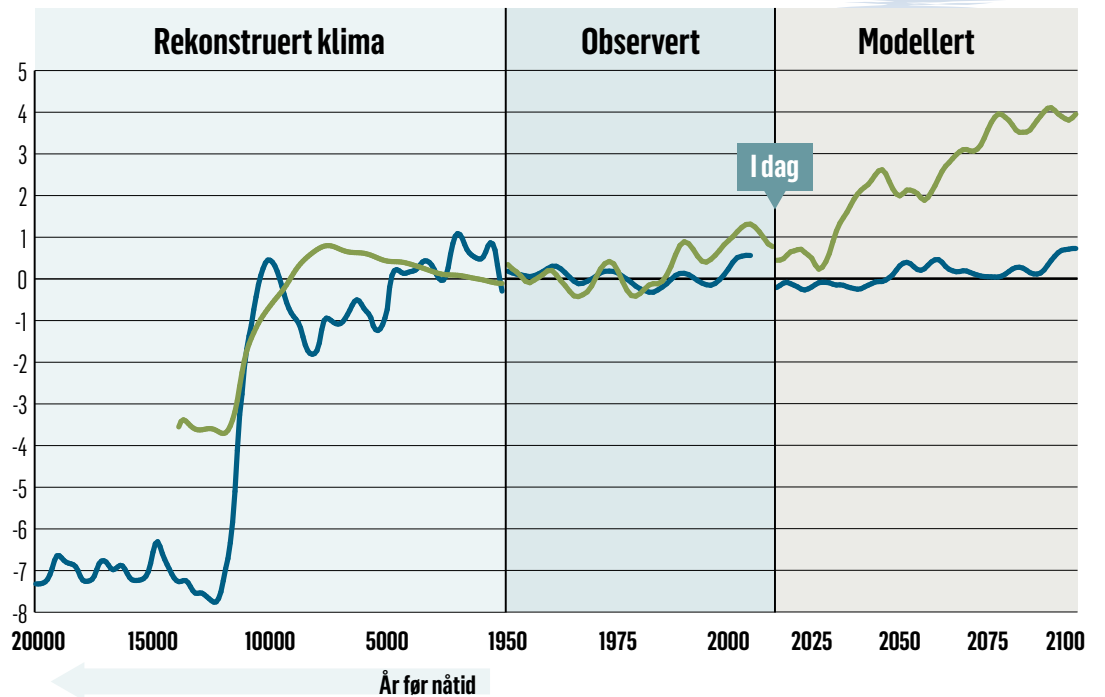


■ HENGER ETTER. En rekke universiteter som er mindre enn Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen og NTNU kommer meget godt ut på rankingen. Foto: Øyvind Elvsborg

Oppvarming til lands og til vanns

Temperaturen i Norge og Norskehavet.
Temperaturrendring i °C

— På land
— I havet



20©14 DagensNæringslivgrafikk / Kilde: Bjerknessenteret/UiB, iStock

■ ■ ■ Ny forskning viser en fremtidig oppvarming av Norge tilsvarende den fra siste istid og frem til i dag. Men der stopper også likheten.

Tilbake til fremtiden



FORSKNING VISER ...
TOR ELDEVIK
BJØRG RISEBRO-
BAKKEN
ANNE BJUNE

Der overgangen fra siste istid til temperert klima skjedd over flere tusen år, kan den kommende oppvarmingen finne sted i løpet av dette århundret.

Golfstrømmens forlengelse mot Arktis holder Norskehavet og store deler av Barentshavet isfritt. Dette er en forutsetning for vårt milde klima og rike tilgang til marine ressurser, en bærebjelke for norsk velstand og egenart.

Golfstrømmens styrke og temperatur kjenner vi fra observasjoner i dagens klima. Skal vi bestemme klimaforholdene før termometerets tid, må disse rekonstrueres ved bruk av mer indirekte metoder. I sedimentkjerner fra innsjøer og havbunnen finner vi avsetninger av pollen og plankton. Detaljert kartlegging av disse avsetningene avslører fortidens klima til

lands og til vanns. Vi finner da en Golfstrøm som var nesten fraværende i Norskehavet rundt siste istid, og som så økte til en styrke lignende dagens. Det resulterte i et temperert klima som vi kjenner det i dag.

Ny forskning fra Bjerknessenteret forklarer den samlede klimautviklingen for Norskehavet og Fastlands-Norge – i fortid, nåtid og fremtid. Vi har kombinert temperaturdata fra mer en 20.000 år tilbake i tid med direkte målinger og observasjoner fra de siste tiårene. Fremtiden er simulert ved bruk av en klimamodell, med en antagelse om at klimagassutslippene fortsetter å øke som i dag. Dette betyr at vi nå for første gang kan beskrive endringer i norsk klima fra siste istid til den globale oppvarmingen frem mot år 2100.

I dagens observerte tilstand opplever vi et klima der temperaturer på land og i havet svinger i takt – vi har et marint klima. Dette inkluderer en oppvarming på 1°C fra 1975, omtrent det dobbelte av den globale oppvarmingen for samme periode. Oppvarmingen synes likevel liten sammenlignet med fortidens og fremtidens endringer. Frem mot 2100 er middeltemperaturen for Fastlands-Norge forventet å øke med 4°C, dersom det ikke blir en vesentlig reduksjon i menneskelige utslipp av klimagasser.

Som nevnt innledningsvis, økte Golfstrømmen i styrke da vi gikk mot et varmere klima etter siste istid. Fremtiden preges derimot av en motsatt sammenheng – med oppvarming og svakere strøm. Dette fordi global oppvarming gir en klode med mindre temperaturforskjell mellom ekvator og Arktis. Dermed reduseres Golfstrømmens rolle med å frakte varme nordover – og temperaturforskjellen mellom land og det varmere Norskehavet utlignes gradvis. Det er observert en slik tendens til svakere strøm samtidig som vi har hatt en oppvarming først og fremst over land siden ca. 1980.

Dette er et tegn på at dagens norske klima allerede endrer seg slik vi forventer det i en nær og varm fremtid. Denne fremtiden innebærer en oppvarming tilsvarende den ut av siste istid. Men der den historiske oppvarmingen fant sted over tusener av år, kan en 4 graders oppvarming nå bli en realitet innen år 2100.

■ Tor Eldevik, professor ved Universitetet i Bergen og forskningsleder ved Bjerknessenteret
Bjørg Risebrobakken, forskningsleder ved Uni Research Klima og Bjerknessenteret
Anne Bjune, forsker ved Uni Research Klima og Bjerknessenteret og professor II ved Universitetet i Bergen

leveres topp forskningsbasert undervisning når Norge ligger i bunn for forskningskvalitet. Trolig ikke. Er vi på topp i utnyttelse av teknologi? Helt klart ikke. Det er min erfaring at vi i Norge må bruke urimelig mye undervisningstid på middelmådige studenter som hverken har det faglige grunnlaget eller er heltidsstudenter. Nivået og kravene blir lavere.

Hva med veiledningen. Jeg har veiledet ni doktorgrader ferdig og vært opponent for 26 doktorgrader. Jeg tok min egen doktorgrad ved UC Berkeley og jeg har lest samtlige doktorgrader ved School of I and Systems ved UC Berkeley i perioden 1985–2013. Det hersker ingen tvil om at disse er flere divisjoner bedre enn de skandinaviske jeg har hatt. Hvorfor? Kvalifiserte kandidater fra hele verden konkurrerer om å komme inn. Det søker videre opptil hundre på en assistent professor stilling. Det siles ut to av tre på veien til full professor i motsetning til Norge som tilbyr fast ansettelse som førsteamanuensis etter fullført doktorgrad. Opprykk tilbys uten konkurranse. Når vi så ser på ressursbruken ved de tyve topp rangerte universitetene så er disse det doble av i Norge og lønnens kjøpekraft er opptil fem ganger norsk standard for en professor. Alt dette gir en

konkurransbasert kvalitet vi ikke er i nærheten av.

Rangeringen gir et helt riktig bilde av norske universitetenes forskningsnivå. Vi lever i et samfunn hvor høyere utdanning og forskning ikke er prioritert. Vi får ved hvert statsbudsjett hvileskjær. Vi har aldri har vært i nærheten av vårt FOU mål på tre prosent av BNP mens de landene som er høyest rangerte universiteter ligger klart over dette. Dette forklarer vi enten med at heller ikke et slikt mål passer for Norge (Nifu) eller med at det er et mål for 2030 (Høyre). Det som er beklagelig er at hverken Kunnskapsdepartementet eller universitetene vil akseptere de brutale fakta. Vi blir dermed ikke bedre. Godt nok betyr kun at vi blir stadig dårligere når det gjelder høyere utdanning og forskning. Det vil koste oss samfunnsøkonomisk dyrt på lang sikt! Det hjelper ikke å slå sammen universiteter og høyskoler. Vi må la Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen og NTNU utvikle seg til prioriterte eliteuniversiteter med topp arbeids- og lønnsforhold som tiltrekker seg de beste både fra Norge og utlandet.

■ Johan Olaisen, Professor i kompetanseledelse ved Handels-høyskolen BI.