

Derfor kan en halv grad gøre en verden til forskel



En halv grad fra eller til i global opvarmning har drastiske konsekvenser, viste den nye rapport fra FN's klimapanel i oktober 2018. Men der er ingen let vej til at holde opvarmningen under halvanden grad.

Da den nye rapport fra FN's klimapanel, IPCC, om konsekvenserne ved en global opvarmning på halvanden grad ramte offentligheden i mandags, undrede mange sig over de enorme forskelle i konsekvenserne af en blot en halv grads opvarmning mere eller mindre.

Dog ikke Jens Hesselbjerg Christensen, der er professor på Niels Bohr Institutet ved Københavns Universitet, som ikke fandt de store overraskelser i rapporten:

»Det skulle da kun være, hvor stærkt de videnskabelige budskaber er kommet med i Summary for Policymakers,« sagde han ved samme lejlighed til Ingeniøren.

Hvordan resumeet til beslutningstagerne er blevet udarbejdet, vender vi tilbage til. Men selve IPCC-rapporten slog som nok bekendt fast, at det er langt at foretrække at holde den globale opvarmning på halvanden grad frem for de to grader, som gennem mange år har været målet.

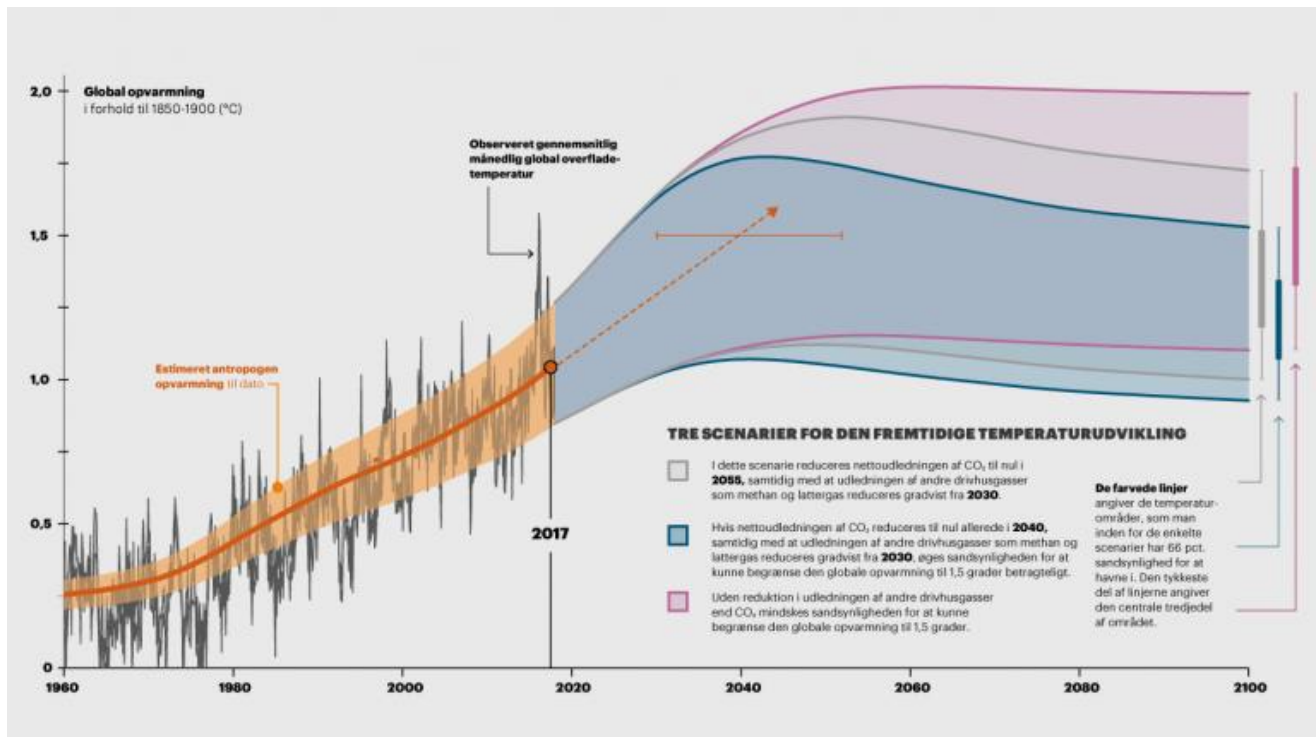
Et følsomt system

Når Jens Hesselbjerg Christensen kort skal forklare, hvorfor blot en halv grad kan gøre en forskel på, om koralrevne går markant tilbage eller helt uddør, eller på om Ishavet i Arktis vil være fri for havis om sommeren én gang pr. ti år eller pr. hundrede år – ja, så lyder forklaringen, at klimasystemet er enormt følsomt, og at vi er meget tæt på såkaldte tipping points, hvor det vil blive umuligt at stoppe en udvikling, som først er blevet sat i gang af ekstra varme.

I den forbindelse er det ikke mindst stabiliteten af iskapperne på Grønland og Vestantarktis, der er bekymring om.

Hvorfor nu halvanden grad?

Men hvorfor er det nu egentlig halvanden grad, vi taler om, når vi tidligere talte om to grader som en tilladelig størrelse for den globale opvarmning, før de alvorlige konsekvenser satte ind?



Global opvarmning

Størrelsen af den globale opvarmning regnes i forhold til situationen før industrialiseringen, hvor menneskehedens for alvor begyndte at påvirke atmosfærens indhold af drivhusgasser ved afbrænding af fossile energikilder.

Som udgangspunkt for tiden før industrialiseringen benyttes perioden 1850-1900, som er den tidligste periode, hvorfra der findes globale observationer.

Den globale opvarmning udregnes som et gennemsnit af observationer over 30 år. Det udjævner naturlige variationer. I perioden 2006-2015 var den globale opvarmning 0,87 +/- 0,12 grader relativt til 1850-1900.

I 2017 nåede den globale opvarmning 1 grad, og hvis den nuværende stigningstakt på 0,2 +/- 0,1 grad pr. årti fortsætter, vil den nå 1,5 grader omkring 2040.

Vi skruer tiden tilbage til 1996, hvor to-gradersmålet fik sin første politiske opbakning på et EU-møde med deltagelse af de europæiske miljøministre. Inputtet kom bl.a. fra den daværende tyske miljøminister, Angela Merkel.

På den tid var det videnskabelige grundlag for at vælge to grader frem for eksempelvis halvanden grad eller tre grader ikke særligt godt underbygget. Men de to grader vandt stigende accept i årene efter.

Det var det mål, man håbede at opnå enighed om på det store klimatopmøde i København i 2009, som endte med et magert resultat i form af Copenhagen Accord – en ikke-bindende hensigtserklæring. Heri anføres, at den videnskabelige opfattelse er, at den globale opvarmning skal holdes under to grader for at undgå den farlige menneskeskabte påvirkning af klimasystemet.

Allerede året efter på et møde blandt parterne i FN's klimakonvention i Cancun i Mexico blev det anført, at det kunne være nødvendigt at sigte mod halvanden grad i stedet for.

Overraskelsen i Paris

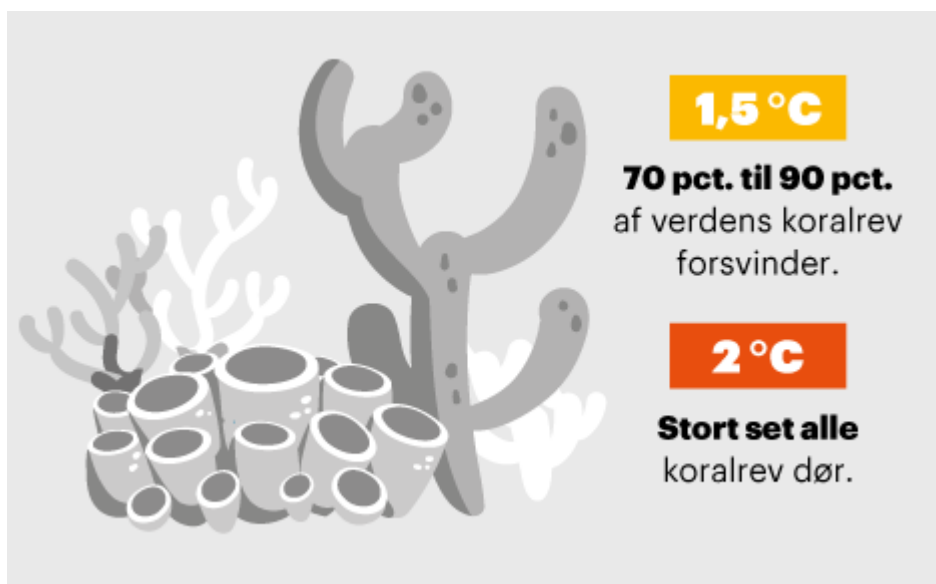
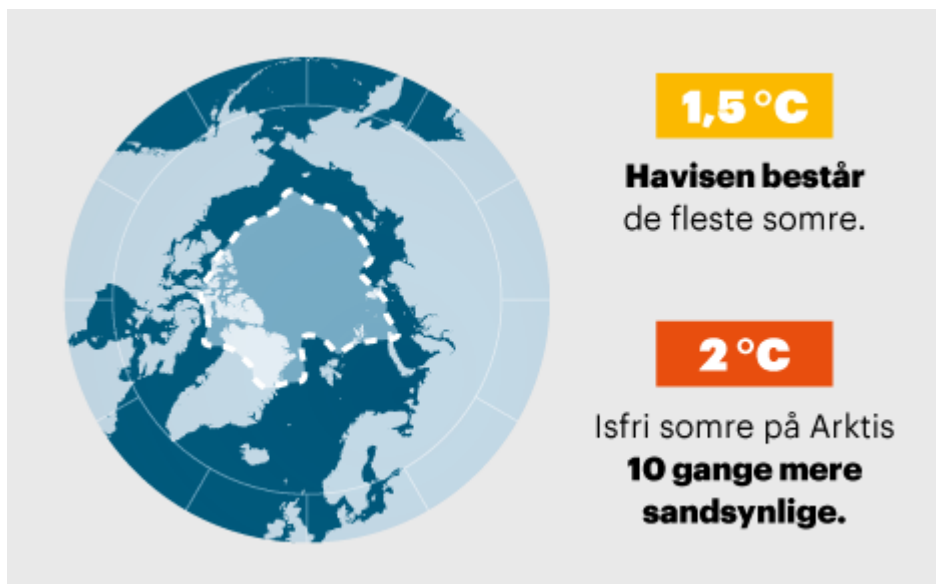
Alligevel var det en overraskelse for de fleste, at det i Paris i 2015 blev besluttet, at det vil være mere hensigtsmæssigt at gå efter halvanden grad frem for to grader – som dog stadig blev sat som en overligger.

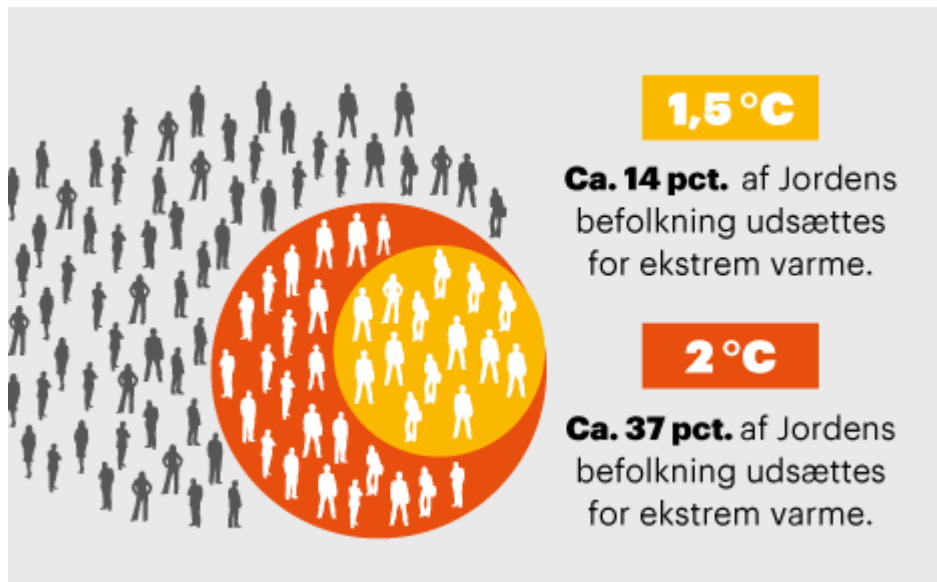
Det blev først og fremmest set som en indrømmelse til Stillehavsnationerne, som frygtede druknedøden ved en temperaturstigning på to grader.

De havde en vis pointe, men niveauet for havstigninger under global opvarmning er meget usikkert. Havstigningen ved halvanden grad er estimeret til mellem 26 cm og 77 cm – og 10 cm mindre end ved to grader.

Forskellen på 1,5 og 2 grader

IPCC har afdækket konsekvenserne af en stigning på henholdsvis 1,5 og 2 grader. Den halve grad ekstra kan have dramatiske effekter som disse tre eksempler.





Er halvanden grad mulig?

Hvorvidt det i hele taget er muligt at holde den globale opvarmning på halvanden grad, er der ikke enighed om.

Professor Jim Skea fra Imperial College London, formand for en af arbejdsgrupperne bag rapporten, sagde ved fremlæggelsen, at ingen fysiske eller kemiske love forhindrer dette.

Den danske klimaforsker Sebastian Mernild, der er direktør for Nansen Centret i Bergen, er imidlertid ikke så optimistisk.

I DR's Deadline forklarede han, at alle bestræbelser skulle gøres, men at vi bliver nødt til at forberede os på, at temperaturstigningen kan blive højere – fordi verden ikke handler.

Det kan tilføjes, at med de nationalt besluttede tiltag, som ligger til grund for Parisaftalen, er vi på vej mod en stigning på omkring tre grader i 2100 med de velkendte usikkerhedsfaktorer, der er forbundet med et sådant skøn.

Vejen til halvanden grad?

Med de forbehold er det dog en af rapportens styrker, at den gennemgår den bedste viden om, hvad vi kan gøre for at holde temperaturstigningen under halvanden grad.

Der er to måder, hvorpå vi kan mindske koncentrationen af CO₂ i atmosfæren og dermed forhindre temperaturen i at løbe løbsk: Vi kan mindske udledningen, og vi kan suge drivhusgassen ud af atmosfæren f.eks. gennem skovrejsning og genplantning eller en proces, der kendes som bio-energy with carbon capture and storage (BECCS).

Her bruger man biomasse som brændstof kombineret med fangst af den CO₂, der udledes.

Rapporten analyserer i detaljer fire veje til at nå målet om halvanden grad:

Den ene vej er et markant lavere energiforbrug i 2050 i forhold til 2010 – i eksemplet er det 32 pct. I denne model udfases kul og olie næsten helt, og derfor kræver den stigende brug af kernekraft (150 pct.) og vedvarende energi, som ikke er biomasse (832 pct.)

De to næste veje kræver henholdsvis et uændret energiforbrug i 2050 (+ 2 pct.) eller en mindre stigning (21 pct.). Begge veje kræver BECCS i forskelligt omfang

Alle tre veje indbærer, at nettoemissionerne blive negative omkring 2050, og de vil ifølge rapporten alle kunne holde stigningen på halvanden grad, uden at temperaturen laver et såkaldt overshoot til en højere værdi i en kortere årrække.

En fjerde vej baserer sig på et energiforbrug, der er 44 pct. højere i 2050 end i 2010. Det vil føre til et større overshoot, som skal modsvares af, at meget store mængder CO2 efterfølgende trækkes ud af atmosfæren. Det kræver et areal på 724 millioner hektar til BECCS – næsten samme areal som USA.

Sådan er rapporten blevet til

Med til forståelsen af rapportens budskaber hører en viden om, hvordan den er blevet til. IPCC er ikke en organisation, der bedriver selvstændig forskning. Det er en organisation, der har til formål at skabe et overblik over de mange forskningsartikler, der findes, og på den baggrund finde en fællesnævner.

Den nye rapport består af fem kapitler og tæt på tusind sider, som er skrevet af 91 hovedforfattere med hjælp fra 133 medforfattere og med 6.000 referencer til videnskabelige artikler. Hovedforfatterne har bl.a. skullet forholde sig til mere end 40.000 kommentarer fra andre forskere, som har kommenteret udkast.

De vigtigste budskaber er trukket ud i Summary for Policymakers (SPM) på 34 sider. Udkastet til dette dokument er skrevet af forskerne, men det er revideret og godkendt i en proces, som har omfattet repræsentanter fra alverdens lande.

Det er derfor et politisk dokument, men forskerne er garanter for, at indholdet i SPM ikke er i modstrid med den underliggende rapport.

Rum for fremhævelse

Der vil altid være et rum for, hvad man vælger at fremhæve, og det er på den baggrund, man skal forstå Jens Hesselbjerg Christensens kommentar om, hvor stærkt de videnskabelige resultater er fremhævet.

Noget overraskende finder man kun én forsker fra Danmark blandt samtlige 224 forfattere. Det er Maria Figueroa fra Copenhagen Business School, der har bidraget til et økonomikapitel. 15 danskere meldte sig iblandt i alt 560 personer til processen. Jens Hesselbjerg Christensen forklarer, at det er de udpegede formænd, der sætter holdet ud fra disse indstillinger med den binding, at IPCC som en del af FN-systemet også skal lægge vægt på diversitet i forhold til geografi, køn, religion mv.

Han understreger, at det er den omfattende reviewproces, der gør det til en meget stærk rapport.

Allerede nu er tre arbejdsgrupper i gang med IPCC's næste store hovedrapport om klimaet – den sjette i rækken – der skal udkomme i 2021-22. Her er otte forskere fra danske institutioner blandt hovedforfatterne og redaktørene, bl.a. Jens Hesselbjerg Christensen og Sebastian Mernild.