

# Derfor ble det nedbørsrekord



## PÅ ONSDAG

**SVETLANA SOROKINA**  
er postdoktor ved Geofysisk Institutt ved UiB og Bjerknessentreret for klimaforskning

### Sterkere vestavind over Nord-Atlanteren og høyere globale temperaturer kan mest sannsynlig forklare nedbørsrekorder i Bergen.

Rekord vær oppstår når flere ting skjer samtidig og bidrar i samme retning. Værråret 2015 skilte seg ut med rekordhøye globale temperaturer og et sterkere enn normalt vestavindsfelt over Nord-Atlanteren, noe som mest sannsynlig ble avgjørende for flere nedbørsrekorder i Bergen.

Klimaforskere har sett lenge at variasjoner i nedbør over Europa, spesielt i høst- og vintermånedene, har en sammenheng med posisjon og styrken til vestavindsfeltet over Nord-Atlanteren. I vestavindsfeltet beveger fuktige luftstrømmer seg nordover fra de varme subtropiske høytrykksområdene mot de kalde polare lavtrykksområdene.

Et forsterket vestavindsfelt, noe som var tilfelle i 2015, tar med seg mer varme og fuktighet inn over store deler av Nord-Europa. Dette gir en tendens til flere nedbørsdager og store nedbørmengder, også i Bergen.

Kalkulasjoner fra den amerikanske værtjenesten NOAA (National Centers for Environmental Information) viser at det nordatlantiske vestavindsfeltet i høst- og vintermånedene var mye sterkere i 2015, enn i

1967, 1989 og 2005, da de tidligere nedbørsrekordene var registrert (på målestasjoner ved Florida og Frederiksberg i Bergen). Styrken til vestavindsfeltet over Nord-Atlanteren beregnes som en trykkforskjell mellom et lavtrykkssystem over Island og et høytrykkssystem over Azorene. Denne trykkforskjellen kalles for NAO-indeksen, forkortet av den Nordatlantiske Oscillasjonen.

En positiv NAO-indeks betyr at høytrykkesystemet over Azorene og lavtrykkssystemet over Island er kraftigere enn normalt. I slike tilfeller styres de varme og fuktige luftstrømmene fra Atlanterhavet innover Nord-Europa. Vestlandet får mer vestavær, som fører til flere nedbørsdager og større nedbørmengder. Dette var for eksempel tilfelle rundt 1990 og i 2015.

En negativ NAO-indeks betyr at trykkforskjellen mellom trykksystemene over Azorene og Island er mindre. Da styres varme og fuktighet nedover Sør-Europa, og da får bergensere kaldt og tørt østavær. Det var flere slike vintre på 1960-tallet, og i 2010-2011.

NAO-indeksen varierer betydelig fra år til år, og fra tiår til tiår av naturlige årsaker. Svingninger i NAO-indeksen kan forklare opp til 40 prosent av nedbørsvariasjoner i Norge. I tillegg er det andre faktorer som påvirker nedbør i Bergen.

Både observasjoner og modeller bekrefter en sammenheng mellom høyere globale temperaturer og økningen i nedbør i Norge, spesielt på Vestlandet. Tall fra NOAA viser at i løpet av 2015 ble det enda varmere på kloden. Den globale temperaturen hittil er 0,87 °C over gjennomsnittet for det forrige århundre, og 0,14

°C over de tidligere toppnoteringene fra 2010 og 2014. Høyere globale temperaturer fører til sterkere fordampning fra havet og høyere fuktighet i luften. Jo mer fuktighet luften inneholder, desto mer nedbør blir det.

Nedbørfordelingen er knyttet ikke bare til vindforhold og temperaturen, men også til topografi. Fjellene på Vestlandet



**REGN MED MER REGN:** Bergensere bør forberede seg på enda mer nedbør i årene fremover, skriver forsker Svetlana Sorokina i dette innlegget.

FOTO: VIDAR LANGELAND

er det første som milde og fuktige luftstrømmer treffer når de kommer fra Atlanterhavet. Da blir luften presset oppover og avkjølt. Den avkjølte luften klarer ikke å holde på fuktigheten lengre. Vanndamp kondenserer til dråper og blir til regn. Derfor er Vestlandet på nedbørtoppen i Norge, mens indre Østlandet er Norges tørreste sted.

Bergen står foran mange norske byer når det gjelder antall nedbørsdøgn. Hvis det regner mer enn 0,1 mm i løpet av en døgn, regnes det som et nedbørsdøgn. Tall fra Storm og Meteorologisk institutt forteller at i

de siste årene regnet det i 242 av årets 365 dager i Bergen. Mens hovedstaden, for eksempel fikk i gjennomsnitt 165 dager med nedbør. Nedbørmengden er også mye høyere i Bergen enn i de andre norske regnbyene. I Bergen faller det 2250 mm nedbør årlig. Mens i Oslo, Trondheim, Tromsø, Stavanger og Kristiansand faller det mellom 763 og 1380 mm med nedbør i løpet av et år. Trolig finnes det flere mindre steder på Vestlandet hvor meteorologene måler enda mer nedbør. For eksempel i en bygd på sørsiden av Sognefjorden, Brekke i Sogn ligger årsnormal på 3575 millimeter

nedbør. Altså hele 3,5 meter!

Værråret 2015 kan bli et godt eksempel på fremtidens klima i Bergen. Bergensere bør forberede seg på enda mer nedbør i årene fremover. Klimamodellene viser at økningen av den globale temperaturen, som skyldes en menneskeskapt økning av drivhusgasser i atmosfæren vil føre til mer og kraftigere nedbør over hele Norge, og da spesielt på Vestlandet. Mer av nedbøren om vinteren kommer som regn. Økningen i nedbør kan bli opp til 30 prosent frem mot slutten av dette århundret.

## Værråret 2015 kan bli et godt eksempel på fremtidens klima i Bergen.

## STATSMINISTEREN



## PIDDIE

Prøver å kjøre Bergen - Japan i 18 år gammel Honda. - Snakk om å tro på jule-Nissan!

