



Notat om udgivelse del 2 af IPCC's Femte Hovedrapport – Effekter af klimaændringer, klimatilpasning og sårbarhed

Stormgade 2-6
1470 København K
Tlf. 3392 2800
Fax 3392 2801
kebmin@kebmin.dk
www.kebmin.dk

Baggrund

Ved et pressemøde i Yokohama d. 31. marts 2014 offentliggøres del 2 af IPCC's Femte Hovedrapport. Denne anden delrapport er bidraget fra Arbejdsgruppe 2 (WGII), der beskæftiger sig med effekter af klimaændringer, klimatilpasning og sårbarhed. Med afsæt i eksisterende forskning gennemgår rapporten effekterne af fremtidens klima; fra vandresurser, kystbeskyttelse og fødevarerforsyning over infrastruktur, sundhed og sikkerhed til de mange aspekter af klimatilpasning. Rapporten behandler også effekterne af fremtidens klima for hver enkelt region. Fremtidens klimaudfordring for Europa behandles således også separat.

310 forfattere fra 73 lande har bidraget til den knap 2600 sider lange delrapport. I den indledende proces har alle danske forskere med relevant forskningsbaggrund været inviteret til at melde sig som forfattere. John Roy Porter, professor på Københavns Universitet, er koordinerende hovedforfatter på rapportens kapitel 7 om fødevarerforsyning.

Delrapporten er blevet gennemgået på IPCC's plenarforsamling d. 25.-29. marts 2014, hvor medlemslandenes regeringer har anerkendt rapportens videnskabelige indholds autoritet.

IPCC's Femte Hovedrapport offentliggøres i fire etaper og afsluttes endeligt ved synteserapportmødet i København i oktober 2014. Første delrapport om de naturvidenskabelige aspekter af klimasystemet og klimaændringer blev offentliggjort i september 2013. Tredje delrapport om modvirkning af klimaændringer offentliggøres d. 14. april 2014.

Hovedpunkter i del 2 af IPCC's Femte Hovedrapport, WGII AR5 – Effekter af klimaændringer, klimatilpasning og sårbarhed

Sammendraget for beslutningstagere indeholder en syntese af rapportens flere tusinde sider. Der er i sammendraget ikke detaljerede beskrivelser af effekterne eller konsekvenserne af klimaændringerne i nationalstaterne, men blot generelle beskrivelser indenfor større regioner, såsom Europa og Afrika.

**Klima- og byggepolitisk
kontor**

30. marts 2014

J.nr. 2013-2566

/LSPRH

**Danmarks
Meteorologiske Institut**

J nr. 2012-10

/TIC, DMI

/LOGRO, NST



Sammendrag for beslutningstagere samler indholdet fra rapporten indenfor tre delsektioner;

- Observerede virkninger, sårbarhed og tilpasning i en kompleks og foranderlig verden
- Fremtidige risici og muligheder for tilpasning
- Håndtering af de fremtidige risici og opbygning af robusthed.

Nedenfor opsamles nogle af de relevante pointer.

Når der sammenlignes med temperaturer i forhold til i dag, menes der i forhold til perioden 1986-2005. Under klimakonventionen UNFCCC opereres med temperaturforskelle i forhold til det før-industrielle niveau, hvilket er ca. 0,61 °C koldere end 1986-2005.

Observerede klimaeffekter, udsathed og sårbarhed

Menneskeskabte klimaændringer er en realitet, og klimaændringerne udgør en risiko for mennesker og natur

Mange steder ændres den hydrologiske balance som følge af eksempelvis ændrede nedbørmønstre eller afsmeltning af sne og is, og det påvirker vandressurserne og deres kvalitet.

Konsekvenser af ekstreme klimabegivenheder som hedebølger, tørke, oversvømmelse og naturbrande, viser, at nogle økosystemer vil være meget sårbare og udsatte. Mennesker og samfundssystemer vil også være sårbare og udsatte i forbindelse med et forandret klima.

Klimatilpasning og beslutningsprocesser

Klimatilpasningserfaring øges på flere niveauer; både i den private og den offentlige sektor. Rapporten viser, at der både på regeringsniveau og blandt andre beslutningstagere udarbejdes klimatilpasningsplaner og politikker.

Nøglerisici

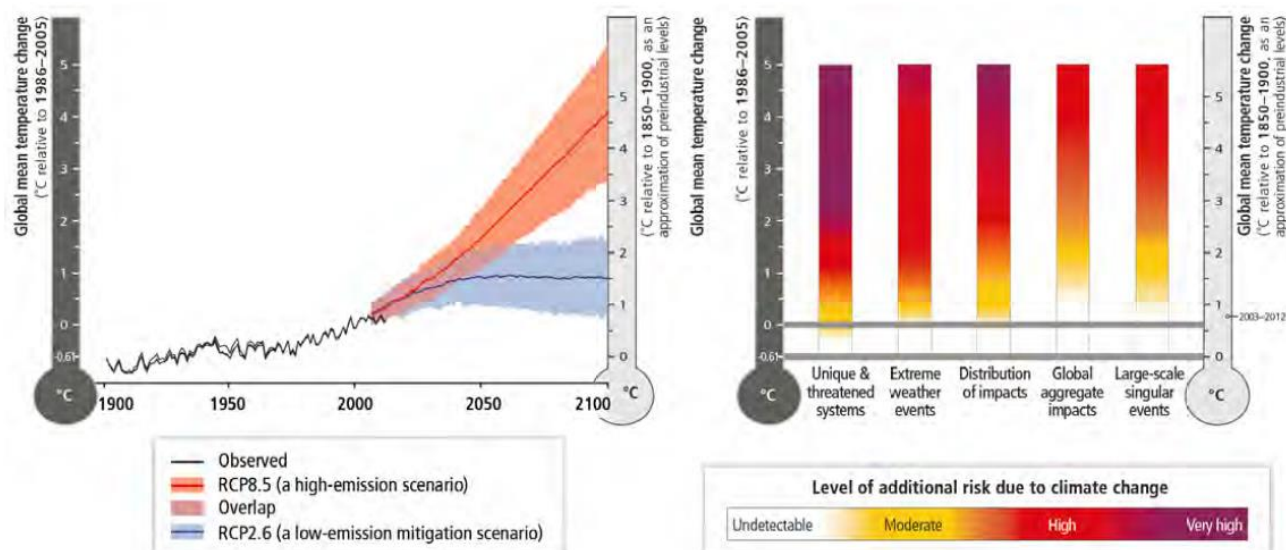
Rapporten definerer 5 såkaldte 'Reasons For Concern' (anledninger til bekymring), som sammenfatter de væsentligste risici på tværs af sektorer og regioner. De illustrerer konsekvenserne af opvarmning og af begrænsede tilpasningsmuligheder for mennesker, økonomier og økosystemer. De giver en mulighed for, at evaluere de farlige menneskeskabte klimaændringer, som det er Klimakonventionens ultimative mål at undgå.

Figur 1 illustrerer de fem Reasons For Concern og de tilknyttede temperaturintervaller.

1. **Unikke og truede systemer.** Ved nuværende temperaturer er visse systemer, inkl. kulturer og økosystemer truede. Ved en yderligere opvarmning i forhold til i dag på 1°C, vil flere systemer være truet. Mange arter og systemer med begrænset tilpasningskapacitet vil være i

meget høj risiko ved en opvarmning på 2°C, især havisen i Arktis og koralrev.

2. **Ekstreme vejrhændelser.** Klimarelaterede risici fra ekstreme hændelser som hedeølger, ekstremnedbør og oversvømmelser er moderate ved nuværende temperaturer og høje ved en yderligere opvarmning på 1°C i forhold til i dag.
3. **Fordelingen af effekter.** Risici for regional fødevareproduktion og vandressurser er allerede moderat i nogle lande, og risiciene bliver høje ved en yderligere opvarmning på 2°C i forhold til i dag.
4. **Sammenlagte globale effekter.** Risici for den globale økonomi og Jordens biodiversitet bliver moderate ved en opvarmning på 1-2°C og høje ved omkring 3°C.
5. **Omfattende, enkeltstående begivenheder.** Ved tiltagende opvarmning er nogle fysiske systemer og økosystemer i fare for bratte og drastiske ændringer, f.eks. koralrev og arktiske økosystemer. Risici for kritiske vendepunkter (tipping points) bliver moderate ved en yderligere opvarmning på 0-1°C i forhold til i dag, og høje ved 3°C på grund af en mulig stor, uundgåelig og irreversibel stigning i havniveau som følge af afsmeltning fra iskapper.



Figur 1¹. Risici og opvarmning. Venstre panel: den observerede temperaturudvikling og den fremtidige, baseret på et ambitiøst reduktionsscenarie (RCP2.6, blå) og et scenarie med fortsat stigende udledninger (RCP8.5 rød). Det lysegrå termometer angiver temperaturen i forhold til det før-industrielle niveau, mens det mørkegrå termometer angiver temperaturen i forhold til i dag (1986-2005). Højre panel: risici for de fem *Reasons for Concern* afhænger af temperaturstigningen.

¹ Figureerne foreligger på nuværende tidspunkt desværre kun i denne kvalitet.



Risikoen fra konsekvenser af klimaændringer kan reduceres ved at begrænse omfanget og hastigheden af klimaændringerne. Herved reduceres også behovet for klimatilpasning.

Sektorbaserede risici og tilpasningspotentiale

Ferskvandsrelaterede risici (eksempelvis for oversvømmelser og tørkehændelser) vil stige væsentligt med øgede drivhusgasudledninger. Klimaændringer vil reducere vandressurser væsentligt i de fleste tørre, subtropiske områder. Til gengæld vil vandressurser forøges ved høje breddegrader.

En stor andel af terrestriske- og ferskvandsbaserede arter trues af øget risiko for uddøen med de fremskrevne klimaændringer i løbet af dette århundrede og fremover, især når klimaændringerne spiller sammen med andre faktorer som ændring af habitater, overudnyttelse, forurening og invasive arter. Risikoen stiger med størrelsen og hastigheden af klimaændringerne.

På grund af havniveaustigninger gennem det 21. århundrede og fremover vil kyster og lavtliggende områder i stigende grad opleve oversvømmelser og kysterosion.

Ved midten af dette århundrede vil migrationer af marine arter i middel give et større fangstpotentiale ved middel og høje breddegrader og et aftagende fangstpotentiale ved tropiske breddegrader med konsekvenser for fødevarerforsyningen. Forsuringen af havene forventes at udgøre en væsentlig risiko for økosystemer, især økosystemer i polområderne og koralrev.

Observationer viser, at negative konsekvenser af klimaændringer for afgrøder og landbaseret fødevarerproduktion er mere udbredte end positive konsekvenser.

Uden tilpasning vil lokale temperaturstigninger på 2°C og derover i forhold til i dag medføre nedsat høstudbytte for hovedafgrøderne (hvede, ris og majs) i tropiske og tempererede områder, omend enkelte områder gavnnes. Klimaændringer vil i stigende grad øge den årlige variation i høstudbytte i mange områder. Samtidig forventes en stigning i efterspørgsel. Global temperaturstigning på 4°C og derover vil, i kombination med øget efterspørgsel, udgøre en stor risiko for fødevarerforsyningen globalt og regionalt.

Mennesker, værdier, økonomier og økosystemer i byområder trues af varmepåvirkning, ekstremnedbør, oversvømmelser, luftforurening, tørke og vandmangel. Sårbarheden og udsathed kan reduceres væsentligt ved at opføre robust infrastruktur. Landdistrikter vil især være truet på vand- og fødevarerforsyning og indkomst fra landbrug.

For de fleste økonomiske sektorer vil andre faktorer som ændringer i befolkning, aldersprofil, indkomst, teknologi, relative priser, livsstil, regulering og styreform være store i forhold til effekter af klimaændringer. En stigning i global middeltemperatur på yderligere ca. 2°C kan føre til samlede globale



økonomiske tab mellem 0,2 og 2,0% af indkomsten; dog er disse tab vanskelige at estimere.

Klimaændringer vil påvirke sundheden ved at forværre nuværende sundhedsproblemer og føre til øgede problemer med død og tilskadekomst ved hedeølger og brande, øget risiko for underernæring i fattige egne, risiko for tab af arbejdsduelighed og produktivitet i sårbare befolkninger og øgede risici for fødevare- og vandbårne sygdomme. Der forventes moderate positive effekter som inkluderer færre kulderelaterede dødsfald, men globalt set over det 21. århundrede vil størrelsen og voldsomheden af de negative effekter i stigende grad overgå de positive. De mest effektive tiltag til at reducere sårbarheden er sikring af adgang til rent vand og sanitære forhold, sundhedspleje inklusive vaccination og børnesundhed, øget katastrofeberedskab og afhjælpning af fattigdom.

Klimaændringer forventes i løbet af det 21. århundrede at øge antallet af fordrevne mennesker. Klimaændringer vil indirekte føre til øget risiko for voldelige konflikter ved at forværre fattigdom og økonomiske kriser.

Risikohåndtering, forebyggelse og effektiv tilpasning

Tilpasning er stærkt afhængig af sted og situation; der findes ikke én specifik tilgang der bruges i alle forebyggelsessammenhænge. Et første skridt til klimatilpasning er at reducere udsathed og sårbarheden over for det eksisterende klima.

En bæredygtig tilgang til forebyggelse af klimaændringer og effekterne deraf kombinerer tilpasning og modvirkning af klimaændringer. Det inkluderer iterative processer, der sikrer, at effektiv risikohåndtering kan implementeres og oppebæres.

Hastigheden og omfanget af klimaændringerne øger sandsynligheden for at nå grænsen hvor tilpasning ikke længere er mulig.