

NOTAT

Til: Miljø- og klimaudvalget

Hovedkonklusioner fra FN's klimarapport

Den hurtige version af konklusionerne fra FN's klimarapport

Følgende hovedkonklusioner fra rapporten er blevet udgivet af Videnskab.dk:

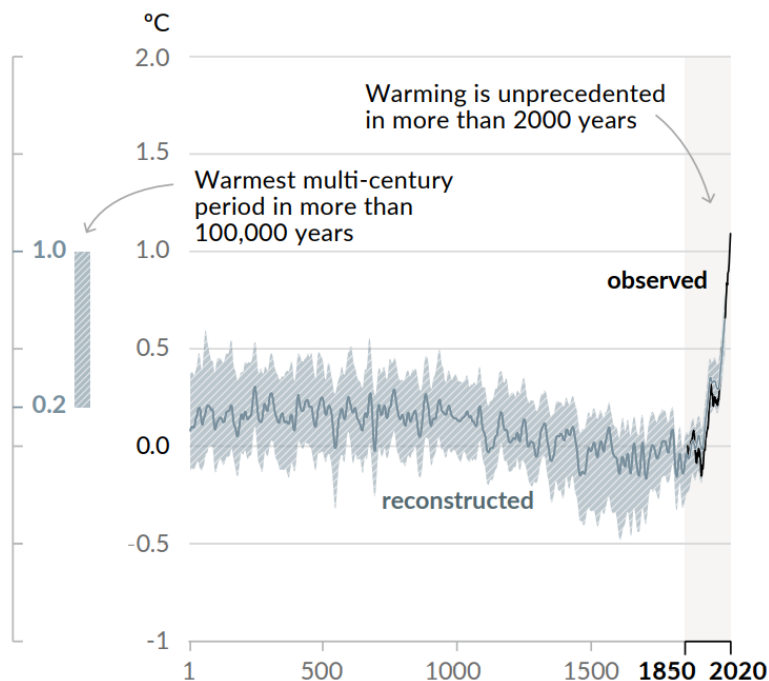
- Det er utvetydigt, at klimaforandringerne er menneskeskabte
- CO₂-koncentrationen er den højeste i 2 mio. år
- Vi vil nå en 1,5 graders temperaturstigning allerede i 2030
- Havet stiger, og udviklingen vil tage århundreder at rulle tilbage
- Arealet af is i Arktis er det mindste i 1.000 år
- Vejret bliver mere ekstremt
- Temperaturen stiger hurtigere og hurtigere

Mere end 700 forskere fra hele verden har arbejdet med rapporten, der bygger på over 14.000 studier. Ud over forskerne består FN's klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) blandt andet af repræsentanter fra stort set alle verdens lande.

Den seneste rapport er første del af IPCC's sjette hovedrapport, og beskæftiger sig primært med årsagerne til klimaforandringerne. I 2022 udkommer del 2 og 3, som beskæftiger sig med, hvordan vi kan tackle klimaforandringerne og løse klimakrisen.

Planetens temperatur – beregnet og målt

a) Change in global surface temperature (decadal average) as **reconstructed** (1-2000) and **observed** (1850-2020)



Klimamodellerne i den nye IPCC-rapport er nu blevet så gode, at det i højere grad er muligt at koble vejrhændelser direkte sammen med temperaturstigninger. Desuden kan de fintunede klimamodeller med mindre usikkerhed forudsige, hvor meget temperaturen vil stige i fremtiden alt efter hvor mange klimagasser vi udleder.

Modellerne kan dog have svært ved at forudsige såkaldte "tipping points" tilstrækkeligt. Begrebet "tipping points" dækker over processer, som accelererer og i værste fald ikke kan stoppes igen. For eksempel metan-frigivelse fra tundraen eller konsekvenser af ændrede havstrømme.

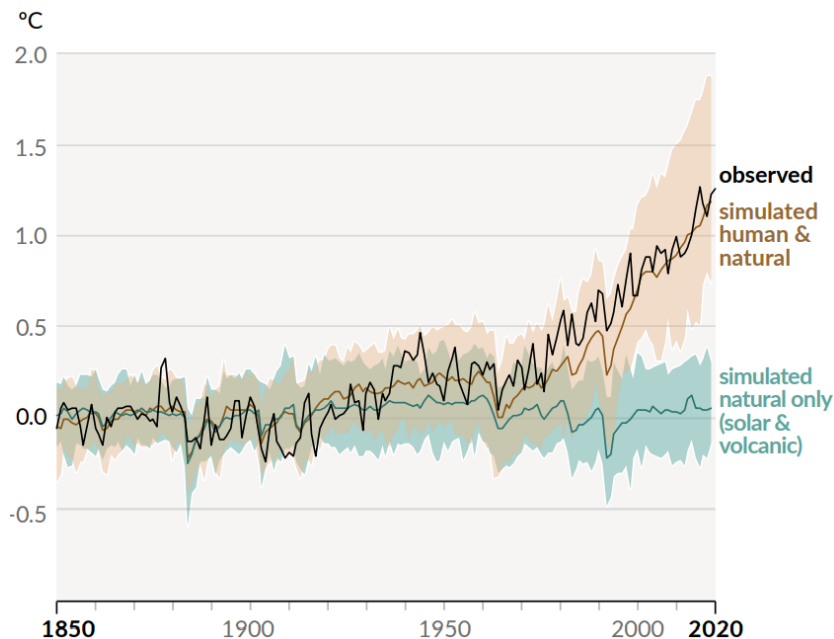
Stigningen er menneskeskabt

De nye modeller i IPCC-rapporten viser tydeligt, at stigningen i temperaturen er menneskeskabt. Den grønne linje på figuren herunder viser modellernes beregninger af, hvad temperaturen skulle være uden menneskelig indblanding. Den røde linje viser modellernes beregninger af, hvad temperaturen skulle være med menneskelig indblanding. Den sorte linje viser den målte temperatur.

At den røde og sorte linje følges ret præcist ad betyder, at den målte temperaturstigning passer tydeligt med beregningerne for menneskelig indblanding. For eksempel var den globale overfladetemperatur 1,09 grader højere målt

over perioden fra 2011 til 2020, end i 1850-1900. Heraf tilskrives rapporten hele 1,07 grader til menneskelig indblanding.

b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (both 1850-2020)



Hver grad tæller

IPCC-rapporten viser, at vi allerede i de tidlige 2030'ere kan opnå en temperaturstigning på 1,5 grader. Det er omkring 10 år tidligere, end forventet i klimapanelets foregående rapporter. Med Parisaftalen har en lang række lande som bekendt forpligtet sig til at begrænse den globale temperaturstigning til under to grader – og om at arbejde for at begrænse temperaturstigning til 1,5 grader.

Når temperaturen stiger er det forskelligt, hvor meget den stiger i forskellige dele af verden. Det er især polerne og landbrugsområder, så som Sydeuropa, Sydamerika og USA, der bliver tørrere og varmere i takt med temperaturstigningen.

Der er flere vejrsystemer, der bliver påvirket af ændrede temperaturer. Temperaturen stiger mest ved Nordpolen, da havvand reflekterer mindre sollys end is, hvilket gør effekten selvforstærkende. Det er lidt som at tage en varmeblæser ned under en dyne.

Det betyder også, at jetstrømmene omkring Nordpolen er blevet forstyrret, hvilket medfører, at der kan komme tunger af kold (dog varmere og varmere) polarluft ned over Europa og Nordamerika. Tilsvarende kan der blive trukket varme tunger op sydfra, hvilket samlet giver mere ustabil vejr.

Havene stiger og vejret bliver mere ekstremt

FN's klimapanel forudser vandstandsstigninger på op til en meter i dette århundrede og yderligere en meter pr. århundrede i de kommende århundreder. De præcise stigninger afhænger af udledningen af drivhusgasser. Klimapanellet konkluderer dog, at der er risiko for, at selvforstærkende effekter vil give betydeligt større vandstandsstigninger, helt op til 15 meter i 2300.

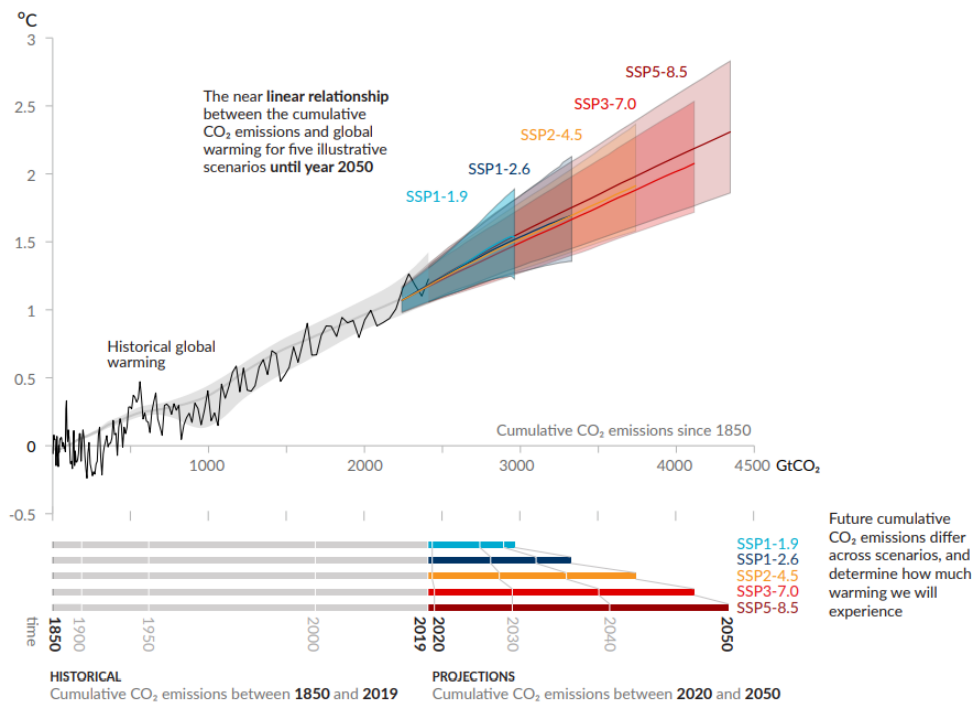
Vandstandsstigningen forårsaget af den globale opvarmning skyldes både afsmeltning og vands udvidelse. Afsmeltningen af is på Grønland kan få verdenshavene til stige 6-7 meter, mens afsmeltning af Antarktis' omfattende ismasser kan få verdenshavene til at stige næsten 60 meter. Desuden kan verdenshavene stige med 30 meter i takt med temperaturstigningerne i havene, da varmt vand fylder mere end koldt vand.

Rapporten viser tillige, at øgede temperaturstigninger vil medføre flere ekstreme vejrfænomener så som storme, hvedebølger og alvorlig tørke, som allerede nu opleves i mange dele af verden. Flere kraftige skybrud vil især kunne blive gældende i et land som Danmark. Den nye rapport styrker evidensen for, at disse hændelser kan tilskrives menneskelige aktiviteter.

Hvert ton CO₂ tæller

Det er primært CO₂ og andre drivhusgasser fra fossil energi, der bidrager til temperaturstigningen. For eksempel var mængden af CO₂, metan og lattergas i atmosfæren i 2019 højere end den har været de seneste 800.000 år.

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)



Ovenstående figur viser, at der er en ligefrem relation mellem udledning af drivhusgasser og temperaturstigninger. Det betyder, at hvert ton CO₂ tæller og at alle aktiviteter, der medfører mindre udledning af drivhusgasser har betydning for klimaforandringerne.

Rapporten opstiller fem scenarier for de fremtidige temperaturstigninger sammenlignet med slutningen af 1800-tallet. I det mest dystre scenarie kan temperaturen stige helt op mod 3-5 grader frem mod 2100. Kommer vi derimod hurtigt i gang med at banke udledning af drivhusgasserne i bund, kan temperaturen toppe ved cirka 1,6 grader og herefter falde.

Der er således afgørende for fremtidens generationer, at vi inden for en meget kort tidshorisont når i mål med en væsentlig reduktion af drivhusgasser. Det kræver blandt andet at de akkumulerede CO₂-udledninger begrænses, at der opnås en CO₂-nettoudledning på nul og at der reduceres markant i udledningen af øvrige drivhusgasser.

Der er imidlertid en række forandringer forårsaget af drivhusgasudledninger i dag og i fremtiden, som er irreversible i op til århundreder og årtusinder. Det gælder især forandringer i havene, iskapperne og de globale havstigninger. Det vil sige, at selvom teknikker til at fjerne CO₂ fra atmosfæren kan føre til negative udledninger, ændrer det ikke på, at flere konsekvenser af klimaforandringerne vil fortsætte i årtier til årtusinder.