

Andre delrapport i tall og fakta

FNs klimapanelts (IPCC) femte hovedrapport analyserer og sammenstiller de nyeste forskningsresultatene om klimaendringer, hva de betyr for natur og samfunn og hvordan vi kan tilpasse oss virkningene og redusere utslippene. Rapportene blir skrevet for at verdens ledere skal få et best mulig beslutningsgrunnlag for å håndtere klimautfordringen. Dette er den mest omfattende sammenstillingen av vitenskapelig klimakunnskap siden den forrige hovedrapporten ble lansert i 2007.

Rapporten inkluderer bidrag fra tre arbeidsgrupper som alle leverer sin delrapport:

- Delrapport 1 om det naturvitenskapelige grunnlaget (lansert 27. september 2013)
- Delrapport 2 om virkninger, tilpasning og sårbarhet (lansering 31. mars 2014)
- Delrapport 3 om tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser (lansering 13. april 2014)

Til slutt lager klimapanelet en kortere synteserapport som sammenfatter de viktigste konklusjonene i de tre delrapportene. Synteserapporten lanseres i oktober 2014.

Delrapport 2: Virkninger, tilpasning og sårbarhet

Delrapport 2 presenterer observerte og framtidige virkninger av klimaendringer for natur og samfunn, samt de tekniske, miljømessige, politiske, økonomiske og sosiale sidene ved sårbarhet og tilpasning. Rapporten setter klimaendringer i sammenheng med andre samfunns- og miljøendringer og viser hvordan klimaendringer rammer ulikt for forskjellige grupper, sektorer og regioner. Ulike framtidsutsikter blir skissert, fra utsikter med høy risiko for alvorlige og irreversible endringer til utsikter der samfunnet både reduserer og håndterer farene ved klimaendringene. Rapporten presenterer ulike responser og kombinasjoner av tilpasninger, utslippsreduksjoner og bærekraftig utvikling, og hvordan dagens og framtidige beslutninger er avgjørende for konsekvensene av klimaendringer.

Fra start til slutt: Prosess og tall

Arbeidet med delrapport 2 startet med godkjenningen av disposisjonen til rapporten i Bali, Indonesia, 26.-29. oktober, 2009. I alt ble 1 217 forskere nominert til å delta i arbeidet. Av disse valgte klimapanelet ut 310 forfattere som har skrevet rapporten. Siden arbeidet startet i 2009 har i tillegg 435 fagekspertter vært bidragsytere og bidratt med spesifikk kunnskap. Til sammen har forskere fra 69 land vært involvert i skriveprosessen. Delrapport 2 ferdigstilles 25.-29. mars i Yokohama, Japan og lanseres 31. mars.

Rapporten har gjennomgått en omfattende ekspert- og myndighetshøring:

- Første utkast til rapporten ble lagt fram for eksperter og resulterte i 19 598 kommentarer fra totalt 568 eksperter.
- Andre utkast til rapport ble lagt fram for eksperter og fagmyndigheter og resulterte i 28 544 kommentarer fra 1 239 eksperter og 32 fagmyndigheter.
- Sammendrag for beslutningstakere ble gjort tilgjengelig for kommentarer fra medlemslandenes fagmyndigheter og resulterte i 2 350 kommentarer.

Hva er nytt?

Sammenlignet med tidligere rapporter har den femte hovedrapporten bredere tematisk og geografisk dekning av virkninger, tilpasning og sårbarhet. Det legges spesiell vekt på hvordan klimaets innvirkninger på samfunn og natur i neste omgang påvirker for eksempel infrastruktur, matsikkerhet, nasjonal sikkerhet, fattigdomsreduksjon og økonomisk utvikling. Delrapport 2 beskriver mulige tilpasningstiltak og koblinger mellom tilpasning og utslippsreduksjoner - fra enkle tekniske justeringer til mer dyptgripende samfunnsomlegginger i samfunnet.

Det blir viet større oppmerksomhet til:

- koblingen mellom klimaendringer, utslippsreduksjoner og bærekraftig utvikling
- virkninger for marine økosystemer, menneskelig sikkerhet, og fattigdom
- tilpasning til klimaendringer
- risiko og hvordan risiko kan håndteres
- behovet for dyptgripende samfunnsendringer, såkalt transformasjon

Forklaring av sentrale begreper

Naturlige og menneskeskapt klimaendringer: Klima er det gjennomsnittlige været, for eksempel temperatur, nedbør og vind, over flere tiår. *Klimaet kan endres naturlig* som følge av jordens interne variabilitet (f.eks. havstrømmer og vindsystemer) og gjennom blant annet endring i solinnstråling og vulkanutbrudd. Siden 1950-tallet har *menneskeskapt utlipp*, i hovedsak klimagasser fra bruk av fossilt brennstoff og vegetasjonsendringer, forsterket drivhuseffekten og forårsaket mer enn halvparten av de observerte globale klimaendringene.

Økosystemtjenester er goder og tjenester som produseres av naturen og som bidrar til menneskelig velferd. Man skiller ofte mellom forsyvende, regulerende, kulturelle og støttende tjenester. At bier pollinerer frukttrær og bærplanter, er en viktig økosystemtjeneste.

Virkinger, sårbarhet og risiko: Klimaendringer har *virkinger* på både natur og samfunn. Virkninger inkluderer effekter for liv, helse, livsgrunnlag, økosystemer og økosystemtjenester, infrastruktur og økonomiske, sosiale eller kulturelle verdier. *Sårbarhet* beskriver samfunnets eller naturens følsomhet overfor klimaendringer. Noen økosystemer, befolkningsgrupper, sektorer og steder er mer sårbare enn andre. Dette kan være relatert til økologiske, politiske, økonomiske, institusjonelle, demografiske eller kulturelle forhold. Sårbarhet, utsatthet og evnen til å tilpasse seg endringer er med på å avgjøre hvor omfattende virkningene av klimaendringene blir.

Risiko bestemmes i denne sammenheng av sannsynligheten for at en klimaendring inntreffer og virkningene endringen får. Eksempel: En trend vi ser i Norge er mer intense nedbørsepisoder. Sannsynligheten for at slike episoder inntreffer, varierer fra sted til sted og over tid. Samtidig er konsekvensene ved flom høyst forskjellige ut fra hvor den forekommer. Begge faktorer er med å bestemme hvordan man vurderer risiko og hvorvidt man skal prøve å redusere denne risikoen.

Andre stressfaktorer: Natur og samfunn står ikke bare overfor klimaendringer, men også en rekke andre *stressfaktorer* som økonomisk ulikhet, tap av naturmangfold og forurensning som påvirker sårbarhet overfor klimaendringer. Summen av disse utfordringene og de mange nivåene av ulikheter i samfunnet, resulterer i ulik grad av sårbarhet for utsatte grupper og områder. Dette skaper i neste omgang høyere risiko for å bli rammet av klimaendringer. For eksempel kan lokal luftforurensning øke individers sårbarhet overfor ekstrem varme, og mennesker som har begrenset mulighet til å beskytte seg mot varmen er spesielt utsatt.

Årsaker til bekymring: Mennesker påvirker klimasystemet, men når blir menneskeskapte klimaendringer farlige? For å kunne svare på dette må man se på risiko og foreta en verdivurdering. Den femte hovedrapporten tar i bruk et rammeverk kalt fem *årsaker til bekymring* som strekker seg over flere sektorer og regioner. De fem identifiserte årsakene beskriver tilfeller hvor virkningene av klimaendringer er store og hvor tilpasning ikke strekker til. Disse fem årsakene til bekymring danner grunnlaget for en vurdering om hva som er farlige menneskeskapte klimaendringer.

Uunngåelige klimaendringer, vippepunkter og irreversibilitet:

Fordi klimasystemet reagerer langsomt, kan det gå lang tid fra utslippene finner sted til temperaturøkningen kan observeres. Derfor vil historiske utslipp bidra til klimaendringer i fremtiden selv om vi holder dagens konsentrasjon av klimagasser konstant.

Virkinger av klimaendringer kan opptre som *vippepunkter* eller regimeskift. Et system, en næringskjede eller en art kan være relativt robust og tåle endringer inntil et visst nivå, men så bikker man over en terskel der systemet kan endre dramatisk karakter, og hvor det ikke er trivielt å vende tilbake til systemet slik det var. Ekstremepisoder kan vippe systemet over i en annen tilstand som det ikke er noen enkel vei tilbake fra.

Forfattere: Noen tall

Antall forfattere: 310

Antall nasjonaliteter: 73

Antall kvinner: 83 (27 %)

Antall personer som er nye i

IPCC-prosessen: 187 (60 %)

Unge forskere (mindre enn ti år siden avsluttet høyeste grad):
71 (23%)

Norske forfattere

Hovedforfattere:

Asuncion Lera St.Clair

CICERO

Grete Hovelsrud

Nordlandsforskning/CICERO

Karen O'Brien

Universitetet i Oslo

Pål Prestrud

tidl. CICERO, nå Statens

naturoppsyn

Siri Eriksen

Norges miljø- og

biovitenskapelige universitet

Svein Sundby

Havforskningsinstituttet

Ekspertredaktører:

Kenneth Drinkwater

Havforskningsinstituttet

Ståle Navrud

Norges miljø- og

biovitenskapelige universitet

Tilpasning, tilpasningsevne og grenser for tilpasning: *Klimatilpasning* er å sette oss i bedre i stand til å håndtere virkningene av klimaendringene. Tilpasning kan både handle om å redusere de negative effektene og å utnytte de positive effektene. Det kan være tekniske, atferdsmessige, institusjonelle eller kulturelle endringer. Tilpasning kan ta form som justeringer og stegvise endringer eller mer gjennomgripende endringer i samfunnet, som forandrer de underliggende årsakene til klimaendringer og sårbarhet.

Samtidig er det *grenser for hvor store klimaendringer* vi kan tilpasse oss til. Når disse grensene er nådd kan vi ikke lenger forhindre ødeleggelser og tap av verdier. Derfor er utslippsreduksjoner en viktig forutsetning for å lykkes med tilpasningsarbeidet. *Tilpasningsevne* er samfunnets og naturens evne til å tilpasse seg klimaendringer, inkludert naturlige variasjoner og ekstremer. At man innenfor et område ikke greier å minimere de negative effektene av dagens klima, kalles *tilpasningsunderskudd*. Når man ser hvilke virkninger ekstreme værhendelser som flom og tørke har hatt, blir det klart at mange samfunn ikke er godt nok forberedt og at det er et stort tilpasningsunderskudd.

Robusthet, klimarobuste utviklingsbaner og synergier: *Robusthet* er et mål på naturens og samfunnets evne til å møte endringer, overraskelser og usikkerhet, og samtidig gjennomgå endringer og tilpasninger som reduserer fremtidig risiko. *Klimarobuste utviklingsbaner* beskriver prosesser for å redusere klimaendringer, dempe skadene og gripe mulighetene som klimaendringene gir. Samtidig legges det vekt på de underliggende årsakene til klimaendringer og sårbarhet. I møte med klimautfordringen er det mange mål å nå, og med dette blir *synergier* viktig. Synergier inntreffer når et klimatiltak har positiv innvirkning på flere områder. En reduksjon i for eksempel bruk av kullkraft eller biltrafikk i byene, vil ikke bare redusere klimagassutslipp, men også bedre luftkvaliteten og gi positive effekter på helse.

Transformasjon er et relativt nytt begrep i klimasammenheng. Begrepet ble først introdusert i FNs klimapanelers spesialrapport om ekstremvær og tilpasning fra 2012. Transformasjon favner både tilpasning og utslippsreduksjoner som resulterer i endringer i de underliggende årsakene til klimaendringer og sårbarhet. Transformasjon kan finne sted i naturressurser, økologiske, teknologiske, administrative og kulturelle systemer, finansstrukturer, reguleringer og lovverket, og er ofte utløst av endrede mål og verdier i samfunnet. En stor transformasjon i historien er for eksempel overgangen fra hest og kjerre til bil. Transformasjoner finner sted også i dag. Utviklingen av Bjørvika i Oslo et godt eksempel på en transformasjon, hvor målene og antakelsene om hva området skal brukes til har endret seg. Det avgjørende er hvorvidt disse transformasjonene møter klimautfordringen og danner grunnlaget klimarobuste utviklingsveier.

Faktaarket er utarbeidet i februar/mars 2014 av CICERO og UiO i samarbeid med Miljødirektoratet.

Kontaktpersoner:

Linda Sygna (linda.sygna@cchange.no) og Christian Bjørnæs (christian.bjornas@cicero.oslo.no)
M130/2014