

A VITEN KLIMA



Å plante trær i Norge skulle hindre at tørken i Sahel ble enda verre, trodde vi på 1970- og 80-tallet.

FOTO: REBECCA BLACKWELL, AP/NTB SCANPIX

Året var 1988, det var tørt i Sahel, og NRK sendte norske barn ut i skogen for å drive treplanting og hjelpe Afrika. Nå vet vi at teoriene om tørken var feil.

Ideen som ikke vokste

Ellen Viste
forsker

Det fantes ikke trær i Afrika. Såpass skjønte vi, der vi satt klistret til radioen, stille som mus og hørte om årets barnetimeaksjon.

Vi hørte om det på radioen, og vi så det på TV. Tørr sand, uttørkede jorder, dyr og mennesker som fikk for lite vann og for lite mat. På 1970- og 80-tallet kom det ene tørkeåret etter det andre, både på Afrikas horn og i Sahel, det halvtørre beltet mellom tørre Sahara

Profil

Om forfatteren

► Ellen Viste er forsker i meteorologi og klimadynamikk ved Geofysisk institutt, Universitetet i Bergen og Bjerknessenteret for klimaforskning. Hun studerer nedbør og fuktighetstransport i atmosfæren. Stillingen er finansiert av Senter for klima-dynamikk ved Bjerknessenteret og Sparebankstiftelsen DNB.



og de våte tropene lenger sør.

Det var et av de største klimaskiftene vi har observert. Årene på 1950- og 60-tallet hadde vært våte, mens på 1970- og 80-tallet ble det stadig tørrere. Det kunne virke som om Sahara var på fremmarsj sørover.

Det var menneskenes skyld, fikk vi høre. De hadde utarmet jorden ved å kutte ned busker og trær til brensel og ved å ha for mange dyr på beite. Nå truet sanddyne med å sluke savannen. Teorien hadde vitenskapelig grunnlag i en studie fra 1975, som viste at mangel på vegetasjon kunne skape, forverre eller forlenge tørke. Men dette ga også håp. Hvis man kunne få plantene til å gro igjen, ville de ikke bare holde bedre på

det vannet som kom og holde sanden unna, de ville kanskje også få det til å regne mer.

Løsningen var opplagt: vi måtte plante trær.

Barna trår til

Ideen var, ifølge Barnetimen selv, «så enkel at den [var] original.» Vi barna skulle gå ut og plukke grankongler. Grankonglene skulle vi sende til NRK. NRK skulle få tatt frøene ut av konglene og sende frø tilbake til oss. Så skulle vi så frøene i melkekartonger. Når de små granspirene som kom opp var blitt noen centimeter lange, skulle vi sende melkekartongen – med jord og plante – til en planteskole i Søgne. Der skulle de dyrke juletrær. Og juletrærne skulle

selges til inntekt for treplanting i Mali og Mauritania. Sammen skulle vi stoppe ørkenen.

Men teorien om trærne og regnet hadde allerede fått konkurranse. Fra havet.

Regn fra fjerne hav

Allerede midt på 1980-tallet klarer britiske forskere å gjenskape nedbørendringene i Sahel i en klimamodell, basert bare på temperaturforskjeller i overflaten av verdenshavene i våte og tørre år. De trengte ikke å vite noe om gresset i Mali for å gjenskape overgangen fra vått til tørt, det holdt å ta hensyn til temperaturen i fjerne havområder.

Forskning etter den tid har overbevist de fleste: Nedbørendringe-

→ På nettet

Godt nyttår til alle vitenskapsinteresserte!
Følg oss i sosiale medier i 2016 på [facebook.com/aftenpostenViten](https://www.facebook.com/aftenpostenViten) og [@aft_viten](https://twitter.com/aft_viten).



Også kronprins Håkon Magnus plantet trær for Sahel i 1989. FOTO: TOR G. STENERSEN

ne i Sahel på 1900-tallet var i hovedsak styrt av temperaturen i de tropiske delene av Indiahavet, Stillehavet og Atlanterhavet.

Bølgesignaler gjennom luften

Stillehavet er klodens urokråke. I El Niño-år, da store deler av det tropiske Stillehavet er varmere enn normalt, slår været seg vrangt i store deler av verden. Voldsomme bygeskyer over de varme havområdene setter i gang luftbølger som påvirker været både i og utenfor tropene. I de fleste av disse områdene forbindes El Niño med mindre regn enn normalt, og slik er det også i Sahel.

El Niño skaper store forskjeller fra år til år, men får ikke skylden for overgangen fra våte tiår til tørken på 1970- og 80-tallet. Den hang sannsynligvis sammen med at det ble generelt varmere i de tropiske havområdene: i Stillehavet, og særlig i Indiahavet. Men effekten ligner, med kraftige regnbyger over havet og stabil og tørr luft over land.

Atlanterhavet var heller ikke uskyldig. Regnet følger det varmeste havet, og temperaturen har steget mer over sørlige deler av det tropiske Atlanterhavet enn lenger nord. Det kan ha hindret

det tropiske regnbeltet i å trekke langt nok nordover over Sahel.

Trenger trær

Det var likevel noe som manglet. Bare havtemperaturen behøves for å gjenspeile overgangen fra våte tiår til tørke. Modellene traff på tidspunktet, og de traff på geografien. Men de klarte ikke å gjøre tørken like alvorlig som den hadde vært i virkeligheten. Det er der trærne kommer inn.

Uten gress, busker og trær, reflekteres mer av solstrålingen tilbake ut i atmosfæren. Dermed blir ikke bakken like varm, luften stiger ikke like mye, og det blir mindre skyer og regn. Også fuktigheten i jorden påvirker regnet. Utslagene er ikke store, men de bidrar.

At havtemperaturen styrer utviklingen i Sahel, betyr altså ikke at forholdene på bakken ikke spiller noen rolle. Men det betyr at rollen er en annen enn man først trodde. Plantene på stedet kan forsterke det havet langt unna setter i gang.

Sammenhenger faller sammen

På 1990-tallet begynte det å regne mer igjen. Ikke så mye som på 1950- og 60-tallet, men langt mer

enn i de tørre tiårene på 1970- og 80-tallet. Var det blitt kaldere i Indiahavet igjen? Nei, tvert imot, Indiahavet er blitt varmere og varmere. Den enkle sammenhengen fra fortiden er der ikke lenger, ikke nå, og heller ikke i fremtiden.

Klimamodellene er ikke enige om hva som vil skje i Sahel de neste hundre årene. Mens noen er låst i et tørt klima, varsler andre en forbedring. Forskere ved det tyske Max Planck-instituttet har vist at svaret nok en gang kan ligge i havet. Mens varmere hav i tropene vil gi mindre regn i Sahel, veier oppvarming lenger nord i Atlanterhavet for mer regn. Sluttresultatet avhenger av hvor oppvarmingen blir størst, og det er der modellene er uenige.

I det 20. århundre var det havtemperaturen i tropene som styrte i Sahel. Juergen Bader, som i tillegg til Max Planck er tilknyttet Bjerknessenteret for klimaforskning, mener det var fordi variasjonene i havet lenger nord var for små til å spille noen rolle. Sammenhengen mellom havet og Sahel-regnet er slett ikke borte, men i fremtiden kan det bli områdene på nordsiden som dominerer, og ikke lenger tropene.

Dermed har vi mennesker kan-

skje likevel vært med på å styre regnet i Sahel. Ikke bøndene som sanket brensel der, men verden utenfor. Havet har forårsaket endringer fra vått til tørt til våtere igjen, men hva forårsaket endringene i havet? I tillegg til naturlige svingninger kan menneskenes utslipp av både aerosoler og klimagasser ha spilt en rolle.

Suksess i Norge

Jeg plukket aldri kongler for Sahel. Jeg var en passiv lytter som benket meg ved radioen for å høre om fjerne land i Afrika, men som aldri sådde juletrær. Det skulle jeg ønske jeg hadde gjort.

For i Norge ble barnetimeaksjonen *Stopp ørkenen* en kjempesuksess. Mer enn 15.000 barn sådde trær, kronprinsfamilien sådde trær, frivillige pensjonister pakket frø, Elton John sang på støttekonserter i Drammen, og Jahn Teigen og Steffen Tangstad solgte aksjer til inntekt for det hele. Kong Olav kjøpte den første aksjen. Scanpix har bilder av Gro Harlem Brundtland som sår granfrø i melkekartong.

Barnetimen fikk sende fra Miljøverndepartementet, der to statsråder sang Barnetimens kjenningsmelodi, mens samferd-

selsministeren spilte klarinett. Alle var med.

For Mali og Mauritania spilte det neppe noen rolle. De få trærne som ble plantet der, kreperte visstnok fort. Og om de ikke hadde gjort det, er det lite sannsynlig at de hadde kunnet overvinne påvirkningen fra verdenshavene.

Det er lett å le av 80-tallets gode intensjoner, både de vitenskapelige og de som omfattet postlegging av melkekartonger. Men at vitenskapelige teorier utvikler seg, er helt naturlig. Og de barna som plukket kongler, må ha fått en følelse av selv å kunne gjøre noe for å skape en bedre verden. Jeg skulle ønske jeg hadde vært et av dem.

Kilder:
Charney, 1975: Dynamics of deserts and drought in the Sahel.
Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society.

Park, m.fl., 2015: Northern-hemispheric differential warming is the key to understanding the discrepancies in the projected Sahel rainfall.
Nature Communications.

Rodriguez-Fonseca m.fl., 2015: Variability and Predictability of West African Droughts: A Review on the Role of Sea Surface Temperature Anomalies.
Journal of Climate.

Nyhetsklipp fra NRK, NTB og Aftenposten i 1988/89.