

Aftenposten

Publisert: 05.02.05 kl. 00:02 - Abonnere på Aftenposten? Ring 05040 eller gå inn på kundeservice.aftenposten.no

Hva skjer ved klimaendring?

HENRIETTE RING OG OLA M. JOHANNESSEN NANSEN SENTER FOR MILJØ OG FJERNMÅLING

Publisert: 05.02.05 kl. 00:02

BEREGNINGER OG FAKTA. Heftig blir det diskutert i hvilken grad endringene i Jordens klima er menneskeskapt. Men hva vil faktisk skje når klimaet endrer seg, menneskeskapt eller ikke? Artikkelforfatterne legger frem den nyeste forskningen.

I kjølvannet av den store tsunami-flodbølgen i Sørøst-Asia ser vi viktigheten av internasjonalt samarbeid i beredskapen mot naturkatastrofer. FNs klimapanel har slått fast at den globale, menneskeskapte klimaendringen er et faktum. Nå følger neste skritt, utredningen av de verdensomspennende konsekvensene og implementeringen av Kyoto-protokollen. Rapporten "Hvilke klimaendringer er farlige?" som ble lagt frem på FNs tiende klimakonferanse i Buenos Aires i desember, viser de foruroligende scenariene som følger av global oppvarming på rundt to grader over før-industrielt nivå. Den ferske rapporten skisserer blant annet mulig utryddelse av inuitenes (eskimoenes) kultur i Arktis, matmangel i India og økt flomrisiko i Bangladesh. I tillegg kommer utryddelse av arter og økosystemer og reduksjon i verdens matvarelagre, ved at avlingene kan slå feil i Kina, Sør-Afrika og deler av Russland. I noen regioner der fisk er hovednæringskilden, som Malawi i Sør-Afrika, kan en slik temperaturøkning eliminere hovednæringskilden til omtrent halvparten av befolkningen.

Farlig klimaendring.

Hvor går grensen for tålbart global oppvarming? Rapporten utgitt av Det europeiske klimaforum (EFC) og Potsdam-instituttet for studier av klimaets virkninger (PIK) bygger på en internasjonal konferanse som ble holdt i Peking i oktober over temaet "Klimaendring og de viktigste sårbare regioner", der forskere og beslutningstagere fra over 20 land deltok. En av denne artikkelens forfattere (O.M. Johannessen) var med på å organisere møtet, og holdt det innledende foredraget om de arktiske områdene. Begivenheten må ses som et ekstraordinært forsøk på å formidle og øke forståelsen for hva som skal til for at klimaendringer blir farlige, nevnt i artikkel 2 av FNs klimakonvensjon. Formålet var å klargjøre de ventede effektene av klimaforandring i et utvalg av verdens regioner, og stimulere til vitenskapelig og politisk diskusjon. Spørsmålet som stilles nå, er: Hvor går grensen for tålbart global oppvarming? Svaret på dette spørsmålet legger grunnlaget for handlingsprogram og internasjonale avtaler som fører Kyotoavtalen videre.

Forskerne har ti svar:

Forskergruppen har kommet frem til ti punkter som svar på denne problemstillingen.

For det første går toleransegrensen ved omstendigheter som kan få globale og uforutsette konsekvenser, som for eksempel hvis Golfstrømmen snur, Arktis smelter helt ned, Amazonas' jungel forsvinner og innlandsisen på Grønland smelter. Ved en global temperaturøkning på ca. 2,5°C over før-industrielt nivå vil isen i Arktis forsvinne sommerstid. En mildere global økning på 2,5°C tilsier en økning på ca. 5°C i arktiske områder, på grunn av forsterket global oppvarming i disse områdene. Det vil føre til at hvalross, isbjørn og noen sel- og

sjøfugltyper blir utrydningstruet, så vel som den tradisjonelle fangstkulturen til inuitene, i tillegg til at våre fiskestammer flytter seg mot nordøst i Barentshavet inn i russisk sektor. For å unngå utryddelse av dyrearter i Australia må den globale middeltemperaturen ikke overstige 1,5-2°C. Den australske alperegionen, korallrev og regnskoger er truet ved en temperaturøkning på dette nivået. En klimamodell forutsier at Amazonas' regnskog kan bli erstattet med savanne, som en effekt av kombinasjonen av klimaendring, flatehugst og skogbrann. Det vil ta flere tiår, men kan få enorme konsekvenser for vårt biologiske mangfold.

Den andre grensen for tålbart temperaturøkning settes ved tap av menneskelige kulturer, som inuittene i Arktis: "Den tradisjonelle jegerkulturen til inuitene er i fare, og dens ødeleggelse er sannsynlig hvis den globale oppvarming fortsetter", lyder et sitat fra rapporten.

Den tredje grense går ved utryddelse av "nøkkelarter" eller tap av hele økosystemer. Det er eksempelvis en fare for isbjørn og snøleopard i Russland, og for lemen, polarrev og snøugler i Arktis.

Trusler mot vannressurser er et fjerde punkt. Det fryktede værphenomenet El Niño, som utløses av temperaturendringer i Stillehavet, fører allerede til vannmangel i Peru, der også isbrebasert vannkraft gir det meste av landets kraftproduksjon en usikker fremtid. I det vestlige Kina ventes det at isbreene vil være forsvunnet innen 2100, men vannmengden vil minke kritisk lenge før den tid. California vil ved ca. 2,5°C temperaturøkning tape 30- 70 prosent av snømengden, og dermed minst 15- 30 prosent av sin vannforsyning, om ikke tiltak iverksettes.

Tap av suverenitet som følge av økt havnivå er et femte punkt. Dette truer små øystater og land med høy andel av lavtliggende terreng, som Bangladesh og Florida, der store arealer kan forsvinne. En global temperaturstigning på 3°C fører sannsynligvis til 3- 5 meters stigning av havnivået ved år 2300. Bangladesh, områdene langs Nilen og Yangtsekiang, og Mekong-deltaet samt Florida vil i så fall bli rammet.

Den sjette fare er en drastisk økning av dødelighet, for eksempel som følge av økte hetebølger, som man hadde i Frankrike sommeren 2003, da tusenvis av mennesker døde.

Tap av matvaresikkerhet er nummer syv. På lang sikt kan Russland få en dobling av uår for avlingene, og en del asiatiske land få redusert jordbruksproduksjonen med mellom 10 og 20 prosent.

Den åttende faren er forflytning av mennesker i høye antall (klimaflyktninger), særlig fra Maghreb og Sahel-området i det nordlige Afrika til Europa. I Sør-Asia kan situasjonen føre til sosiale uroligheter og miljøflyktninger.

Tilspissing av regionale konflikter, for eksempel over vannrettigheter, utgjør den niende fare. Flere regioner har et potensial for økte konflikter med naboregionene, for eksempel ved Nilen.

Tiende trusel: Store skader på infrastruktur og trussel mot menneskeliv kan oppstå, ved for eksempel kraftigere tropiske stormer i Karibia. Ferske analyser viser at ekstreme værtilstander har økt både i frekvens og omfang i tropiske regioner i de siste tiårene. Felles for alle disse ti trusler er at de oppstår ved en global middeltemperaturøkning på bare to til tre grader. Økt forekomst av ekstreme værtyper som tropiske stormer, flom, tørke og hetebølger ser ut til å være en av de største truslene mot bærekraftig utvikling i noen områder.

Der privat sektor ofte kan forsikre seg mot tap, må myndigheter betale for nødhjelp, og de fattigste må ofte bære den største byrden. Gapet mellom nord og sør ventes økt ved at industriland, som oftest ligger i tempererte klimasoner, kan oppleve en positiv effekt i landbruket ved en temperaturøkning på opptil 2- 3 grader, mens det på kortere sikt får skadelige følger i de fleste u-land, fordi disse ligger i klimasoner som er varme fra før.

Når og hvor?

Noen klimaendringer opplever vi allerede nå, og disse vil tilta i fremtiden. Noen klimaendringer kan imidlertid oppleves i en fjern fremtid, og dette tidsperspektivet er problematisk med hensyn til å ta beslutninger. Men for å unngå de langsiktige virkningene trenger en tidlig handling. Andre miljøforandringer kan virke sammen med klimaendringene og påskynde konsekvensene, slik at de kritiske endringene skjer før den oppgitte temperaturgrensen nås. Det er et felles ansvar å beskytte de meste sårbare områdene, som dekker store deler av verden. Det gjelder Kina, Sahel-området, Maghreb og Nord-Afrika, Sør-Afrika, Sør-Asia, Nordvest- og Sentral-Europa, USA, Amazonas, Andes-området, Russland, Arktis og små øystater i Stillehavet og Det karibiske hav. Verdenssamfunnet må samles om retningslinjer for å imøtekomme denne utfordringen vi står overfor.

Klimaspørsmålet er et tverrfaglig felt som inkluderer blant annet helse, jordbruk, naturvern og rettsspørsmål så vel som oseanografi, i tillegg til klimavitenskap i egentlig forstand. Den menneskeskapte klimaforandringen er den største utfordringen vi står overfor i dette århundret. Henriette Ring og Ola M. Johannessen Nansen Senter

for Miljø og Fjernmåling, Bergen

Fakta:

Mer på nett: Rapporten utgitt av European Climate Forum (ECF) og Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) kan [LESES HER \(pdf-format\)](#)

Relaterte artikler:

23.06 2006 Jorden har ikke vært varmere på 400 år

(URL: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/article1363814.ece>)