



EFTERUDDANNELSE I BÆREDYGTIGHED OG GRØN OMSTILLING

Case præsentation: Fra planetære grænser
til nationale bæredygtigheds mål

Jens Friis Lund, professor, Institut for
Fødevarer- og Ressourceøkonomi

KØBENHAVNS UNIVERSITET





Casen

- Hvordan kan vi forstå planetære grænser?
- Hvordan kan vi nedskalere planetære grænser til nationale bæredygtighedsmål?

Kagens størrelse

Kagestykkernes størrelse
og fordeling

Planetære grænser

- Global miljømæssig tærskelværdi
- Usikkerhedszone
- Planetær grænse

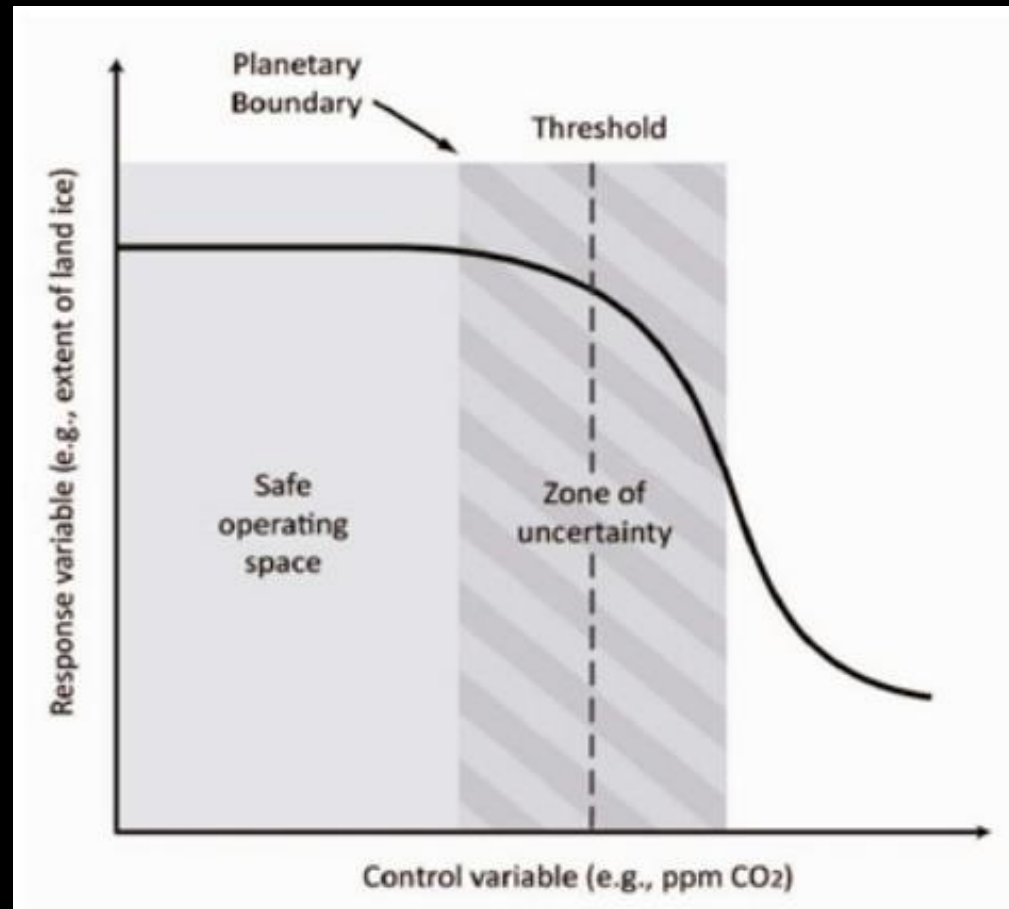


Fig. 2. Conceptual description of planetary boundaries. In (a) the boundary is designed to avoid the crossing of a critical continental to global threshold in an Earth System process. Insufficient knowledge and the dynamic nature of the threshold generate a zone of uncertainty about its precise position, which informs the determination of where to place the boundary. In (b) there is no global threshold effect as far

2009

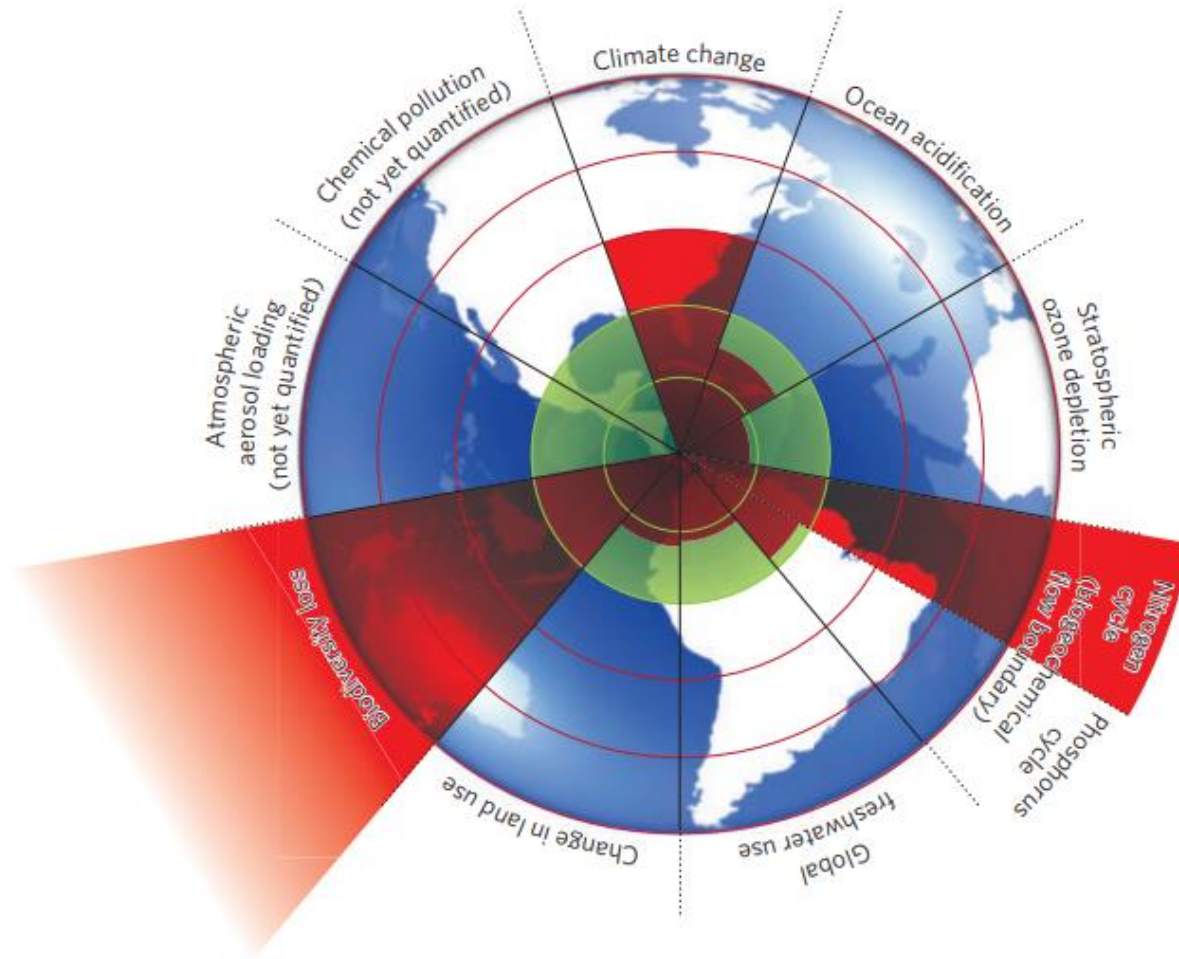
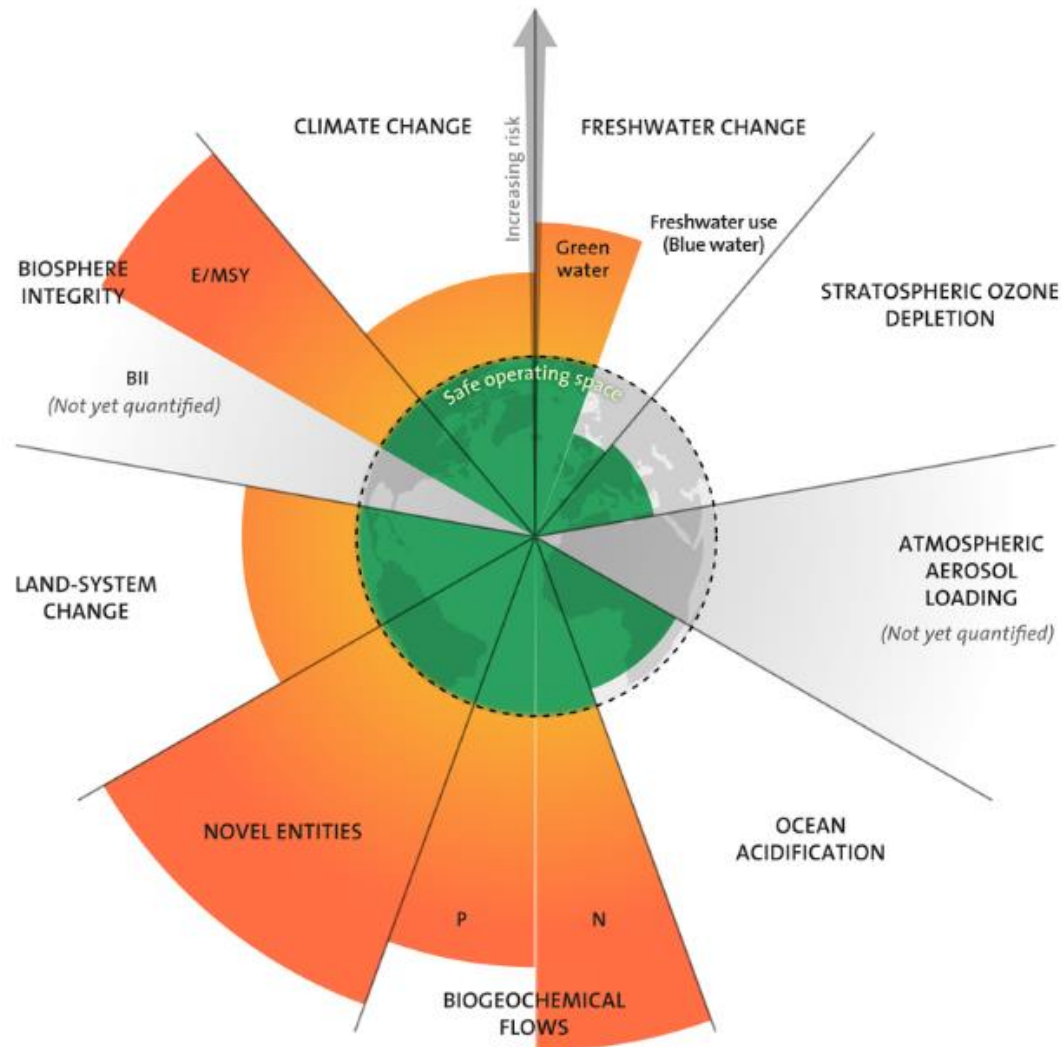


Figure 1 | Beyond the boundary. The inner green shading represents the proposed safe operating space for nine planetary systems. The red wedges represent an estimate of the current position for each variable. The boundaries in three systems (rate of biodiversity loss, climate change and human interference with the nitrogen cycle), have already been exceeded.

2022



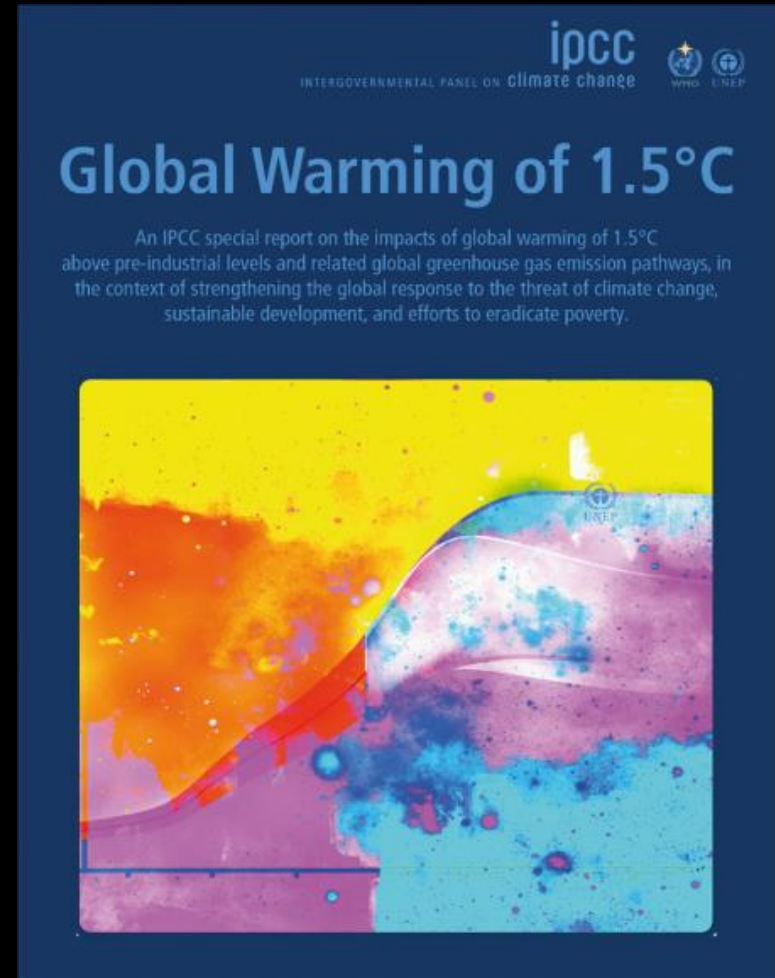
Updated Planetary Boundaries. Figure designed by Azote for Stockholm Resilience Centre, based on analysis in Wang-Erlandsson et al., 2022, Persson et al 2022 and Steffen et al 2015

Den planetære grænse for klimaforandringer

- Rockström et al. 2009 definerede den planetære grænse til 350 ppm (pt er vi på 419 ppm)
- Paris Aftalens artikel 2(a):
”begrænse den globale temperaturstigning til et godt stykke under to grader – og arbejde for at begrænse temperaturstigningen til 1,5 grader”
- 1,5 graders målet blev skrevet ind efter hårdt pres fra sårbare og fattige lande

Det normative i at sætte en grænse

- Langt større forventede klimaskader og –risici ved 2 grader ift. 1,5 grader
- Skaderne rammer særligt fattige lande som også er mere sårbare
- Stigende sandsynlighed for at udløse klimatiske vendepunkter (tipping points) med stigende temperatur



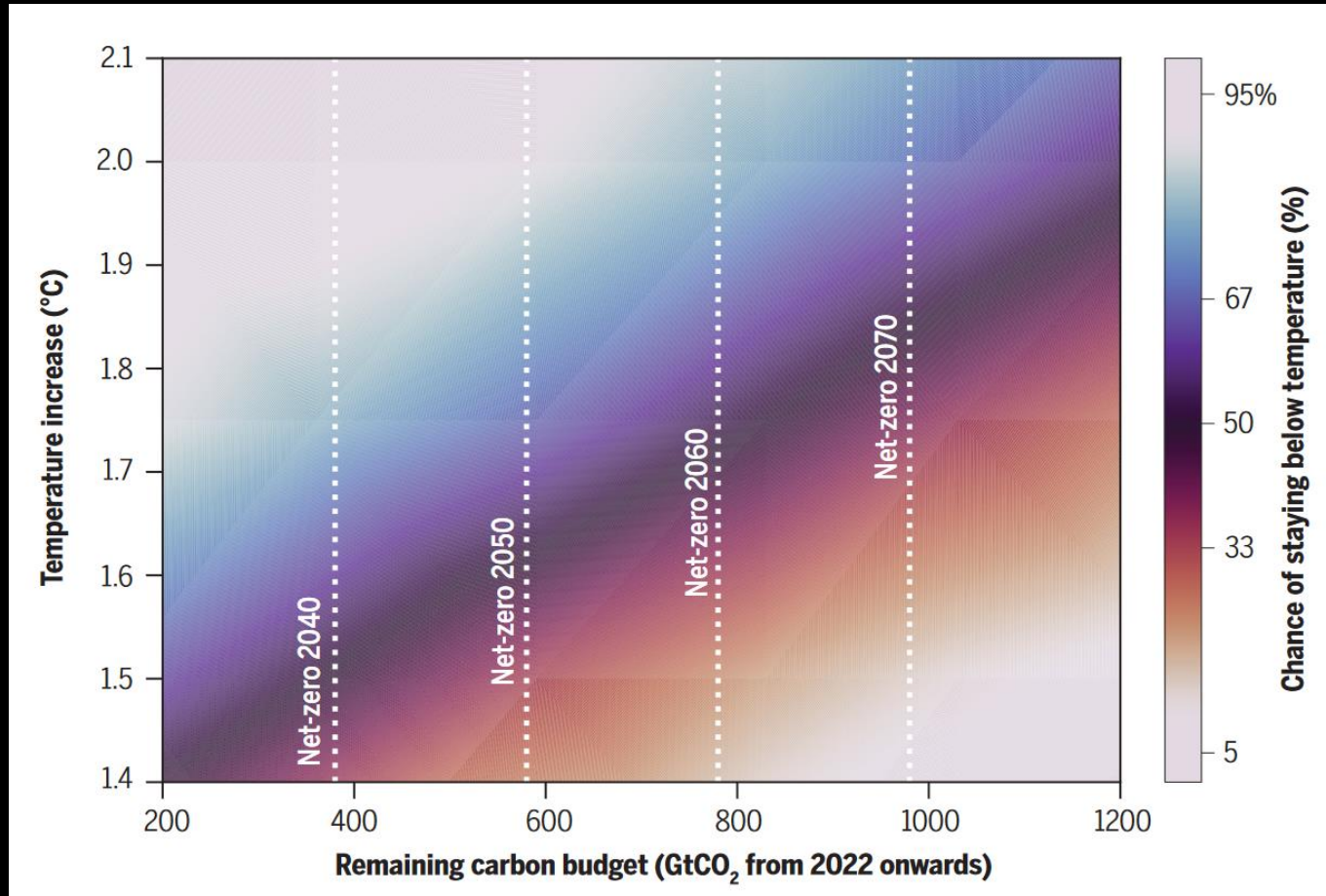
Det normative i at sætte en grænse

Tabel 2.1 Forskellige fortolkninger af Parisaftalens temperaturmål

		Inden for hvilken tidsperiode skal målet efterleves?	
		Ingen overshoot	Overshoot tilladt
Hvilken temperaturstigning tillader målet?	1,5 grader	1,5 graders opvarmning er en grænse, som ikke må overskrides på noget tidspunkt.	1,5 graders opvarmning må godt overskrides, forudsat at overskridelsen er midlertidig og et godt stykke under 2 grader, og at temperaturstigningen efterfølgende sænkes til 1,5 grader.
	Et godt stykke under 2 grader	1,5 graders opvarmning må godt overskrides, også uden at man vender tilbage til 1,5 grader, så længe temperaturstigningen forbliver 'et godt stykke under 2 grader'.	Opvarmningen må godt være højere end 'et godt stykke under 2 grader', forudsat at overskridelsen er midlertidig, og at temperaturstigningen efterfølgende sænkes til 'et godt stykke under 2 grader'.

Figur 2.1 viser fire stiliserede temperaturforløb, som illustrerer forskellen på de fire tolkninger af Parisaftalens temperaturmålsætning. Fortolkning 1 overholder med sikkerhed Parisaftalens temperaturmål, men Parisaftalen giver ikke et entydigt svar på, hvilke af de tre andre temperaturforløb, som er tilladelige, hvis nogen overhovedet. IPCC giver heller ikke svar på, hvilke temperaturforløb der er i overensstemmelse med Parisaftalen. Det skyldes, at IPCC er et videnskabeligt organ, hvis formål ikke er et træffe politiske beslutninger, men derimod at informere beslutningstagerne om påvirkninger, risici og sårbarheder forbundet med klimaforandringer. Det er således et politisk og ikke et videnskabeligt spørgsmål, hvilket opvarmningsniveau og dermed hvilke risici verdenssamfundet er villig til at acceptere.

Det normative i at sætte en grænse



Matthews and Wynes 2022

Fordeling – principper og forhandlinger

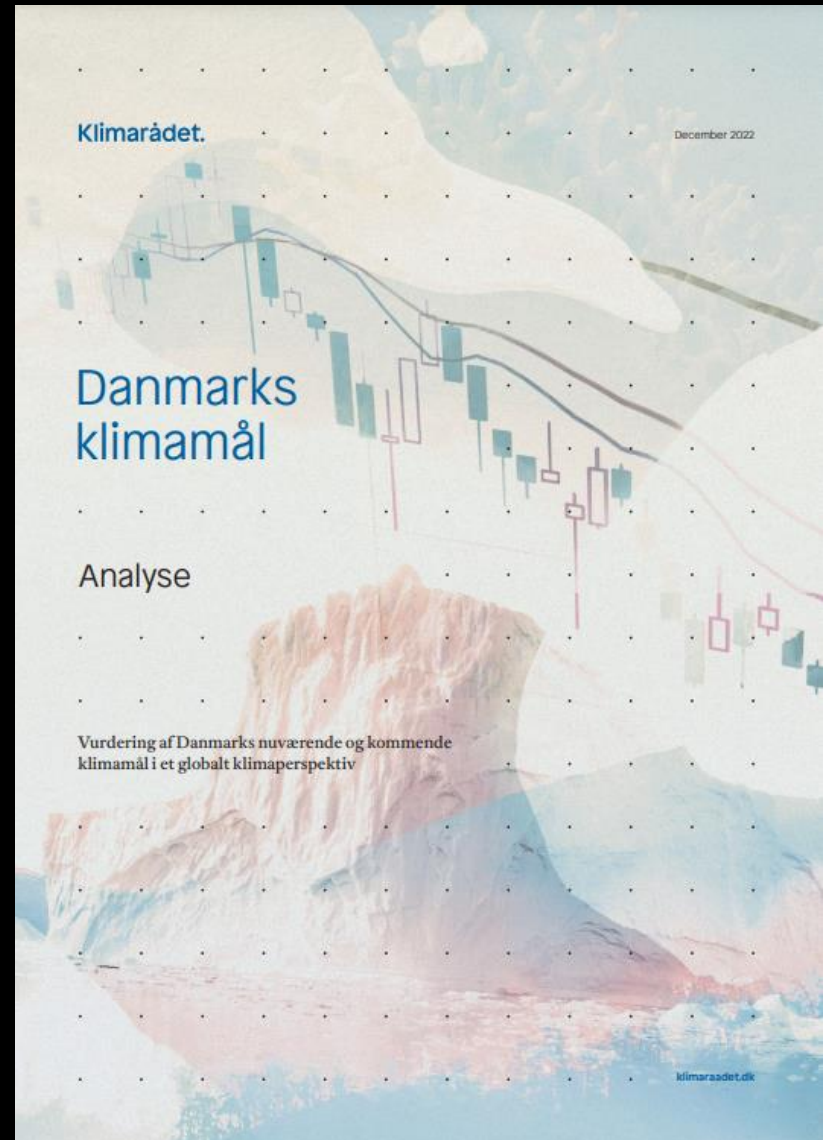
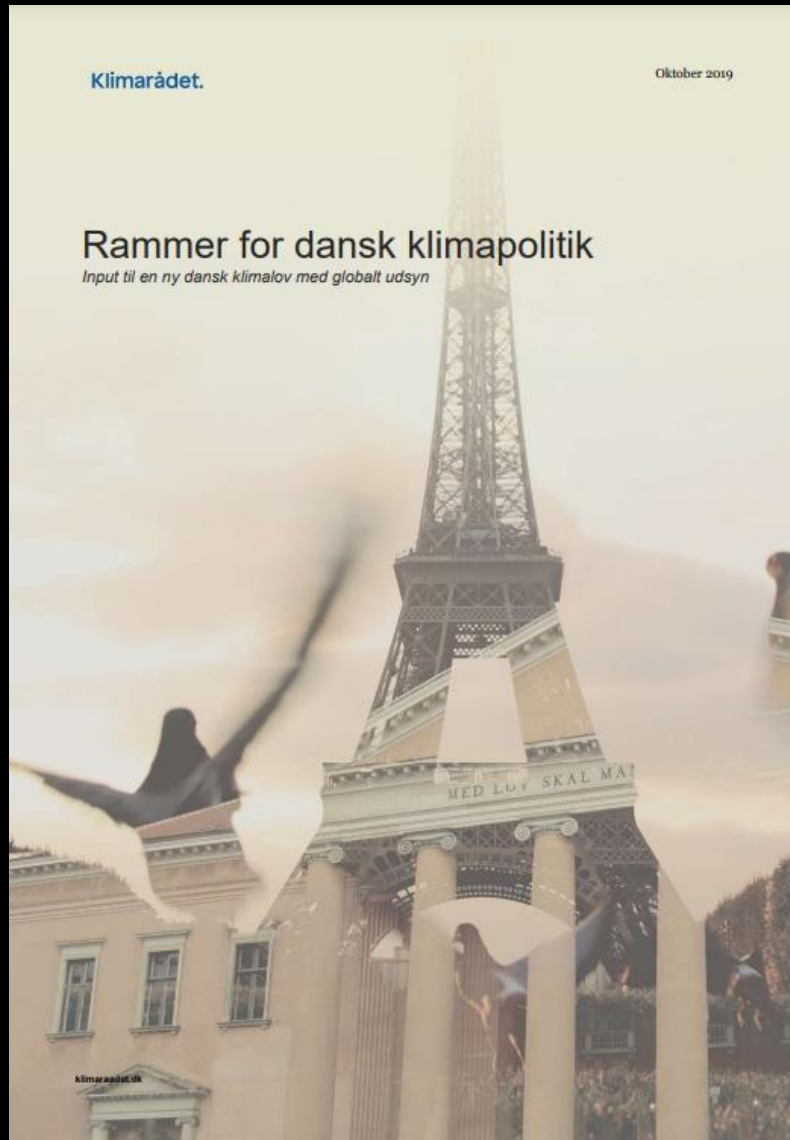
- FNs Klimakonvention og Parisaftalen refererer til princippet om "*fælles men differentieret ansvar og respektive kapaciteter*"
- Princippet peger på rige landes historiske ansvar for klimaforandringerne og at der skal tages hensyn til forskelle i velstandsniveau og kapacitet til bæredygtig omstilling
- Princippet har været et centralt omdrejningspunkt i forhandlingerne om konventionens mål, midler, og fordeling af reduktionsbyrde, finansiel støtte og kompensation for klimaskader

Fordelingsmæssige principper

Principper som optræder hyppigt i forskningen og nationale klimaplaner

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Ens per indbygger | 1. Befolkningstal |
| 2. Kapacitet | 2. GDP per indbygger |
| 3. Historisk ansvar | 3. Historiske udledninger |
| 4. Behov | 4. Min./maks. levestandard |
| 5. Grandfathering | 5. Nuværende udledninger |
| 6. Og kombinationer heraf | |

Det danske eksempel



Det danske eksempel

Sådan fik Danmark et historisk ambitiøst klimamål, der er udarbejdet af en »aktivist« fra Greenpeace

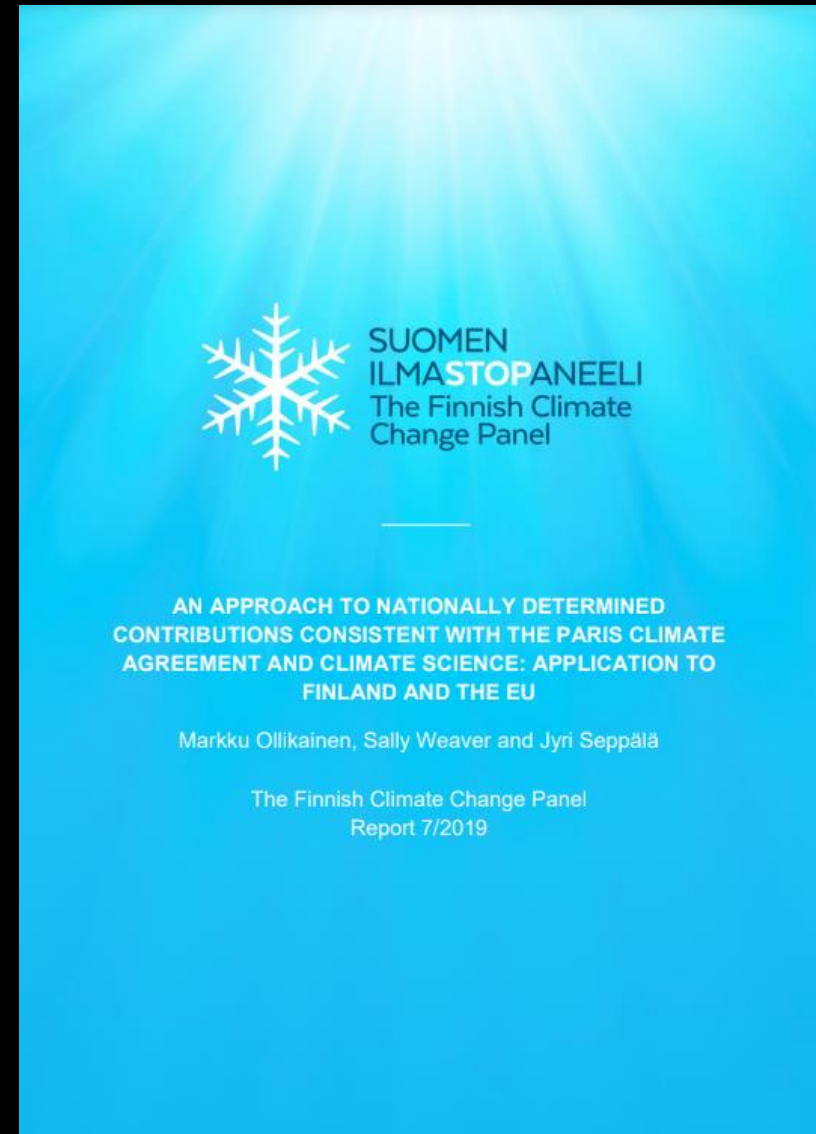
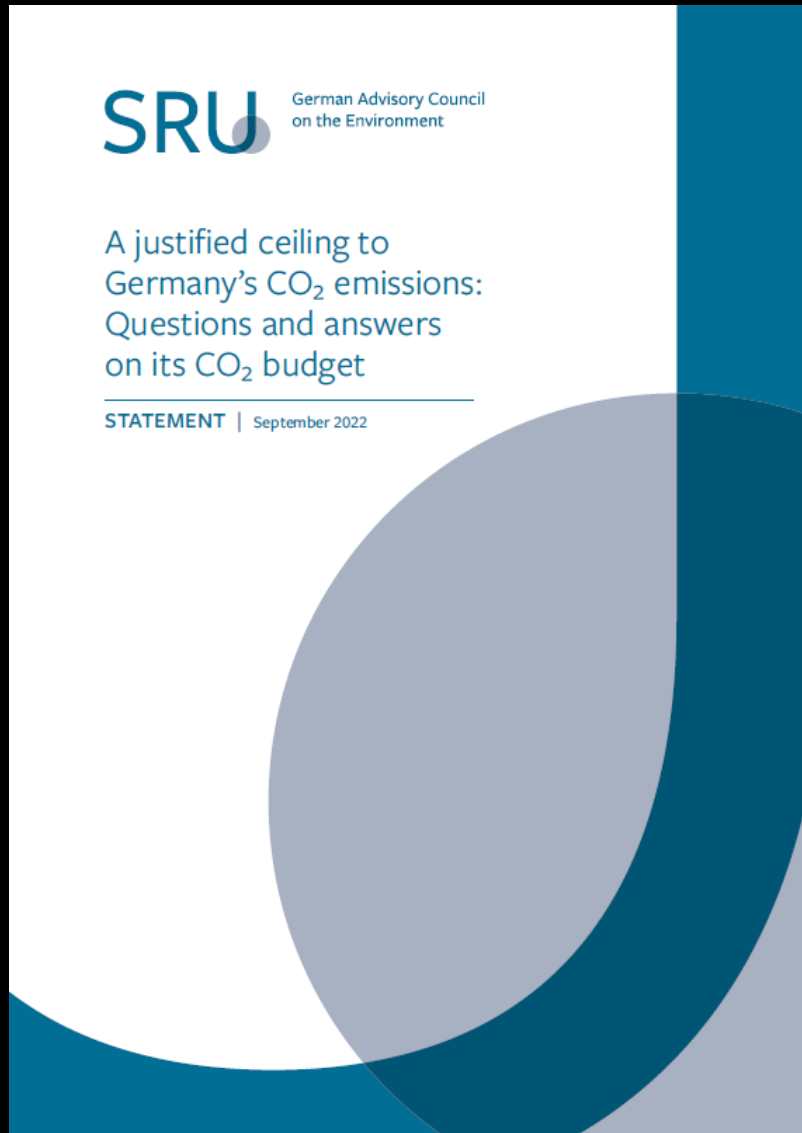
Efter et årelangt lobbyarbejde er der bred politisk enighed om et nyt klimamål for Danmark. Mød den 76-årige medarbejder i Greenpeace, der først lavede beregningerne.



TILFØJ TIL LÆSELISTE



Andre eksempler



Finland sets world's most ambitious climate target in law

Published on 31/05/2022, 4:07pm

Finland's goal to go net zero by 2035 and then carbon negative was based on equity as well as science, but it won't be easy to reverse forest loss



<https://www.climatechangenews.com/2022/05/31/finland-sets-worlds-most-ambitious-climate-target-in-law/#:~:text=Finland%20has%20passed%20arguably%20the,than%20it%20emits%20%E2%80%93%20by%202040>

Fra princip til formel – det finske eksempel

1. Ens per indbygger

2. Kapacitet

3. Historisk ansvar

- Globalt CO₂ budget på 378 Gton for 2019-2050 (1,5 °C)
- Forventet gennemsnitlig globalt befolkningstal 2019-2050 på 8,82 mia
- $378 \text{ gton} / 8,82 \text{ mia} = 43 \text{ ton/capita}$



SUOMEN
KILTASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

AN APPROACH TO NATIONALLY DETERMINED
CONTRIBUTIONS CONSISTENT WITH THE PARIS CLIMATE
AGREEMENT AND CLIMATE SCIENCE: APPLICATION TO
FINLAND AND THE EU

Markku Ollikainen, Sally Weaver and Jyri Seppälä

The Finnish Climate Change Panel
Report 7/2019

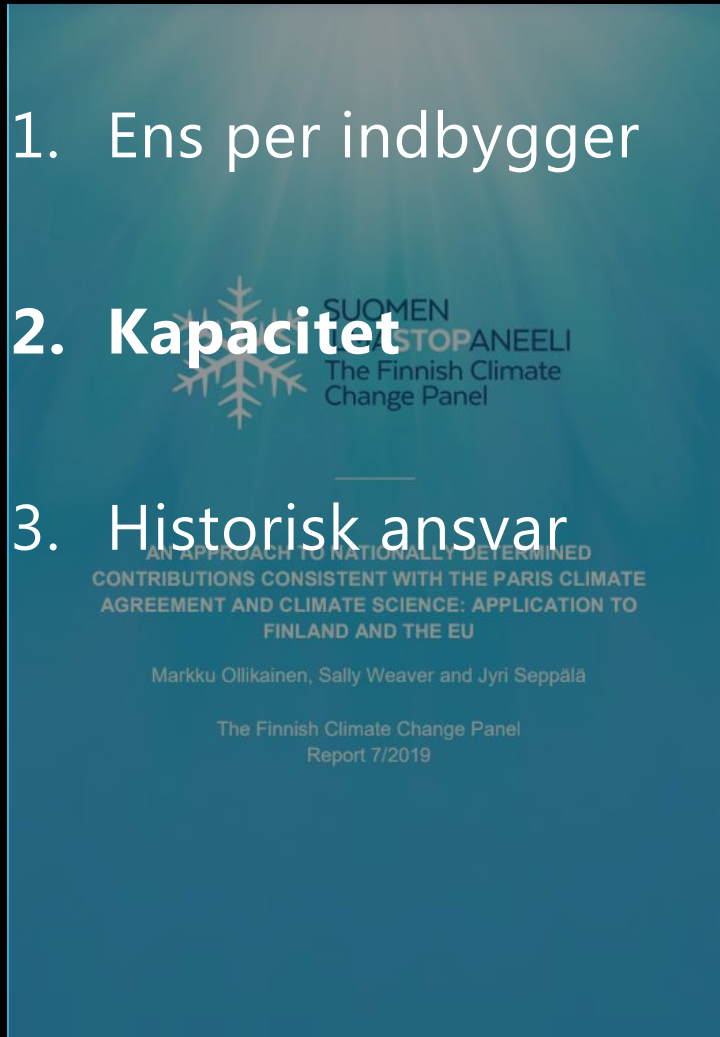
Fra princip til formel – det finske eksempel

1. Ens per indbygger

2. **Kapacitet**

3. Historisk ansvar

- Ligeligt fordelt per capita budget på 43 ton
- Finsk (købekraftjusteret) GDP per capita (2016) på 46.344\$
- Globalt GDP per capita (2016) på 17.100\$
- $43 * 17.100 / 46.344 = 15,8$ ton



Fra princip til formel – det finske eksempel

1. Ens per indbygger

2. Kapacitet

3. Historisk ansvar

- Ligeligt fordelt per capita budget på 43 ton
- Finske per capita udledninger 1990-2019 på 247 ton
- Globale per capita udledninger 1990-2019 på 147 ton
- $43 + (147 - 247) = -57$ ton



SUOMEN
KILTASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

AN APPROACH TO NATIONALLY DETERMINED
CONTRIBUTIONS CONSISTENT WITH THE PARIS CLIMATE
AGREEMENT AND CLIMATE SCIENCE: APPLICATION TO
FINLAND AND THE EU

Markku Ollikainen, Sally Weaver and Jyri Seppälä

The Finnish Climate Change Panel
Report 7/2019

Opsamling

- Planetære grænser indeholder både (mere) objektive og (mere) normative elementer
- Nedskalering af planetære grænser til nationalt (eller andet) niveau er et entydigt normativt projekt
- Eksemplet med klimaforandringer illustrerer at en forståelse af globale grænser og nationale klimamål kræver engagement med naturvidenskab, matematik, etik og politik

Videre inspiration



CLIMATE EQUITY REFERENCE
PROJECT

≡ MENU

About the Climate Equity Reference Project About the Climate Equity Reference Calculator Civil Society Equity Review The Calculator itself



A FAIR SHARES PHASE OUT

A CIVIL SOCIETY EQUITY REPORT ON AN
EQUITABLE PHASE OUT OF FOSSIL FUELS

For COP26 in Glasgow, we supported the latest CSO Equity Report, which also features an update of our NDC assessment.

<https://climateequityreference.org/>

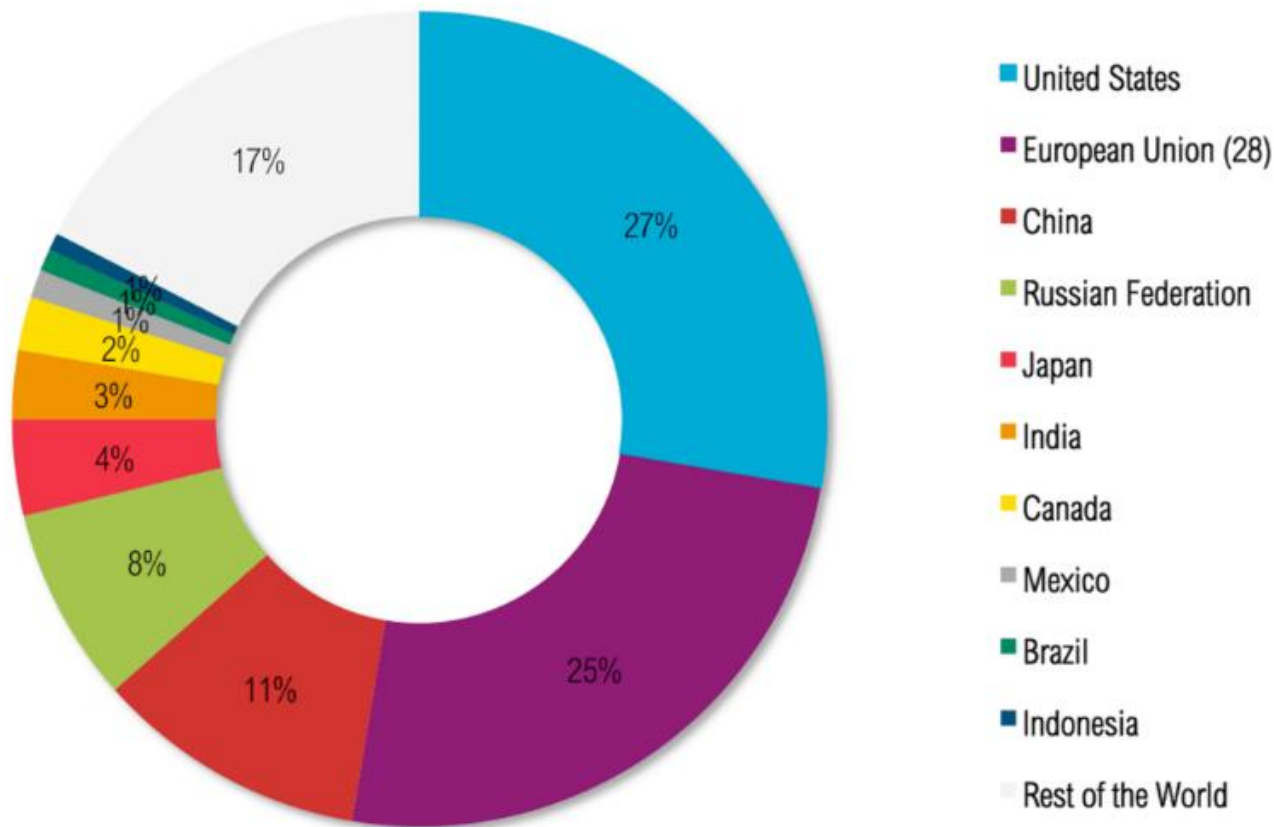
Referencer

- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K. *et al.* A safe operating space for humanity. *Nature* **461**, 472–475 (2009). <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Wang-Erlandsson, L., Tobian, A., van der Ent, R. J., Fetzer, I., te Wierik, S., Porkka, M., Staal, A., Jaramillo, F., Dahlmann, H., Singh, C., Greve, P., Gerten, D., Keys, P.W., Gleeson, T., Cornell, S. E., Steffen, W., Bai, X., Rockström, J., (2022). Towards a green water planetary boundary. *Nature Reviews Earth & Environment*. <https://doi.org/10.1038/s43017-022-00287-8>
- Klimarådet 2022. Danmarks Klimamål - Vurdering af Danmarks nuværende og kommende klimamål i et globalt klimaperspektiv. <https://klimaraadet.dk/da/analyse/danmarks-klimamaal>
- Matthews HD, Wynes S. 2022. Current global efforts are insufficient to limit warming to 1.5°C. *Science*. 376(6600), 1404–1409.
- Ollikainen, M., S. Weaver and J. Seppälä 2019. An approach to Nationally Determined Contributions consistent with the Paris Climate Agreement and climate science: Application to Finland and the EU. The Finnish Climate Change Panel Report 7/2019. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2019/10/Finlands-globally-responsible-contribution_final.pdf
- German Advisory Council on the Environment 2022. A justified ceiling to Germany's CO2 emissions - Questions and Answers on its CO2 budget. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/EN/04_Statements/2020_2024/2022_09_The_CO2_budget_approach.html



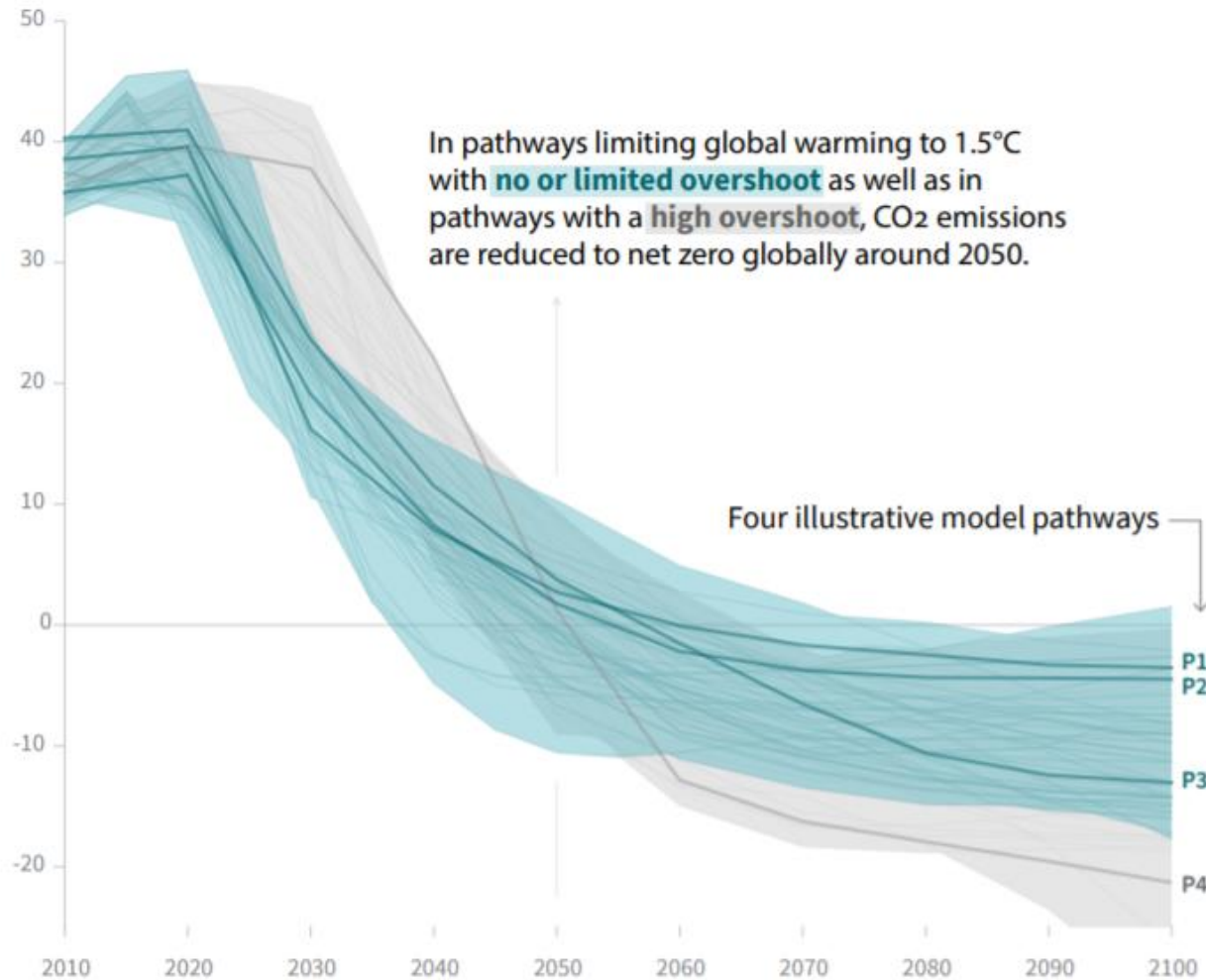
Historiske forskelle i udledninger

Cumulative CO₂ Emissions 1850–2011 (% of World Total)



Overshoot og netto-negative emissioner

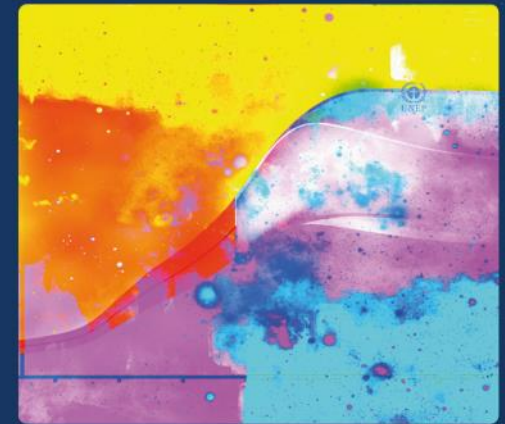
Billion tonnes of CO₂/yr



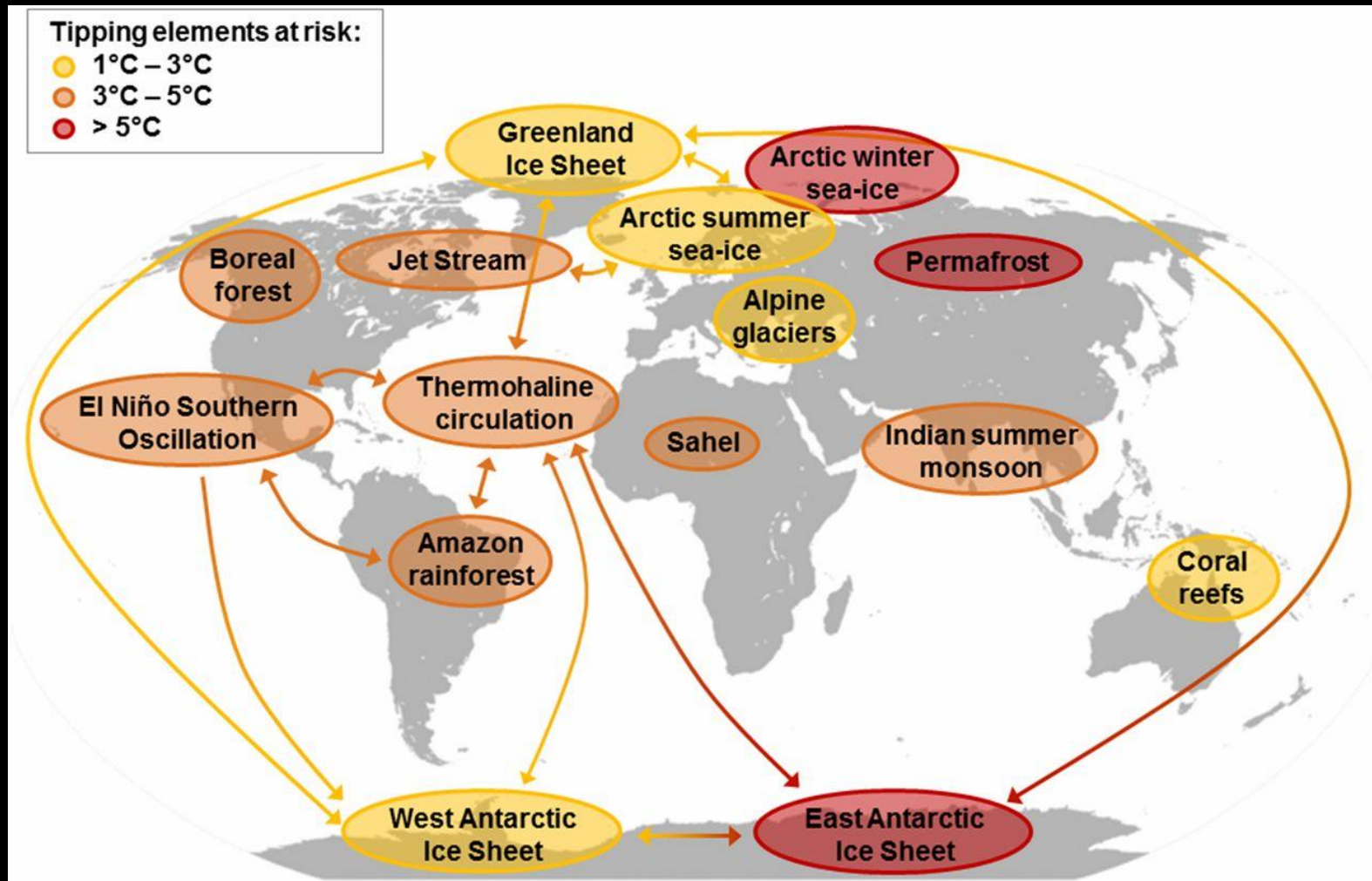
ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Global Warming of 1.5°C

An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.



Klimatiske 'tipping points'



Source: <https://www.pnas.org/content/115/33/8252/>

Explainer: <https://www.carbonbrief.org/explainer-nine-tipping-points-that-could-be-triggered-by-climate-change>

Klimabistand

Fattige og sårbare lande har allerede nu omkostninger forbundet med klimaskader og -tilpasning, som svarer til den klimabistand på 100 milliarder om året som rige lande har lovet

Danmark's klimabistand er øget, men den samlede bistand er faldet relativt til BNP. En stigende andel af bistanden bruges på 'lokale' kriser og flygtninge

KLIMA Læsetid: 7 min.

»Skamløst«: Regeringen vil finansiere ny klimabistand med udviklingspenge

I 2023 skal 30 procent af den danske udviklingsbistand gå til grønne formål i udviklingslandene. Store dele af udviklingsarbejdet målrettes irregulær migration. Men der bliver ikke tilført nye udviklingspenge og derfor er den klassiske udviklingsbistand i fare, mener kritikere



Gældseftergivelse

- Regeringer i 63 fattige lande bruger i snit 12,5% af deres indtægter på at afdrage på gæld og betale renter
- Fattige lande låner til langt højere renter end rige lande
- Næsten 80% af de 20 mest klima-sårbare landes gæld holdes af offentlige institutioner, dvs. af rige landes regeringer

DEBT JUSTICE FOR CLIMATE REPARATIONS

April 2022