

# Ekstremkulde varsler klimaendring

## Betydelig skifte i luftstrømmene i atmosfæren

**Ekstremkulden sist vinter, og kuldebølgen de kommende dagene, kan være et tegn på en dramatisk og varig klimaendring på den nordlige halvkule.**

Endringen skyldes et betydelig skifte i luftstrømmene i atmosfæren, utløst av mindre havis om sommeren i Arktis.

Flere klimaforskere mener de kan påvise en sammenheng mellom stadig mindre sommeris i Arktis og periodene med ekstra streng vinterkulde i deler av Europa og USA.

Klimaforskerne hevder det som skjer vil påvirke vinterværet i vesentlig grad i Nord-Europa og USA.

### Gir klimaendring

Teorien tar utgangspunkt i utviklingen med stadig mindre sommeris i Arktis de siste ti-årene.

Siden 1970-årene er det blitt 11,5 prosent mindre sommeris pr. tiår, og gjennomsnittstallet er stadig økende. Samtidig blir det stadig mindre tykk flerårsis, og stadig mer tynn førsteårsis.

Utviklingen har gått langt raskere enn det klimaforskerne har forutsagt. Det gjennomsnittlige isarealet om sommeren for perioden 2007 til 2009, var nærmere 40 prosent mindre enn det klimamodellene fra FNs klimapanel har lagt til grunn.

### Havet kvitter seg med varme

Når sommeren er over og smeltesesongen er slutt i Arktis, må havet i de isfrie områdene kvitte seg store mengder varme for at vannet skal bli kaldt nok til å fryse til is.

Vannet har et frysepunkt på minus 1,7 grader.

Prosessen med å frigjøre varme fra havet, fører til unormalt høye temperaturer i deler av Arktis gjennom store deler av høsten.

I år er det målt 12 grader over det normale over flere uker enkelte steder.

### Varmer opp luft i troposfæren

De store mengdene varm luft som blir frigjort fra havet, fører til at luften i de nedre delene av atmosfæren (troposfæren) blir varmet opp.

I Arktis går denne delen av atmosfæren ned til 8000 meters høyde. Målinger gjort med satellitter viser at det over områder med lite eller ingen havis har vært over en grad varmere

enn normalt.

Når troposfæren blir varmet opp, presses den kaldeste luften opp i de høyeste delen av atmosfæren som kalles for stratosfæren.

I stratosfæren beveger det seg jetstrømmer, også kalt «vandrende lavtrykk». Dette er som dannes der kald møter varm.

### Svekker jetstrømmene

Klimaforskerne bak teorien hevder at de store mengdene varm luft som beveger seg oppover i atmosfæren, bidrar til å svekke jetstrømmene slik at de beveger seg langsommere.

Når hastigheten i jetstrømmene senkes, påvirker det trykksituasjonen i Atlanterhavet. Trykket i de nordlige delene av Atlanterhavet øker, mens det blir lavere trykk lenger sør.

En slik vær-situasjon, med høytrykk i nord og øst og lavtrykk i vest og sør, gir tilførsel av luftmasser fra øst og nord over Nord-Europa og en kald og tørr værtype.

I år med rekordlite sommeris, slik som de siste fire-fem årene, er det målt en reduksjon i temperaturforskjellen mellom Ekvator og Nordpolen på ti til 20 prosent.

### Endret trykksituasjon gir kaldere vintre

Forskerne mener den endrede trykksituasjonen gir flere og lengre perioder med lavt trykk vest og sør i Atlanterhavet, og høyt trykk i nord og øst.

Den endrede trykksituasjonen gir lange perioder med mindre vestavind enn vanlig. Sist vinter varte denne situasjonen i nærmere seks måneder.

Forskerne mener også at det endrede værmønsteret gir kaldere vintre i Øst-Asia, over det østlige Russland, Japan, Korea og det østlige Kina.

Kaldluftutbruddet fra Arktis sist vinter, også kalt den arktiske ossilasjon, var det kraftigste som noen gang er målt siden målingene begynte i 1950.

Mens Europa og deler av USA opplevde en av de kaldeste vintrene noensinne, ble det målt rekordhøye temperaturer andre steder. Blant annet registrerte Canada tidenes varmeste vinter.

Endringen i jetstrømmene skal ha også ført til uvanlig værforhold om sommeren i Arktis, noe som de siste årene har bidradd til å forsterke ismeltingen.

**TORSTEN HANSEN** 72 50 16 12  
torsten.hansen@adresseavisen.no  
http://twitter.com/vertorsten



Kilde: Nyhetsgrafikk | Grafikk: eva.setsaas@adresseavisen.no

## Norske forskere er skeptiske, men avviser ikke teorien

**Norske klimaforskere er skeptiske til teorien om at mindre havis i Arktis bidrar til å endre luftstrømmene i atmosfæren, men vil ikke avvise teorien.**

– Jeg synes ikke teorien om at havisen om sommeren påvirker den påfølgende vinteren, er godt nok dokumentert foreløpig, men er absolutt åpen for at dette har noe for seg, sier klimaforsker Erik Kolstad ved Bjerknessenteret for klimaforskning i Bergen.

Det er ingen tvil om issituasjonen i Arktis påvirker lavtrykkbanene, særlig i forhold til hvor langt sør lavtrykkene går, sier klimaforsker Ketil Isaksen ved Meteorologisk institutt.

### Mindre sommeris påvirker været

Erik Kolstad sier det er bred enighet blant klimaforskerne om at trenden med stadig mindre sommeris i Arktis bidrar til å påvirke været på den nordlige halvkule.

– Men teoriene spriker om hvordan klimaet vil endre seg som følge av dette og når og hvor raskt det skjer.

Da FNs klimapanel offentliggjorde sin siste rapport i 2007,

var påvirkningen fra mindre sommeris i Arktis nesten ikke berørt. I den neste rapporten vil dette bli tillagt mye større vekt, blant annet som følge av norske bidrag, sier Erik Kolstad.

### Endret Arktisklima spiller viktig rolle

Klimamodeller utviklet ved Bjerknessenteret, viser at det endrede klimaet i Arktis spiller en viktig rolle for framtidens klima i Norge og andre land som ligger nært Arktis.

– Vi trenger flere ekstra kalde vintre før vi kan si noe mer sikkert om det som skjedde siste vinter bare var en naturlig variasjon, eller om det er skjedd en mer varig endring med luftstrømmene i atmosfæren, sier Ketil Isaksen.

Han synes forklaringen om "oppnopning" av varme over de områdene hvor sjøisen begynner å fryse til om høsten, virker "fornuftig", men synes tidsperspektivet er for kort til å si om dette er en klimaendring som er kommet for å bli.

– Ekstremkulden sist vinter har trolig satt sine spor i klimasystemet. Det blir spennende å se om siste vinters kulde vil påvirke temperaturene i vinter, sier Ketil Isaksen.

Kraftige vinder i Nordpolsregionene sprer de kalde arktiske vindene

## Kaldeste

**Det går mot den kaldeste november i Trøndelag siden 1968, mens Røros kan oppleve sin tørreste november siden 1920.**

Etter en mild start på november i Trøndelag, falt gjennomsnittstemperaturen betydelig etter sju-åtte dager.

Pr. 23. november ligger 2010 allerede på andre plass over listen over de kaldeste november (tall fra Trondheim Lufthavn Værnes) som har vært målt.