

KLIMAENDRINGENE

Klimaforskerne slår alarm etter en sommer der varmerekorder har falt over hele verden. Blir 2018 året vi endelig begynte å høre etter?

BRENT JORD

EKSTREMSOMMEREN: Varmerekorder, tørke og skogbranner har preget den nordlige halvkule denne sommeren. Bildet er fra Mysutjern sør for Kongsberg.

REPORTASJE



Tekst:
**ANDERS
FJELLBERG**
@dagbladet.no



Foto:
**CHRISTIAN ROTH
CHRISTENSEN**
@dagbladet.no



Foto:
**LARS EIVIND
BONES**
@dagbladet.no

I mars 2015 fikk kornbonden Erik Eid Hohle et viktig oppdrag fra Regjeringen. Sammen med et bredt utvalg rådgivere, eksperter og forskere, skulle Hohle forsøke å svare på to avgjørende spørsmål om norsk landbruk. Det første var det enkleste: Hvordan og hvor mye kan landbruket kutte i utslippene av klimagasser?

Hohle, som ledet utvalget, har helt spesielle forutsetninger for å svare på nettopp det. På begynnelsen av 80-tallet forsket han på bioenergi på Forsvarets forskningsinstitutt, og siden da har han forsøkt å sette ideene ut i praksis. Gården han driver i Brandbu på Hadeland, «Energigården», er så å si selvforsynt med energi fra biologisk materiale og solvarme, og er ment å være et

utstillingsvindu for resten av landbruket.

– Vi kom fram til at vi kan redusere klimautslippene fra landbruket med 20 prosent, sier Hohle.

Det andre spørsmålet de skulle svare på, var mye vanskeligere og langt mer ubehagelig. Hohle og resten av gruppa skulle se på landbruket, men det samme spørsmålet stilles over hele verden, fra atoller i Stillehavet til viddene i Arktis, av barn og voksne, av fiskere, forskere, økonomer, politikere, aktivister, skigåere, sjøfolk og journalister:

Hvis det går dit vi er på vei, og verden blir minst to grader varmere mot slutten av århundret, hvordan kommer det til å se ut?

I rapporten Hohle leverte, trekkes det fram at



landbruket i Norge er bedre rustet til å takle klimaendringene enn mange andre deler av verden. Likevel, dersom vi går over to grader er «risikoen for negativ påvirkning av landbruksproduksjonen også betydelig her hjemme».

EKSTREME UTSLAG

Med en varebil som går på biodiesel, kjører Hohle oppover en svingete skogsvei og ber oss følge etter. Til slutt kommer vi opp på en kolle med utsikt over jordene rundt Randsfjorden. I fjor var problemet for mye nedbør, i år er åkre og enger er gule og tørre.

– Vi har tenkt at virkningene av klimaendringer er

noe vi må håndtere om tjue, tredve år... Men det er vel egentlig bare å si det, begynner Hohle.

– Vi kan ikke støtte oss til at det gjennomsnittlig blir en, to eller tre grader varmere. De ekstreme utslagene som følger med, gjør at planter, dyr og folk dør.

Da Dagbladet snakket med Norsk landbruksrådgivning i slutten av juli, meldte de om «ulike grader av fortvilelse» fra bøndene de er i kontakt med. Mange har måttet slakte dyr, fordi fôravlingene har sviktet, og mange beiter er nærmest ørken. I det meste av landet er grunnvannsnivået lavt, noen steder svært lavt, og lite vann i magasinene har bidratt til rekordhøye strømpriser.

– Vi er sårbare, sier Hohle.

– For meg har denne sommeren vært det endelige beviset for hva for en risikosport vi alle holder med i vår fossilbaserte verdiskapning. Mot en tørke som dette, står vi egentlig helt maktesløse.

DØDELIGE REKORDER

Sommeren 2018 har varmerekorder falt over hele den nordlige halvkule, fra California, til Georgia, Algerie, og Taiwan. Death Valley i USA satte nylig ny verdensrekord for den varmeste måneden noen gang registrert på jorda, med en gjennomsnittstemperatur på 42,3 grader.

→ FORTS. NESTE SIDE

KLIMAENDRINGENE



BEKYMRET: Kornbonde Erik Eid Hohle driver Energigården på Hadeland, og ledet Regjeringens arbeidsgruppe om klimaendringer og landbruk.

«DEN VEIEN VI ER PÅ I DAG, DEN ER EGENTLIG IKKE FARBAR»

INGER HANSSEN-BAUER, leder for Norsk klimaservicesenter

→ FORTS. FRA FORRIGE SIDE

Byen Quriyat i Oman opplevde i juni den varmeste natta registrert noe sted, da temperaturene aldri falt lavere enn 42,6. Meteorologer melder også at 51,3 grader, som det ble målt i Ouargla i Algerie 5. juli, kan være den varmeste «troverdige målingen» i Afrika noen gang.

Konsekvensene har vært dødelige. Japan, som først ble rammet av ekstremregn som kostet over 200 mennesker livet, gikk rett over i en hetebølge som til nå har tatt minst 80 menneskeliv. California, Portugal og Sverige er herjet av skogbranner. Her hjemme har vi hatt den nest tørreste, og delt varmeste juli-måned siden Meteorologisk institutt begynte målingene i 1900.

«De gamle værrekordene tilhører en verden som ikke lenger eksisterer», sa den amerikanske meteorologen og klimaforskeren Martin Hoerling til Washington Post i slutten av juli.

Bjørn Samset, forskningsleder ved Cicero senter for klimaforskning, sier det på denne måten: «For tida har vi ikke noe klima».

Det Samset mener, forklarer han, er at du kan se på «klima» som forventning til hva slags vær det kommer til å bli, basert på tiår med erfaringer om hvordan været er der du bor.

– Bønder, for eksempel, har dette i ryggmargen, sier han.

– Vi har blitt vant til hvordan været er, og har bygget opp samfunn og infrastruktur ut fra det. Men nå er ikke forholdene sånn de var, og det endrer seg såpass raskt at vi ikke rekker å tilpasse oss.

Hvis det stemmer, som Martin Hoerling sa, at de gamle værrekordene hører til en verden som ikke lenger eksisterer, er spørsmålet: Hvilken verden har vi da?

Og hvor er vi på vei? Er vi forberedt på det som kommer? Og har dette vært sommeren også vi i nord for alvor fikk føle at klimaendringene har langt mer ubehagelige konsekvenser enn at et klima mange synes er i kjøligste laget, blir et par grader varmere?

Blir 2018 året vi våknet?

FRAMTIDSGLOTT

De siste ukene har Dagbladet snakket med en rekke klimaforskere om hetebølgen vi har vært gjennom, sammenheng mellom været og klimaendringene, og hvor mye det er realistisk at vi klarer å begrense den globale oppvarmingen.

Gjennomgangsmelodien er at sommeren på sør- og østlandet har vært fullstendig utenom det normale.

– Det har vært en spesiell sommer for oss som jobber med dette, sier Reidun Gangstø Skaland ved Meteorologisk institutt.

– Jeg tror egentlig ikke vi har sett noe sånt før, sier Rasmus Benestad ved Meteorologisk institutt.

Likevel er ingen av klimaforskerne spesielt overrasket. Når gjennomsnittstemperaturen øker, sier de, blir også de høyeste temperaturene høyere, og det må vi bare forvente oss mer av. Det vil bli mer, og mer intens nedbør, men også tørkeperioder som den vi har vært gjennom nå.

Det klimaendringene gjør, sier Marianne Tronstad Lund ved Cicero, «er å øke risikoen betydelig for disse hendelsene».

Tore Furevik, professor ved Universitetet i Bergen og direktør for Bjerknessenteret for klimaforskning, kaller det «et glimt inn i framtida».

– Det bringer bud om ting som blir verre, sier han.

Akkurat hvor mye menneskeskapte klimaendringer har økt risikoen for bestemte værhendelser er vanskelig å fastslå, men det finnes noen som forsøker å regne på det.

– Det vi gjør, er å kalkulere hvor sannsynlig en observert hendelse er i dagens klima og sammenligne det med sannsynligheten for den samme hendelsen i en verden uten klimaendringer, sier Friedrike Otto.

Otto er førsteamanuensis ved Universitetet i Oxford og jobber med det internasjonale forskningsprosjektet World Weather Attribution (WWA).

Konklusjonene i WWAs foreløpige studie av årets hetebølge i Nord-Europa, er at menneskeskapte utslipp har ført til minst en dobling av sjansen for at en hetebølge som denne skal inntreffe, forteller Otto.

Sør i Skandinavia må vi, ifølge studien, være forberedt på at dette vil skje hvert tiende år.

Studien ble gjennomført raskt og er foreløpig ikke gjennomgått og vurdert av andre forskere, men forskerteamet oppgir at de er trygge på at resultatene er «robuste».

LITE FRAMGANG

På spørsmål om denne sommeren blir en øyeåpner som fører til mer radikal klimapolitikk, varierer svarene fra klimaforskerne fra et forsiktig håp til pessimisme.

– Kanskje hendelser som dette er en sterk nok vekker til at folk husker at klimaendringer skjer her og nå, neste

gang de stemmer eller tar en investeringsbeslutning, sier Friedrike Otto.

– Man må jo være optimist, sier Marianne Tronstad Lund.

I den andre enden av skalaen er Tore Furevik:

– Ok, noen bønder sliter, og de kommer til å huske det, men jeg tror de fleste vil se tilbake på dette som en god sommer. Jeg tror ikke det gjelder i Sør-Europa der de har opp mot 46 grader, men jeg er litt skeptisk til å tro at dette er en varig vekker for Norge.

Til tross for over 30 år med advarsler og forsøk på klimaavtaler, blir det fortsatt gjort for lite, for sent. Flere av klimaforskerne forteller at det er frustrerende å se på.

– Vi visste jo om dette på 80-tallet, sier Erik Kolstad ved Uni Research og Bjerknessenteret i Bergen.

Han begynte å jobbe med klima i 2003, fordi han «tenkte at dette er den aller største utfordringen vi har, og jeg ville vite mer om det, og kanskje jeg kunne bidra».

– I de 15 åra har jeg fulgt utviklingen ganske tett. Hvis vi skal være helt ærlige, er det gjort veldig lite. Det har vært oppmerksomhet, men det har skjedd for lite, sier han.

– Det er... I utgangspunktet egentlig deprimerende, sier Inger Hanssen-Bauer, leder for Norsk klimaservice-senter.

– Samtidig er det viktig at vi ikke gir opp. Vi må holde klima på dagsorden, og prøve å få politikerne og samfunnet til å forstå at dette er viktig.

Vi har allerede satt i gang prosesser som gjør at oppvarmingen vil fortsette fram mot midten av århundret, forklarer hun. Men med utslippskutt nå, kan vi begrense de aller mest dramatiske endringene mot slutten av århundret.

Likevel, for å unngå «betydelige endringer», sier hun, både i ekstremvær og normalvær, må vi gå langt mer drastisk til verks enn vi gjør for øyeblikket.

– Den veien vi er på i dag, den er egentlig ikke farbar.

Ingen av klimaforskerne Dagbladet har snakket med, er spesielt optimistiske med tanke på å nå målene i Paris-avtalen. Avtalen fra 2015 har som målsetning å begrense oppvarmingen til «godt under to grader», men helst 1,5 grad, sammenlignet med førindustriell tid. Den er utformet slik at hvert enkelt land melder inn sine egne utslippsmål.

Ifølge FNs miljøprogram (UNEP) er kuttene landene til nå har forpliktet seg til, langt fra nok til å nå målene. I stedet er vi ifølge UNEP på en kurs som gjør tre grader «veldig sannsynlig».

– IKKE FORBEREDT

De siste ukene har Dagbladet også snakket med politikere fra alle partiene på Stortinget. De fleste av dem sitter i energi- og miljøkomiteen og jobber tett på klimapolitikken. De fikk spørsmål om hvor de mener det er sannsynlig at vi ender.

Noen er mer positive enn andre. Terje Halleland i FrP, kaller seg klimaoptimist og teknologioptimist, og selv om han mener det er grunn til å være føre var, tror han vi kommer til å klare å tilpasse oss godt.

Også Miljøpartiet de Grønnes ferske talsperson, Arild Hermstad, er optimist og tror vi vil klare å holde oss under togradersmålet.

– Vi tror det kommer et punkt der folk ikke finner seg i politikere som ikke tør å gjennomføre den drastiske og raske omstillingen som skal til, sier han.

Noen av politikerne begynte raskt å snakke om egen politikk. Om at Norge må feie for egen dør og gå foran, om at det er for mye symbolpolitikk, og at vi heller må bidra til å ta store kutt i utlandet, om satsing på karbonfangst- og lagring.

Ketil Kjenseth fra Venstre, som startet med å si at han er «optimist av natur», tok seg god tid til å tenke.

– Noe av grunnen til at jeg vegrer meg, og kan være mindre optimistisk, er at vi er på vei fra sju til ni milliarder mennesker om et tiår eller to. Historien viser at det gir betydelig økning i bruken av ressurser. Da haster det med både teknologi og politikk.

I sommer har Kjenseth vært rundt i sitt eget distrikt, Oppland, og sett hvordan bøndene har slitt i tørken. Selv tror han sommeren vil bli en øyeåpner for mange.

– Vi er nok ikke forberedt på alle scenariene, sier han.

– Vi var ikke forberedt på dette.

MÅ GÅ I NULL

En dag i mars 1958, på en karrig knaus av stein og grus, 3397 meter over havet på vulkanen Mauna Loa på Hawaii, begynte den unge amerikanske kjemikeren Charles David Keeling å måle konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren.

Siden da har Keeling-kurven, som den ble døpt, steget jevnt og trutt. I april i år nådde den gjennomsnittlige konsentrasjonen gjennom en måned det høyeste nivået noen gang. CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren er i dag 30 prosent høyere enn da målingene begynte i 1958.

– Hvis vi fortsetter med dagens utslippsnivå, og vil ha 66 prosent sjanse for å nå togradersmålet, har vi brukt opp karbonbudsjettet i 2040, sier Bjørn Samset.

– Det vil si at når vi kommer dit, må vi gå til null utslipp over natta. Og selv om det i prinsippet er mulig,

→ FORTS. NESTE SIDE



KUNSKTØRT: Varmen og tørken denne sommeren har gitt skogbranner og krise i landbruket i Sør-Norge. Forvent mer av dette, sier klimaforskerne.

KLIMAENDRINGENE

«VI ER NOK IKKE FORBEREDT PÅ ALLE SCENARIENE.

VI VAR IKKE FORBEREDT PÅ DETTE»

KETIL KJENSETH, Venstre



FLAMMEHAV: California er igjen rammet av enorme skogbranner. Brannen på bildet er døpt Holy Fire og har spredt seg i vanvittig fart. Foto: David Mcnew / AFP Photo / NTB Scanpix

→ FORTS. FRA FORRIGE SIDE

klarer vi ikke det uten å utløse enorme kriser ellers i samfunnet.

Men vi kan kjøpe oss tid, sier han. Først må vi gjøre noe vi aldri har klart – å faktisk redusere de globale utslippene. Så må vi gradvis akselerere kuttene, og nå netto null utslipp i 2070. Det er året, sier Samsset, da de fleste klimaforskerne mener vi må «gå i null».

– Men det vil også være en del utslipp vi ikke klarer å bli kvitt, så antakeligvis vil vi trenge det som heter negative utslipp. At vi på en eller annen måte finner opp noe som lar oss vaske atmosfæren, sier Samsset.

Under intervjuene Dagbladet har gjort med klimaforskere de siste ukene, har flere av dem uoppfordret begynt å snakke om kull, olje, gass og Norges bidrag til verdens utslipp.

– Hvis politikere og lobbyister skaper et inntrykk av at det er rom for norsk olje i 2070, da må forskere kunne protestere, sier Tore Furevik ved Bjerknessenteret.

– Det er å skape seg en livsløgn å tro at at den oljevirk-somheten vi planlegger passer innenfor Paris-avtalen. Vi kan ikke tillate nye felt. Vi kan muligens muligens unytte felt som allerede er utbygd og i produksjon. Resten må stoppes.

Bjørn Samsset er en annen som uttaler seg politisk, «fordi historien viser at vi er nødt til å gjøre det».

– Global oppvarming var velkjent allerede på 70-tallet, og har vært det siden, men det har jo ikke skjedd noe som helst, sier han.

– Vi ser at det er kortsiktige økonomiske, sikkerhetspolitiske og energipolitiske interesser som vinner. Og det skjønner vi, men noen må også være pressgruppa for de endringene som må gjøres. Særlig når politikerne

har vedtatt togradersmålet, som er det mest aggressive politiske vedtaket noen gang. Det setter oss på kurs mot en samfunnsendring som er minst like stor som den industrielle revolusjon.

INGEN ENKLE LØSNINGER

Samsset sier han forsøker å «veilede så godt han kan», ut fra naturvitenskap, vedtatt politikk og hvilke muligheter vi har.

– Det finnes ingen enkle løsninger. Vi må også gjennomføre de ubehagelige tingene. Og for Norges del betyr «ubehagelig» at vi i framtida ikke kan leve av olje og gass.

Et budskap går igjen hos alle Dagbladet har snakket med i forbindelse med dette artikkelen. Fra klimaforskere, til politikere på tvers av hele det politiske spekteret, til folk i Vassdrags- og energidirektoratet, industrien og Erik Eid Hohle på Energigården i Brandbu. Noen formidler det som et krav, andre som et håp, noen som en nødvendighet.

«Vi er nødt til å gjøre mer», sier de.

Svaret på hva «mer» betyr, varierer, men det er i det minste en erkjennelse av at vi fortsatt kan, og vil, forsøke å gjøre rett der vi har mislyktes i over 30 år.

«Det er lett å gi opp, og tenke at det man kan gjøre i sitt lille liv betyr så lite», sa Solveig Aamodt, samfunnsforsker på Cicero som nylig skrev doktorgrad om klimapolitikken i noen av de mest folkerike landene i verden. «Det å starte med små skritt» sa hun, «kan være greit uansett».

–Og så har jeg ennå ikke helt gitt opp at internasjonale forhandlinger skal kunne løse det.

2018 er så langt på kurs mot å bli det fjerde varmeste året som er registrert. Nummer 1, 2 og 3 på lista, er 2016, 2017 og 2015.

NORGE I 2100

- Med fortsatt raskt økende globale utslipp av klimagasser forventes det at den årlige gjennomsnittstemperaturen i Norge øker med 4,5 grader.

- Det vil gi mer nedbør generelt, og hyppigere og kraftigere ekstremnedbør.

- Det vil bli færre snøsmelteflommer, men flere flommer på grunn av kraftig regnvær.

- Lavtliggende områder vil i mange år være nesten helt uten snø, og de isbreene som er igjen vil ha blitt mye mindre.

- Selv om totalnedbøren øker, er det forventet at vi også får mer alvorlig sommertørke.

- Dersom klimagassutslippene reduseres, vil endringene bli betydelig mindre.

Kilde: Rapporten Klima i Norge 2100