

# Innsyn: «Elver» med fuktighet i atmosfæren



**Tre omkom** | 1 september 2005 gikk det ras i boligområdet Hatlestad terrasse utenfor Bergen, som en direkte følge av ekstremværet Kristin. Tre personer omkom. SCANPIX



# Orkanrester kan gi ekstrem nedbør

Rekordregnet som utløste dødsraset i Bergen i 2005 kan skje på nytt.

Varmere klima øker mengden med vann i atmosfæren.

## Dyvåt trussel i 2000 meters høyde

**ATLANTERHAVET: De to tropiske orkanene Igor og Julia er i ferd med å dø ut i Atlanterhavet. Om få dager kan restene av dem ramme kysten av Norge, med livstruende nedbørmengder.**

Det kan høres ut som en norsk variant av «The Day After Tomorrow» (amerikansk klimaka-

tastrofefilm fra 2004), men scenarioet er ikke grepet ut av løse luften.

13. og 14. september 2005 rammet ekstremværet Kristin Vestlandet med full tyngde. Store områder ble rammet av flom, og jordras krevde tre menneskeliv.

**Nedbør fra to orkaner samtidig**  
 Ekstremværet var en direkte forlengelse av orkanene Maria og Nate. Maria ble dannet utenfor kysten av Vest-Afrika 2. september og døde ut i Atlanterhavet 4-

te dager senere, mens Nate ble «født» utenfor Bermuda 5. september og gikk i oppløsning fem dager senere.

For å forstå hva som skjedde for fem år siden må vi se nærmere på opprinnelsen og banene til Maria og Nate.

– I første del av orkansesongen i Atlanterhavet, frem til oktober, blir et flertall av orkanene dannet utenfor kysten av Vest-Afrika, i området ved Kapp Verde-øyene.

Kapp Verde-stormene står for flertallet av de sterkeste orkanene, noe som skyldes at de dannes i områder med varmt havvann, og beveger seg vest-over i de delene av Atlanterhavet hvor havtemperaturen favoriserer en økning i styrken på orkanene, forteller klimaforsker Helge Drange ved Bjerknessenteret for klimaforskning i Bergen.

Kapp Verde-orkaner pleier først å følge en direkte vestlig kurs som gjør at de som regel

unngår land. Deretter vil de dreie mer nord enn vest og kommer da inn i havområder med kjøligere vann som gjør at de gradvis mister styrke.

De fleste av orkanene går i oppløsning i Atlanterhavet uten å treffe land. De døende orkanene forsvinner som regel ved 30 grader nord da de treffer høytrykksbeltet.

I enkelte tilfeller passerer imidlertid orkanrestene høytrykksbeltet og fortsetter nordover og østover hvor de etter hvert smelter sammen med lavtrykksbelter.

De få gangene dette skjer, har vanligvis restene av orkanen mistet all sin kraft når den kommer inn i våre farvann.

## Ekstremværet Kristin

For fem år siden skjedde det et dramatisk unntak.

Om ettermiddagen og kvelden 13. september 2005 kom enorme mengder med fuktig luft inn

mot vestkysten av Norge, traff fjellene på Vestlandet, ble presset oppover og nedkjølt. Ut av den nedkjølte luften kom enorme mengder nedbør.

Kristin førte til rekordstore nedbørmengder i Bergen. Det ble satt ny døgnrekord for september med 156,5 millimeter nedbør. Hele 110,5 millimeter nedbør kom i løpet av 12 timer fra klokken åtte om kvelden til 08.00 dagen etter.

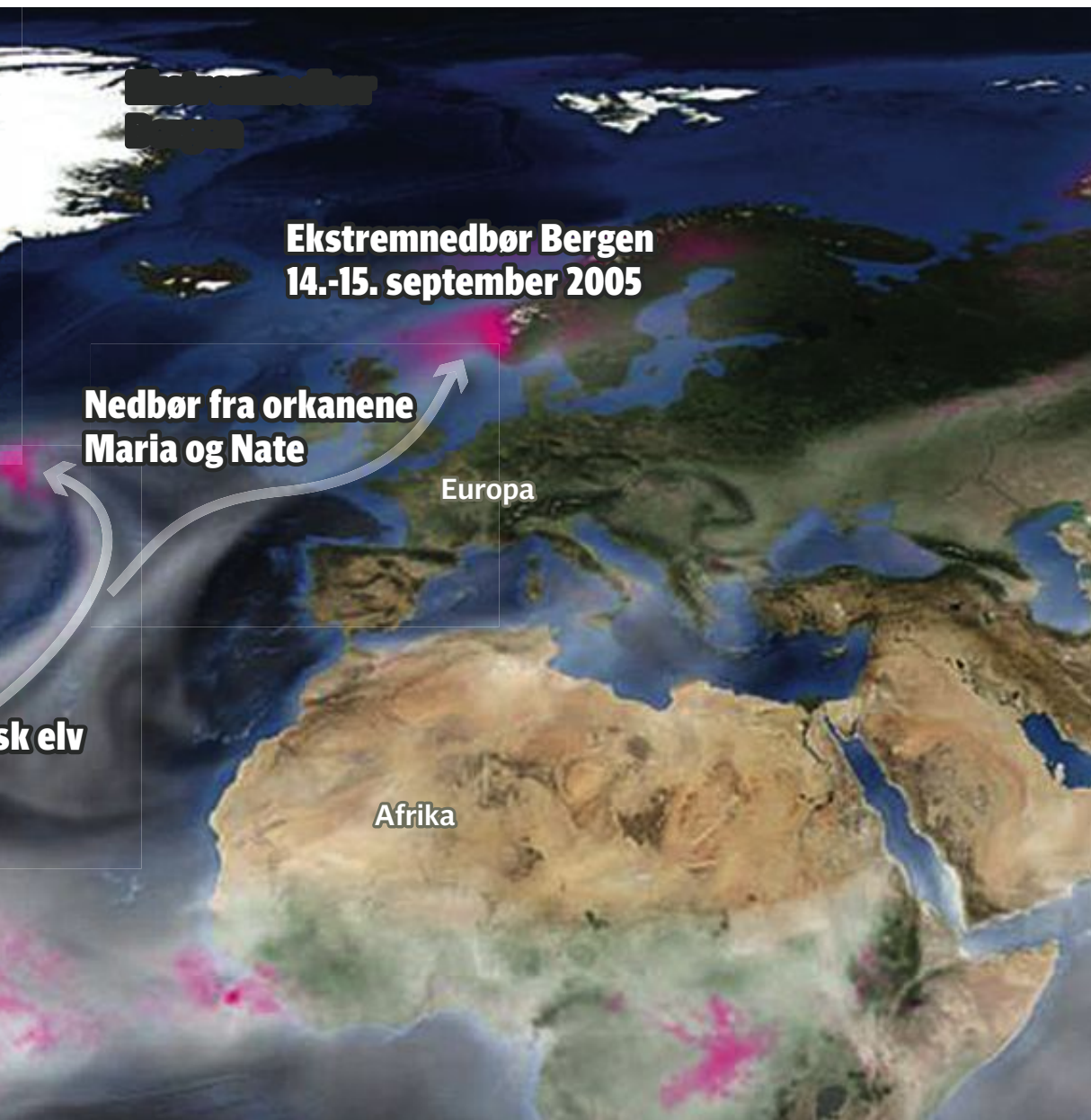
I Bjørndalen noen mil øst for Bergen ble det registrert 205 millimeter på 24 timer.

## Dødbringende

Ekstremregnet var dødbringende. Klokka halv ett om natta gikk det et stort jordras i boligområdet Hatlestad terrasse i bydelen Fana. Raset traff fem rekkehus. Tre personer omkom, mens sju ble skadet.

– At fuktig luft blir fraktet over så lange avstander, det dreier seg om flere tusen kilometer, hø-





# Blir trolig stanset av høytrykk

**Sjansen for at nedbørsrester etter orkanene Igor og Julia blir ført videre fra Atlanterhavet til kysten av Norge virker liten.**

- Våre prognoser viser at det vil bygge seg opp et høytrykk over De britiske øyer mot helgen. Dette høytrykket vil stenge ute varme og våte luftstrømmer sørfra, sier vakthavende meteorolog Tone Christin Thaulle.

Mye tyder derfor på at resten av orkannedbøren vil treffe lenger sør i Europa.

- Hendelser med ekstremnedbør er mye mer vanlig i Sør-Europa enn på våre breddegrader. I landene rundt Middelhavet skjer dette årlig. Det samme skjer langs kysten av California i USA. Det er heller ikke bestandig at det er uvær som er dannet av rester fra orkaner som forårsaker de voldsomme regnskylene. Av og til kommer det ekstreme nedbørsmengder helt uavhengig av dette fenomenet, sier Andreas Stohl ved Norsk Institutt for Luftforskning (NILU).

# Kan skje hvor som helst langs kysten

Ekstremvær med nedbørsrester fra tropiske orkaner kan ramme hvor som helst langs kysten av Norge fra Sørlandet til Lofoten.

22. september 2004 kom restene etter orkanen Frances inn over Sør-Trøndelag. På Voll i Trondheim ble det satt ny nedbørsrekord for september med 58,7 millimeter på 24 timer. Og-

så Lensvik og Leinstrand satte ny septemberrekord. På Leinstrand kom det 110 millimeter regn på to døgn.

I Trondheim førte det blant annet til at Ilabekken løp løpsk og satte lokalene til Hells Angels i Trolla under vann.

Kilde: klima.met.no, National Hurricane Center og NVE



**Ikke i rute:** Under slike forhold er det kanskje like greit.

ganger er rammet av atmosfæriske elver med nedbørsrekorder.

### Ida rammet England

På våre breddegrader skjedde det siste eksemplet i fjor da ekstremregn førte til flom i deler av England og Skottland.

I Nordvest-England ble det registrert 314 millimeter på 24 timer, den største døgnnedbøren som noen gang er målt i England. Meteorologene mente fuktigheten opprinnelig kom fra den tropiske orkanen Ida som gikk i oppløsning en uke tidligere over det sørlige USA.

### Kraftigere orkaner

Varmere klima gjør at fuktigheten i atmosfæren øker, trolig med mellom sju og tolv prosent.

Konsekvensen er flere tilfeller med ekstremhendelser knyttet til utløp fra de atmosfæriske elvene.

Langs USAs vestkyst regner klimaforskere med en økning på nærmere 30 prosent i denne typen hendelser.

Forskerne er usikre på om varmere klima gir flere orkaner.

Det er imidlertid flere studier som konkluderer med flere ekstra kraftige orkaner. Det kan også øke sjansen for at nedbør som opprinnelig stammer fra orkaner vil komme helt nord til våre breddegrader, sier Andreas Stohl.

Kilder: Bjerknessenteret for klimaforskning, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Geophysical Research Letters, National Hurricane Center og Met Office.

TORSTEN HANSEN 72 50 16 12  
torsten.hansen@adresseavisen.no

rer med til sjeldenhetene. At så store mengder nedbør traff Vestlandet kan ha sammenheng med at det var nedbør fra to ulike orkaner, Maria og Nate som smeltet sammen. Det kan også forklare intensiteten i det som skjedde for fem år siden, sier Andreas Stohl ved Norsk Institutt for Luftforskning (NILU).

Hvordan er det mulig at ekstremnedbør kan bli fraktet helt fra vestkysten av Afrika og til kysten av Norge?

### «Elver» med fuktig luft

Forklaringen finnes i to-tre kilometers høyde, i atmosfæren.

I strømmer spredt over hele kloden, trolig fem på den sørlige halvkule og fem på den nordlige, beveger det seg enorme mengder fuktighet som vanddamp. Luften er så mettet av fuktighet og den samlede vannmengden så enorm at forskerne betegner dem som «elver».

Målinger har vist at elvene på det største er mellom 300 og 800 kilometer brede og opptil 7500 kilometer lange og forflytter 165 millioner liter vann i sekundet!

Trolig blir så mye som 70 prosent av fuktigheten fra Ekvator transportert med de atmosfæriske elvene.

### Varm og fuktig luft fra tropene

Kald og tørr luft fra Arktis blir fraktet sørøver, mens varm og fuktig luft fra tropene blir fraktet nordover.

Forskning viser at vannstrømmene i atmosfæren varer i minst ti dager.

- På denne måten kan meget fuktig luft krysse Atlanterhavet som en atmosfærisk elv og ta opp enda mer fuktighet underveis, forklarer Helge Drange.

Mesteparten av vanntransporten får sjelden store følger. Men undersøkelser viser at særlig kysten av California gjentatte

# MISTET

Noen ganger mister vi en paraply eller en hanske. Andre ganger opplever vi å miste noe mye mer alvorlig. For disse tapene finnes Kirkens SOS, mennesker med erfaring i å lytte til og støtte andre. Ring oss anonymt når som helst på 815 33 300 eller kontakt oss på [kirkens-sos.no](http://kirkens-sos.no). Vi er her. Alltid.



# BLI MEDLEM PÅ 3T!

SPAR OPPTIL:  
**1839,-**

Du får fri innmelding & en flott 3T-sekk!

Tilbudet gjelder frem til 1. oktober, med 12 mnd. bindingstid og avtalegiro. 16 års aldersgrense. Ordinært medlemskap koster 479,- pr. mnd og kr. 1200,- i innmeldingsavgift. Første betaling betales i resepsjonen.



TRIM TRENING TRIVSEL  
[www.3t.no](http://www.3t.no)