

Hvilke effekter får klimaendringene?

Flom, tørke og ekstremvær får følger for tilgang til mat og vann, folks helse, flora og fauna, bosetting og industri. Ifølge den fjerde hovedrapporten fra FNs klimapanel er vi dårlig forberedt på endringene som kommer.



Foto: Mike Goldwater

Merkbare og synlige virkninger

I den andre delrapporten fastslår klimapanelet med stor sikkerhet at mange naturlige systemer blir påvirket av regionale klimaendringer, særlig temperaturøkninger.

For første gang er vidtrekkende effekter av klimaendringer i Europa dokumentert. Klimapanelet viser til reduserte isbreer og at artenes utbredelse endrer seg – og hetebølgen i 2003 settes klart i sammenheng med begynnende klimaendringer.

Mer i vente

Ifølge rapporten er det *meget sannsynlig* at effektene av ekstreme værforhold vil øke som følge av at ekstremvær vil opptre hyppigere og mer intenst.

Tilpasning og sårbarhet

Mer omfattende tilpasning er mulig og nødvendig for å redusere sårbarheten for klimaendringer. Det vil være hindringer, begrensninger og kostnader knyttet til dette.

I første delrapport slo klimapanelet fast at klimaendringene vi nå opplever i stor grad skyldes menneskeskapt utslipp av klimagasser. Dette faktaarket oppsummerer de viktigste resultatene fra den andre delrapporten.

Andre delrapport

FNs klimapanel legger fram sin fjerde hovedrapport i 2007. Rapporten består av tre delrapporter og en synteserapport:

1. Den vitenskapelige forståelsen av klimaendringer (februar)
2. Virkningene av klimaendringer, sårbarhet og tilpasningstiltak (april)
3. Tiltak og virkemidler for å bekjempe klimaendringer og redusere utslipp av klimagasser (mai)
4. En synteserapport som trekker sammen konklusjonene fra de tre delrapportene om de spørsmål som er mest relevant for utforming av framtidig klimapolitikk (november)

Medforfatter fra Norge

Rapportene til panelet utarbeides av verdens fremste klimaforskere. I den andre delrapporten har Karen O'Brien ved Universitetet i Oslo vært medforfatter for to av kapitlene.

Rapportene gjennomgår grundige høringsprosesser med fageksperter og myndigheter.

Endringene er synlige og merkbare

De siste fem årene har antall studier av virkningene klimaendringene har på fysiske og biologiske systemer økt betydelig. Noen virkninger er allerede synlige.

Mange naturlige systemer, på alle kontinenter og i noen havområder, blir påvirket av regionale klimaendringer, særlig temperaturendringer. Globalt har den menneskeskapt andelen av oppvarmingen de siste tre tiårene hatt en merkbar virkning på mange fysiske og biologiske systemer.

<p>Varig snø og is smelter – permafrosten tiner Forskerne har observert flere og større innsjøer i isbreer. Resultatet er økt fare for flom.</p> <p>I fjellområder og andre regioner med permafrost blir grunnen mer ustabil. Antall snø- og steinras øker.</p> <p>Flora og fauna i polarområdene endrer seg. Dette inkluderer liv knyttet til sjøisen og rovdyr høyt i næringskjeden.</p>	<p>Våren kommer tidligere Økt temperatur påvirker også arter på land. Fuglene trekker tidligere, og de legger egg på et tidligere tidspunkt.</p> <p>Økt vårtemperatur fører til at løvet spretter tidligere. Mange steder utvides vekstsesongen, noe som gir økt nettoproduksjon.</p> <p>Utbredelsesområdene til av arter trekker mot polene og høyere liggende områder.</p>
---	---

Arter vil forsvinne

Klimapanelet regner det som *sannsynlig* at rundt 20 – 30 prosent av alle arter er i stor fare for ugjennkallelig utryddelse om den globale gjennomsnittstemperaturen stiger med mer enn 1,5 – 2,5 grader Celsius.

Videre er det *sannsynlig* at mange økosystemer ikke vil kunne stå imot kombinasjonen av klimaendringene og andre påkjenninger de vil stå overfor i dette århundret.

I den andre halvdel av dette århundret er det sannsynlig at landbaserte økosystemer blir en nettokilde for karbonutslipp, særlig fra tidligere underestimerte karbonstokker, og slik forsterker klimaendringene.

Flere vil rammes av flom

Rapporten sier at hundrevis av millioner mennesker er sårbare for flom som følge av at havet stiger, nedbøren øker og elver går ut over sine bredder.

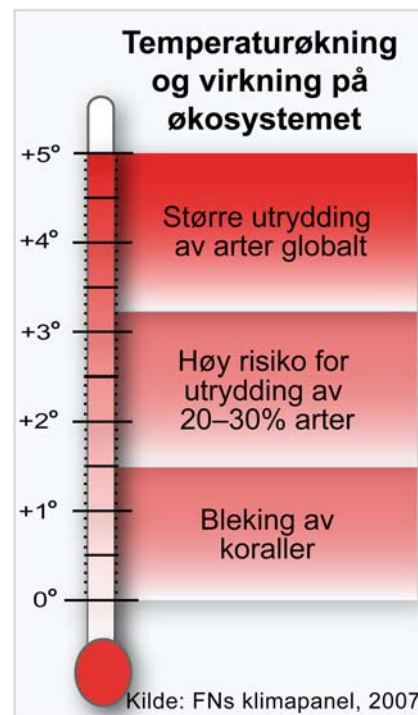
Dette gjelder særlig i områder med lavereliggende bosettinger og høy befolkningstetthet der evnen til tilpasninger er relativt lav, og områder som allerede står overfor andre utfordringer som tropiske stormer eller at kysten synker lokalt.

Flest mennesker vil være utsatt i de store asiatiske deltaene. Befolkningen på små øyer står overfor den relativt høyeste økningen i risiko for oversvømmelser.

De fattige rammes hardest

Fordeler og kostnader ved klimaendringer for industri, bosettinger og samfunn vil variere både geografisk og i omfang. De mest sårbare virksomhetene, bosettingene og samfunnene er de på sletter i kyst- og elvenære områder truet av flom, de med økonomi som er sterkt knyttet til klimasensitive ressurser og de som ligger i skråninger og sletter som er sterkt utsatt for ekstreme værforhold.

Fattige samfunn kan være særlig sårbare fordi de oftere ser ut til å være konsentrert i områder med relativt høy risiko, ha mer begrenset kapasitet til å takle disse risikoene og kan være mer avhengige av klimasensitive ressurser som lokal forsyning av mat og vann.



Figur 1. Figuren viser hvordan økning i global gjennomsnittstemperatur vil påvirke faren for utrydding av arter. (Kilde: IPCC delrapport 2, figuren er forenklet av SFT)

Flere folk – mindre mat

Afrika: I mange afrikanske land vil jordbruksproduksjonen og tilgangen til mat bli hardt rammet av variasjoner og endringer i klimaet. FNs klimapanel forventer at det afrikanske jordbruket vil oppleve reduksjoner i landområder som egner seg for jordbruk, kortere vekstsesong og redusert utbytte.

I noen land kan avlinger fra landbruk som er avhengig av regnvann bli redusert med så mye som 50 prosent innen 2020. I tillegg forventer forskerne at varmere vanntemperatur i de store afrikanske innsjøene vil føre til redusert fiske og svekke lokal mattilgang. Fortsatt overfiske vil forverre denne situasjonen.

Asia: Avlingene i Sentral- og Sør-Asia forventes redusert med inntil 30 prosent. Kombinert med raskt voksende befolkning og økende urbanisering vil den høye sulfaren vedvare i mange utviklingsland.

Globalt: Forskerne forventer at potensialet for matproduksjon vil øke ved 1 - 3 graders økning i temperaturen, men for temperaturøkninger utover forventer forskerne at potensialet for matproduksjon reduseres.

Vannsystemer bryter sammen

Mengden vann lagret i isbreer og snødekker antas å avta i dette århundret. Dette vil redusere tilgangen til ferskvann i regioner hvor mer enn 1/6 av verdens befolkning bor i dag.

I 2020 vil mellom 75 og 200 millioner afrikanere være utsatt for økte problemer med vanntilgang som følge av klimaendringer. Eksisterende problemer med vannsikkerhet i sørlige og østlige Australia og deler av østre New Zealand vil øke.

I Sør-Europa er det vil tilgangen til vann og potensialet for vannkraft vil bli redusert, mens mer nedbør gjør at potensialet for vannkraft vil øke i Nord-Europa.

Effekter på helse

Klimapanelet forventer at klimaendringene vil påvirke millioner av menneskers helse. Land som har minst mulighet til å tilpasse seg klimaendringene, vil oppleve de mest alvorlige effektene.

Økt underernæring og påfølgende sykdommer vil påvirke barns vekst og utvikling. Klimapanelet venter også flere sykdomstilfeller og dødsfall ved hetebølger, oversvømmelser, stormer, branner og tørke. Dette vil blant annet ramme Sør-Europa, mens mennesker i Nord-Europa vil være mindre utsatt for kuldeperioder framover.

Arktis tiner

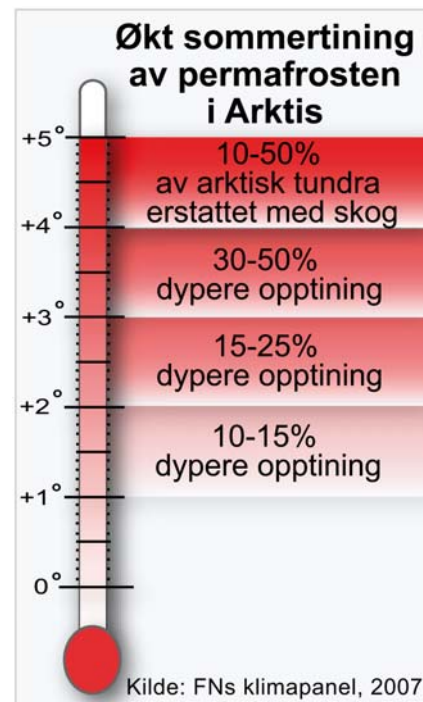
FNs klimapanel regner Arktis som en region som er særlig utsatt for klima-endringene, og tundraen som et særlig utsatt system. Utbredelsen av sjøisen og permafrosten minker i Arktis, samtidig som opptiningen av permafrosten går dypere om sommeren. Isbreer og innlandsisen i Antarktis og på Grønland reduseres i tykkelse og utbredelse.

Dette har negative effekter på naturlige økosystemer i begge polområdene, med virkninger for mange organismer som trekkfugler, pattedyr og byttedyr høyt i næringskjeden. I tillegg er nye arter en trussel for sårbare økosystemer og naturlige tilholdssteder når temperaturen øker og de klimatiske barrierene for invasjon svekkes.

Arktiske bosettinger har tradisjonelt høy tilpasningsevne, men både interne og eksterne faktorer utfordrer tilpasningsevnen og truer tradisjonelle levesett.



Figur 2. Ved opp til 3 grader Celsius økning i global gjennomsnittstemperatur vil verdens potensial for matproduksjon antakelig øke, for deretter å avta kraftig. (Kilde: IPCC, figuren er forenklet av SFT)



Figur 3. På sikt kan klimaendringene og temperaturøkningen flytte skoggrensen nordover, og tundraen vil bli overtatt av skog. (Kilde: IPCC delrapport 2, figuren er forenklet av SFT)

Tilpasninger og sårbarhet

Mer omfattende tilpasning enn den vi ser i dag er nødvendig for å redusere sårbarheten for framtidige klimaendringer. Uansett vil ikke tilpasning alene være tilstrekkelig for å takle alle de forventede effektene av klimaendringene.

Klimaendringer og bærekraft

Bærekraftig utvikling kan redusere sårbarheten for klimaendringer ved å styrke tilpasningsevnen og øke motstandsdyktigheten. For eksempel vil graden av sårbarhet for vannmangel, oversvømmelser og matmangel være helt avhengig av befolkningsveksten.

Samtidig kan klimaendringer påvirke nasjoners evner til å oppnå bærekraftig utvikling. For eksempel kan effektene av klimaendringer være helt avgjørende for om verden når tusenårsmålene eller ikke.

Andre påkjenninger

Utfordringer som ikke er knyttet til endringer i klima kan også forsterke sårbarheten overfor klimaendringene.

Sårbare regioner står overfor ulike påkjenninger som påvirker regionenes evne til tilpasning. Klimapanelet nevner fattigdom, ulik tilgang til ressurser, matsikkerhet, trender i økonomisk globalisering, konflikter og utbredelse av HIV/aids som eksempler på slike påkjenninger.

Utgiver:

Dette faktaarket er utgitt av SFT, som koordinerer IPCC-arbeidet i Norge. Norsk polarinstitutt, Direktoratet for naturforvaltning og forsker Karen O'Brien har bidratt i arbeidet med faktaarket.

Faktaarket kan bestilles hos Statens forurensningstilsyn: TA-nummer 2249/2007



I Nederland beskytter diker som denne landområder og befolkningen fra havet. Foto: Scanpix

Vi tilpasser oss

Forskerne finner stadig flere eksempler på at vi tilpasser menneskelig aktivitet til observerte og forventede klimaendringer. Eksempler på det er kystforsvarssystemer i Nederland og på Maldivene, endret design av broer og strategier for vannforvaltning i Australia. Foreløpig er likevel tilpasningen begrenset.

Ifølge FNs klimapanel er ytterligere temperaturøkning uunngåelig. Temperaturøkningen kommer som følge av tidligere utslipp av klimagasser, og dermed kan ikke selv de strengeste tiltak forhindre ytterligere effekter av klimaendringene de neste tiårene. Derfor er også ytterligere tilpasning til klimaendringene helt nødvendig.

Tilpasning ikke tilstrekkelig

Med økninger i global gjennomsnittstemperatur er også effektene forventet å øke.

Klimapanelet peker på at en rekke tilpasningsmuligheter er tilgjengelige, men at vi ikke har full forståelse av barrierene, grensene og kostnadene knyttet til disse mulighetene.

Og selv om mange tidlige effekter av klimaendringer kan bli effektivt taklet gjennom tilpasning, bidrar økte klimaendringer både til å øke kostnadene knyttet til tilpasninger og å redusere mulighetene for vellykkede tilpasninger.

Behov for tiltak

Tilpasning alene er ikke nok. Om vi ikke også setter inn tiltak mot klimaendringene, er det *sannsynlig* at effektene på lang sikt vil overgå tilpasningsevnen til naturlige, menneskelige og forvaltede systemer.

Mange effekter kan unngås, reduseres eller forsinkes med tiltak og virkemidler for å redusere utslipp og øke opptak av klimagasser.