

Norsk klimavarsling kan bli

Klima er regjeringens høyest prioriterte forsknings-tema. Likevel risikerer Norges fremste senter for klimaforskning å måtte trappe ned.

Tove Gravdal Bergen
(tekst og foto)

Et bitte lite skjell fra havbunnen utenfor Chile har funnet veien til laboratoriet på Bjerknessenteret i Bergen. Skjellbiten er rundt 10 000 år gammel, knapt synlig for øyet, men like fullt en brikke i puslespillet om fortidens klimaendringer.

Laboratoriesjef Ulysses Ninnemann har skjellprøver fra de siste 100 000 år, dannet med tre til syv års mellomrom. Ved hjelp av tålmodighet og avansert teknologi blir hver eneste bit analysert for å beskrive havtemperaturens utvikling. Resultatet skal brukes til å lage bedre modeller for hva slags klima vi får i fremtiden. Ved å teste modeller mot sikre observasjoner av fortidens klimaendringer, kan forskerne bedre forutsi hva som venter oss om hundre år.

Bjerknessenterets direktør Eystein Jansen kaller dette grunnforskning med sterk politisk relevans.

Sikrere prognoser for fremtidens klima og CO₂-nivå er en forutsetning for riktige politiske beslutninger om hvordan mennesker og samfunn skal forberede seg på varmere klima og økt havnivå.

«Klima og miljø er særlig prioriterte områder i forskningspolitikken i 2009,» heter det i årets statsbudsjett. Men det merker ikke Bjerknessenteret.

– Påplussinger til forskning som de siste årene har vært begrunnet med klima, har først og fremst gått til fornybar energi. Forskning for å forstå og varsle klimaendringer, har fått mindre penger enn tidligere, sier Jansen.

Redd forvitring. Resultatet kan bli nedtrapping for Bjerknessenteret, utpekt av Norges forskningsråd som et Senter for fremragende forskning (SFF), og ett av verdens fremste miljøer for klimaforskning. En viktig del av senterets prosjektmidler kommer fra Forskningsrådets program Norklima. Der er pengene snart brukt opp.

– Hvis det ikke kommer en betydelig påplussing på neste års statsbudsjett, fases Norklima ut før det egentlig skulle

være ferdig, sier Jansen. Han mener muligheten til å drive klimaforskning er blitt redusert, ikke styrket, til tross for klimaforliket i Stortinget og 300 millioner kroner til klimaforskning på statsbudsjettet både i år og neste år.

– Vi er redd for at miljøet vi har bygd opp vil forvitne fordi fremtiden er usikker, sier Jansen, som har bedt både forskningsminister Tora Aasland og Forskningsrådet om å sikre Bjerknessenterets fremtid.

Svaret fra Kunnskapsdepartementet er at det ikke vil komme nedskjæringer til klimaforskningen. Men politisk rådgiver Kyrre Lekve (Sv) bekrefter at det meste av pengene går til fornybar energi.

– Og Bjerknessenteret vil være en attraktiv samarbeidspartner for forskning på fornybar energi, selv om det ikke er deres kjerneområde, sier Lekve. Han påpeker at senteret har hatt stor suksess med å skaffe seg eksterne inntekter til forskningsprosjekter, og at statens andel av finansieringer derfor har gått ned.

Menneskeskapt. Bjerknessenteret var en viktig leverandør av forskningsresultater til siste rapport fra FN's klimapanel (IPCC) i 2007. Samme år vant IPCC Nobels fredspris. Jansen mener vi er ferdig med debatten om hvorvidt klimaendringene er menneskeskapt eller ikke.

– Jeg er ganske overbevist om at mennesket påvirker klimaet mer enn det påvirkes av naturlige endringer. Det er ikke kommet nye resultater etter IPCCs siste rapport som trekker det i tvil. Heller det motsatte, sier Jansen.

Vulkanaktivitet og styrken i solens stråling på jorden påvirker hvor varmt klima vi har, og forklarer for eksempel hvorfor temperaturen i Norden var 1-2 grader høyere i middelalderen enn i forrige århundre. Bjerknessenteret har laget en modell som går 600 år tilbake i tid, og som viser hvordan klimaet varierer avhengig av solens styrke og vulkanutbrudd. Men fra 1950 begynner modellen å sprike.

– Da greier den ikke å gjenskape de observerte endringene. Men hvis du legger inn menneskeskapt pådrivere, som utslipp av CO₂, stemmer modellen ganske bra, sier Jansen.

Manglende debatt. I København i desember i år skal verdens topledere ventelig bli enige om nye reduksjoner i utslipp av klimagasser. Signalement fra USAs president Barack Obama tyder på at stormakten vil være med på en ny avtale. Jansen mener vi er nødt til å redusere utslippene, men etterlyser en debatt om hvordan vi skal forberede oss på økt havnivå og mer ekstremvær. Det kommer, uansett hvor god København-avtalen blir.

– Vi ser allerede nå at utslippene er blitt betydelig høyere enn det som var forutsatt i beregningene som IPCC baserer sine fremtidsscenarier på, sier Jansen.



Dramatiske konsekvenser: Bergens politikere må tenke lenger frem enn til neste kommunevalg for å sikre Bryggen og inn

Bergens politikere er blant dem som må legge en plan som rekker lenger enn til neste kommunevalg. Økt havnivå vil få dramatiske konsekvenser for kystbyen.

– Det er vanskelig å tenke seg at økningen i havnivået blir noe særlig mindre enn en halv meter i dette århundret, fastslår Jansen.

Fremtidsscenarier. Bjerknessenteret har en egen forskningsgruppe for fremtidsscenarier. Den er ledet av Frode Flatøy, som innrømmer at han er dårlig til å markedsføre sitt eget forskningsfelt.

– Vi kan ikke gi presise anslag for fremtiden. Alt tyder på at jo mer informasjon vi får, jo mer skjønner vi at det vil være store variasjoner i klimaet, sier Flatøy.

Mye forskning gjenstår før fremtiden kan forutsies bedre.

– Ingen simuleringsmodeller forutså den kraftige reduksjonen i sjøisen i nord som vi har sett i fjor og i år. Vi visste ikke at det ville komme, sier Flatøy.

– Det er store usikkerheter i klimapanellets anslag for fremtiden, tilføyer direktør Jansen.

Gode fremtidsscenarier forutsetter at vi forstår det klimaet vi faktisk har, fastslår Flatøy. Men inntil forskerne vet mer, foreslår han at politikerne forbereder seg på verste scenario.

– Man bør ta høyde for at det blir adskillig verre enn prognosene viser, sier Flatøy.

Drømmen om Bergen. Flatøy må gå til et møte med Hordaland fylkeskommune for å diskutere en lokal tiltaksplan for kli-

matilpasning, og overlater Morgenbladet til tyske Karen Assmann og brasilianske Michel dos Santos Mesquita. Begge er forskere ved Bjerknessenteret og snakker flytende norsk.

– Jeg studerte meteorologi i Brasil og leste om Bergenskolen. Jeg hørte også om Bjerknessenteret, som er godt kjent internasjonalt. Det var en drøm for meg å komme hit, forteller Mesquita.

Bjerknessenteret er oppkalt etter Bergenskolen opphavsmann, meteorologen og fysikeren Vilhelm Bjerknes (1862-1951). Miljøet han etablerte ved Bergen Museum i 1917, la mye av grunnlaget for moderne meteorologi. Mesquita ville til Bergen for å delta i klimaforskning på aller høyeste nivå.

Til sommeren tar han doktorgraden ved University of Alaska i Fairbanks. Temaet hans er stormbaner over Alaska. Det ble politisk brennbart da et inuitsamfunn i landsbyen Kivalina nordvest i Alaska i fjor saksøkte 24 oljeselskaper for deres bidrag til global oppvarming. Kivalina ligger på et rev, og er i ferd med å bli vasket på havet på grunn av varmere klima.

Mesquita er opptatt av at forskningen skal påvirke politikken.

– I Alaska er det mange som ikke engang tror på klimaendringene. Ved å gjøre forskningen bedre, kan vi med større styrke melde fra om hva som kommer til å skje med klimaet, sier han.

Havet er CO₂-mett. Siste nytt i klimaforskningen nå kommer fra havet. Mer CO₂ er lagret i havet enn i luften, og omtrent

Bjerknessenteret

- Det største naturvitenskapelige forskningscenteret for klima i Norden.
- Tilknyttet Universitetet i Bergen.
- Cirka 100 forskere og studenter er ansatt på senteret, mange av dem er fra andre land enn Norge.
- Forskerne har tverrfaglig bakgrunn fra fag som geologi, meteorologi, oseanografi og matematikk.
- Senter for fremragende forskning (SFF) siden 2003.
- Årlig budsjett på cirka 75 millioner kroner.



Mediekommentaren

TERJE BORG er utdannet tømrer og har lang erfaring som tekstforfatter i reklamebransjen. Jobber i dag som rådgiver for papiraviser. Terje.borg@czi.net

svekket



byggerne. Økt havnivå vil merkes godt i kystbyen.

FOTO: MARIT HOMMEDAL/SCANPIX

halvparten av alle menneskeskapte CO₂-utslipp de siste 150 årene er tatt opp av havet. Lenge før politikerne oppfant ordet CO₂-lagring, har havet helt av seg selv ført CO₂ ned i dypet, hvor deler er blitt omdannet til olje og gass gjennom millioner av år.

Men nå skjer det noe. Havet er mett, forteller forsker Karen Assmann.

– Vi ser i Nord-Atlanteren og Sørishavet at CO₂-opptaket i havet er blitt svakere, og at havet er blitt mindre effektivt i å transportere CO₂ til dypet. Overflatevannet inneholder mer CO₂ enn før, forteller Assmann.

Vi er redd for at miljøet vi har bygd opp vil forvitte.



EYSTEIN JANSEN, DIREKTØR VED BJERKNESSENTERET

Dette er så ny kunnskap at den ikke er med i IPCCs beregninger for økt CO₂-innhold i atmosfæren. Nå haster det å lage modeller for klodens temperaturøkning, som i tillegg til utslipp, solens styrke og vulkanaktiviteter, også har med havets synkende evne til å ta opp CO₂.

– Havet tilpasser seg og regulerer CO₂-innholdet i atmosfæren. Men det skjer over flere tusen år, og så lang tid har ikke politikerne, sier Assmann.

Togradersmålet. Snøen har lavet ned i uvante mengder i Bergen og London den-



Forsker 1: Ulysses Ninnemann med et miniskjell i mikroskopglass.



Forskere 2: Frode Flatøy (til venstre) og Michel dos Santos Mesquita forsker på fremtidens klima.



Forsker 3: Karen Assmann er ekspert på hvordan havet tar opp CO₂ fra luften.

ne vinteren. Klimaendringene virker som et fjernt spøkelse i snøtunge fjellområder. Men Bjerknessenterets eksperter lar seg ikke rokke. Klimaet er værgjennomsnittet over 30 år, og temperaturøkning er et faktum til tross for en 2009-vinter av god, gammel årgang.

– 2008 var et ganske kjølig år i forhold til de siste årene. Det skyldes en sterk, kald fase i Stillehavet. Men likevel var 2008 blant de ti varmeste årene som har vært målt de siste 150 årene, sier Eystein Jansen.

Den norske regjeringens mål er at temperaturen på jorden ikke øker mer enn to grader sammenlignet med nivået før den industrielle revolusjonen. Jansen tror ikke målet blir nådd, selv ikke med en ambisiøs avtale i København.

– Vi har allerede en økning på 0,7 grader. Hvis alle utslipp stoppet i dag, vil vi likevel få en oppvarming på 0,6 grader fordi klimaet reagerer på CO₂-konsentrasjonen som allerede er i luften. Da har vi bare 0,7 grader igjen, og så er vi der. To grader økning er en svær klimaendring, sier Jansen.

Neste klimarapport kommer fra IPCC i 2013. Innen da er Ulysses Ninnemann ventelig ferdig med å analysere sine uendelige årganger av miniskjell fra Chile. Og Jansen håper Bjerknessenteret består blant de fremste i verden til da.

– Vi slipper ikke unna klimaendringene, og det er fortsatt for lite kunnskap om hvilke endringer vi får, sier Eystein Jansen.

tg@morgenbladet.no

Flight 1549

Plastkortet i stollommen foran Dem farer med løgn og forbannet dikt. Noe for pressen?

Ikke nok med at pressefolk blir kritisert for saker de lager. De får pepper for saker de ikke lager. Jeg har et spørsmål til norsk presse som hører til ikke-gruppen. Spørsmålet gjelder en sak dere ikke har laget etter at US Airways Flight 1549 landet på Hudson River midt i tykkeste New York 15. januar.

Spruten sto, men deretter gikk 155 mennesker i ordnede former ut av nødutgangene. Ingen omkom. Noen fikk neglesprett av det kalde elvevannet (Dagbladet). Én passasjer brakk benet (Nettavisen).

Helt motsatt av hva jeg har trodd, var dette et «Mirakel» (Aftenposten). Eller «Utrolig», som er mindre himmelsk (Dagbladet). En flyekspert sa i en nyhetsdokumentar at det aldri har skjedd før at noe sånt har gått bra (TV 2). Tvert om, dette er den første vellykkede nødlandingen på vann noensinne (ABCnyhetene.no). Hvafor? sier jeg.

Jeg ser avissiden eller tv-innslaget som dere kunne lage, tydelig for meg. Jeg ser bilder og intervjuobjekter. Hvorfor lager ingen «vi tar deg med bak nyheten»-oppslaget som ligger ferdig på et fat, etter mitt skjønn? Alt jeg googler og alt jeg leter, finner jeg det ikke. Hvor blir oppfølgeren av? Når skal jeg få svar på det jeg lurte på? Stollommens hvite løgn.

Alle de andre Airbusene og Boeingene som har prøvd å lande på vann, gikk i fillebiter. Jeg har til og med sett levende bilder av det (TV 2). Et kapret fly fra Ethiopian Airways som ble knust utenfor Komoro-øyene i 1996, fordi den ene vingen kom ned som så ut som glitrebølger på Sørlandet. På filmen skar den enorme flymaskinen dypt ned i vannet som et fatalt fiskesprett, mens gule flammer slo ut fra flykroppen der vingene var festet for et øyeblikk siden. 125 av 175 mistet livet (mylder.no).

I saken jeg venter på at dere skal lage, skulle det være bilde av *Our Safety On Board Folder*. Pangbilde! ville jeg ha tenkt hvis jeg var journalist. Bildet skulle vise den siden av folderen, vet dere, hvor det er nøyaktige strektegninger av et passasjerfly som lander på en vannflate. Kanskje Atlanterhavet, kanskje Nordsjøen? Det aktuelle verdenshavet ligger speilblankt for anledningen.

Intervjuet skulle være med en fra SAS, en fra Norwegian og en fra Luftfartsverket. De skulle svare på hva de sier nå, nå som det er brakt for en dag at sikkerhetsbrosjyren i stollommen foran meg viser en hendelse like sjelden som da Moses krysset Rødehavet med hele slekta. Skal flyselskapene fortsette å fortelle damene at de må ta av seg de høyhælte skoene før de sklir ned den oppblåsbare landgangen?

Er det ikke bare å velge og vrake i vinklinger? «Avinor ser gjennom fingrene med feilinformasjon»-vinklingen. Eller «Millioner ført bak lyset av flyselskapene»-vinklingen. Personlig hadde jeg foretrukket «Velkommen til risikosamfunnet»-vinklingen. Med undertittelen «Airbus A 320 veier 63 000 kilo naken. Vær sikker på at den faller hardt hvis den faller.» (Vekt ifølge TV 2.)

La meg si det selv: Det kan være min hjerne det er noe galt med. Videre kan det hende at Haugesunds Avis allerede har kjørt saken. Da har jeg gått glipp av den. Det beklager jeg.

Inntil videre har jeg en mistanke om at saken ikke er laget. Kan noen si meg hvorfor? Det kan da ikke være at man er redd for å skake opp folk? Ikke mediene, vel? Jeg trodde mediene var opptatt av å komme «nær» leserne. Kom nærmere, da vel! Kikk i stollommen foran meg.

Morgenbladets mediekommentatorer er Sigurd Allern, Terje Borg, Tine Ustad Figenschou, Hans-Christian Vadseth og Nazneen Khan-Østrem.