

Paris, koldioxidbudgetar och lokal klimatomställning

Täby Naturskyddsförening / 23 November 2022

Källa: [Wikimedia commons](#)

Isak Stoddard

Doktorand
Naturresurser och hållbar utveckling
Uppsala universitet

Kevin Anderson

Gästprofessor
Naturresurser och hållbar utveckling
Uppsala universitet



CEMUS



UPPSALA
UNIVERSITET



SLU



Source: [Wikimedia Commons](#)



En presentation i tre delar

Del 1

Från globala till lokala koldioxidbudgetar

Del 2

30 år av klimatarbete - varför fortsätter utsläppen att öka?

Del 3

Täby - Vad står på spel, och vägar framåt?

Del 1



Källa: [Wikimedia commons](#)

Från globala till
lokala koldioxidbudgetar...

A factor of two: how the mitigation plans of “climate progressive” nations fall far short of Paris-compliant pathways

Kevin Anderson^{1,2,3}, John F. Broderick^{1*} & Isak Stoddard^{2,3}

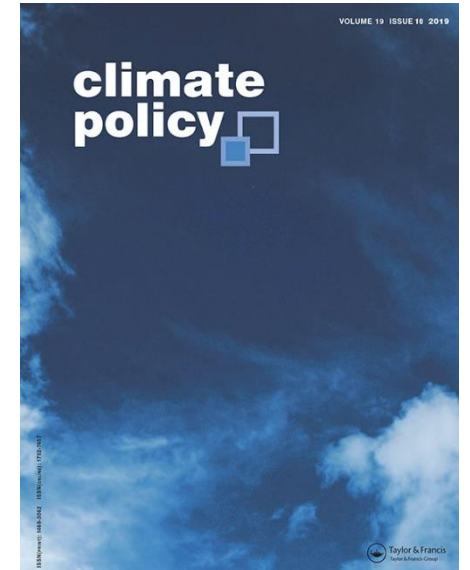
Institutional affiliation

¹ Tyndall Centre for Climate Change Research, University of Manchester

² Centre for Environment and Development Studies (CEMUS), Uppsala University and SLU

³ Natural Resources & Sustainable Development, Department of Earth Sciences, Uppsala University

* Corresponding Author



Vår analys...

Utgår från:

1. Parisavtalet (2015)
2. IPCC:s globala koldioxidbudgetar (IPCC, 2021)

För att sedan:

1. Beräkna nationella (och lokala) Co₂-budgetar i linje med Paris.
2. Och jämföra dessa med klimatpolitiska målsättningar och planer i exempelvis Sverige och Storbritannien.

A low-angle, upward-looking shot of the Eiffel Tower at night. The tower's intricate iron lattice is illuminated with a warm, golden-yellow light. A large, bright blue projection of the text "PARIS CLIMAT 2015" is cast across the middle section of the tower. Above the text, a glass-enclosed observation deck is visible, with interior lights and some structural elements. The background is a dark, clear night sky. The perspective creates a sense of height and grandeur.

PARIS CLIMAT 2015

PARIS AGREEMENT

Article 2:

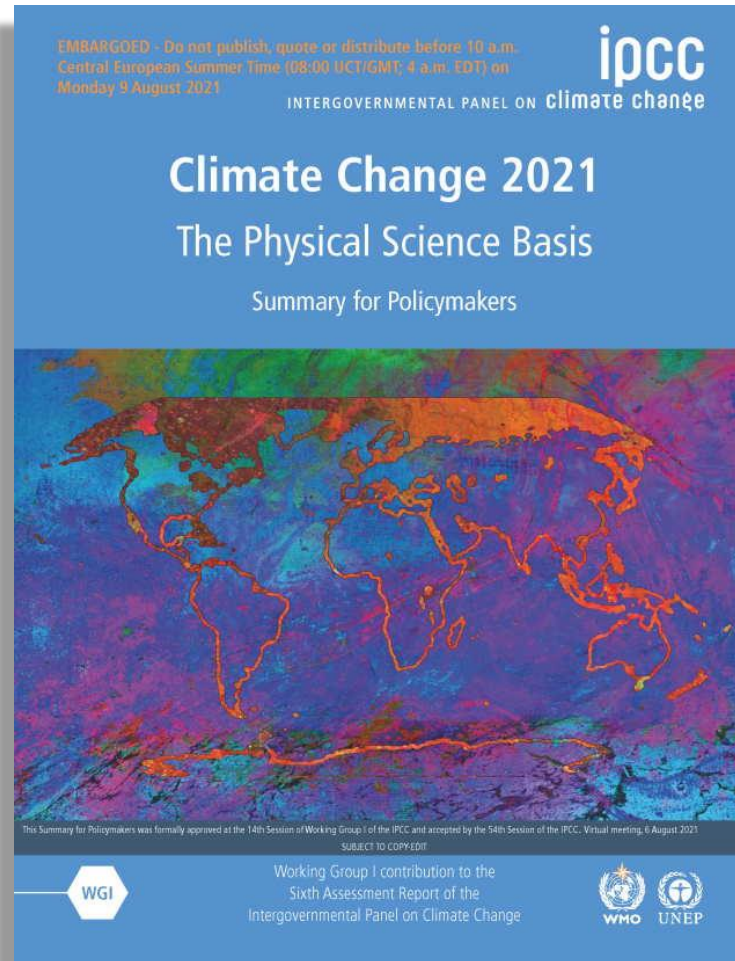
‘Holding the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels’

Article 4:

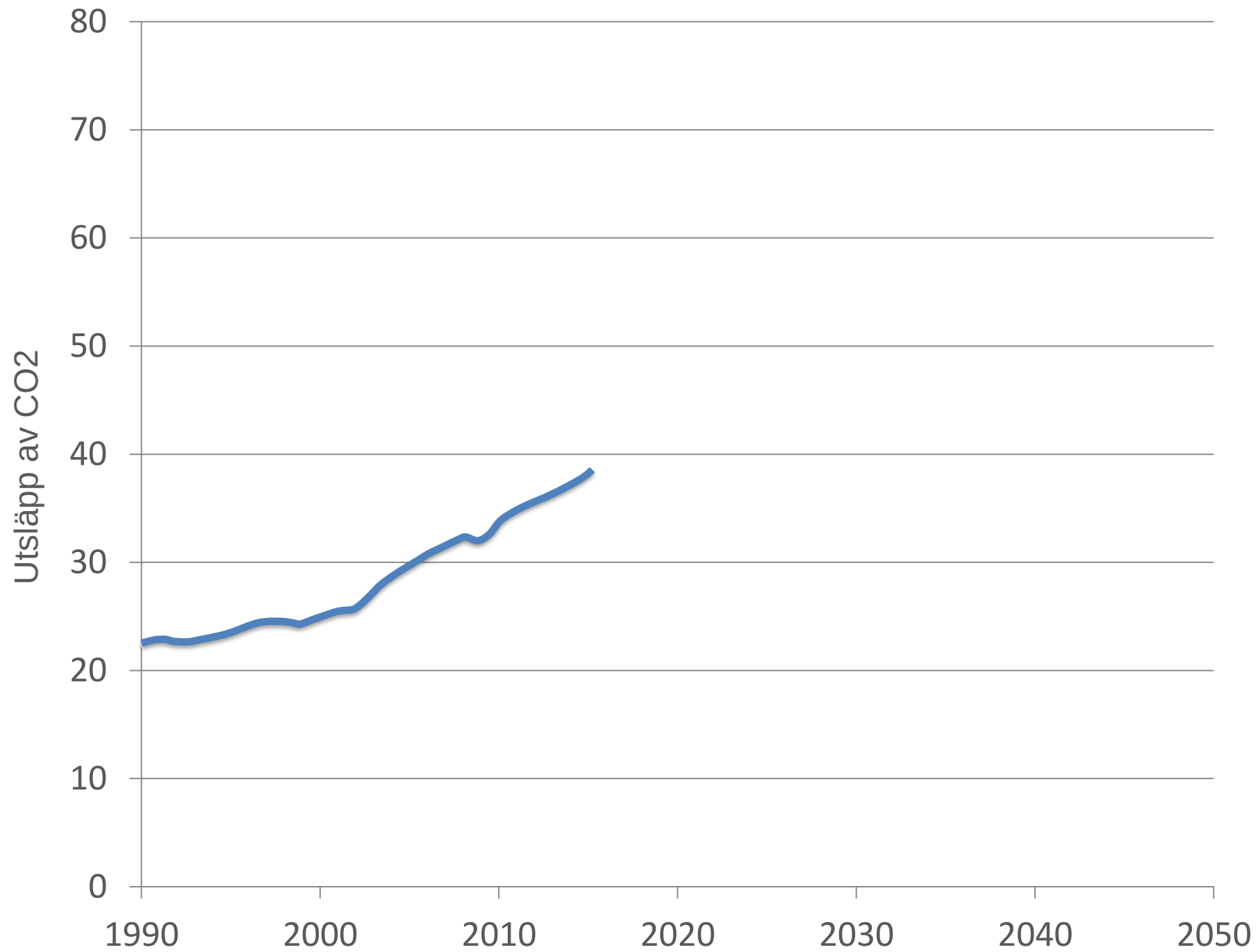
‘Parties aim to reach global peaking of greenhouse gas emissions as soon as possible, recognizing that peaking will take longer for developing country Parties, and to undertake rapid reductions thereafter in accordance with best available science, so as to achieve a balance between anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases in the second half of this century, on the basis of equity, and in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty.

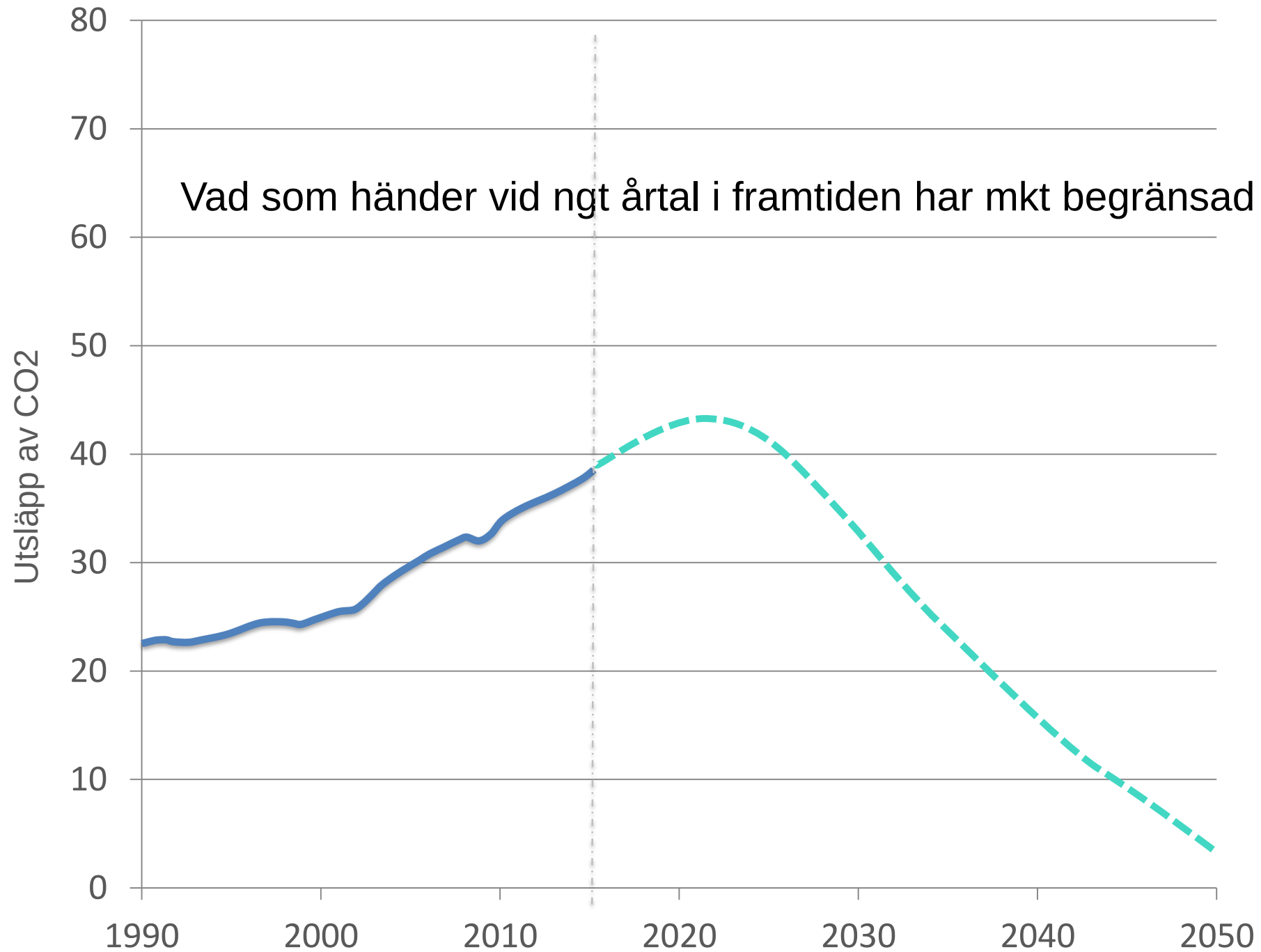


UNITED NATIONS
2015

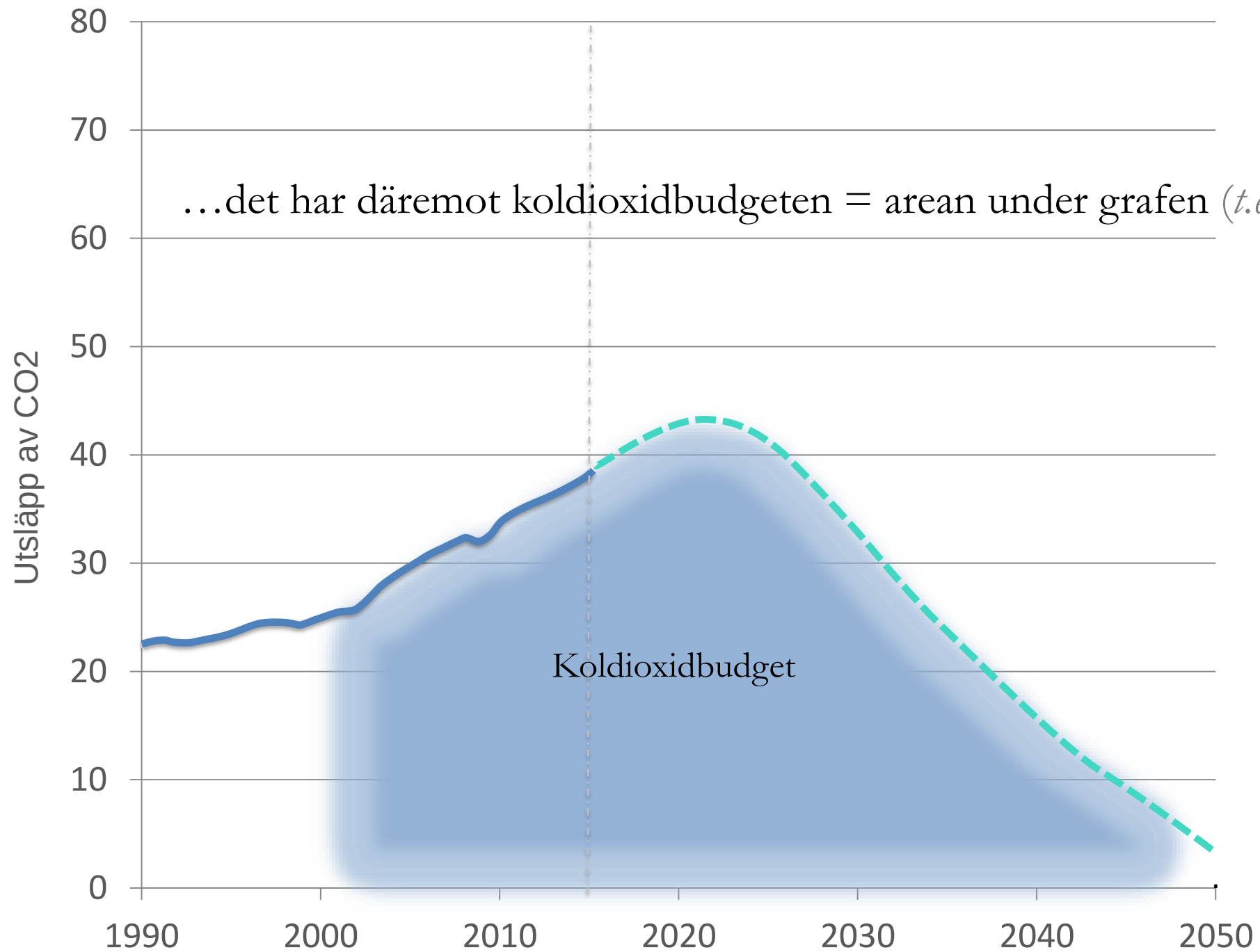


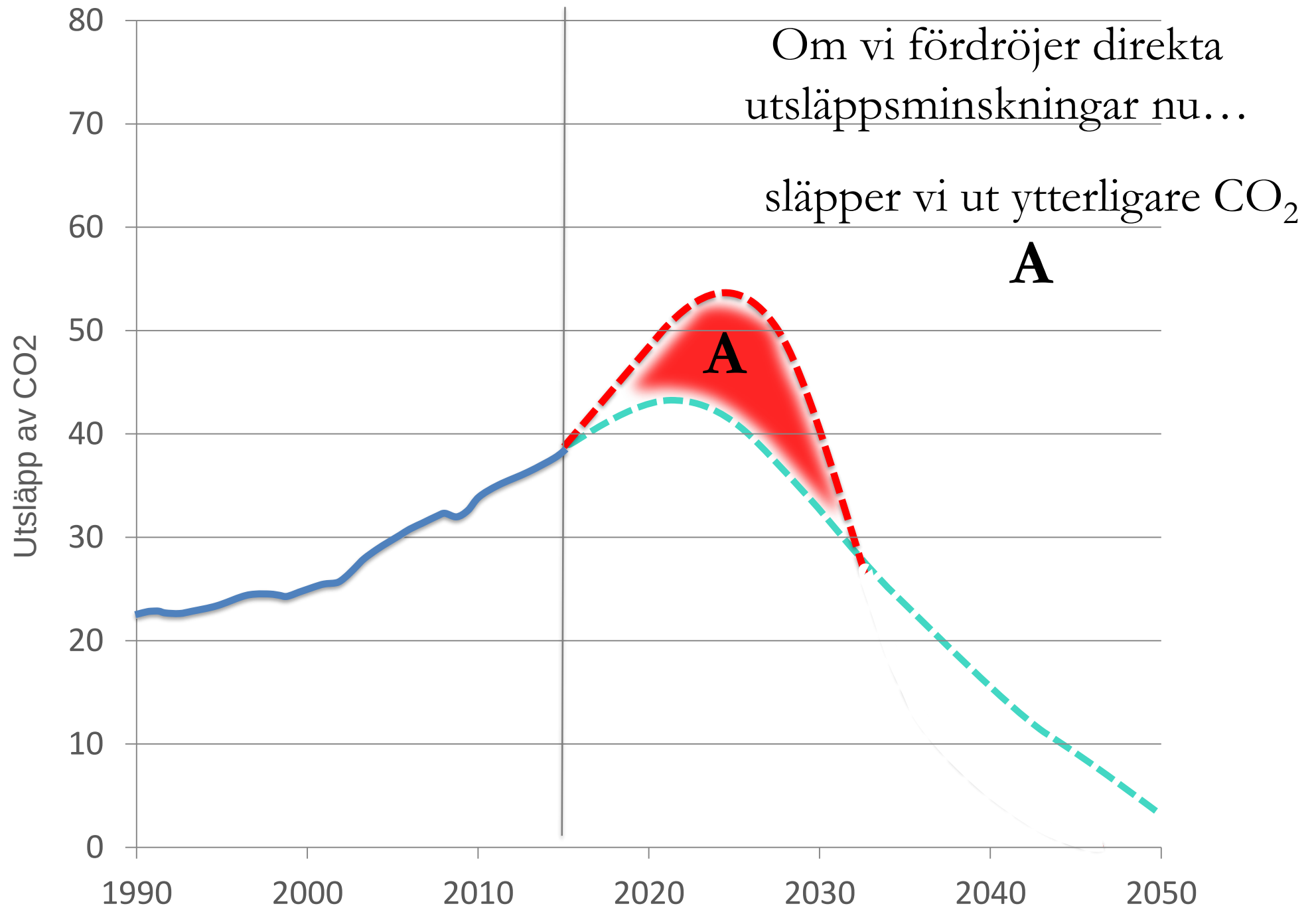
..det är **koldioxidbudgetar**, och inte långsiktiga mål, som relaterar till **temperaturökningar**.

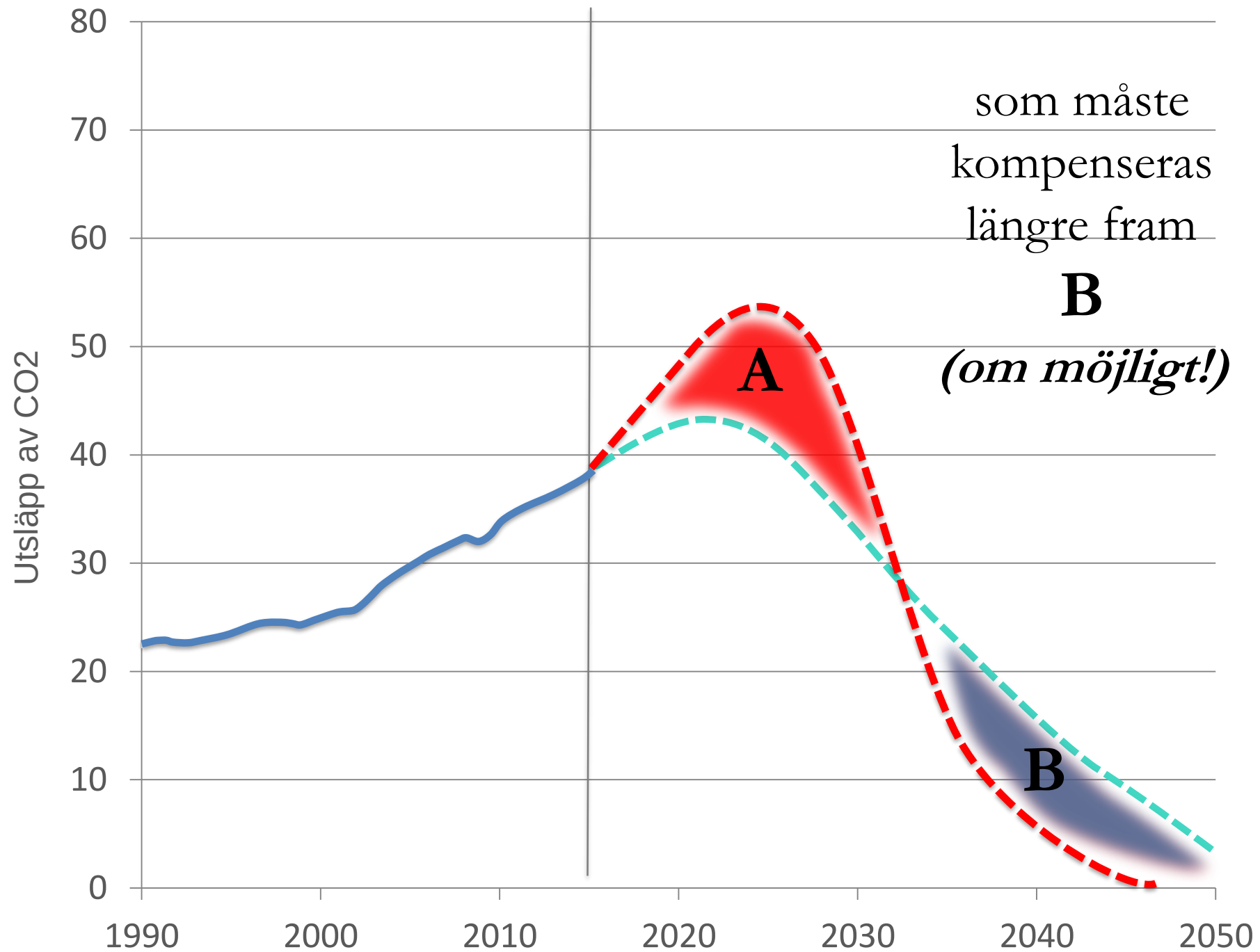


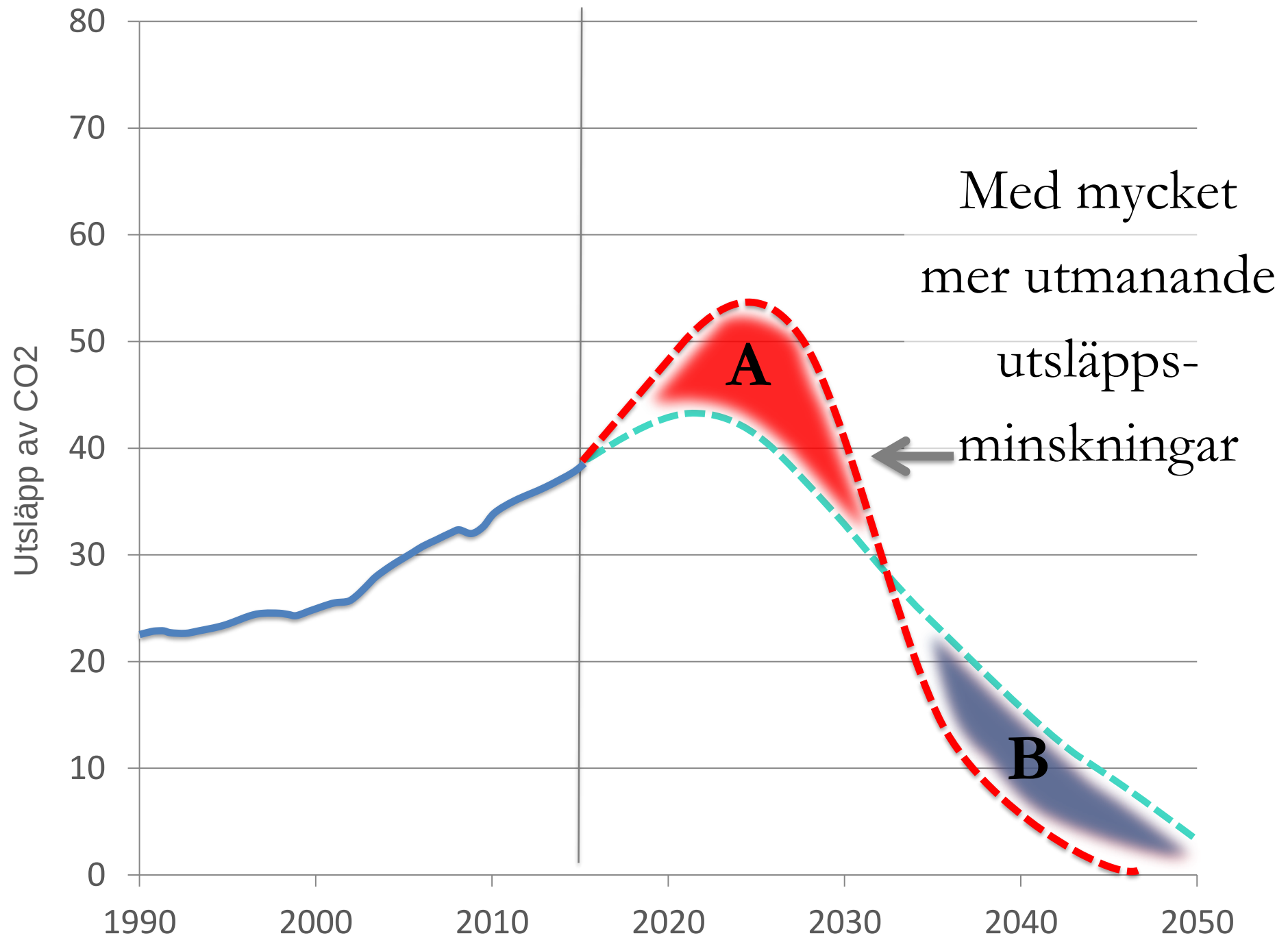


Vad som händer vid ngt årtal i framtiden har mkt begränsad betydelse..









För att begränsa den globala uppvärmningen till “väl under 2C, med sikte på 1.5C...”

...behöver den globala
koldioxidbudgeten delas upp
mellan världens alla länder,
med hänsyn till Parisavtalets
skrivelser om rättvisa.



Från den senaste IPCC rapporten (AR6)

EMBARGOED - Do not publish, quote or distribute before 10 a.m. Central European Summer Time (08:00 UCT/GMT; 4 a.m. EDT) on Monday 9 August 2021

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Climate Change 2021

Approximate global warming relative to 1850–1900 until temperature limit (°C)*(1)	Additional global warming relative to 2010–2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO ₂)					Variations in reductions in non-CO ₂ emissions*(3)
		Likelihood of limiting global warming to temperature limit*(2)					
		17%	33%	50%	67%	83%	
1.5	0.43	900	650	500	400	300	Higher or lower reductions in accompanying non-CO ₂ emissions can increase or decrease the values on the left by 220 GtCO ₂ or more
1.7	0.63	1450	1050	850	700	550	
2.0	0.93	2300	1700	1350	1150	900	

This Summary for Policymakers was formally approved at the 14th Session of Working Group I of the IPCC and accepted by the 54th Session of the IPCC, Virtual meeting, 6 August 2021. SUBJECT TO COPY-EDIT

Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

WGI

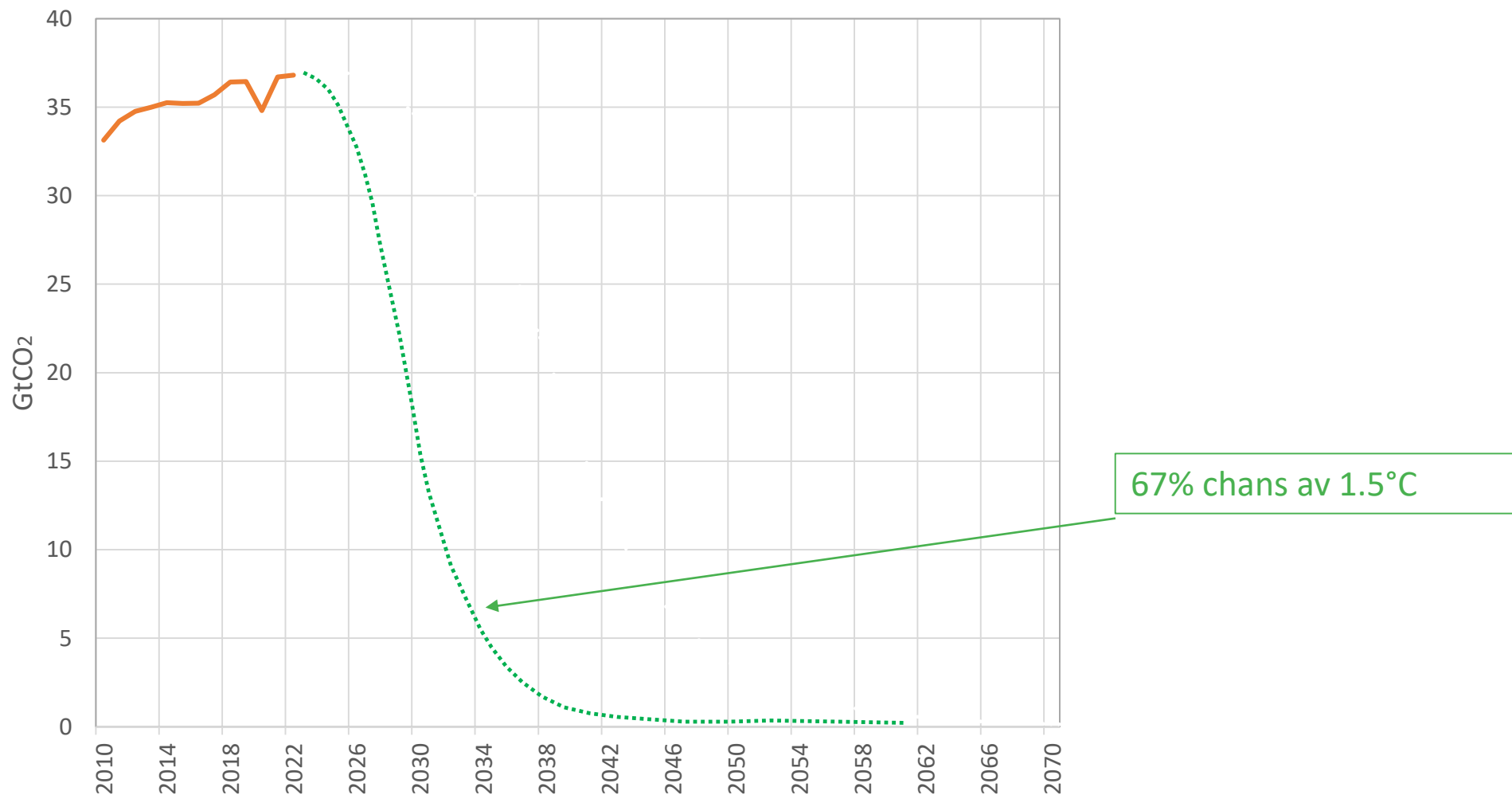
WHO UNEP

Från den senaste IPCC rapporten (AR6)

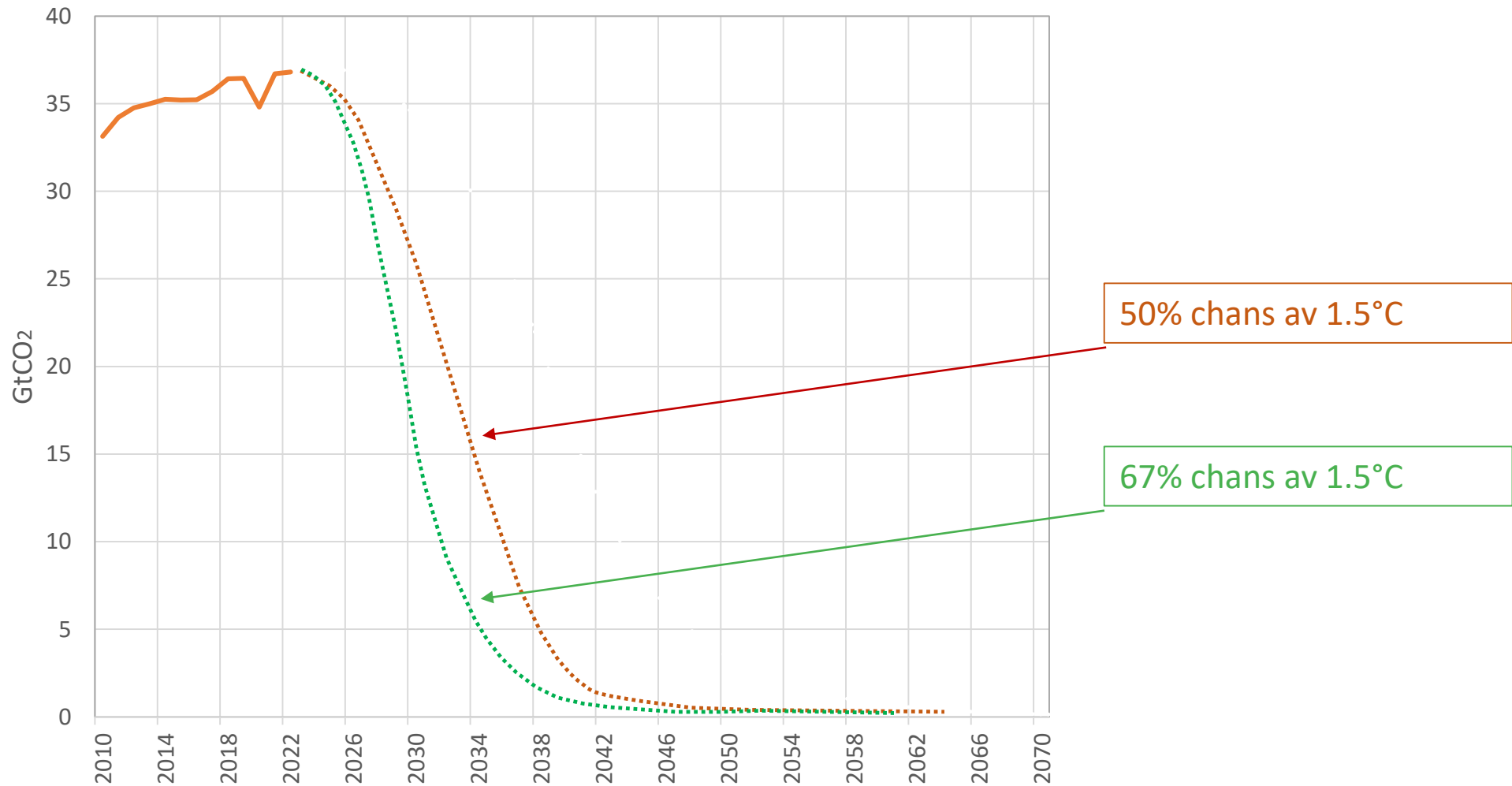
... anpassat till November 2022

	83%+ chans av $\leq 2^{\circ}\text{C}$	50%+ chans av $\leq 1.5^{\circ}\text{C}$
Återstående budget		
År med nuvarande CO ₂		
% budget använt per månad		

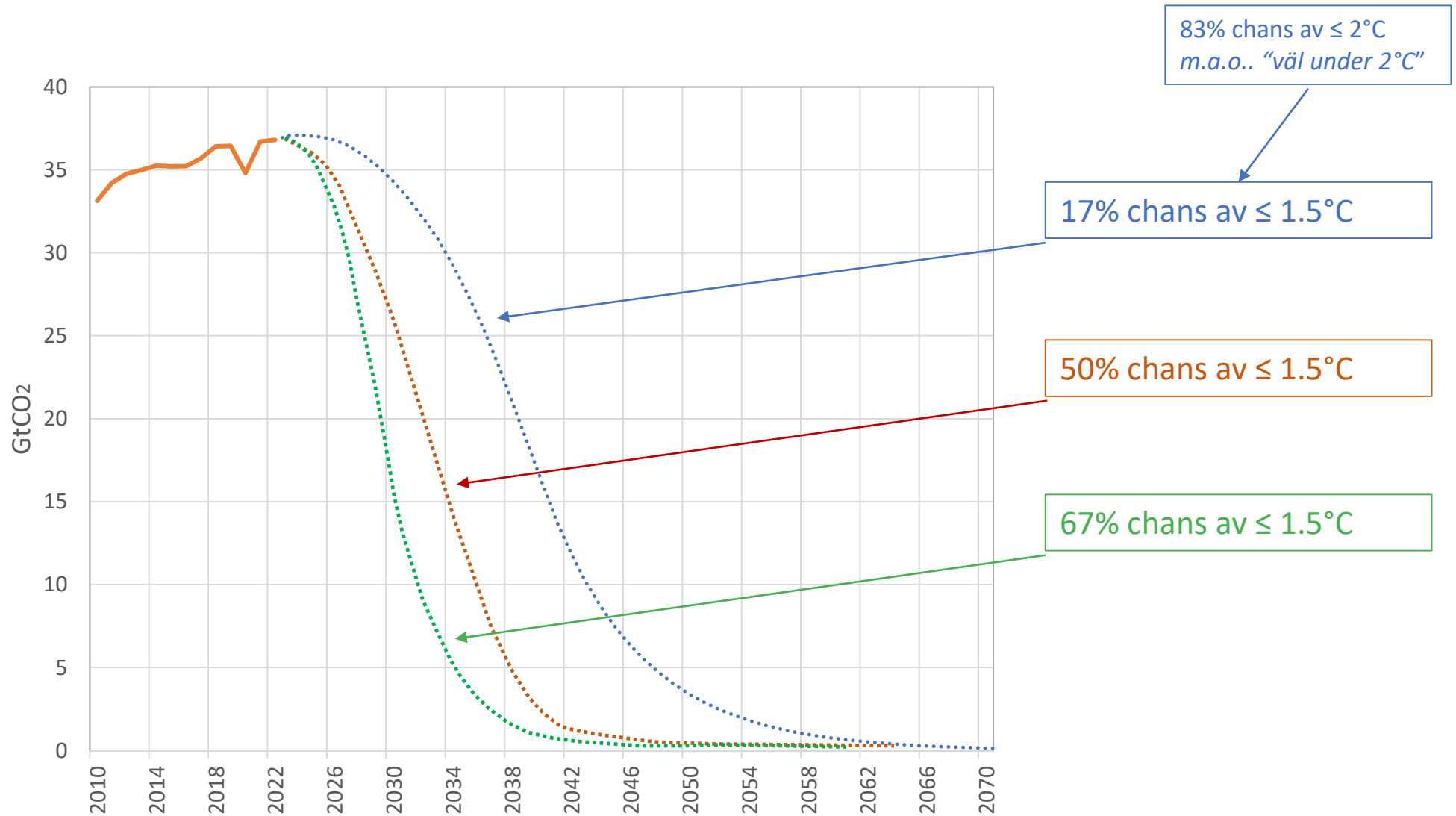
Indikativa globala utsläppsbanor (CO₂)

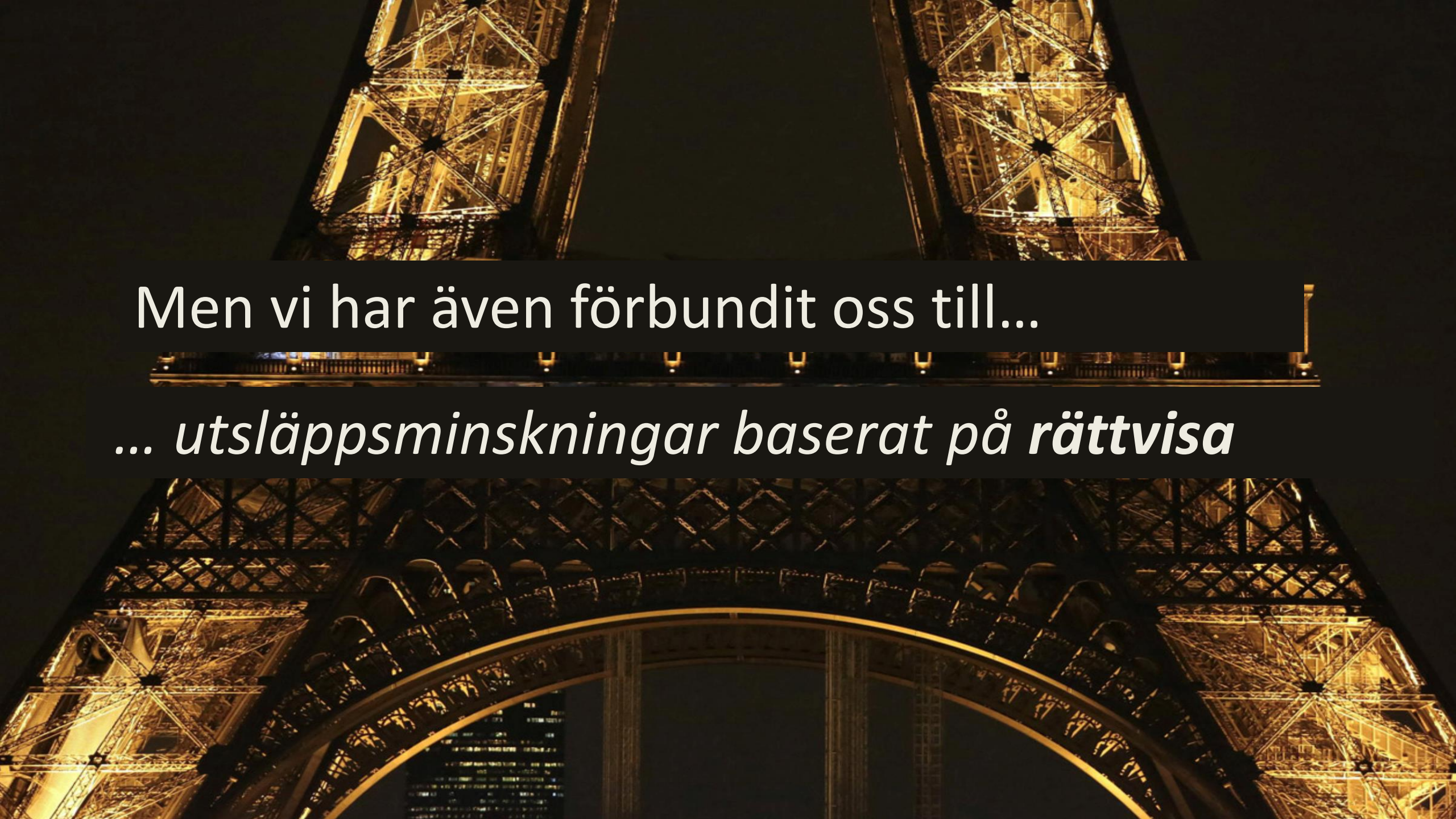


Indikativa globala utsläppsbanor (CO₂)



Indikativa globala utsläppsbanor (CO₂)

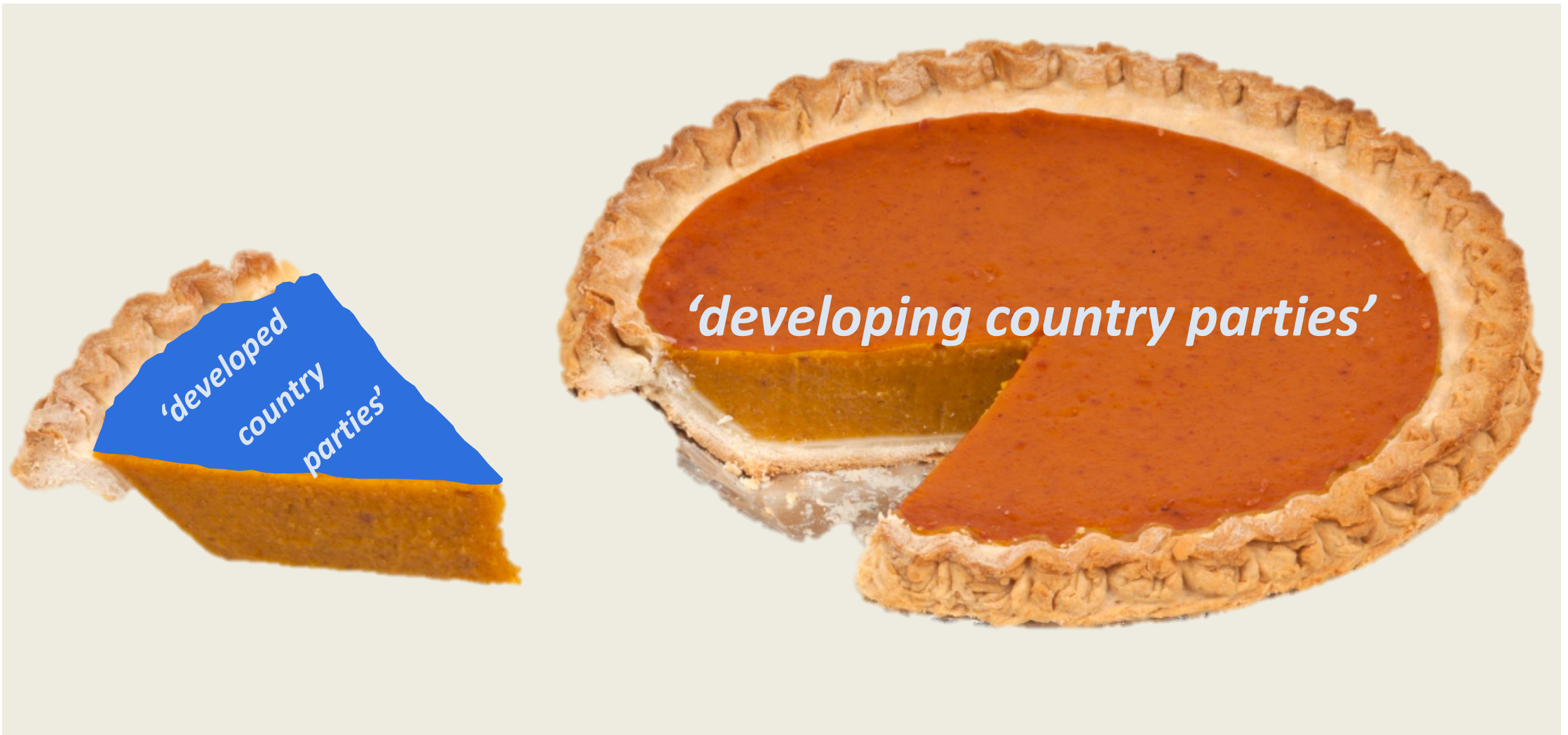


A low-angle, upward-looking shot of the Eiffel Tower at night. The tower's intricate lattice structure is illuminated with warm, golden-yellow lights, creating a strong contrast against the dark night sky. The perspective makes the tower appear to converge towards the top of the frame.

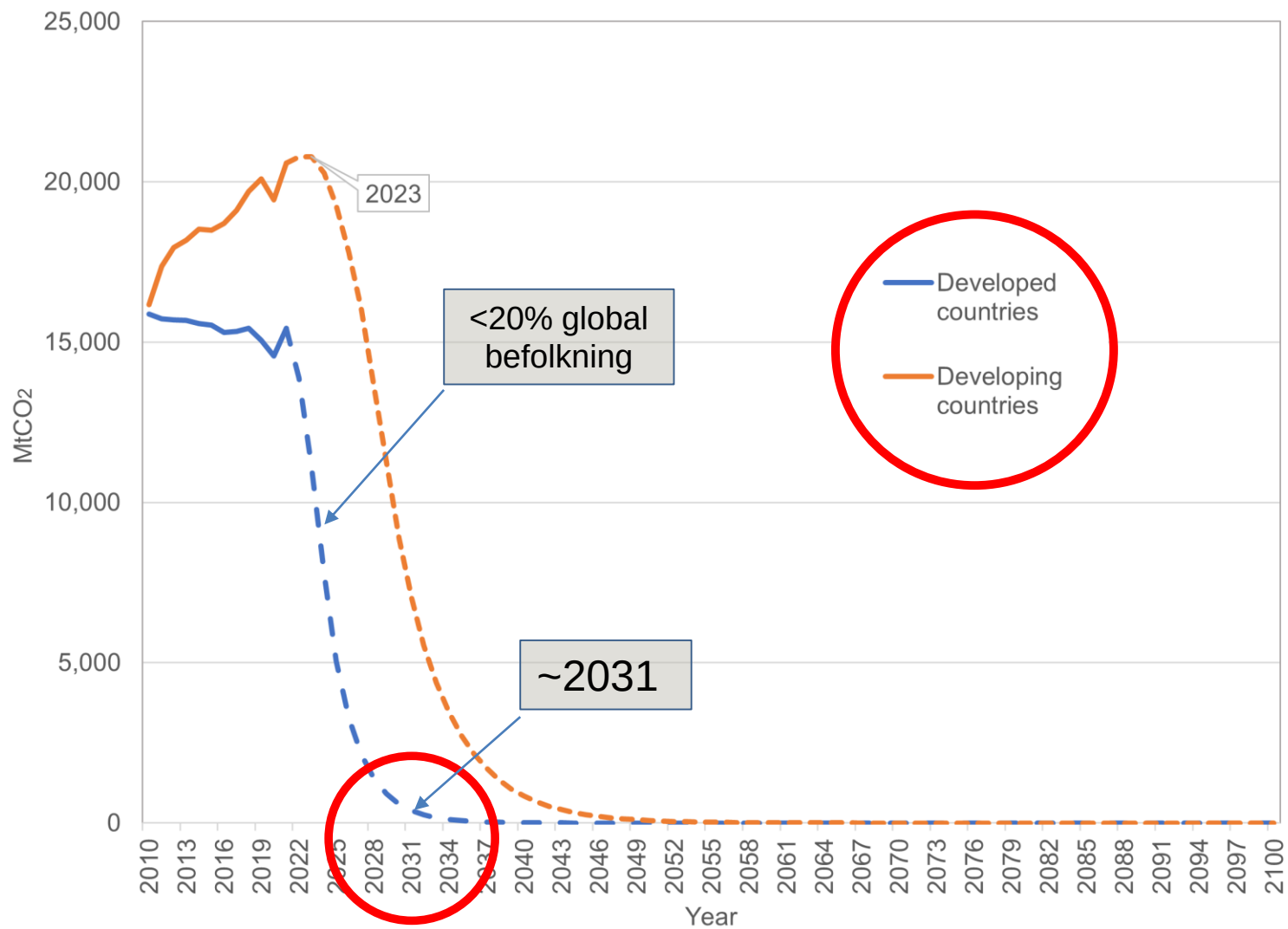
Men vi har även förbundit oss till...

... utsläppsminskningar baserat på rättvisa

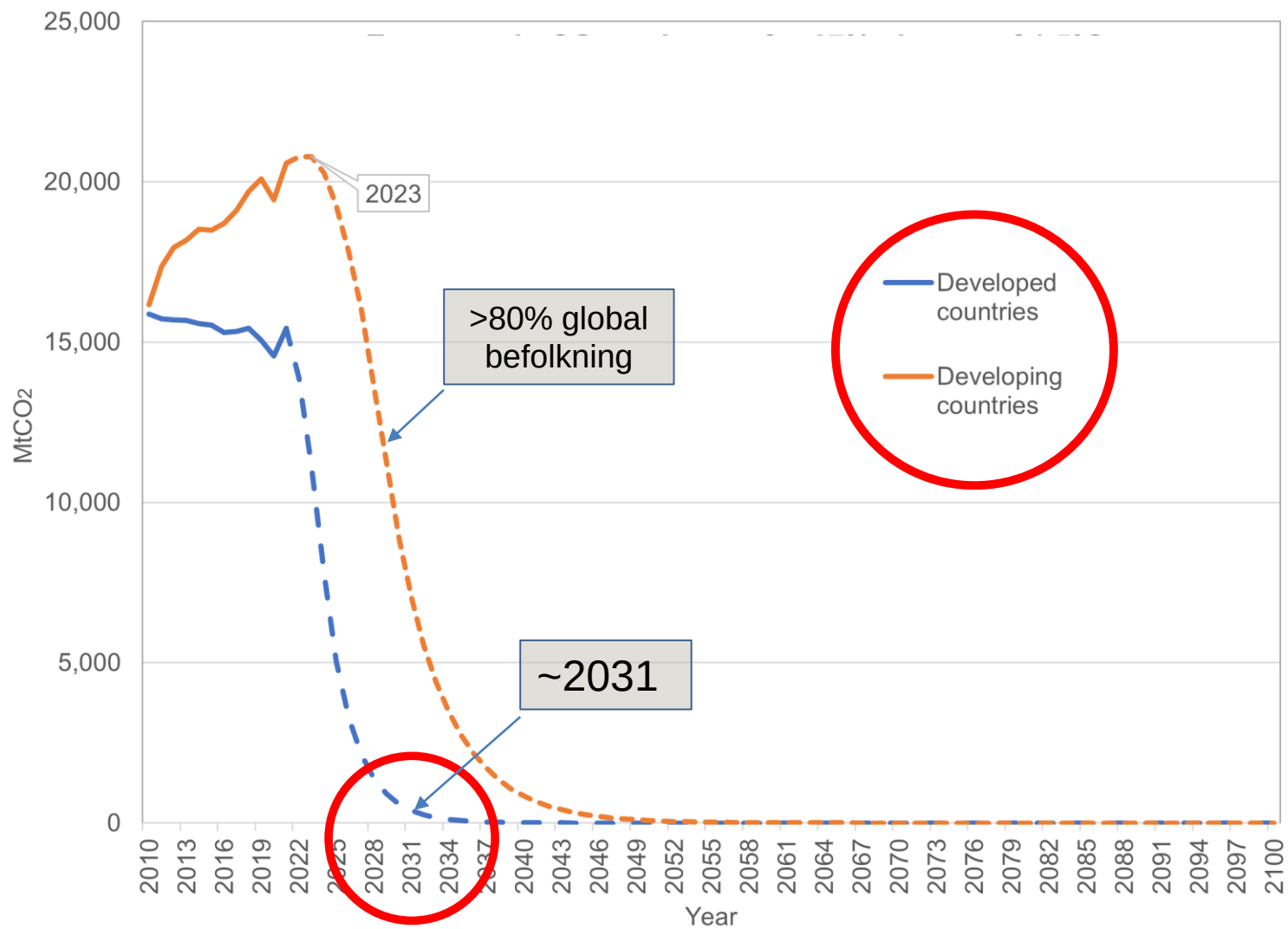
What är en rättvis fördelning mellan..



För en $\sim 50\%$ av $\leq 1.5^\circ\text{C}$...



För en $\sim 50\%$ av $\leq 1.5^\circ\text{C}$...



Många möjliga fördelningsprinciper

OBS: Endast industrialiserade länder ($\text{CO}_2/\text{capita}$ skillnader är mycket mindre än inom 'utvecklingsländer')

- a) lika per capita
- b) kapacitet (\$BNP/capita eller icke-fossil \$BNP/capita)
- c) CO_2 intensitet ($\text{CO}_2/\text{\$BNP}$)
- d) CO_2 intensitet i energy (CO_2/kWh)
- e) HDI (eller andra indikatorer för välmående)
- f) historiska utsläpp
- g) Nuvarande utsläpp (grandfathering)

Alla har sina respektive fördelar och nackdelar..

Hur stor är då Sveriges Paris-förenliga Co2-budget?

Headline carbon budgets and mitigation rates

(these values remain provisional and subject to refinement)

Interpretation of Paris Agreement	Carbon budget MtCO ₂	Approx. Years of current emissions	Annual emission reductions with exponential decline	Real Zero CO ₂ date with linear CO ₂ reductions
83% chance 2°C				

Sweden's Paris-compliant carbon budgets starting January 1, 2022. These values are for energy-only territorial CO₂ emissions, including international bunkers (aviation & shipping) and excluding cement process emissions.

Sveriges klimatpolitiska ramverk...

SVERIGES 

 Lyssna

Består av: klimatomål, klimatlag och klimatpolitiskt råd.

Tillåter s.k. kompletterande åtgärder (upp till 15% år 2045)

Även om inga sådana används, och vi antar linjära utsläppsminskningar mellan etappmål och fram till 2045...

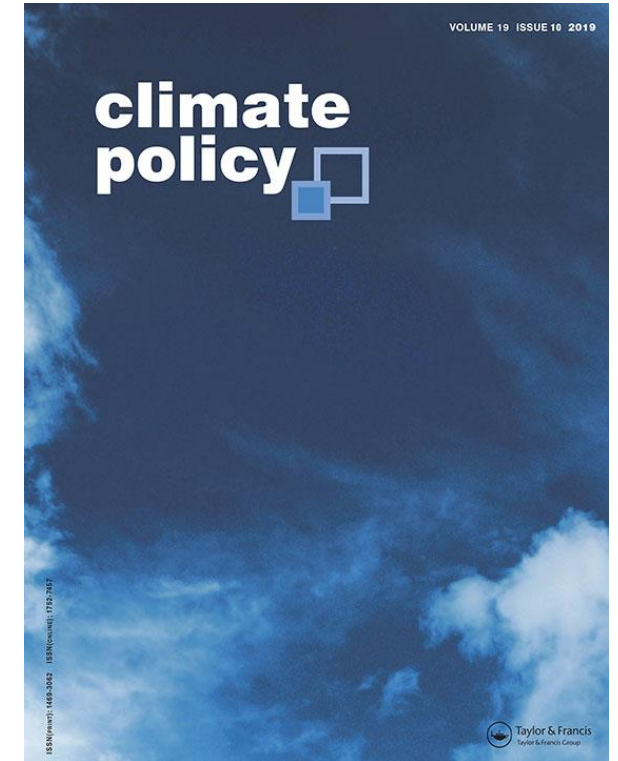
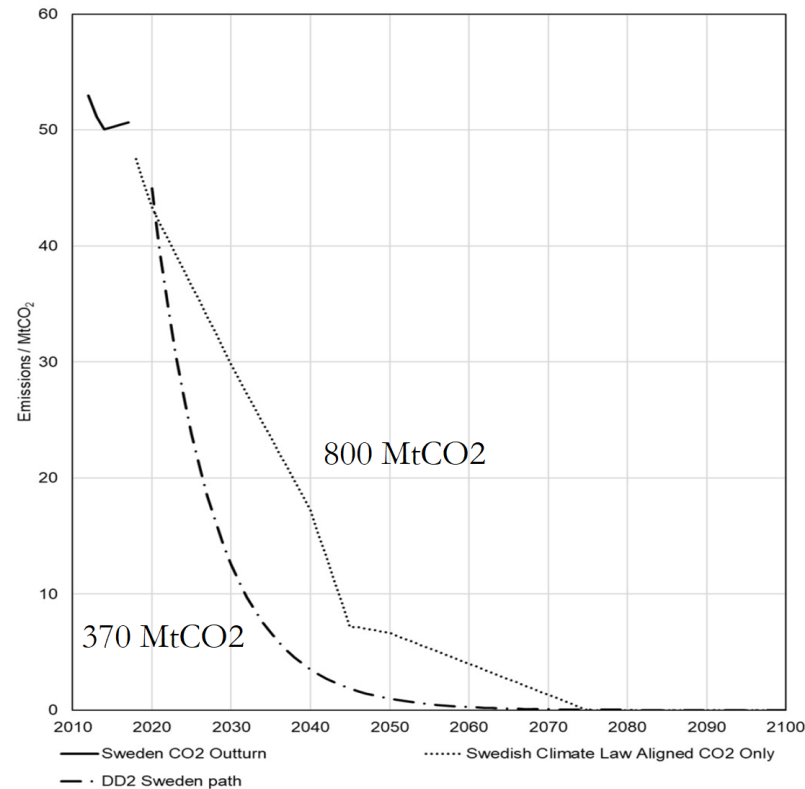
Leder detta till territoriella koldioxidutsläpp på drygt **800 miljoner ton** (från 2020).

att bevara och skapa funktioner i miljön som motverkar klimatförändring och dess skadliga effekter, och

4. vilar på vetenskaplig grund och baseras på relevanta tekniska, sociala, ekonomiska och miljömässiga överväganden.

A factor of two: how the mitigation plans of “climate progressive” nations fall far short of Paris-compliant pathways (2020)

Kevin Anderson, John F. Broderick & Isak Stoddard



<https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1728209>

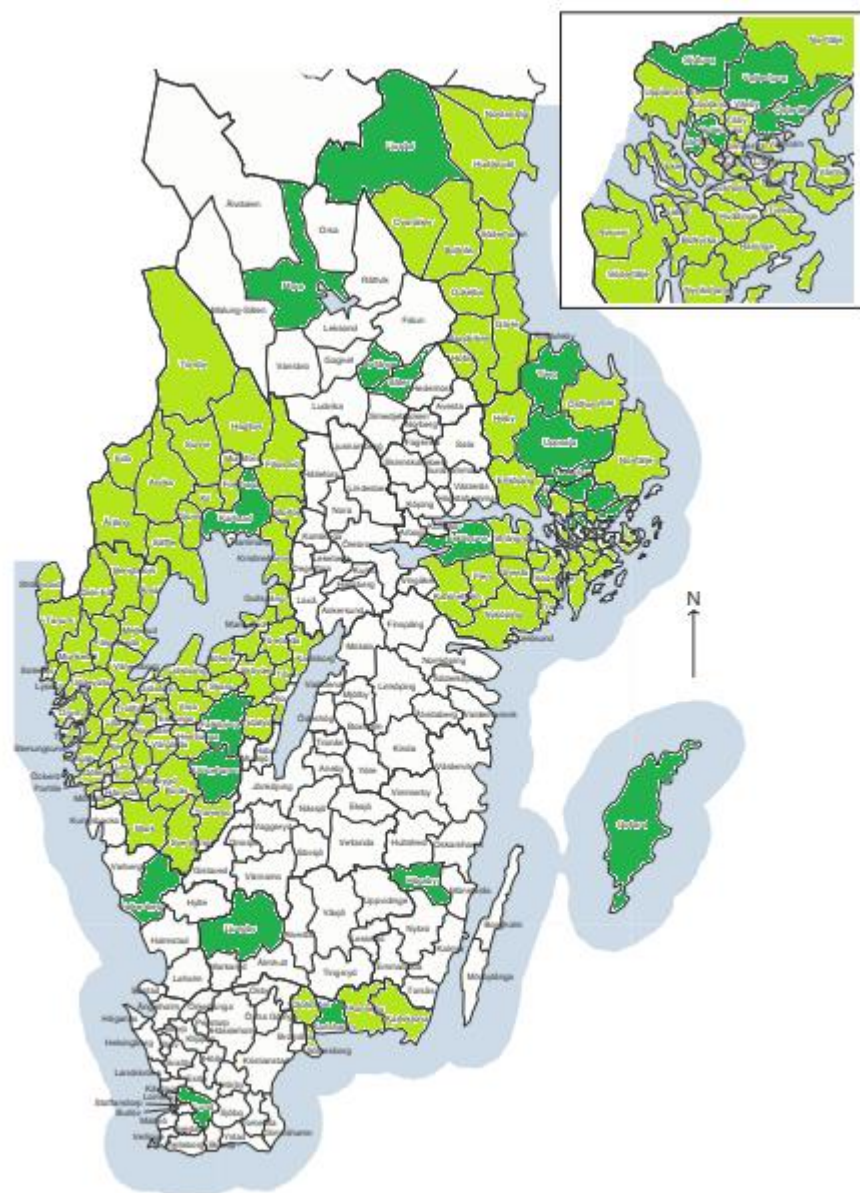
2017: En rapport på uppdrag av Järfälla Kommun

- Kan Järfälla Kommun arbeta med 1,5 gradersåtagandet?
- Om inte, varför?
- Finns det konkreta exempel på hur en kommun kan arbeta med 2 gradersåtagandet?



KOLDIOXIDBUDGET 2020-2040

BORLÄNGE | GÄVLE | HÅBO | KNIVSTA | RAGUNDA
SKELLEFTEÅ | SÄTER | VÄSTERÅS | ÅRE | ÖSTERSUND
UPPSALA LÄN | STOCKHOLMS LÄN | SÖDERMANLANDS LÄN
JÄMTLANDS LÄN | BLEKINGE LÄN | REGION GOTLAND

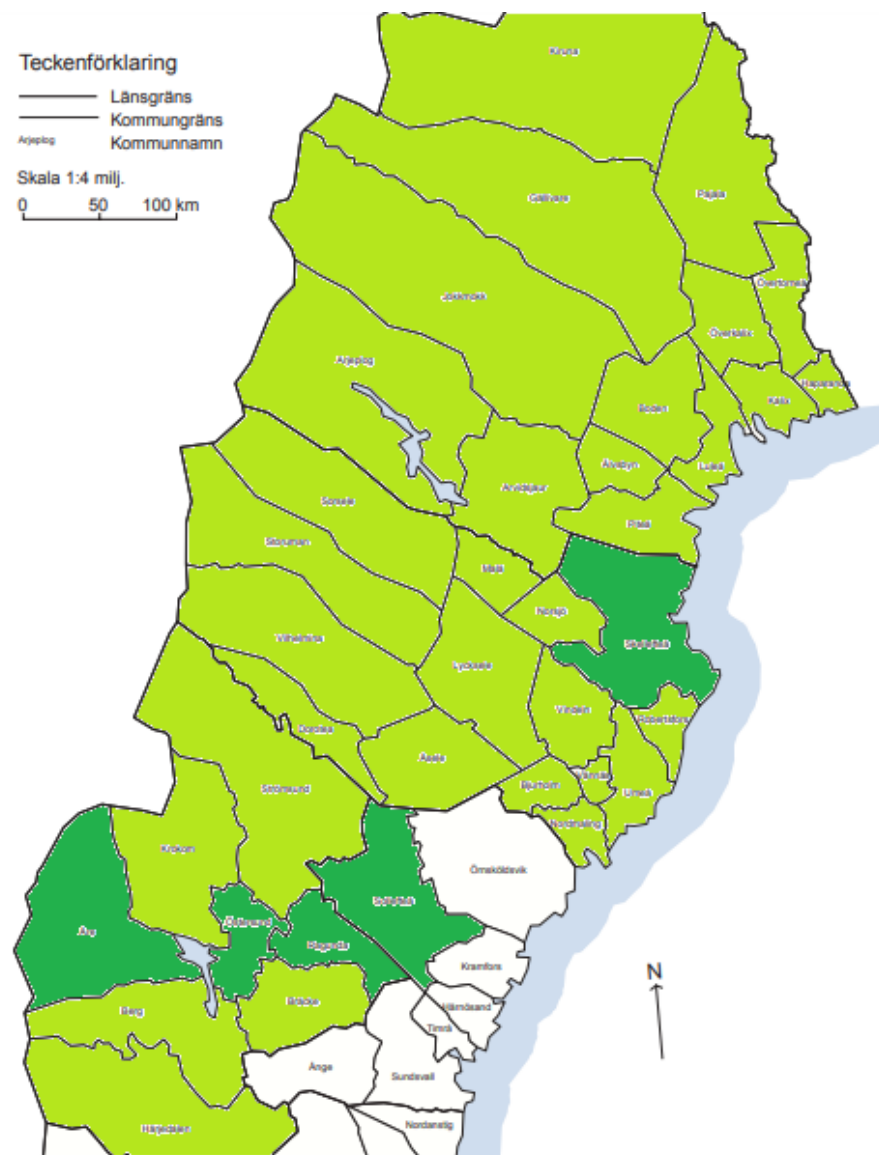


Teckenförklaring

— Länsgrens
 — Kommungräns
 Apslag Kommunnamn

Skala 1:4 milj.

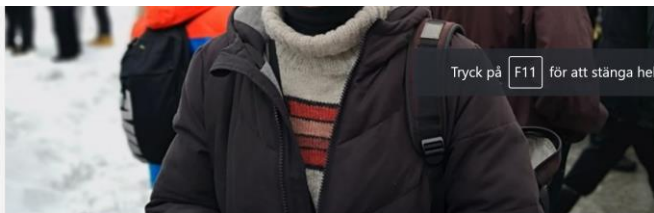
0 50 100 km



Regionala koldioxidbudgetar och snabba omställningar till ett 100% fossil-fritt energisystem

- Svenska Energimyndigheten (2019-2023)
- Fokus på Sverige och den regionala/länsvisa nivån (Uppsala och Gotland som case)
- Producera kunskap som skulle kunna facilitera en snabb och djup minskning av utsläpp på den lokala och regionala nivån i Sverige, i linje med Parisavtalet.

[Hemsida under utveckling: www.carbonbudgets.se]



Nea Mellberg är en av aktivisterna i Fridays for Future i Umeå, som samlat ihop pengar till en koldioxidbudget. Foto: Emanuel Eriksson/Sveriges Radio.

KARTLÄGGER UTSLÄPP

Har samlat ihop till koldioxidbudget för Umeå kommun

1:29 min [Min sida](#) [Dela](#)

Publicerat måndag 20 maj 2019 kl 12.32

Klimat

Stockholms län presenterar ny koldioxidbudget – utsläppen måste ner med 12 procent per år

Publicerad: 20 maj 2022, 11:48



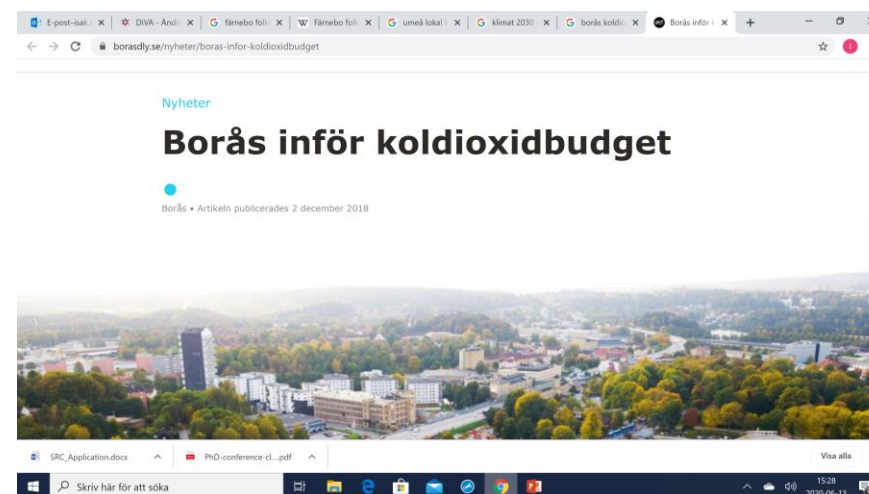
Wanås-Carl
167 min - kl 07.03

Newsworthy

Stockholms län [Välj lokala nyheter](#)

Två år kvar på Tåbys koldioxidbudget

Tåby kommun | Klimat | tisdag 4 oktober 2022



Koldioxidbudget

Enligt FN:s klimatpanel (ICPP) och klimatforskningen är det mängden växthusgaser i atmosfären som spelar roll för den globala uppvärmningen. Den totala mängd koldioxid som kan släppas ut innan CO₂-mängden i atmosfären leder till att den globala uppvärmningen överskrider en viss gräns kallas för koldioxidbudget.

Bygga, bo & miljö

Miljö och hållbarhet

Hälsa och biologisk mångfald

Klimat

Klimatåtgärder på kort och lång sikt

Den globala koldioxidbudgeten kan sedan delas upp i delbudgetar på lands-, kommun- eller individnivå. Ett femtiotal regionala och eller kommunala CO₂-budgetar har tagits fram, bland andra i Stockholms län. I Parisavtalet slogs fast att utsläppen av växthusgaser ska begränsas, så att temperaturhöjningar håller sig under två grader, och allra helst begränsas till 1,5 grad.

Hur används en koldioxidbudget?

Koldioxidbudgeten används lite på samma sätt som en ekonomisk budget nämligen för att över tid planera och fördela medel och insatser så att budgeten inte spräcks. Vi behöver minska "utgifterna" dvs våra koldioxidutsläpp och även skapa en intäktssida i form av åtgärder som minskar koldioxidhalten i atmosfären exempelvis genom trädplantering eller produktion av biokol eller biogas.

<https://www.taby.se/bygga-bo-miljo/miljo-och-hallbarhet/klimat/koldioxidbudget/>

Del 2

30 år av klimatarbete - varför fortsätter utsläppen att öka?



Källa: [Wikimedia commons](#)



Källa: [Wikimedia commons](#)

Three decades of climate mitigation: why haven't we bent the global emissions curve? (2021)



ANNUAL REVIEWS

Annual Review of Environment and Resources

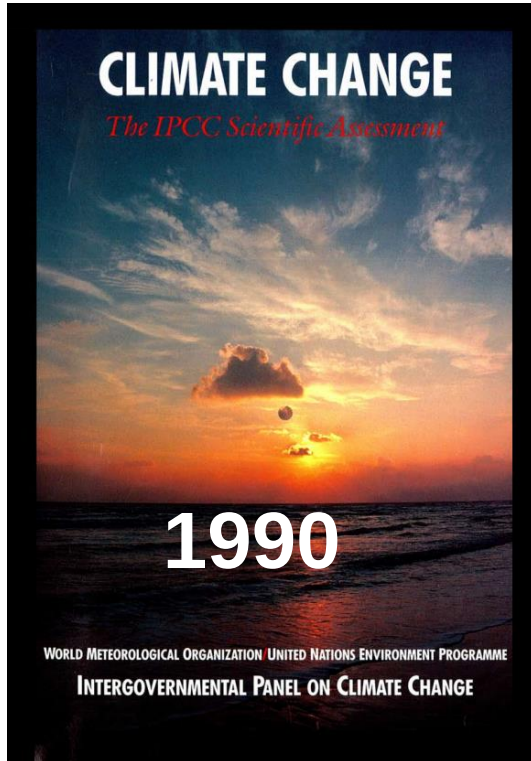
Vol. 46:- (Volume publication date October 2021)

Review in Advance first posted online on June 29, 2021. (Changes may still occur before final publication.)

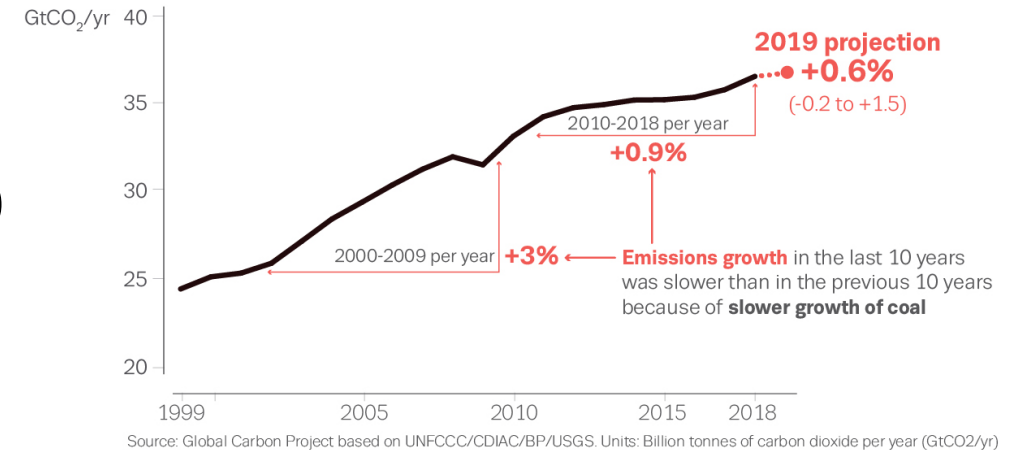
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-011104>

Stoddard I, Anderson K, Capstick S, Carton W, Depledge J, Facer K, Gough C, Hache F, Hoolohan C, Hultman M, Hällström N, Kartha S, Klinsky S, Kuchler M, Lövbrand E, Nasiritousi N, Newell P, Peters GP, Sokona Y, Stirling A, Stilwell M, Spash C, Williams M (2021) Three decades of climate mitigation: why haven't we bent the global emissions curve? *Annual Review of Environment and Resources*, Volume 46. 2021. doi: [10.1146/annurev-environ-012220-011104](https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-011104)

Ödmjukhet som en grund för hopp och handling



- 1990: Första IPCC-rapporten
- 2018: CO₂ 60% högre än 1990
- 2019: CO₂ fortsätter att öka



Trots ett ständigt flöde av optimistisk retorik så har vi 30 år av misslyckanden bakom oss när det gäller att försöka minska de totala utsläppen.

...men visar inte Sverige klimatledarskap?

SVERIGES RIKSDAG

Lyssna

Start

Ledamöter & partier

Utskotten & EU-nämnden

Debatter & beslut

Start / Dokument & lagar / Klimatlag (2017:720)

Klimatlag (2017:720)

“Sveriges utsläpp [...] har minskat med 33% sedan 1990”

Departement/myndighet: Miljö- och energidepartementet

Utfärdad: 2017-06-22

Ändringsregister: SFSR (Regeringskansliet)

Källa: Fulltext (Regeringskansliet)

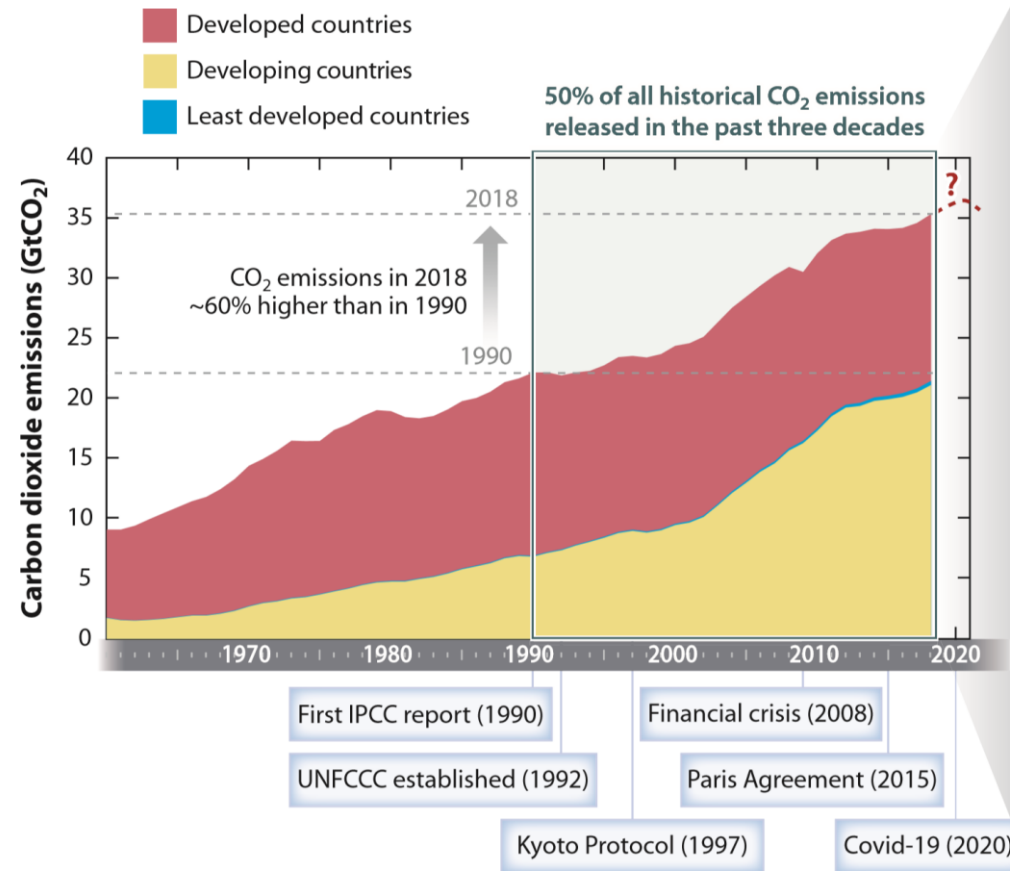
1 § I denna lag finns bestämmelser om regeringens klimatpolitiska arbete, vad arbetet ska syfta till och hur det ska bedrivas.

2 § Regeringen ska bedriva ett klimatpolitiskt arbete som

1. syftar till att förhindra farlig störning i klimatsystemet,
2. bidrar till att skydda ekosystemen samt nutida och framtida generationer mot skadliga effekter av klimatförändring,
3. är inriktat på att minska utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser och att bevara och skapa funktioner i miljön som motverkar klimatförändring och dess skadliga effekter, och
4. vilar på vetenskaplig grund och baseras på relevanta tekniska, sociala, ekonomiska och miljömässiga överväganden.

30 år av klimatarbete: varför har utsläppen bara fortsatt att öka?

a Global carbon dioxide emissions*



* Emissions from fossil fuels and cement only (excluding international aviation and shipping). Note that emissions from agriculture, forestry, and other land use are not part of the data.

30 år av klimatarbete: varför har utsläppen bara fortsatt att öka?



Ett multidimensionellt problem



30 år av klimatarbete: varför har utsläppen bara fortsatt att öka?

-
- 1. De internationella klimatförhandlingarna
 - 2. Fossilindustrins intressen
 - 3. Geopolitik och militära intressen
 - 4. Det ekonomiska och finansiella systemet
 - 5. Klimat-ekonometriska modeller
 - 6. Energisystemet
 - 7. Ojämlighet
 - 8. Koldioxidintensiva livsstilar
 - 9. Bristen på alternativa föreställningar om framtiden
- 'Rå' makt (*Davos-klustret*)
- 'Instrumentell' makt (*Enabler-klustret*)
- Idéers och exemplens makt
(*struts- och phoenixklustret*)

Ett akut symptom



Del 3



Källa: [Wikimedia commons](#)

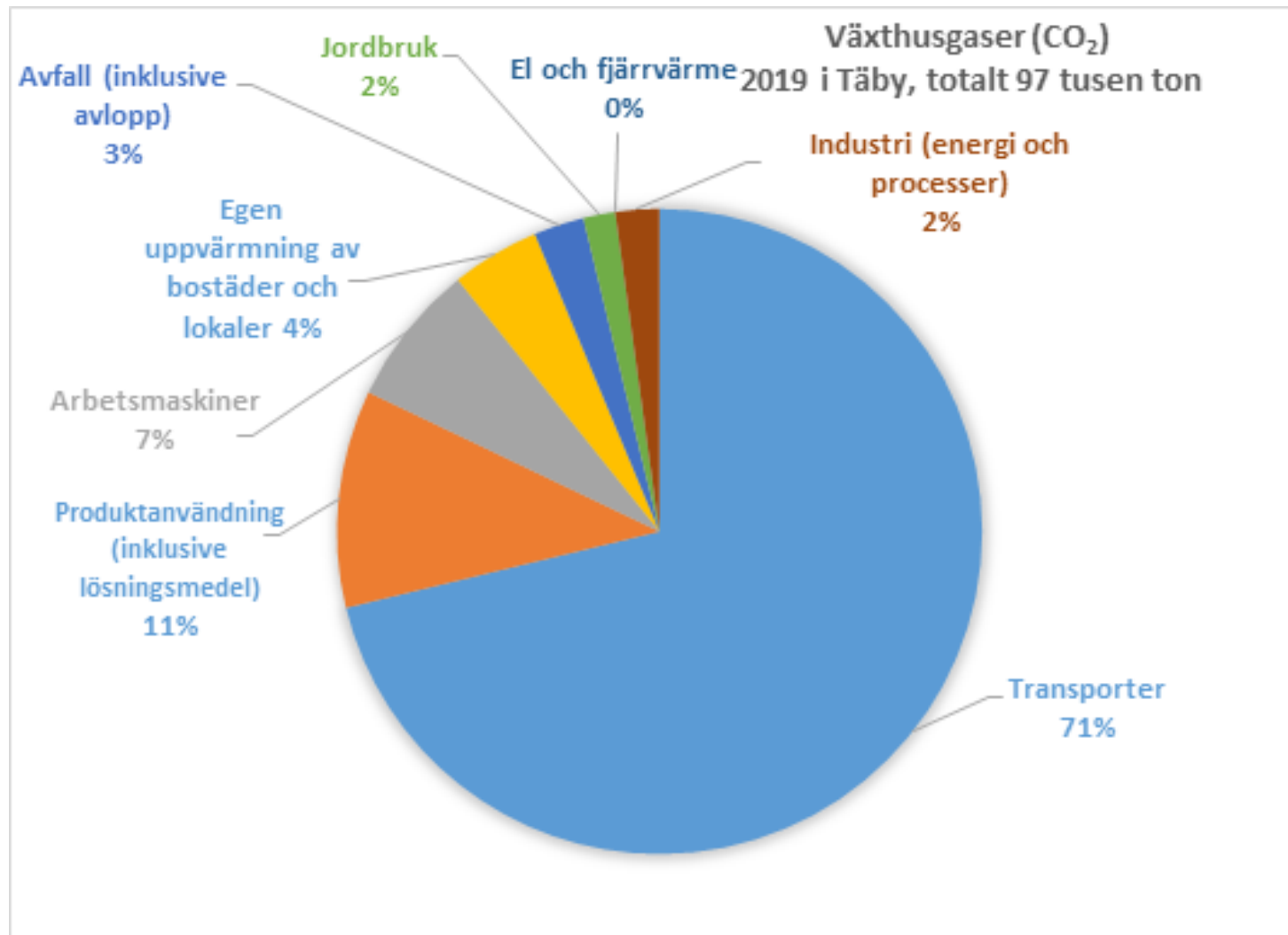
Täby - Vad står på spel?
Och vägar framåt...

Så gör Täby för att ge skogen livskraft – ”Den är betydelsefull för människor”

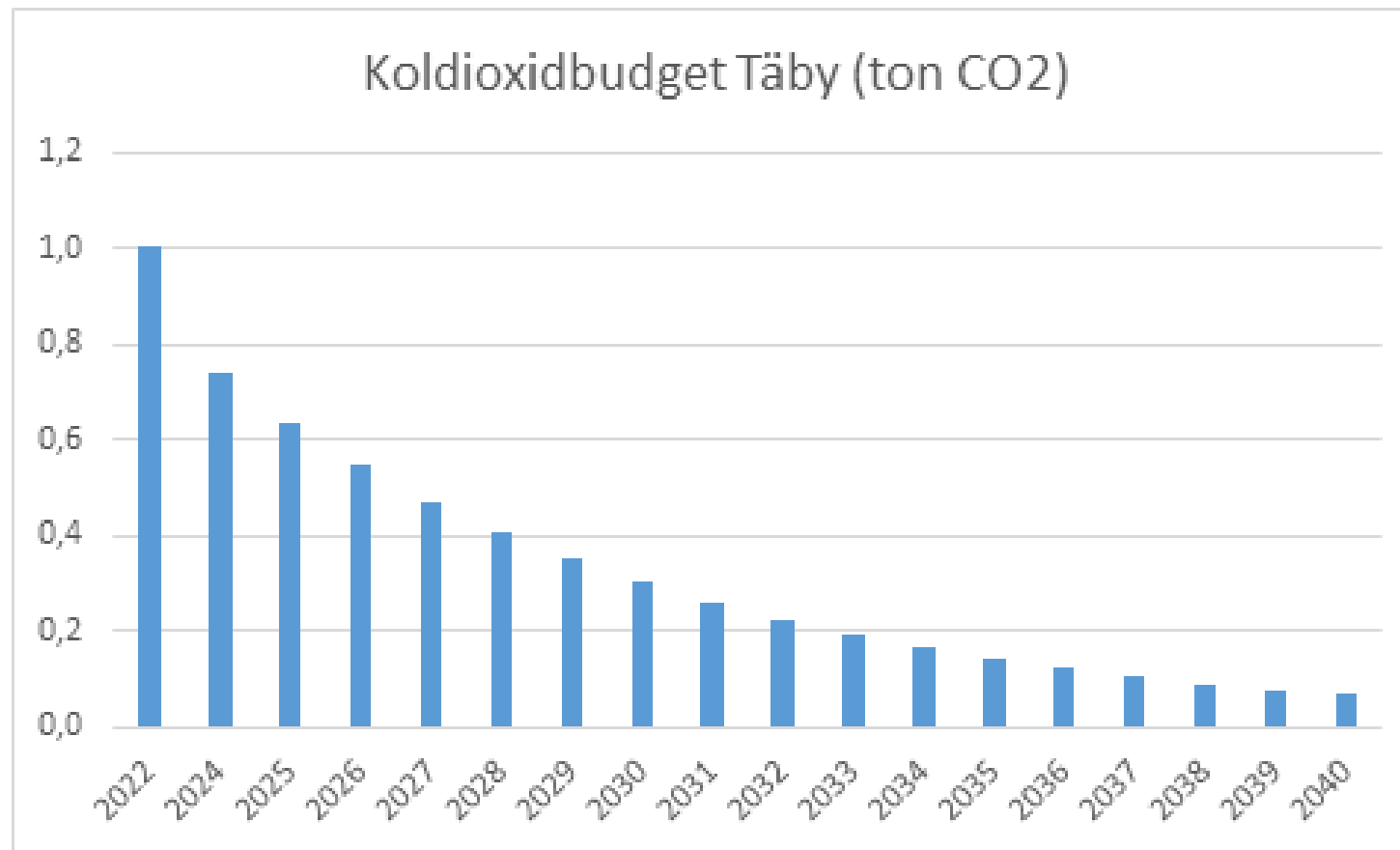
Publicerad: 25 maj 2022, 10:59



Territoriella Co2-utsläpp i Täby



Indikativ utsläppsbana

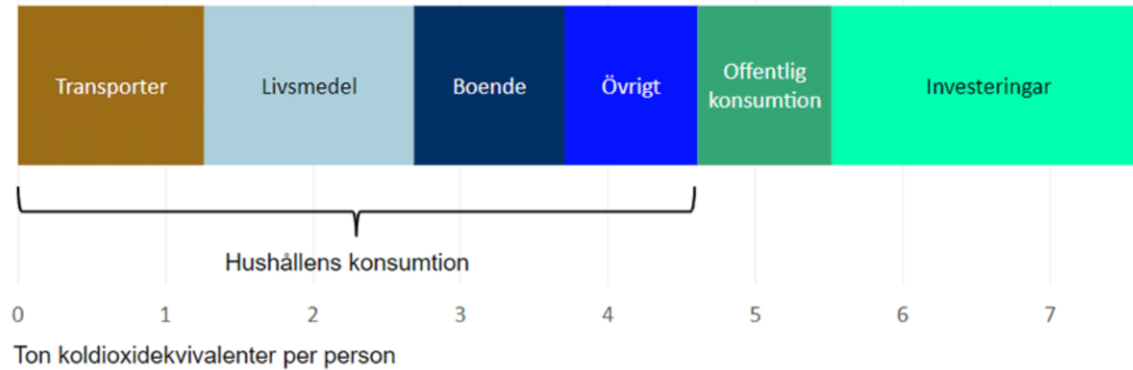


<https://www.taby.se/bygga-bo-miljo/miljo-och-hallbarhet/klimat/koldioxidbudget/>

Åtgärder för att klara Tåbys koldioxidbudget

- Effektivisering av transportsektorn genom elektrifiering och förändrade resmönster
(potentiell minskning ca 70 000 ton CO₂/år)
- Hyggesfritt skogsbruk i kommunägd skog (minskning ca 3000 ton CO₂/år)
- Tillsyn av företag för att minska utsläpp av köldmedier och CO₂ (minskningspotential ca 13 000 ton CO₂/år)
- Konvertering till 100 % fossilfri all uppvärmning (minskning ca 4000 ton CO₂/år)
- Ökat återbruk och minskade avfallsmängder (potential ca 3000 ton CO₂/år)
- Kravställning vid upphandling av entreprenader (potential ca 7000 ton CO₂/år)

..men så har vi den totala konsumtionen..

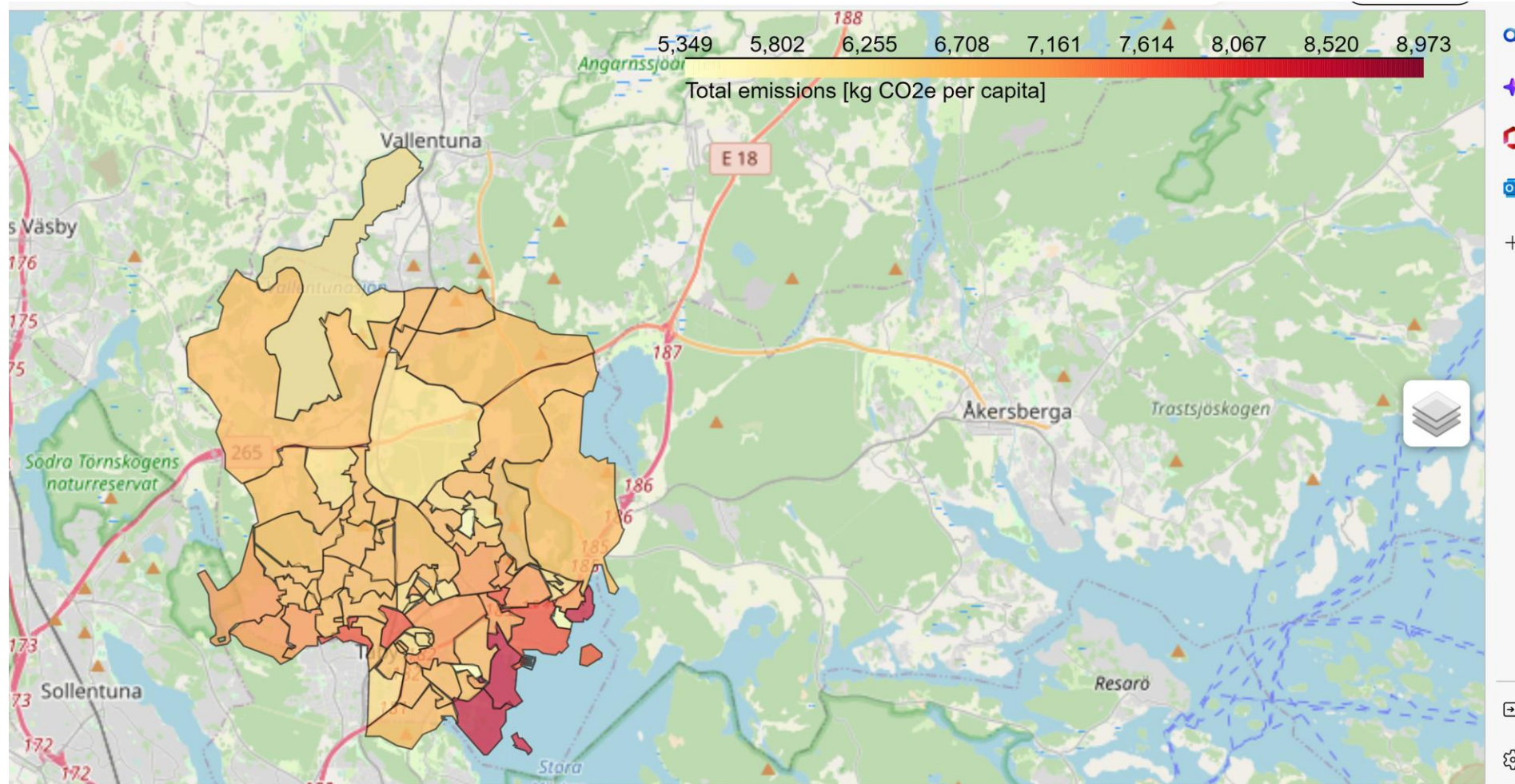


Konsumtionsbaserade utsläpp 2020.



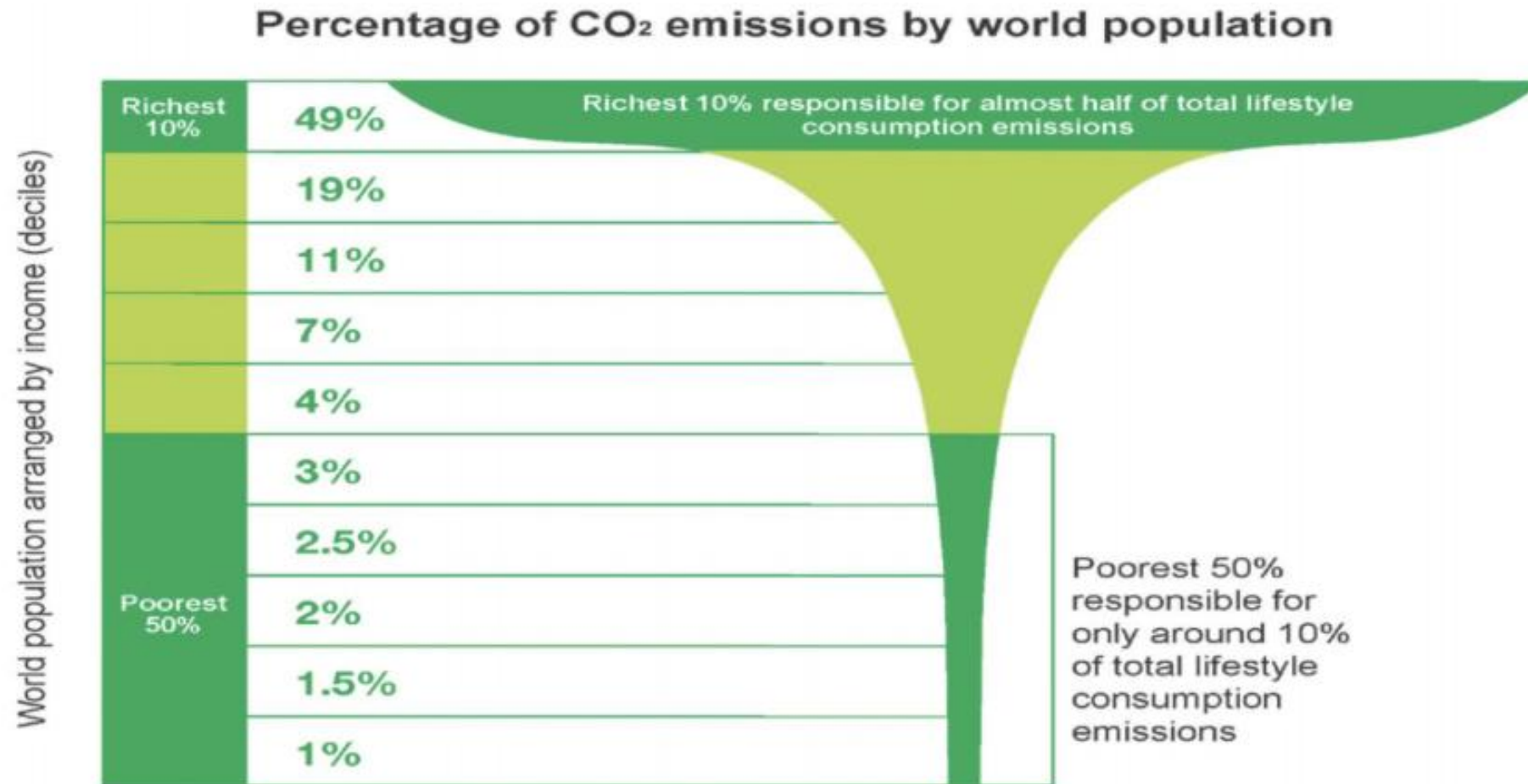
<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person>

Konsumtionskompassen...



<https://www.sei.org/projects-and-tools/tools/konsumtionskompassen/>

Start korrelation mellan utsläpp och inkomst...



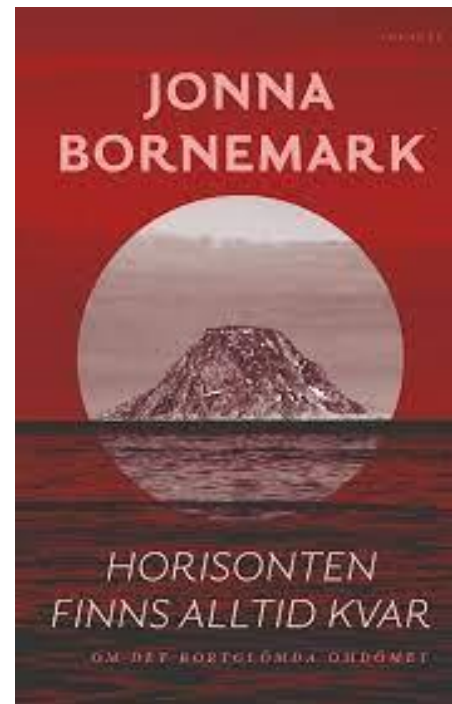
Källa: Oxfam baserat på Chancel & Pickety 2015

Snabba och omfattande beteendeförändringar

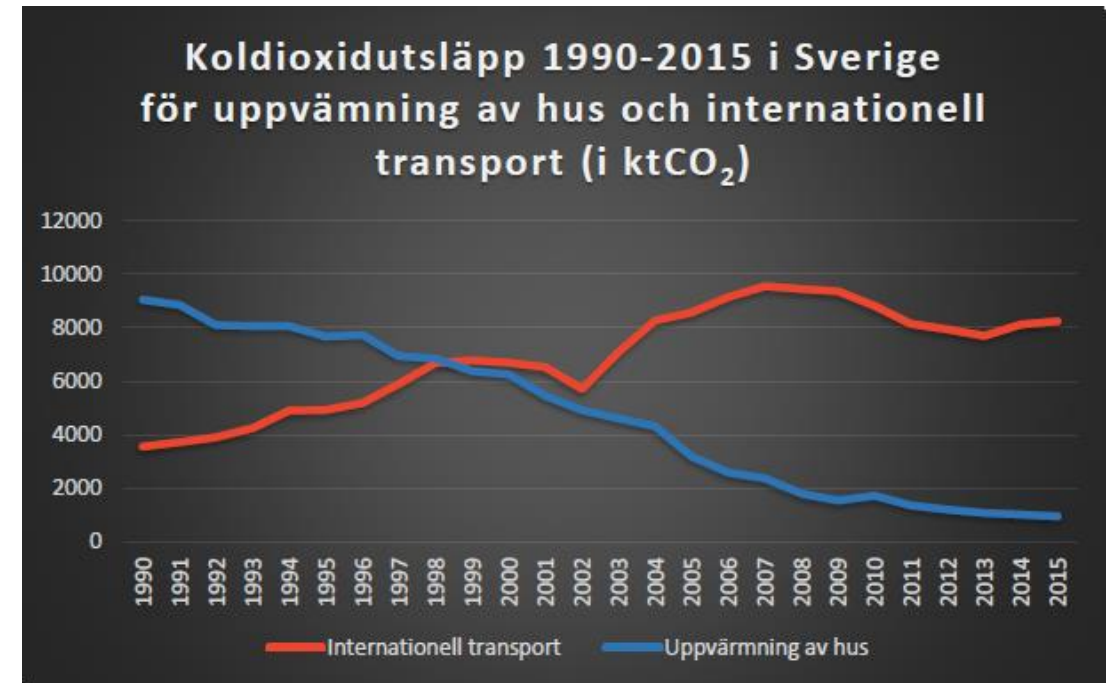
- Top 10% av utsläppare står för 50% av globala utsläppen
- Om minska utsläpp till EU-medel = $\frac{1}{3}$ mindre globala CO₂ utsläpp
- Föregå med gott exempel och katalysera systemförändringar

Vad står på spel?

Finns det en risk att vi är på väg mot den värsta av två världar, en mer teknokratisk framtid som till en ökande grad legitimeras av ett global klimatnödläge men som samtidigt inte är ändamålsenlig att bemöta pågående och disruptiva klimatförändringar?



Gräv där du står..





Källa: [Wikimedia commons](#)

*The times are urgent.
Let's slow down.*

- Bayo Akomolafe



Gustaf Håkansson, Stålfarfar (1885-1987)

Vägar framåt?

- 'Bussiness As Usual' / Business as disaster (BAD)
- Brånskans politik
- Rättvisans politik
- Ödmjukhetens politik
- En annan utveckling?



Källa: [Wikimedia commons](#)

Kairos: ”en kritisk vändpunkt [...] ett slags kristillfälle [...] som kräver ett avgörande vid *denna* tidpunkt.” (Nomadologin', 1998)

Framtiden är på den lokala nivån. Slösa inte bort ditt engagemang och tankekraft till att försöka dra ner det som redan förstör sig självt. Ta dig ner till där du nästan är under radarn och omorganisera livet. Vi behöver samhällen där vi lever och arbetar och kämpar för framtiden.

- Joanna Macy

klimat
sekretariatet



UPPSALA
UNIVERSITET



BUDGET 2022

KONFERENSEN OM KOLDIOXIDBUDGETAR

www.CO2-budget.com

APRIL 23, 2021

E11 IMAGINATIONS OF CONTROL // ANDY STIRLING

After our break we're now back with the first episode of
season two of Forest of Thought! In this season...

READ AND LISTEN



<https://forestofthought.com/>



<http://www.myterochmysterier.se>

Tack för att ni lyssnade

Mail: isak.stoddard@geo.uu.se

Isak Stoddard

Forskare och doktorand
Naturresurser och hållbar utveckling
Uppsala universitet

Kevin Anderson

Gästprofessor
Uppsala universitet

