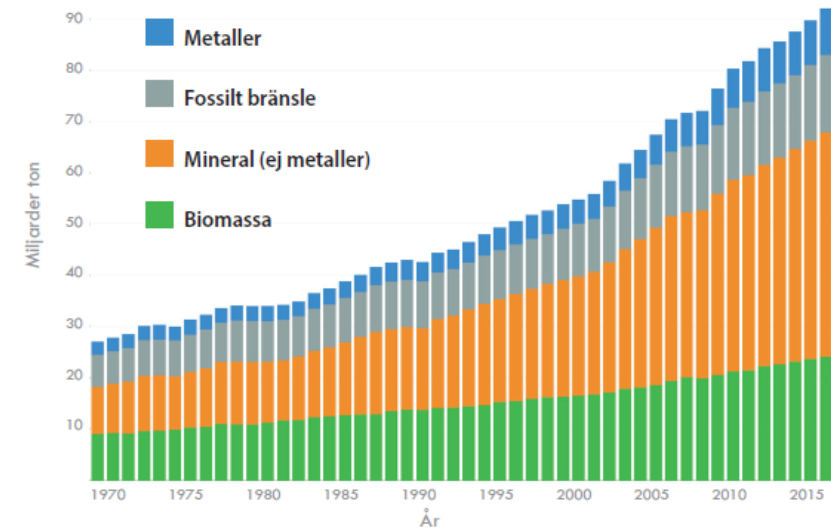
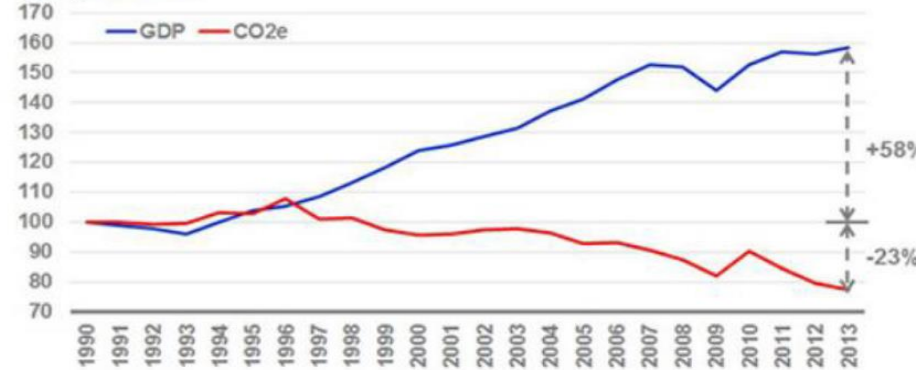


## Real GDP and CO<sub>2</sub>e Emissions in Sweden, 1990-2013

Real GDP and CO<sub>2</sub>e emissions Index, 1990=100



Den globala konsumtionen av fyra grupper av naturresurser. 2017 var den 90 miljarder ton. Källa: [www.materialflows.net/visualisation-centre](http://www.materialflows.net/visualisation-centre)

# Transformation till en resurseffektiv ekonomi: Så här får vi en cirkulär och hållbar marknadsekonomi.

KSLA, 27 september 2022

Thomas Hahn, docent Stockholm Resilience Centre

# Temat

- EU:s gröna giv: grön tillväxt - hållbart?
- Decoupling (frikoppling)
- Rekyl-effekter och behovet av grön skatteväxling
- Fyra strategier för BNP och hållbarhet
- Hållbarhets-transformation

# En europeisk grön giv

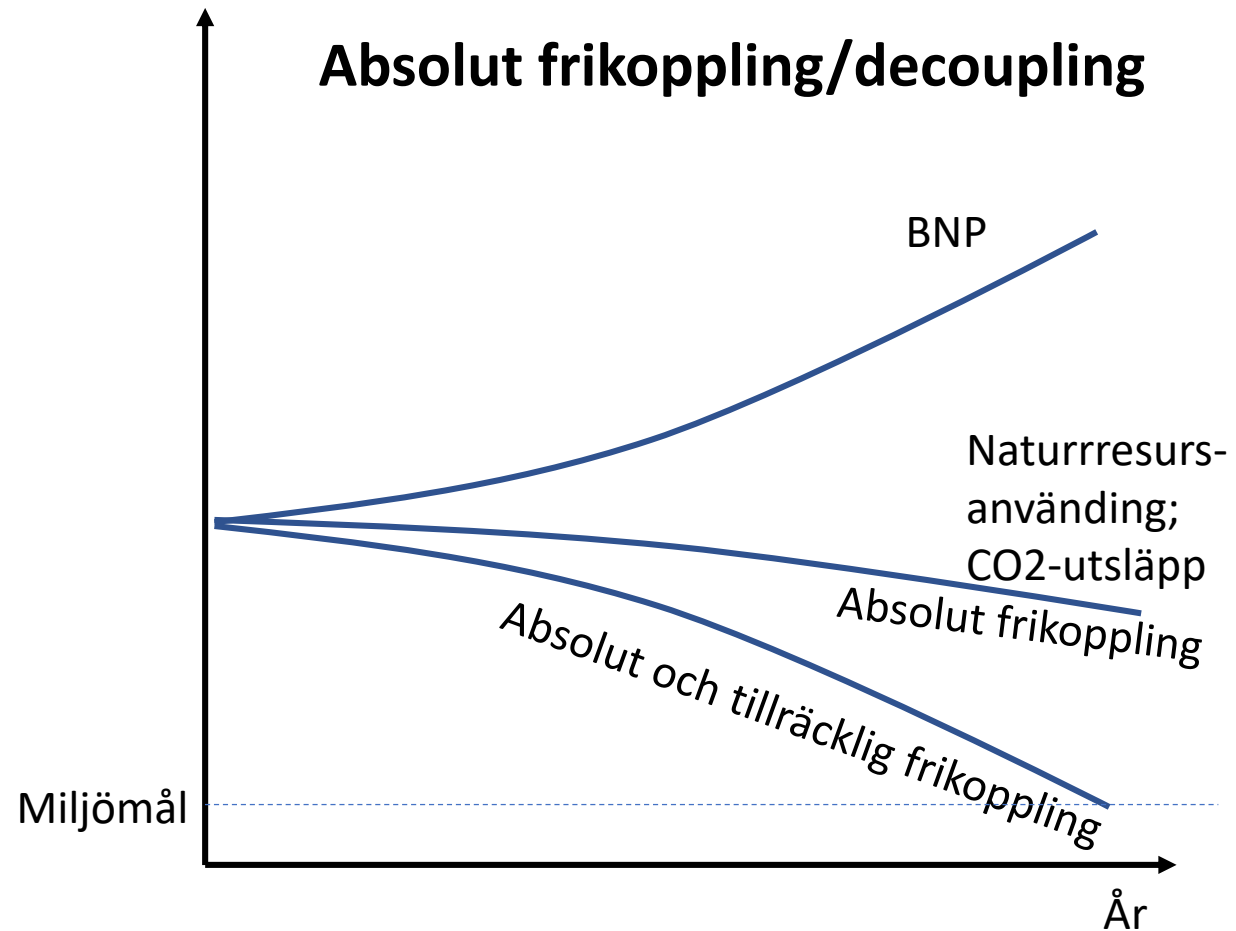
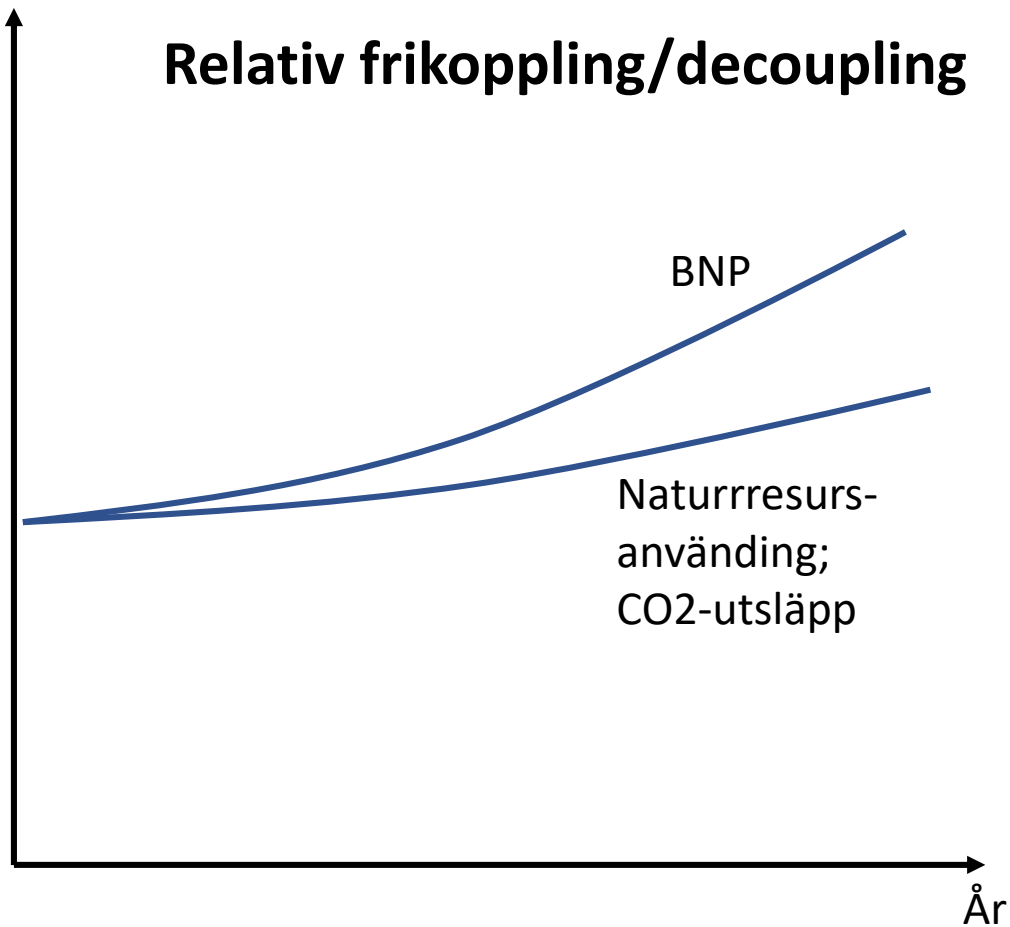
Sträva efter att bli världens första klimatneutrala kontinent



Klimatförändringarna och miljöförstöringen är ett hot mot Europas och världens fortsatta existens. EU behöver därför en ny tillväxtstrategi för att ställa om till en modern, resurseffektiv och konkurrenskraftig ekonomi där

- det inte finns några nettoutsläpp av växthusgaser år 2050
- ekonomisk tillväxt har frikopplats från resursförbrukning ?
- inga människor eller platser lämnas utanför.

Den europeiska gröna giv är vår färdplan för en **hållbar ekonomi i EU**. Vi kommer att **lyckas** genom att omvandla miljöutmaningarna till möjligheter inom alla politikområden och se till att omställningen blir rättvis för alla.

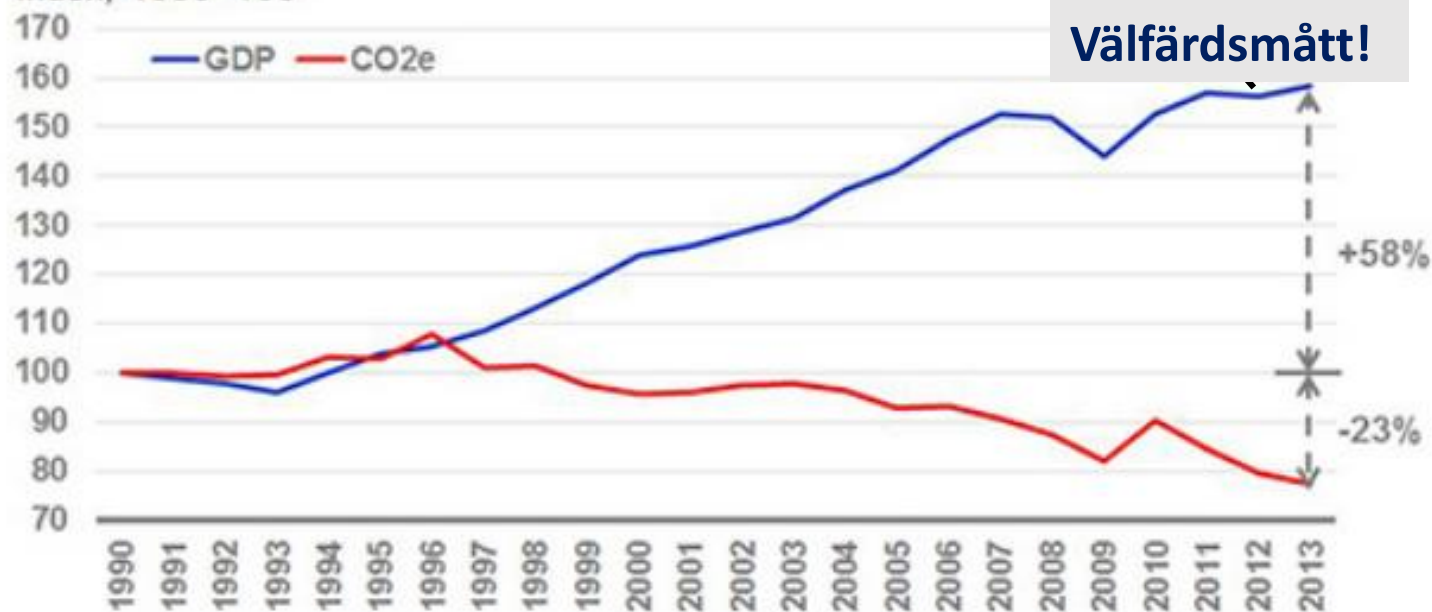


- Men när det gäller CO2 och andra GHG så måste målet vara absolut och **tillräcklig** frikoppling, så att utsläppsmålet nås

# Decoupling: Sveriges skryt-historia

## Real GDP and CO<sub>2</sub>e Emissions in Sweden, 1990-2013

Real GDP and CO<sub>2</sub>e emissions  
Index, 1990=100



CO<sub>2</sub> = approximately 80%  
of CO<sub>2</sub>e emissions

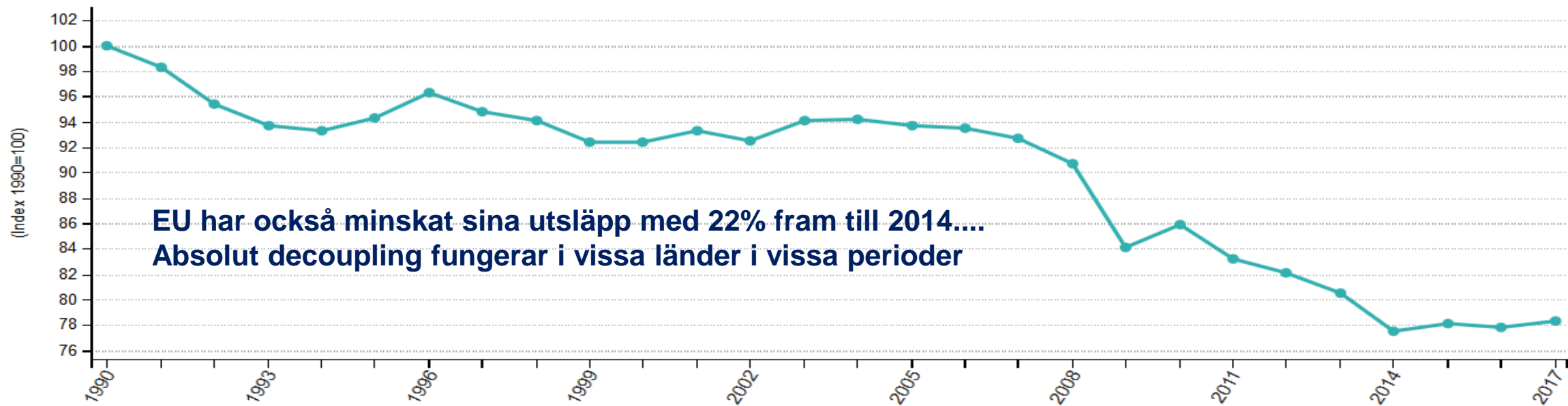
Sources: Swedish Environmental Protection Agency, Statistics Sweden

Ministry of Finance, Sweden



- 23% minskade utsläpp bra!  
Men bara 1%/år... BNP 2%
- Varken import eller utrikes flyg och sjöfart ingår i rapporteringen till FN
- Dessutom:  
Decoupling-begreppet befäster BNP-fixeringen
- Fokus bör vara att öka välfärd och välbefinnande samtidigt som CO<sub>2</sub>-utsläpp minskar, oavsett hur BNP förändras

## Greenhouse gas emission trends, EU-28, 1990 - 2017 (Index 1990=100)



Note: Greenhouse gas emissions (including international aviation, indirect CO<sub>2</sub> and excluding LULUCF)

Source: European Environment Agency (online data code: env\_air\_gge)

eurostat 

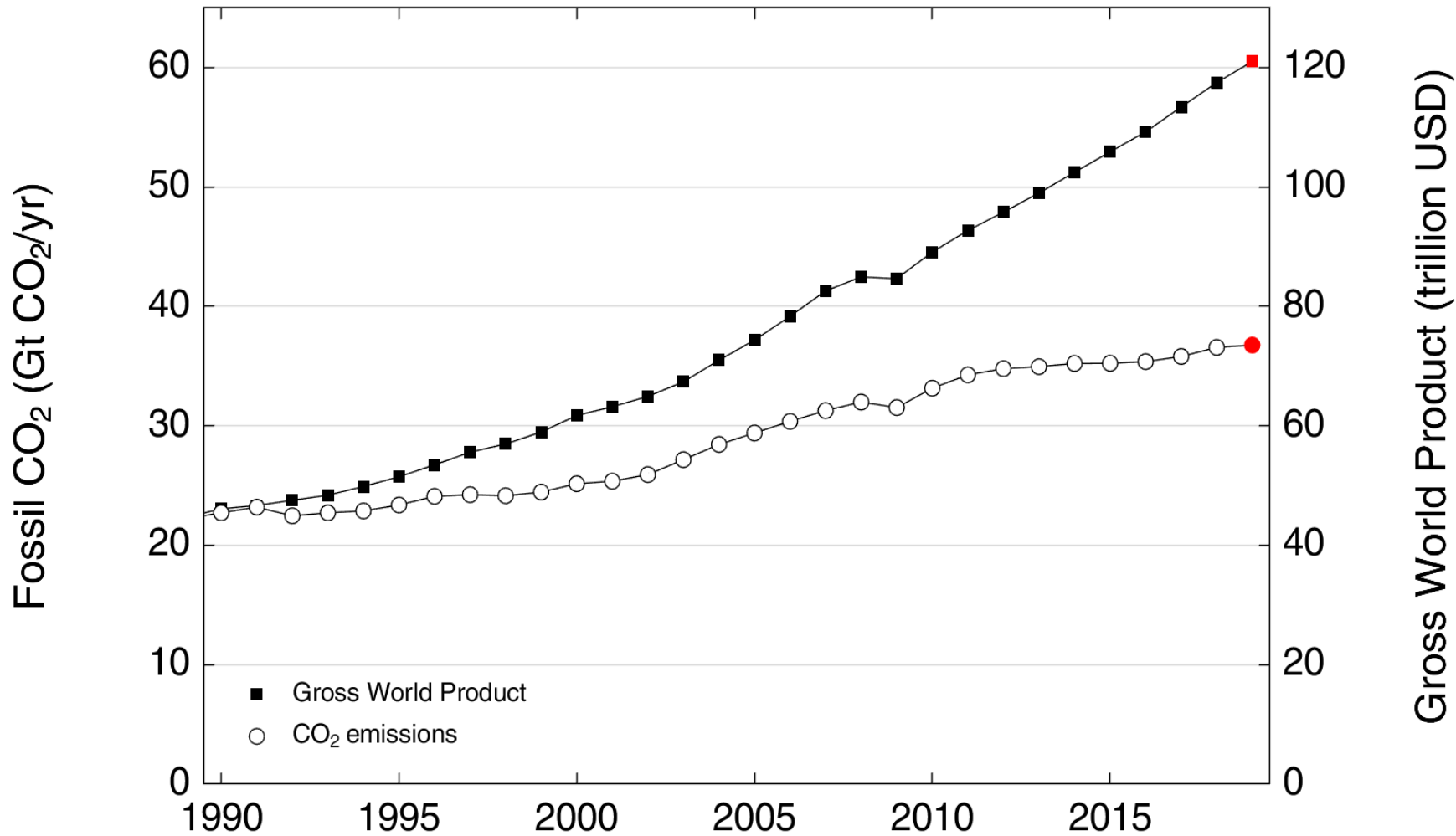
This article is about emissions of [greenhouse gases](#) (GHG emissions) classified by technical processes. These are recorded in GHG emission inventories submitted to the [United Nations Framework Convention on Climate Change \(UNFCCC\)](#) and form the official data for international climate policies.

In addition, Eurostat disseminates GHG emissions classified by emitting economic activities. Those are recorded in [air emissions accounts \(AEA\)](#). Furthermore, Eurostat estimates and disseminates so-called '[footprints](#)' which are GHG emissions classified by products that are finally demanded by households or government, or that are invested in or exported.

Full article

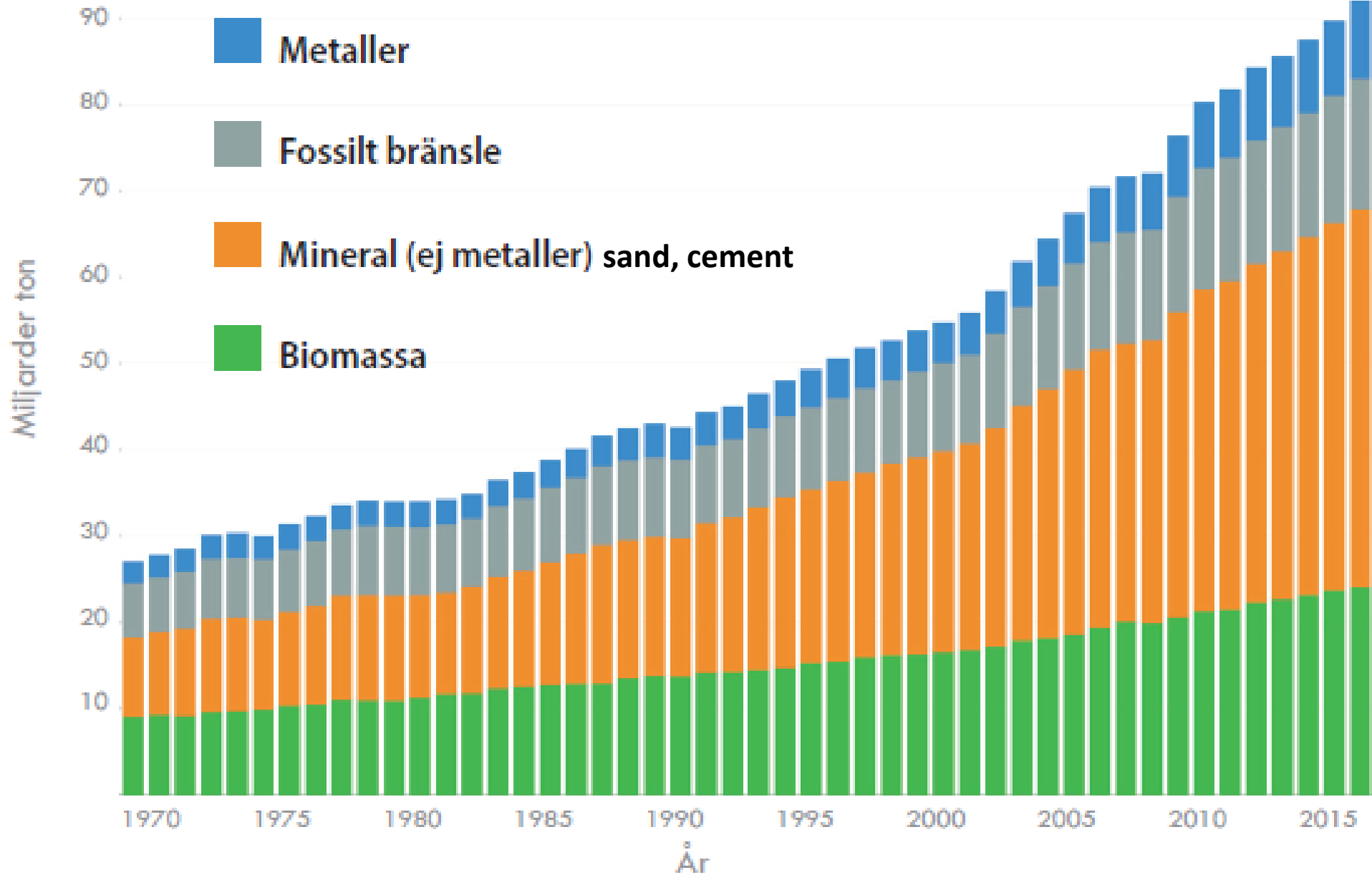


# CO<sub>2</sub> emissions and economic activity



**Endast relativ decoupling globalt mellan BNP och fossil CO<sub>2</sub>**

**För varje BNP % ökning, ökar CO<sub>2</sub> med ca 0,3 %**



Ingen global decoupling mellan BNP och naturresursanvändning.

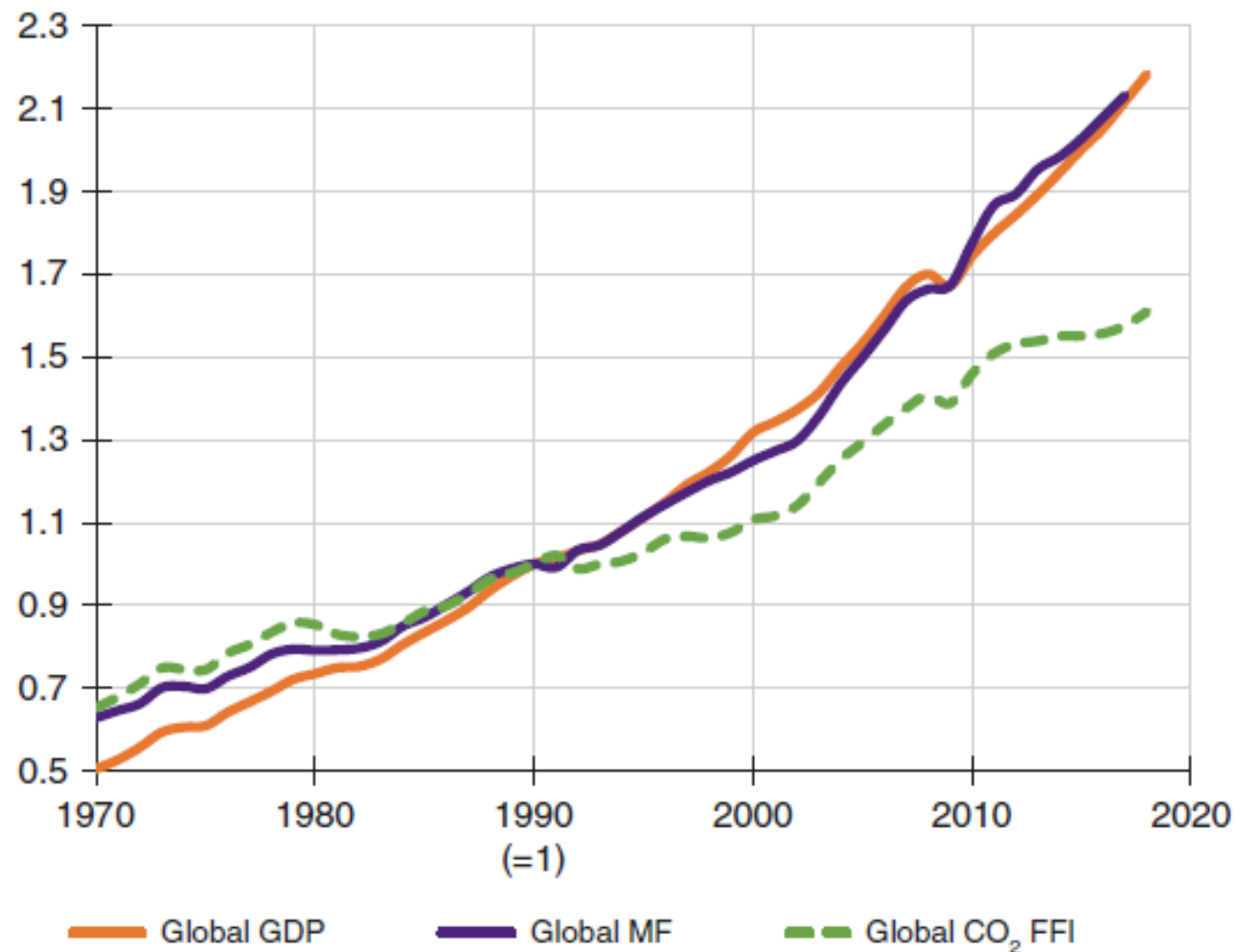
Tvärtom, en fördubbling förväntas till 2050.

Den globala konsumtionen av fyra grupper av naturresurser. 2017 var den 90 miljarder ton. Källa: [www.materialflows.net/visualisation-centre](http://www.materialflows.net/visualisation-centre)

Global MF =  
Material Footprint

Post-industriellt  
tjänstesamhälle:  
tyvärr inte mindre  
beroende av  
industrier och  
material.

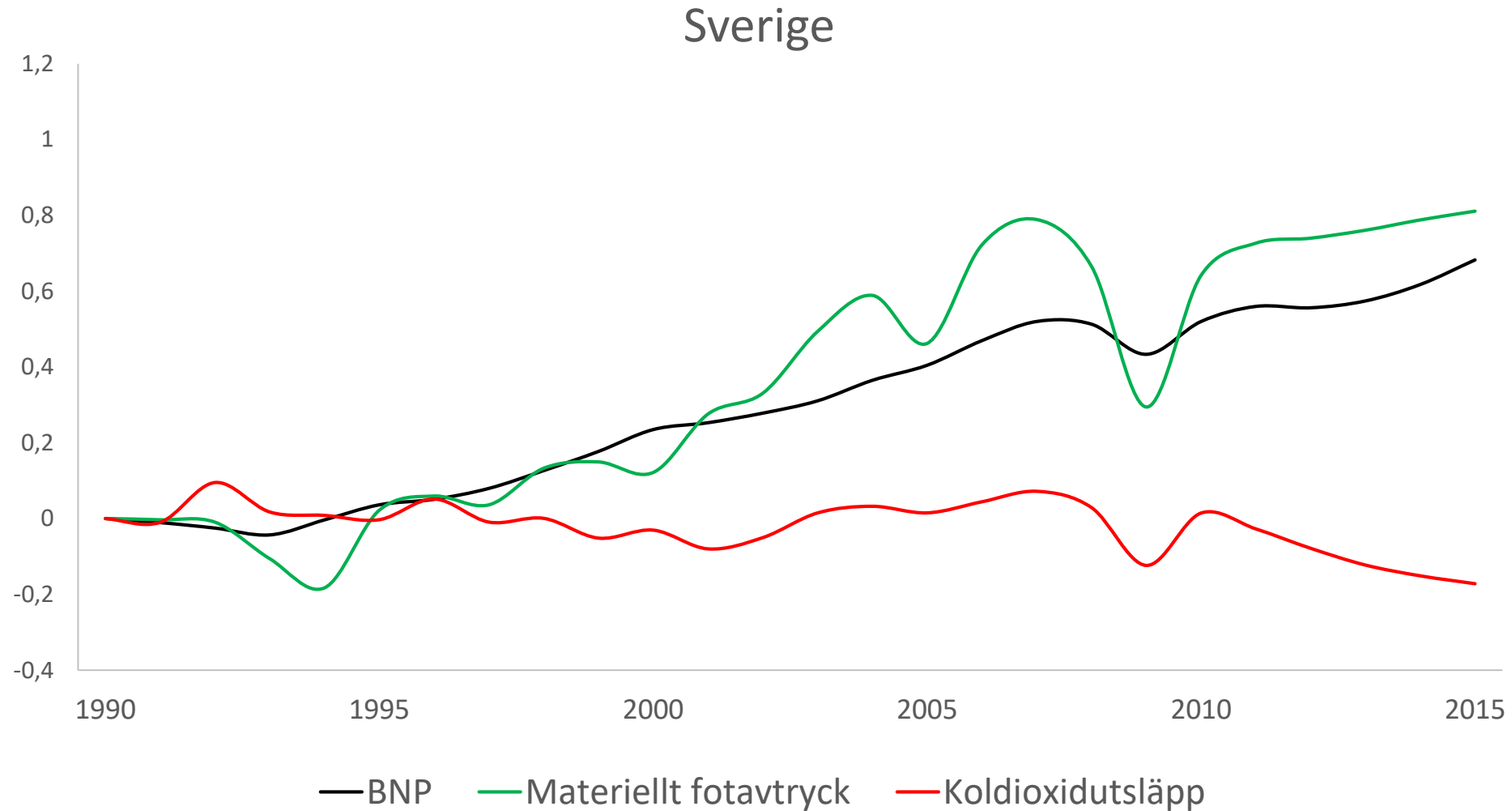
Ingen "automatisk"  
cirkulär ekonomi



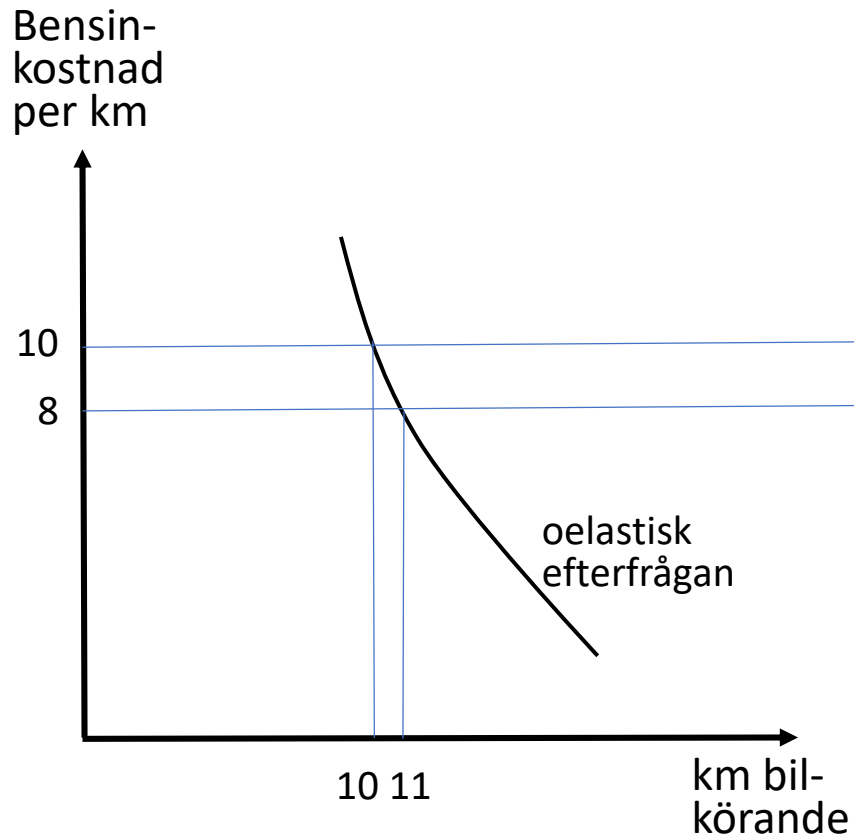
**Fig. 1 Relative change in main global economic and environmental indicators from 1970 to 2017.** Shown is how the global material footprint (MF, equal to global raw material extraction) and global CO<sub>2</sub> emissions from fossil-fuel combustion and industrial processes (CO<sub>2</sub> FFI) changed compared with global GDP (constant 2010 USD). Indexed to 1 in 1990. Data sources: <https://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>, <http://www.globalcarbonatlas.org> and <https://data.worldbank.org>.

**I Sverige ökar naturresursanvändningen FORTARE än BNP.**

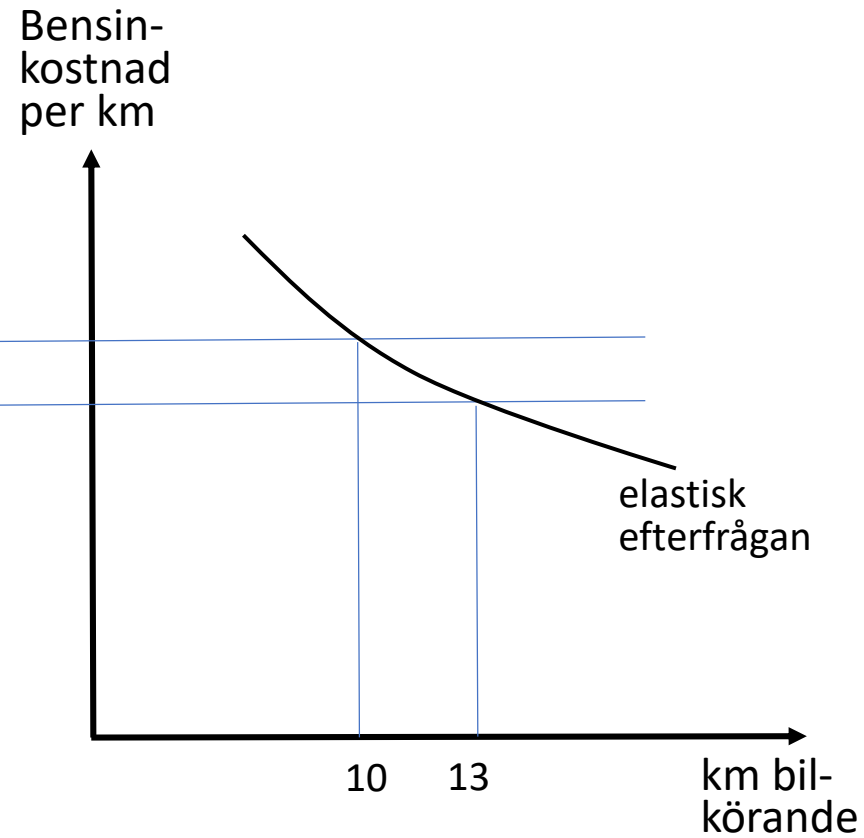
**Varför är det svårare att minska denna jämfört med att minska CO2-utsläppen?**



# Rekyleffekter (av 20 procent mer bränsleeffektiva bilar)



Bensin användningen minskar bara med 12 %  
( $0.8 * 1.1 = 0.88$ ). BNP minskar



Om efterfrågan är elastisk kan rekyl vara över 100% =  
"Jevons paradox": ( $0.8 * 1.3 = 4\%$  ökad bensin användning)

# Rekyl-effekter (Rebound effect)

- Direkt rekyl: Teknisk innovation -> ökad energieffektivitet och lägre utsläpp -> lägre energipriser -> ökad energikonsumtion -> ökade utsläpp
- Indirekta rekyleffekter: ökad allmän köpkraft -> ökade utsläpp; Låga energipriser -> energiintensiv konsumtion gynnas -> teknisk utveckling prioriterar arbetsproduktivitet -> ökade utsläpp, osv.
- Om >100% rekyl-effekter = Jevons paradox (1865)
- Hur kan denna rekyl-effekt hindras? Så att en cirkulär ekonomi gynnas, att ökade rikedom används till hållbar konsumtion och hållbara investeringar?
- Kraftfulla skatter på energi, naturresurser och CO2!
- Paradoxen: Vill man att effektivisering ska leda till minskade utsläpp så krävs skatter, men då kanske BNP minskar. Utan rekyleffekter ger teknisk utveckling minskad resursanvändning, minskad arbetstid, minskad BNP.



William Stanley Jevons

# Totala miljöskatter i Sverige 1993-2021

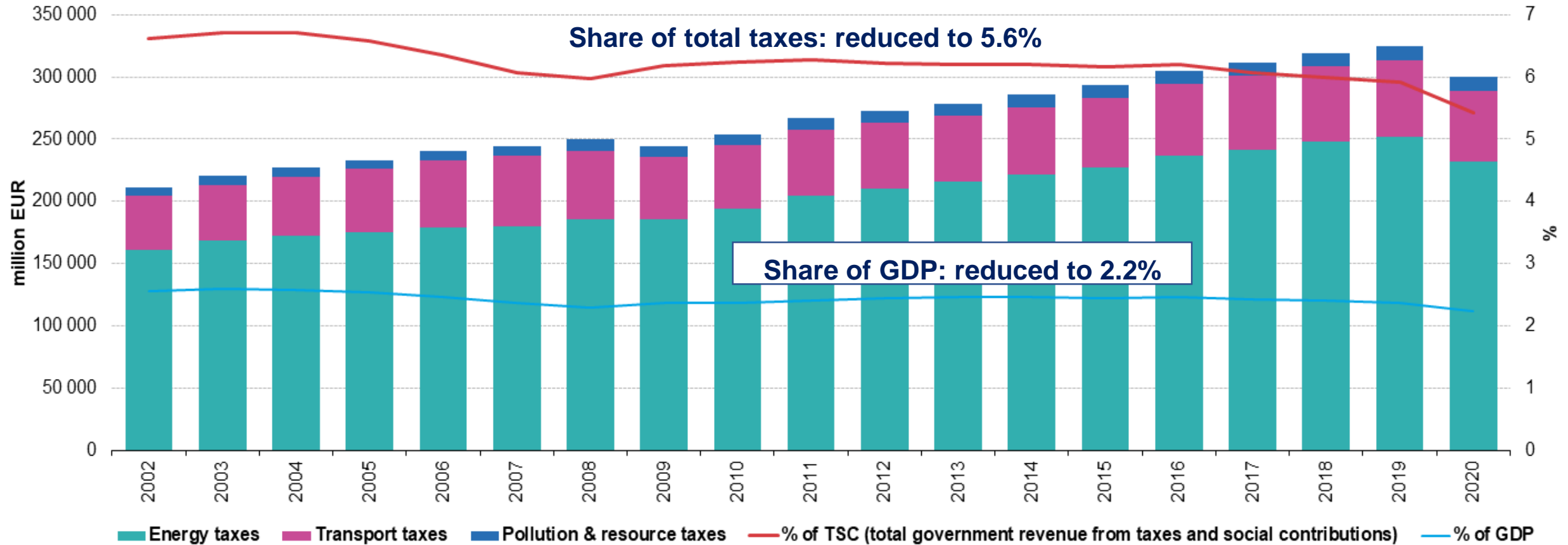
Löpande priser, miljoner kr	1993	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Totalt</b>	<b>47 577</b>	<b>62 615</b>	<b>82 010</b>	<b>86 312</b>	<b>87 565</b>	<b>90 156</b>	<b>86 853</b>	<b>86 511</b>	<b>86 265</b>	<b>84 414</b>	<b>89 408</b>	<b>94 514</b>	<b>95 043</b>	<b>96 860</b>	<b>100 955</b>	<b>99 940</b>	<b>103 477</b>
<b>Skatt på energi</b>	<b>38073</b>	<b>52315</b>	<b>66764</b>	<b>68542</b>	<b>69827</b>	<b>72455</b>	<b>69832</b>	<b>69747</b>	<b>68731</b>	<b>66513</b>	<b>69461</b>	<b>73608</b>	<b>73262</b>	<b>73207</b>	<b>75 848</b>	<b>74 892</b>	<b>77 164</b>
>Avfallsförbrännings skatt																248	470
>Dieseloljeskatt	591																
>Energiskatt bränslen	19798	27175	19457	19761	20226	20146	20414	19906	19895	19319	20356	23559	23664	25270	26 617	25 523	26 677
>Energiskatt el	5717	11298	18886	19146	20082	20930	20169	20630	20754	19827	20379	21309	23213	24475	25 654	27 157	27 007
>Koldioxidskatt	10651	12067	25127	25639	26085	27334	25369	25243	24031	23333	24604	24139	23530	22983	22 167	20 388	21 921
>Kärnkraftsskatt	100	827															
>Skatt på termisk effekt i kärnkraft		881	3238	3976	3395	3997	3852	3939	4037	3841	3768	4254	2564	0	0	0	0
>Svavelskatt	187	67	56	20	39	48	28	29	14	10	12	11	10	13	5	2	10
>Utsläppsrätter										183	342	336	281	466	1 405	1 574	1 079
>Vattenkraftsskatt	1029																
<b>Skatt föroreningar</b>	<b>1020</b>	<b>2316</b>	<b>1707</b>	<b>1470</b>	<b>1194</b>	<b>1148</b>	<b>1137</b>	<b>995</b>	<b>886</b>	<b>959</b>	<b>1047</b>	<b>1051</b>	<b>1696</b>	<b>2403</b>	<b>2 533</b>	<b>2 842</b>	<b>3 170</b>
>Avgift till batterifonden		133	78	76	14	25	8	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4
>Avgift på kemiska produkter	16	56	66	71	68	34	45	44	2	42	43	50	48	49	47	50	50
>Skatt på bekämpningsmedel	13	58	81	89	72	86	86	93	93	105	115	127	122	131	126	129	137
>Kemikalieskatt													734	1377	1 468	1 630	1 752
>Miljöskyddsavgift [1]	77	116	0	0													
>NOX-avgift	533	511	568	536	673	714	794	656	668	668	588	568	604	612	636	600	528
>Skatt på avfall		1085	608	332	189	289	204	198	119	140	297	302	184	234	252	211	301
>Skatt på bekämpningsmedel och gödsel	196																
>Skatt på handelsgödsel	185	357	306	366	178	0	0										
>Skatt på plastbärkassar																222	398
Skatt på naturresurser		125	261	254	166	153	163	167	146	138	147	157	161	147	138	131	128
>Naturgrusskatt		125	261	254	166	153	163	167	146	138	147	157	161	147	138	131	128
<b>Skatt på transport</b>	<b>8484</b>	<b>7859</b>	<b>13278</b>	<b>16046</b>	<b>16378</b>	<b>16400</b>	<b>15721</b>	<b>15602</b>	<b>16502</b>	<b>16804</b>	<b>18753</b>	<b>19698</b>	<b>19924</b>	<b>21103</b>	<b>22 436</b>	<b>22 075</b>	<b>23 015</b>
>Avgift för motorfordon	259																
>Avgift till bilskrotningsfonden	106	253	155	0	0	0	0										
>Flygskatt													0	1267	1 786	495	465
>Fordonsskatt	4095	6847	10385	11307	11683	11875	11235	11191	11493	11576	13290	13383	13272	13156	13 908	14 679	15 590
>Försäljningsskatt på motorfordon	1287	194	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>Kilometerskatt	2737																
>Skatt på trafikförsäkringspremier			1642	3270	3019	2948	2907	2828	2765	2800	2810	2840	2894	2886	2 829	2 792	2 801
>Trängselskatt			345	687	785	799	800	811	1493	1675	1834	2578	2743	2722	2 684	2 850	2 856
>Vägavgifter		565	748	782	891	778	779	772	751	753	819	897	1015	1072	1 229	1 259	1 303
<b>Procent av BNP i Sverige</b>	<b>2,87</b>	<b>2,60</b>	<b>2,47</b>	<b>2,53</b>	<b>2,62</b>	<b>2,52</b>	<b>2,33</b>	<b>2,31</b>	<b>2,26</b>	<b>2,11</b>	<b>2,10</b>	<b>2,14</b>	<b>2,05</b>	<b>2,01</b>	<b>2,00</b>	<b>1,98</b>	<b>1,90</b>
Procent av totala skatter och sociala avgifter i Sverige	6,23	5,35	5,50	5,75	6,00	5,88	5,55	5,49	5,31	5,01	4,92	4,86	4,66	4,58	4,67	4,67	4,47
Procent miljöskatter av BNP (genomsnitt i EU27)		2,58	2,34	2,28	2,36	2,36	2,41	2,45	2,47	2,47	2,45	2,47	2,42	2,4	2,35	2,24	

# Även i EU har miljöskatterna utholkats

= grundorsaken till dagens energikris

Environmental tax revenue by type <sup>(1)</sup>, and total environmental taxes as share of TSC (total government revenue from taxes and social contributions) and GDP <sup>(2)</sup>, EU, 2002-2020

(million EUR, %)

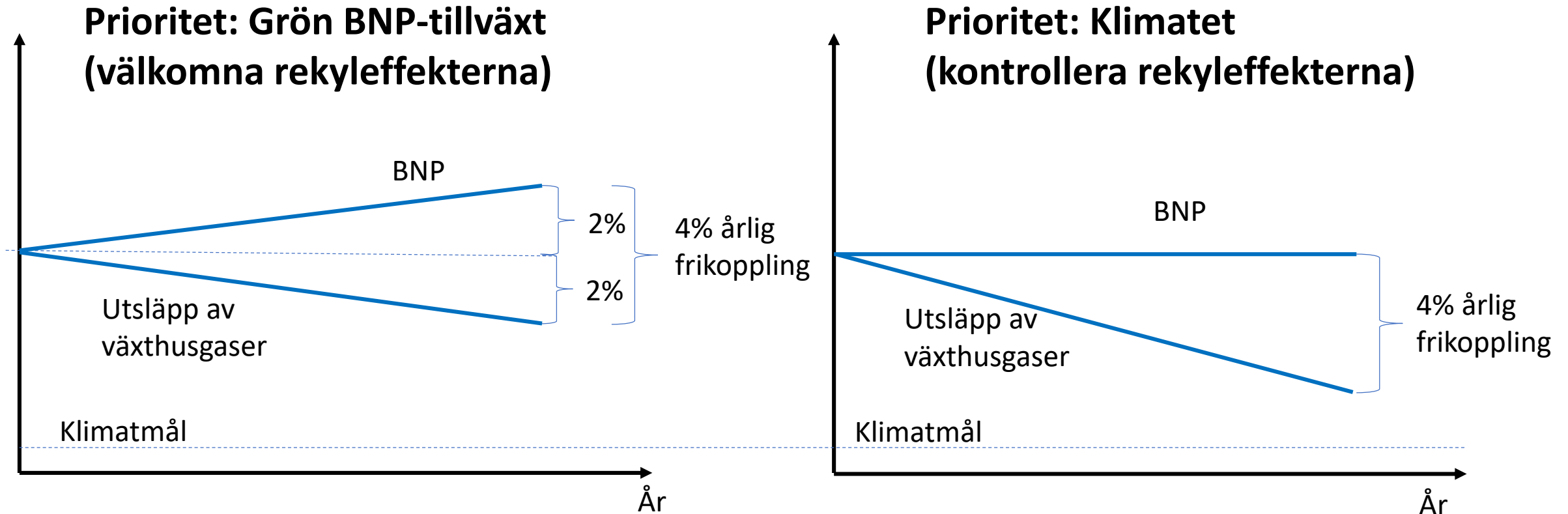


(<sup>1</sup>) left hand scale.

(<sup>2</sup>) right hand scale.

Source: Eurostat (online data code: env\_ac\_tax)

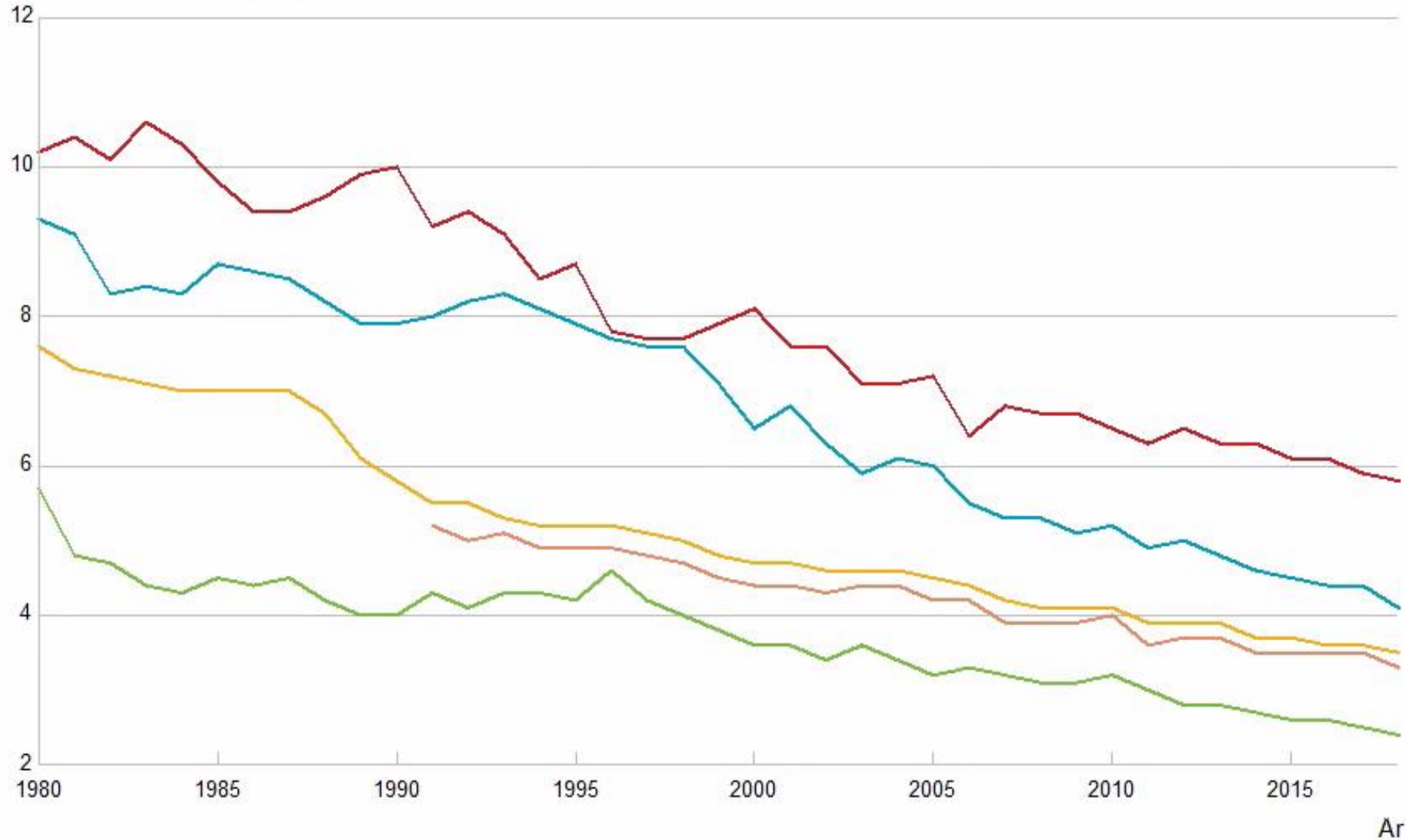
# Progressiv klimatpolitik kan resultera i 4% årlig frikoppling. Vad prioritera?



“Kompromiss”: Fokusera på en progressiv klimatpolitik samt på verkliga sociala och ekologiska mål. Så får vi se hur BNP utvecklas. Vi bör inte ha några mål för BNP, mer än ekonomisk stabilitet (“agnostisk” syn på BNP)

## Energiintensitet - internationellt

1000 British thermal unit (Btu) per USD



Källa: EIA

Not: Energiförbrukningen beräknas som summan av den totala förbrukningen av olja, naturgas, kol, kärnkraft, vattenkraft och förnybara energikällor samt nettoexport. BNP beräknas med länkade värden med referensår 2015. Data är köpkraftsjusterad.

Hämtat: 2021-11-23 09:58

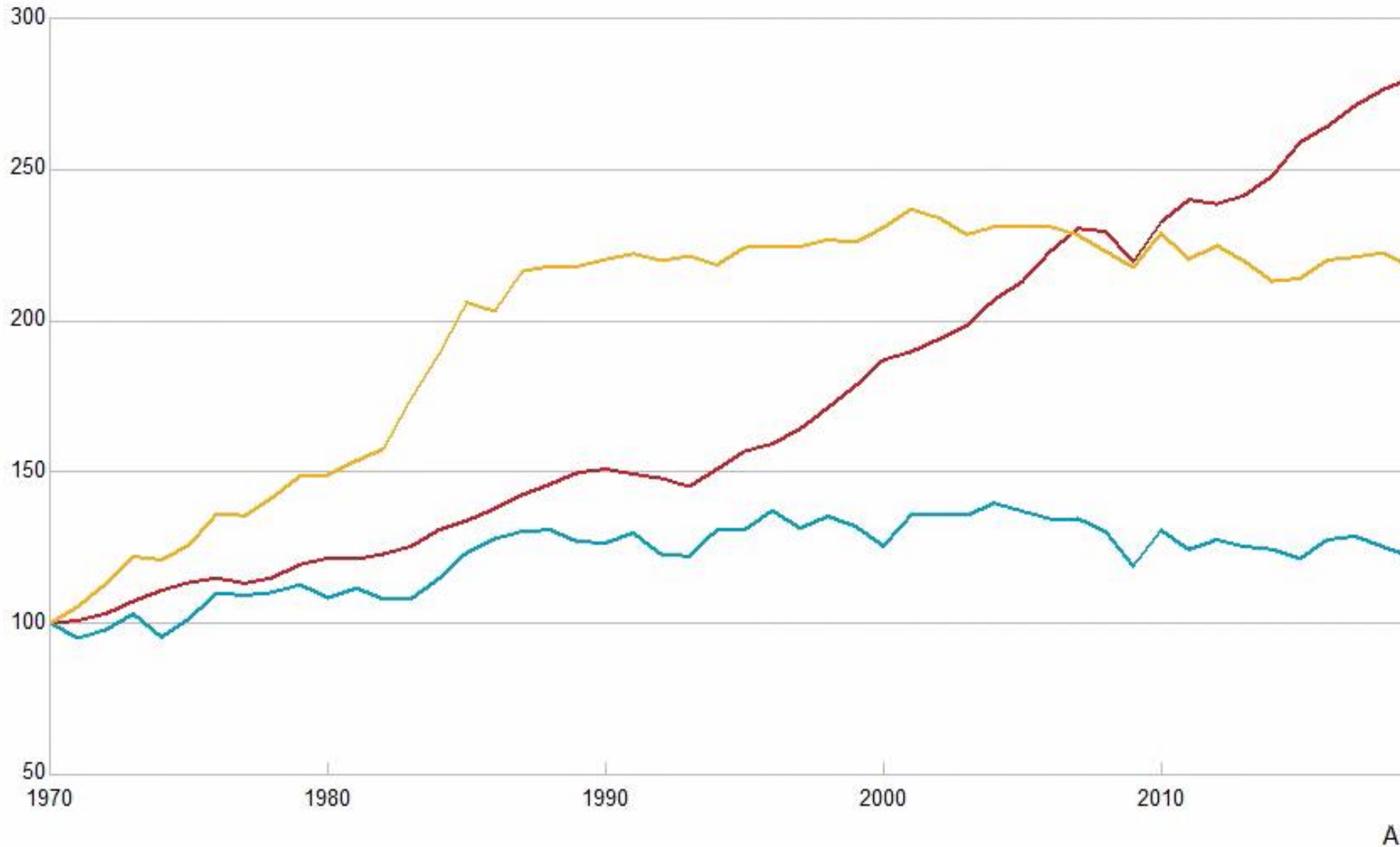
Halverad  
energianvändning  
per BNP-krona i  
Sverige 1990-  
2020.

Men hur används  
denna  
effektivisering?

Till att minska  
energitillförslen?

# Sveriges BNP samt årlig el- och energianvändning

Index, 1970=100



Källa: SCB och Energimyndigheten

Hämtat: 2021-11-23 10:06

Nej. Energi-  
användningen  
har varit  
konstant sedan  
1990.

Hela  
effektiviseringen  
har använts för  
att öka BNP.

100% rekyleffekt.

# IPBES Global Assessment Report 2019

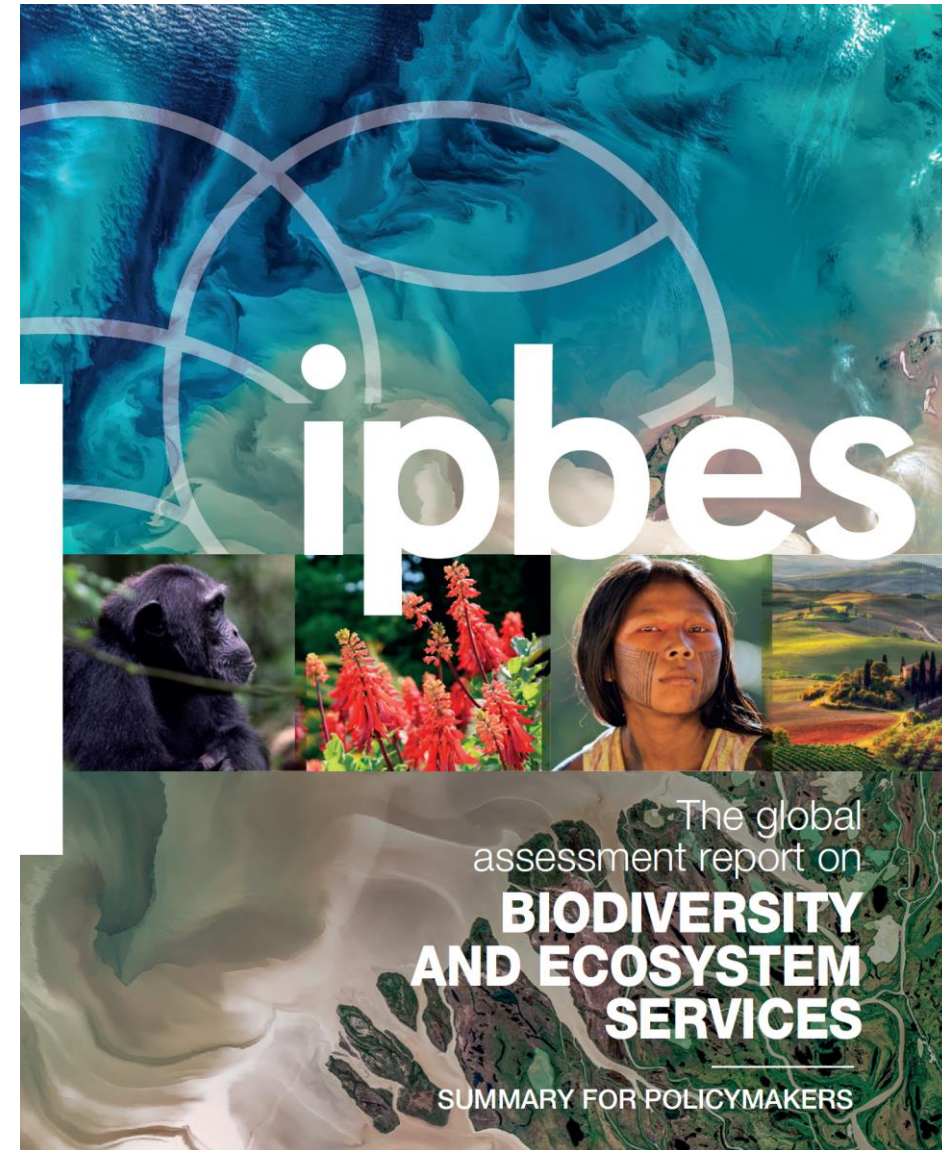
Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

D3. Transformations towards sustainability are more likely when efforts are directed at the following key leverage points, where efforts yield exceptionally large effects:

(1) visions of a good life; [rather than ever-increasing material consumption and GDP]

(2) [lowering] total [material] consumption and waste;

D10. A key component of sustainable pathways is the evolution of global financial and economic systems to build a global sustainable economy, **steering away from the current, limited paradigm of economic growth.**



# The SDGs

Mål 8 = Det Onödiga Målet: när Mål 1-7 uppnås så ökar BNP automatiskt.



Var det någon i Sverige som brydde sig om BNP-tillväxt för 100 år sen, när Sverige började utvecklas till ett välfärdsland?



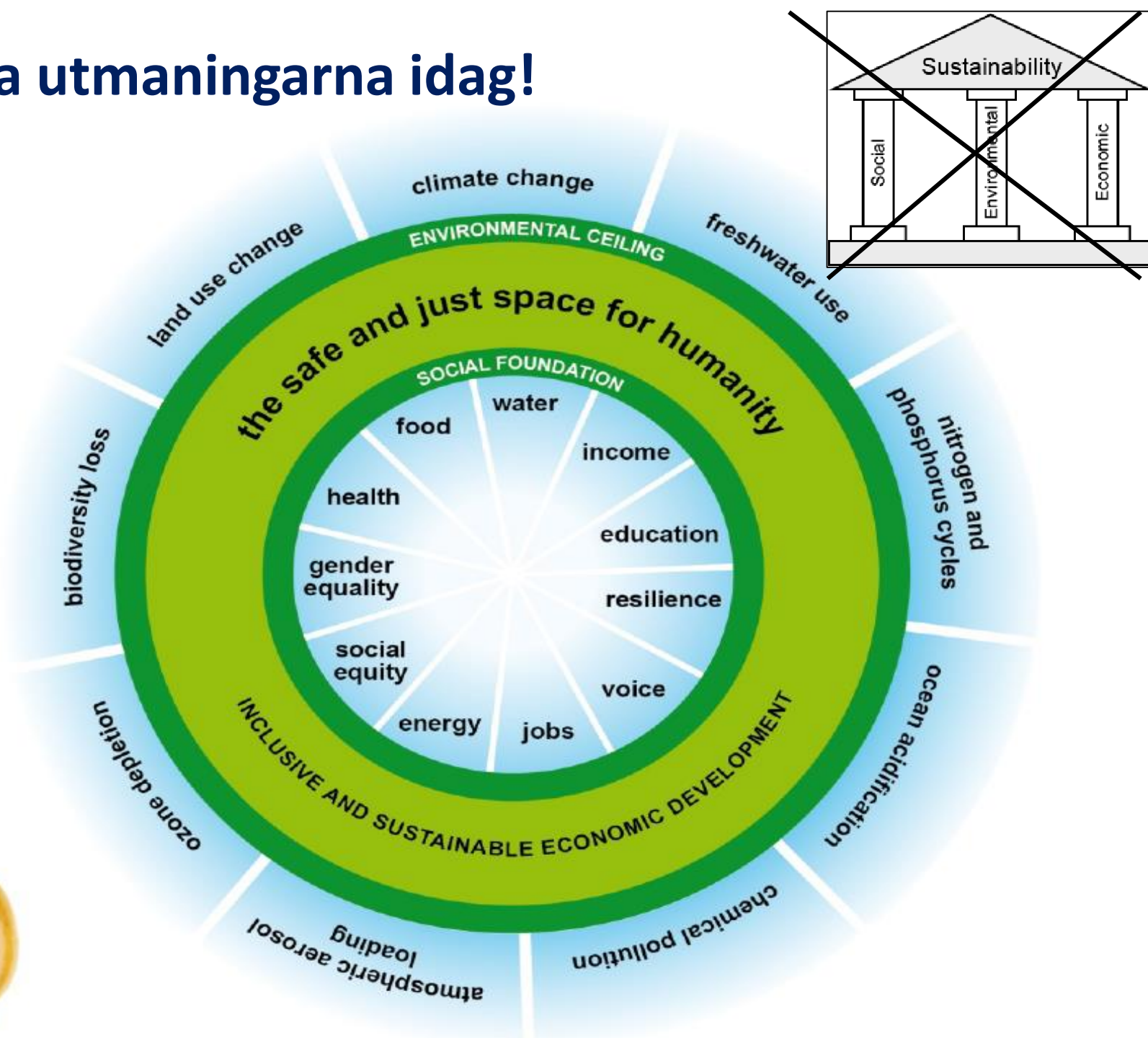
# Detta är de ekonomiska utmaningarna idag!

Två mål för hållbar utveckling:

- A. Livskvalitet/ välbefinnande (över "behovsgolvet")
- B. Resilienta ekosystem och klimatsystem som fortsätter leverera trots turbulens (under "miljötaket")

Ekonomi är inget eget mål, men ekonomin är ett mycket viktigt instrument för att nå de bägge hållbarhetsmålen.

Blanda inte ihop mål och medel!



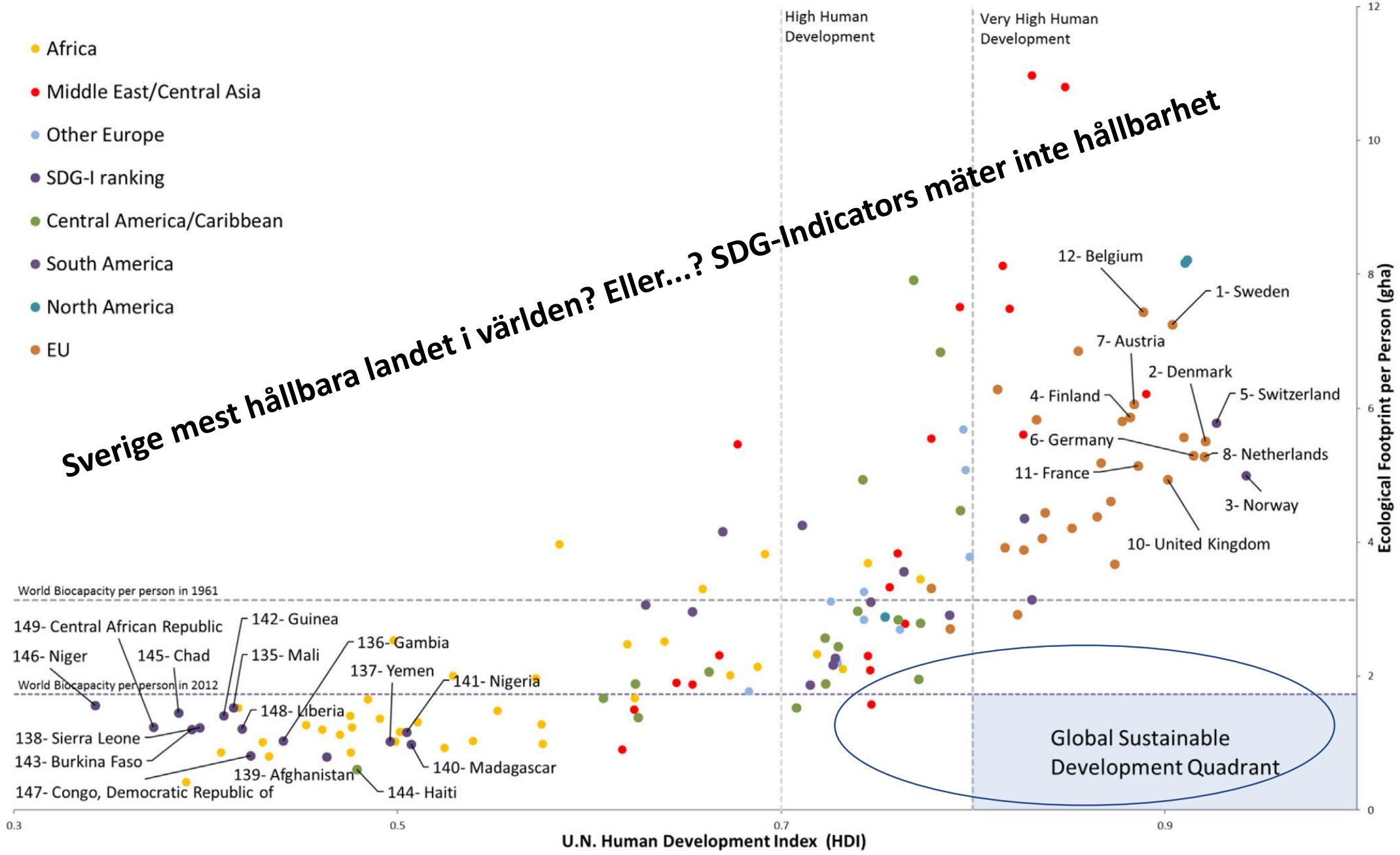
CAN WE LIVE WITHIN THE DOUGHNUT? K.Raworth Oxfam Discussion Papers 2012



**Ecological Footprint per Person and HDI of Nations with SDG-I Ranking**

- Africa
- Middle East/Central Asia
- Other Europe
- SDG-I ranking
- Central America/Caribbean
- South America
- North America
- EU

**Sverige mest hållbara landet i världen? Eller...? SDG-Indicators mäter inte hållbarhet**



De länder som uppfyller SDGs mest har också högst ekologiskt fotavtryck och BNP.

Även HDI premierar hög BNP

(Wackernagel et al. 2017)

# Fyra strategier för BNP och hållbarhet

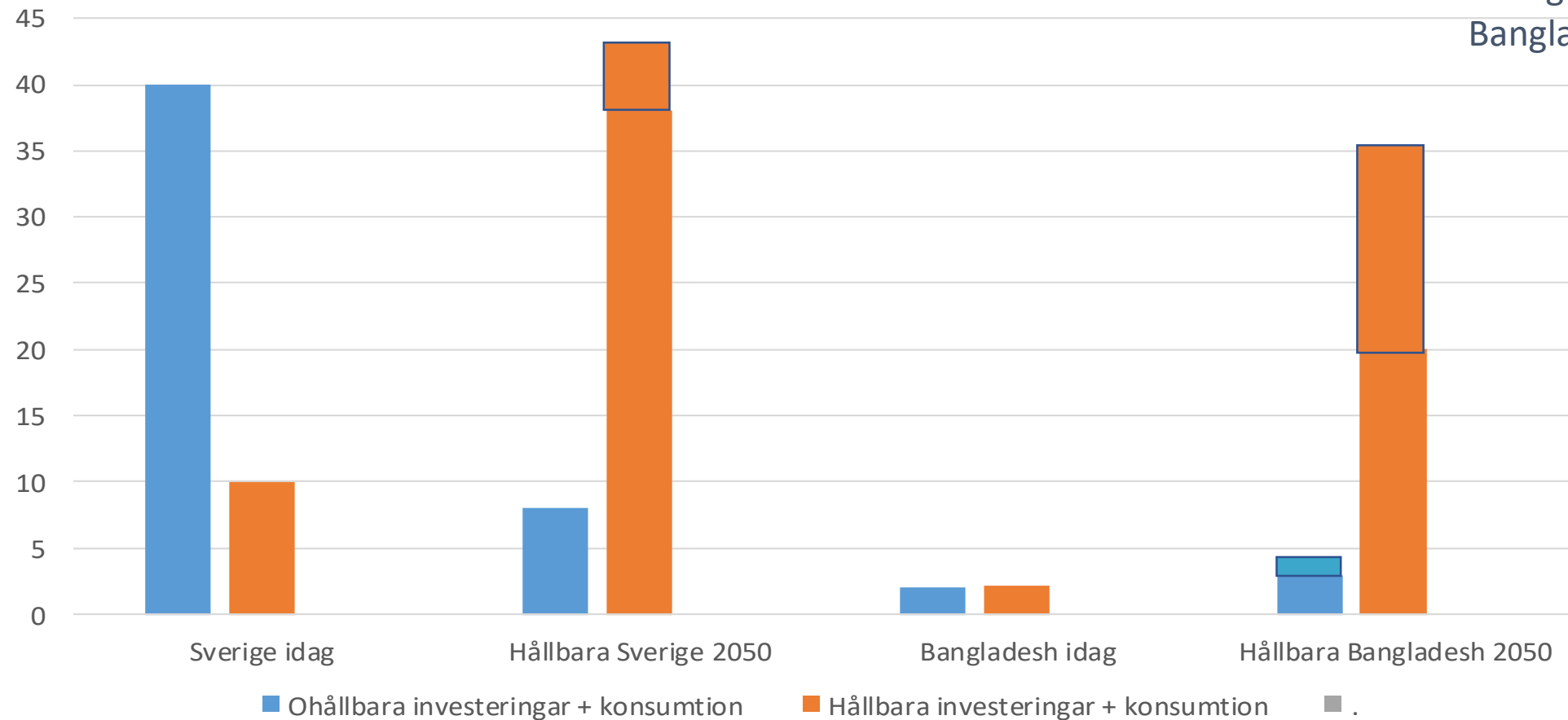
1. Business As Usual (BAU): Inga större regleringar behövs, fokusera istället på innovation och teknisk utveckling, då får vi decoupling och hållbar tillväxt 1900-talet...
2. Grön ekonomi: Grön skatteväxling och andra regleringar ger incitament till teknisk utveckling, decoupling och hållbar tillväxt OK för låginkomstländer.
3. Transformation: Fokusera på hållbarhets-transformationer, investera i hållbar infrastruktur och avinvestera i den fossila sektorn. Släpp BNP-tillväxt som mål. Men det gör inget om BNP ökar lite under själva omställningen
4. Nerväxt (De-growth): Hållbar infrastruktur behöver växa men den fossila sektorn behöver krympa fortare, även under omställningsfasen. Planera och styr mot minskad BNP. När BNP minskar behövs nya sätt att organisera arbetsmarknaden och välfärden

# Hållbarhets-transformation

Antag att större delen av ekonomin är ohållbar i Sverige

Leder kanske till något lägre (eller högre) BNP/capita i Sverige samt betydligt högre BNP/capita i låginkomstländer

PPP dollar/capita idag:  
Sverige: 50,000  
Bangladesh 4,200



# Vi behöver en ny berättelse, Attraktiva visioner

- Hållbarhetsforskning ger stort stöd åt att det är möjligt för höginkomstländer att öka välbefinnande och livskvalitet samtidigt som konsumtionen och därmed BNP sjunker, genom en jämnare inkomstfördelning, investeringar i klimat och välfärd, samt kortare arbetstid (Alier, 2009; Jackson, 2019; Kallis, 2011; Victor, 2019; Hickel, 2020).
- Varken hållbarhetsforskare eller miljö rörelsen har lyckats nå ut med denna information. "Nerväxt" är inte ett lockande begrepp.
- Men mer fritid, mer frihet, mer trygghet, mindre stress och minskat utanförskap kan vara attraktivt för många. "Om målet med samhällsutvecklingen skulle vara att vi alla skulle arbeta maximalt vore vi sinnessjuka. Målet är att frigöra människan till att skapa maximalt. Dansa. Måla. Sjunga. Ja, vad ni vill. Frihet." (Ernst Wigforss, fd finansmin.)
- Så länge politiker, näringsliv och facket lyckas skrämman folk med att en lägre BNP medför arbetslöshet och utanförskap, så får vi ingen transformation.



Tack!