

DEN STORA FÖRNEKELSEN



Hur löser vi tillväxtens dilemma?

Kommentarer av Anders Wijkman vid möte i Växjö 27
sept 2011



Vi lever över våra tillgångar – i penningekonomin och i naturen

- Inga generationer har lånat så mycket av framtiden: både stater och enskilda hushåll
OK att låna men det skall vara hållbara invest.
- Miljöutrymmet krymper:
Klimatförändringen
2/3 av de viktigaste ekosystemen överutnyttjas
Planetens Gränsvillkor
- ”Peak oil”, ”Peak fosfor”, ”Peak rare earths”

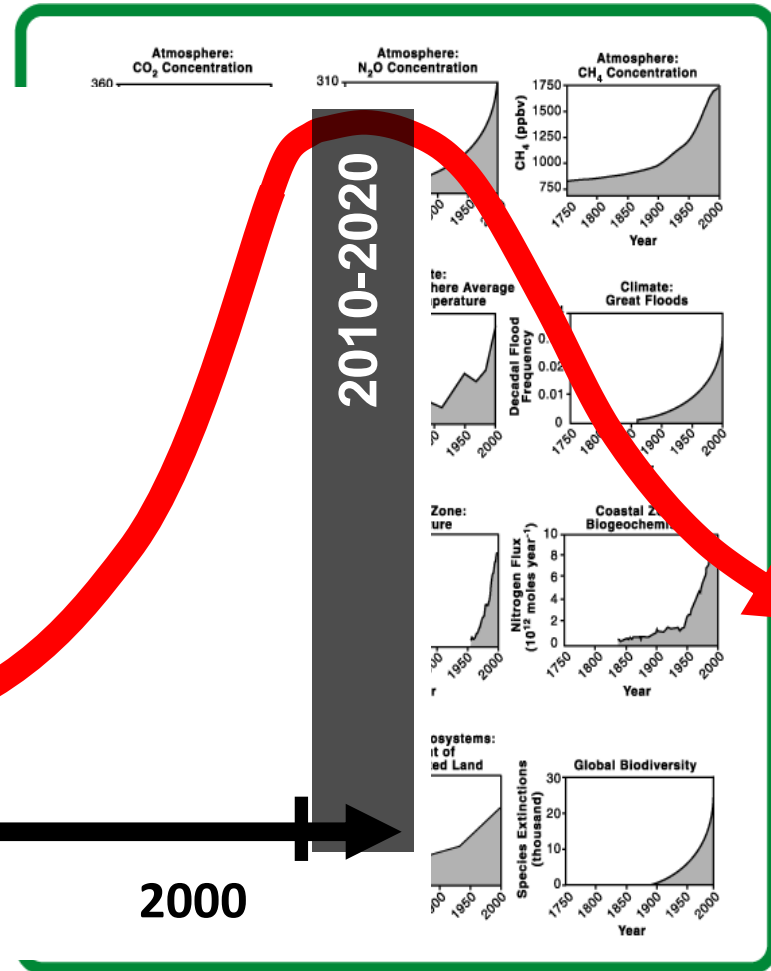
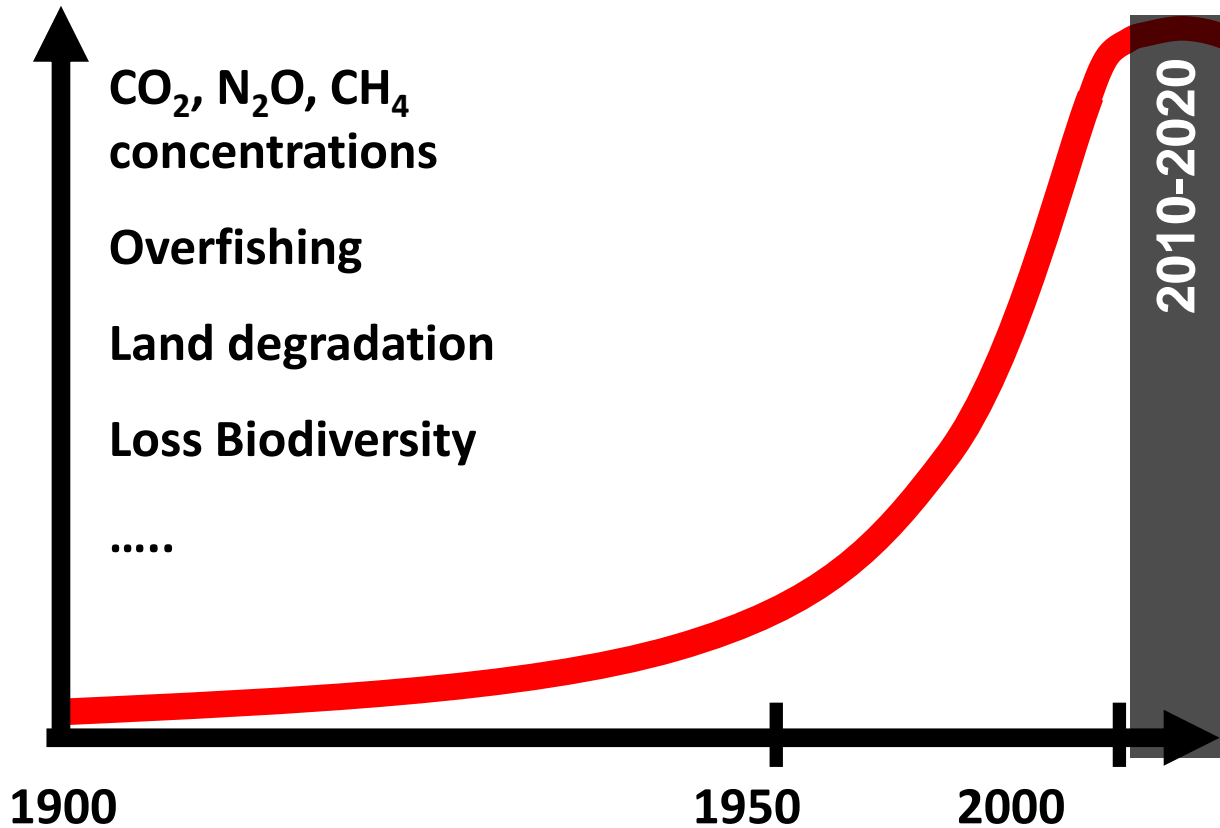
Oviljan att se verkligheten

- Myten om det oändligt stora skafferiet
- Myten om att miljön blir bättre med ökande BNP – lokala problem tas ofta om hand, men påverkan på den globala miljön ökar snabbt
- Beroendet av högvärdig energi underskattat
- Sociala och ekologiska effekter slår samtidigt, och bidrar till alltmera komplexa samband och risker över hela världen
- Risken för överraskningar – ”tipping points”

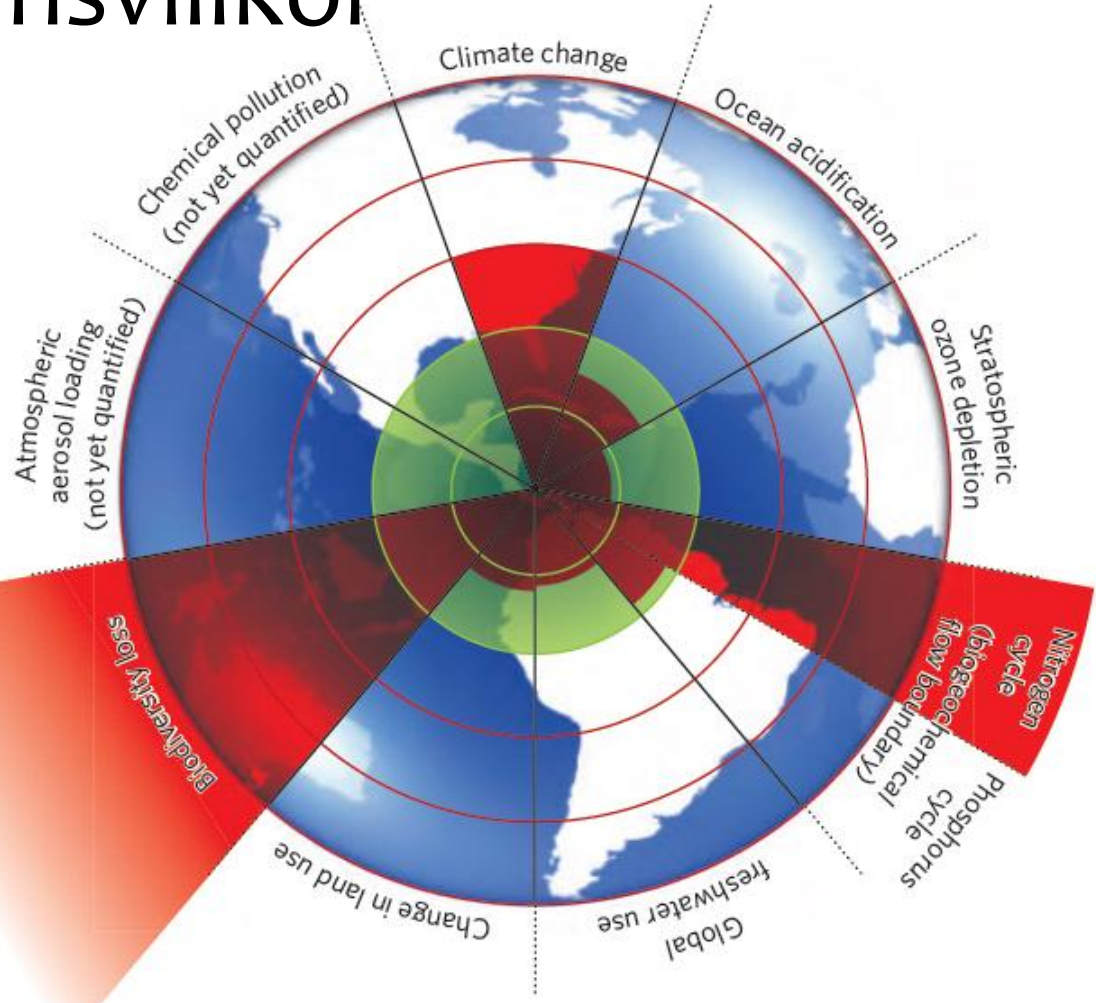


Den stora accelerationen

”the great



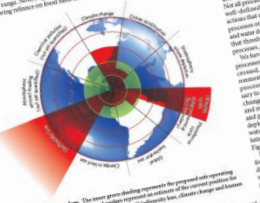
Planetära gränsvillkor för mänsklig utveckling



FEATURE

A safe operating space for humanity
Identifying and quantifying planetary boundaries that must not be transgressed could help prevent human activities from causing unacceptable environmental change, argue **Johan Rockström** and colleagues.

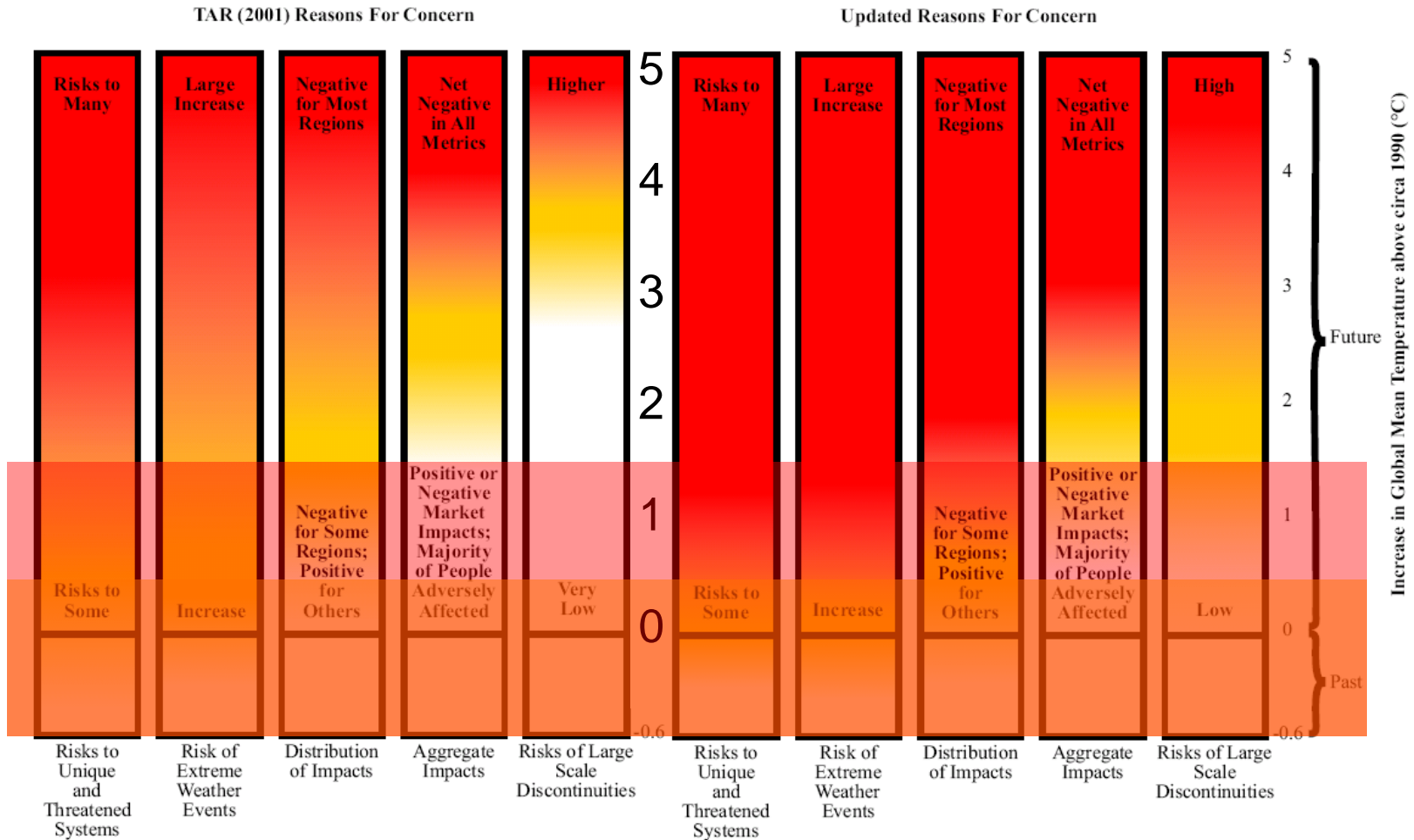
Although Earth has undergone more periods of significant environmental change, the planet's environment has been remarkably stable for the past 10,000 years. This period of stability – known as the Holocene – has seen human civilization arise, develop and thrive. Such stability may come to an end, however, if the Anthropocene, in which human activities have become the main driver of global environmental change, continues to intensify. This could set the planet on a trajectory that could lead to a global environmental collapse, with consequences for large parts of the world's population. However, environmental scientists are now arguing that the conditions that created the Anthropocene could be harnessed to prevent such a collapse. In a new paper, we argue that a safe operating space for humanity can be defined by a set of planetary boundaries that must not be transgressed. These boundaries define the safe operating space for humanity with respect to the Earth system and are associated with the planet's key biophysical processes and systems. Although Earth's complex systems are interconnected, it is possible to define the boundaries that must not be transgressed in each of the nine Earth system processes. These boundaries are defined by the state of the system, and are not necessarily linear or static. If these boundaries are crossed, the impact could be global, even if the transgression is only local. Some boundaries, such as the nitrogen cycle, are already being transgressed, and others, such as the freshwater use, are not yet quantified. Most of these boundaries can be defined by a critical value for one or more system variables. Some of these boundaries, although linear, are not necessarily static. For example, the nitrogen cycle boundary is defined by the amount of nitrogen in the soil, but this amount will change as a result of human activities. In some cases, the boundaries are not linear. For example, the climate change boundary is defined by the amount of greenhouse gases in the atmosphere, but this amount will change as a result of human activities. The boundaries are not necessarily static, and some boundaries are not yet quantified. The boundaries are not necessarily linear, and some boundaries are not yet quantified. The boundaries are not necessarily static, and some boundaries are not yet quantified.



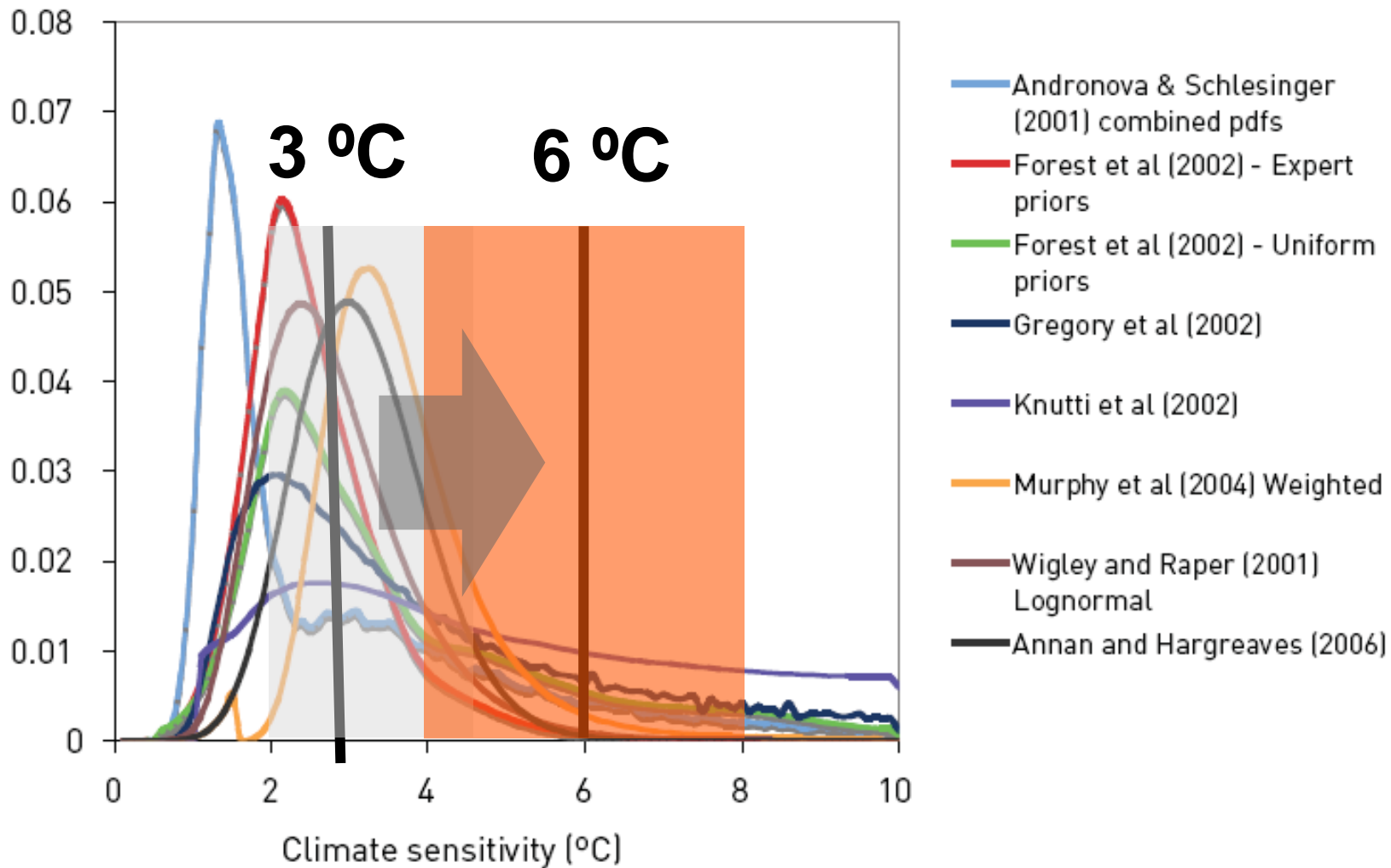
Rockström et al. 2009 Nature, 461 (24): 472-475



Climate risks getting more serious



Klimatförändringens risker



SMHI:s senaste rapport

- Uppvärmningen av Arktis går snabbare
- Havsnivåhöjningen väsentligt snabbare
- Havsförsurningen allvarligare

- För att klara 2°-gradersmålet med 70 % sannolikhet krävs att utsläppen i EU går ned med minst 80 % från 2050
- För att klara 1,5° grad måste utsläppen ned med 100 %



Global emission pathways in compliance with a 2 °C guardrail

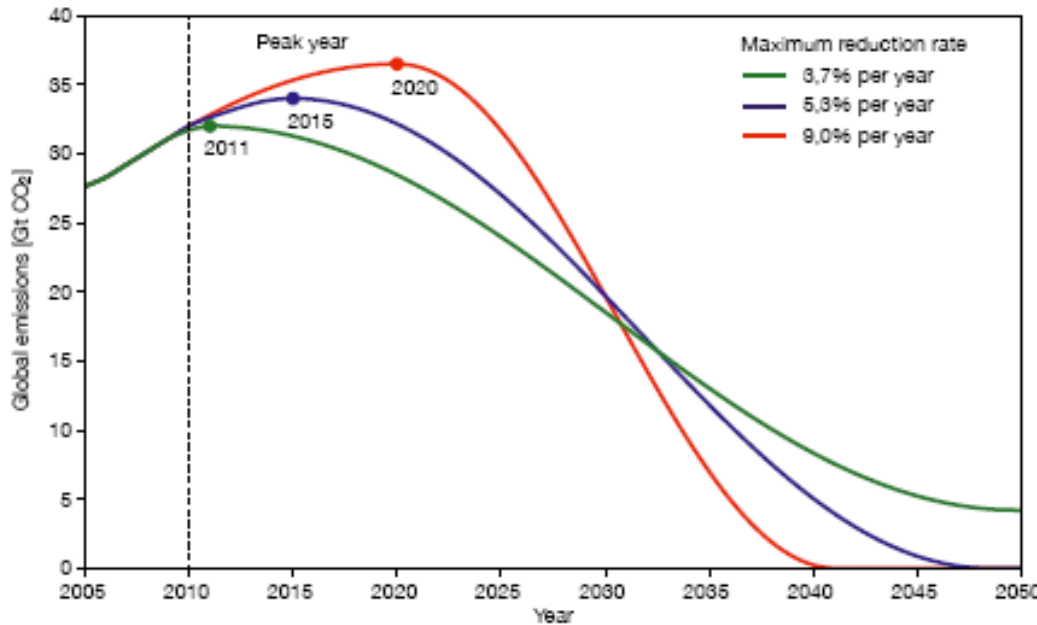


Figure 3.2-1

Examples of global emission pathways for the period 2010–2050 with global CO₂ emissions capped at 750 Gt during this period. At this level, there is a 67 % probability of achieving compliance with the 2 °C guard rail (Chapter 5). The figure shows variants of a global emissions trend with different peak years: 2011 (green), 2015 (blue) and 2020 (red). In order to achieve compliance with these curves, annual reduction rates of 3.7 % (green), 5.3 % (blue) or 9.0 % (red) would be required in the early 2030s (relative to 2008).

Source: WBGU



(WBGU 2009)



Med tvivlet som vapen

- Den röda tråden från tobak, sura regn, CFC till klimat
- Finansieras av fossilindustrin och ideologiska tankesmedjor, som ser varje ingrepp i ekonomin som ett hot mot Friheten

- Värdegrunden

utestänger ny kunskap –

intressant ny studie från

Yale av Dan Kahan



Allvarliga konsekvenser av klimatförändringen redan idag

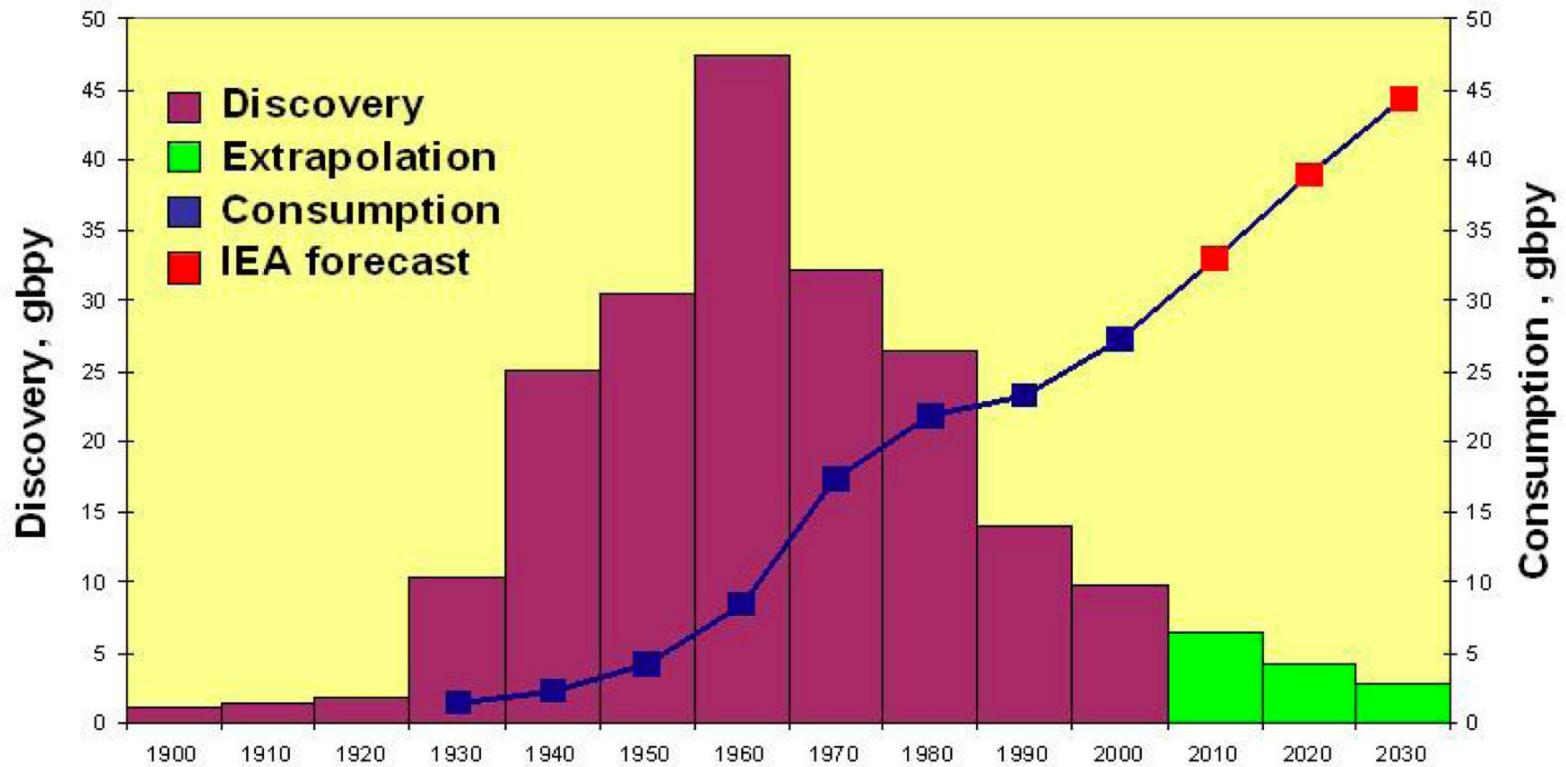
- Arktis tröskeleffekt
- Amazonas torka (rekord 2005, 2010)
- Australien (12 års torka, extrem översvämning) – nu sjunker BNP
- 300 miljoner drabbade (Global Humanitarian Forum, 2009)
- Pakistan, Ryssland
- Afrika, Europa



”Peak oil” hot mot ekonomin

- Den billiga oljan är en stor del förklaringen till den snabba standardökning vi upplevt;
- Ökad efterfrågan kräver nytt Saudi vart 3:e år. Få tror detta är möjligt. Stor risk för växande gap mellan efterfrågan och utbud på råolja
- Allvarliga konsekvenser för världsekonomin – inte minst transporter och jordbruk
- Att ersätta dagens oljeberoende tar decennier
- Liten diskussion om detta; dock många varningar från militära tankesmedjor – dom tänker långsiktigt

Comparison between discovery and consumption



EROI alltmera viktigt:

- EROI för råolja fram till 1970 – 1:50 till 1:100
- Idag < 1:20
- EROI för tjärsand i Kanada – < 1:5
- EROI för vind – > 1:10
- EROI ”ethanol from corn” – 1:1; sugarcane 8:1
- EROI för kärnkraft – ?
- EROI för sol – > 1:15

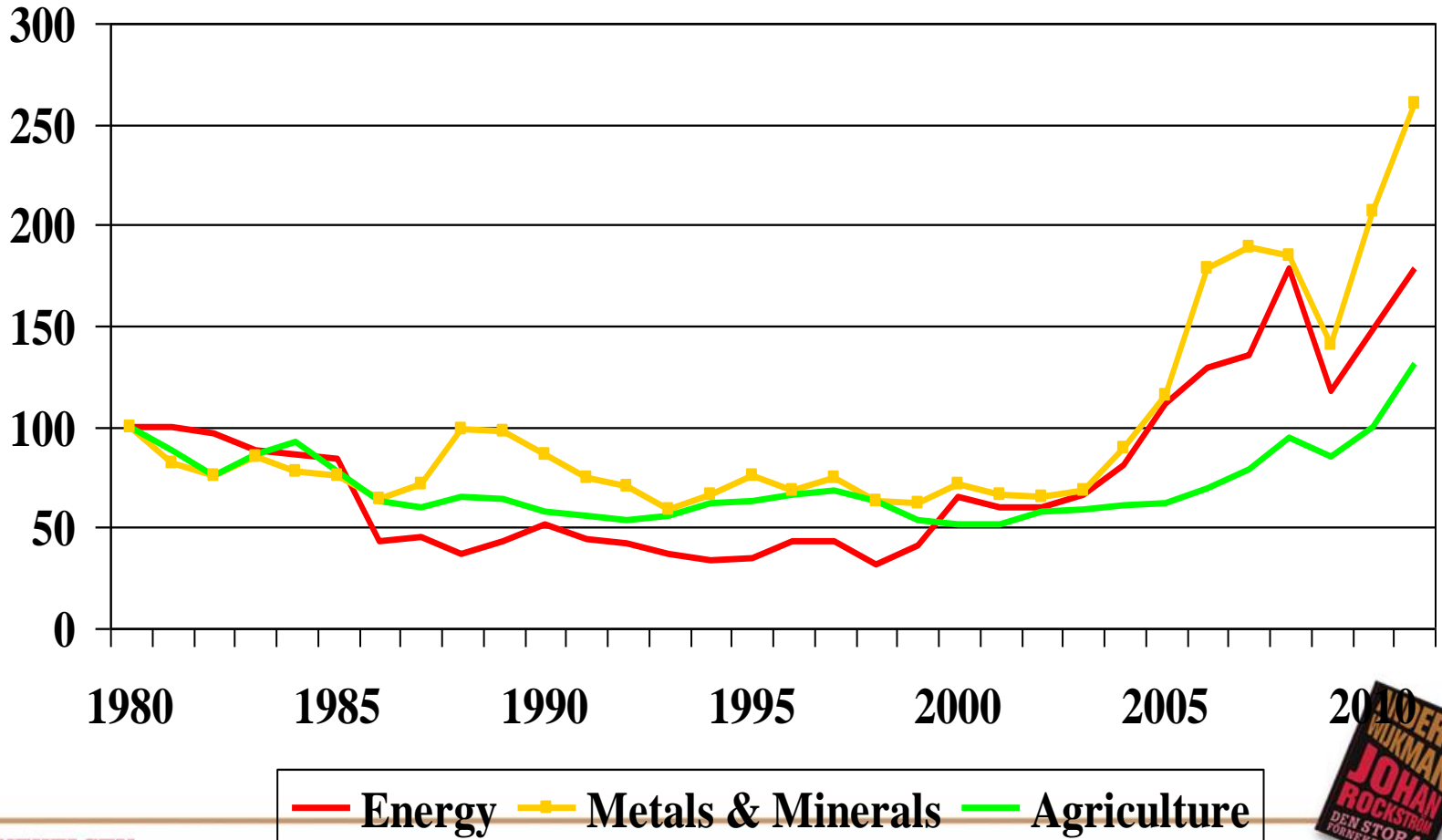
Kritisk fråga: Hur stor del av BNP kan kostnaden för energi vara?

Peak everything?

- Resource constraints likely in many areas – fuelled by growth of emerging economies
- China's share of Consumption:
Cement 53 %, Iron ore 48 %, Coal 47 %, Aluminium 40 %, Eggs 37 %, Rice 28 %, Soybeans 25 %, Oil 10 %, Cattle 10 %
- OECD countries still dominate in terms of per capita consumption
- Ethical dilemma. We built our wealth on cheap oil and commodities; Low-income countries will face radically different situation



Real commodity prices, 1980-2011*



Note: 2011 is Jan-Feb average

Mat, vatten och Energi

- Ny grön revolution ett måste (70 % mer 2050)
- Lyfta 1 miljard ur hunger och bättre diet för 2 miljarder och mat till ytterligare 2 miljarder
- Växande vattenbrist
- Ny Grön Revolution på **befintlig** mark
- Peak Oil, Peak Fosfor gör allt mycket svårare
- Lösningar finns i teorin men kräver forskning och metodutveckling och att vi betalar mer för maten

Brister i den konventionella ekonomin:

- Ekonomin betraktas som slutet system, dock förutsätts konstant resursflöde från naturen
- Externaliteter negligeras + Perversa Subsidier
- Naturkapitalet har inget värde i modellen
- BNP-tillväxt likställs med ökad välfärd
- Effektiva marknader saknas för eko-tjänster
- Föreställningen att olika resurser utbytbara
- Positiv diskontering



- Finanssystemet ger mer och mer intryck av ett PONZI Scheme – eller Pyramidspel
- Vi blir rika på att förstöra naturkapitalet och rubba klimatbalansen – det håller inte i längden
- De stora skulder som ackumulerats måste betalas tillbaka med hjälp av ständigt växande uttag av råvaror och energi



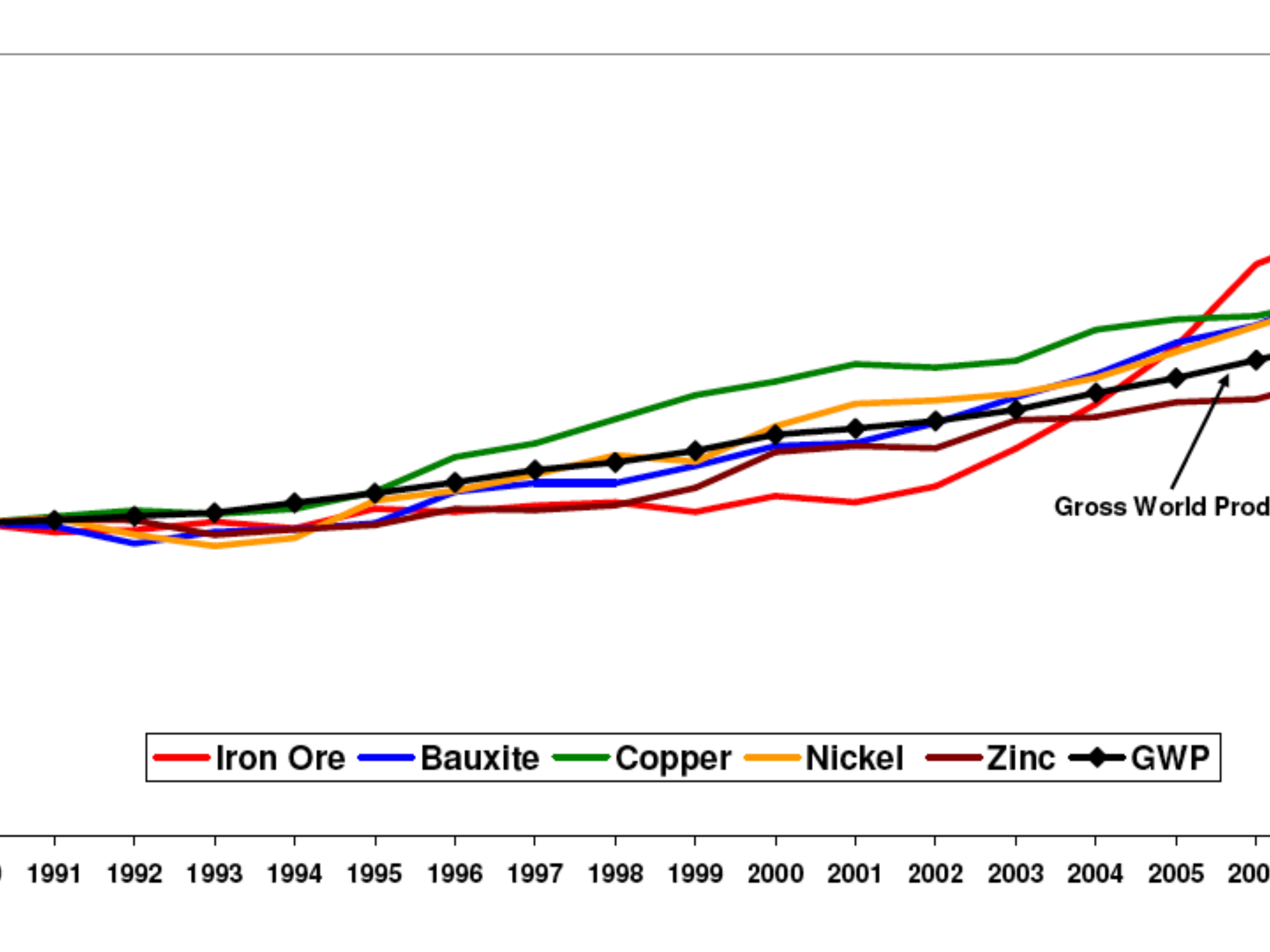
”Decoupling – en utmaning”

- Att bryta kopplingen mellan tillväxt och resursförbrukning har setts som lösningen på miljöproblemen alltsedan Bruntlandrapporten
- Relativ ”decoupling” har skett, men vinsterna äts snabbt upp när tillväxten ökar
- ”Som att jaga sin egen svans”, enligt Christer Sanne
- Om ”de-coupling” skall fungera behövs mycket starka styrmedel

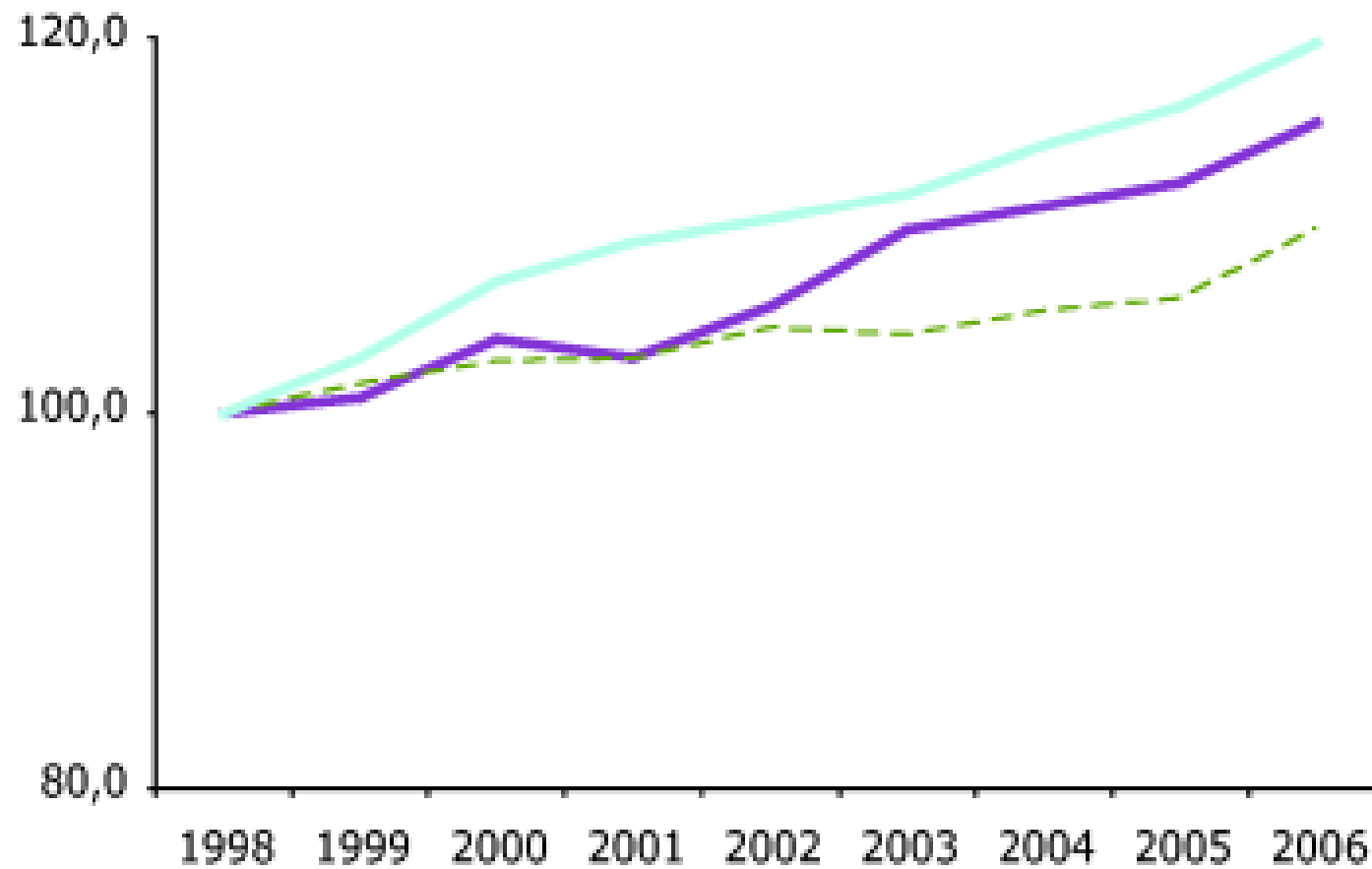


- Effektiviteten i energianvändningen har fördubblats på 56 år: Men ökningen i energianvändningen har ökat nära dubbelt så snabbt - på 37 år.
- Global carbon intensity minskat fr 1 kg CO2 per US dollar output år 1980 till 770 g år 2006
- Men CO2 har ökat 80% sedan 1970 och 40% sedan 1990





Index (1997=100)



- EU 15 - Total packaging waste generation - index
- GDP growth rate EU 15 index
- - - EU 15 - Packaging waste generation (glass, metals, paper, plastics) - index



Tillväxtens dilemma

- Fortsatt konventionell tillväxt inte möjlig av miljö, klimat- och resursskäl
- Nerväxt är inte möjlig av ekonomiska och sociala skäl - systemet bygger på tillväxt
- Att blunda för dilemmat – som valrörelsen 2010 – är djupt oansvarigt . Inte ett ord om klimat, ”peak oil”, ökad kamp om resurserna eller urholkade ekosystem
- Frågan är: Kan konflikten lösas inom ramen för dagens ekonomiska modell eller ?



Vi har blivit alltmera avlänkade från resten av biosfären

- Vi innehåller miljontals mikroorganismer, men vi har ändå organiserat oss som vi stod över resten av arterna på planeten
- Denna ”disconnect” är vår stora utmaning.
- Vårt fokus på materiell tillväxt – på att ”ha”, att ”äga” – är ett av problemen
- $I = P \times A \times T$
- Affluence - ersättas med Well-being;
- Technology – undvika oönskade effekter
- Sustainable innovation
- Population – utbildning av kvinnor



Investeringsarna i framtiden ligger i Syd

- 90 % av all ny energiproduktion till 2030
- Bostäder, lokaler, infrastruktur likaså
- Kina bygga 20 Billion m² nya bostäder till 2020 (8 milj lägenheter/år!)
- Antalet sålda bilar i Kina 1978 var 7.000; 2020 prognos 40 milj
- Alla möjligheter för att stödja tekniksprång måste tas

Hur mycket är lagom?

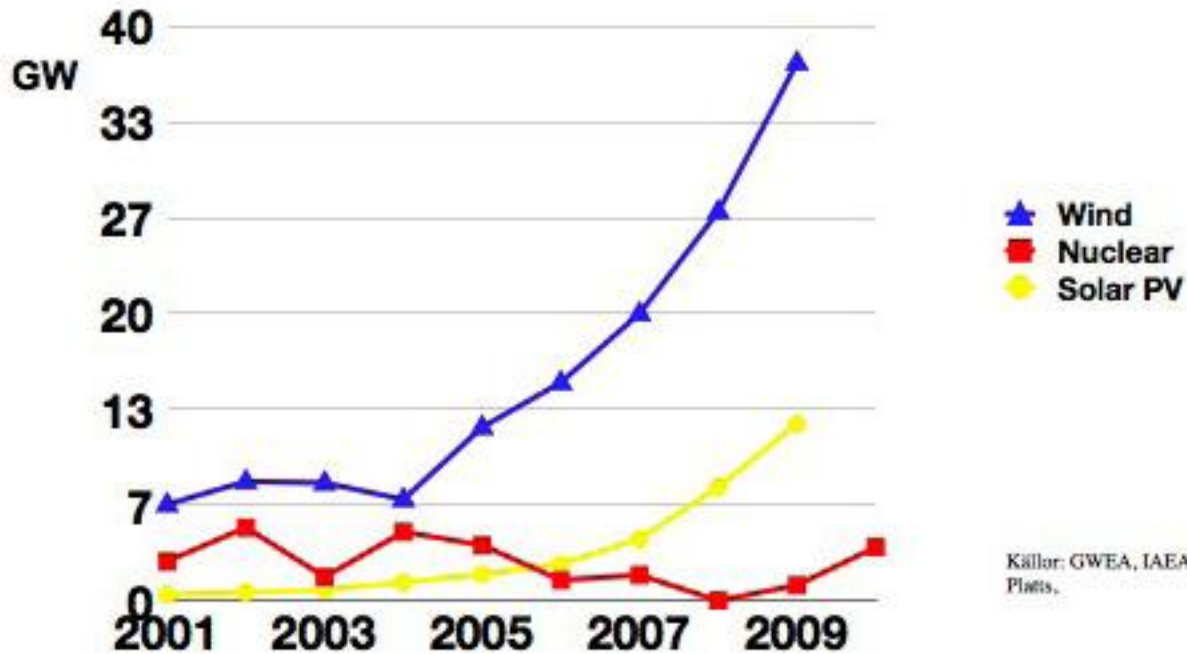
- Resurserna starkt ojämnt fördelade - 1/5 av befolkningen lägger beslag på 4/5 av resurserna
- Miljö- och resursutrymmet måste i första hand utnyttjas av den fattiga delen av befolkningen
- Vad är välfärd? Vad är livskvalitet?
- Många exempel på alternativ till BNP – ISEW, Bhutan´s Happiness Index, Max Neef m m

Lovande tecken

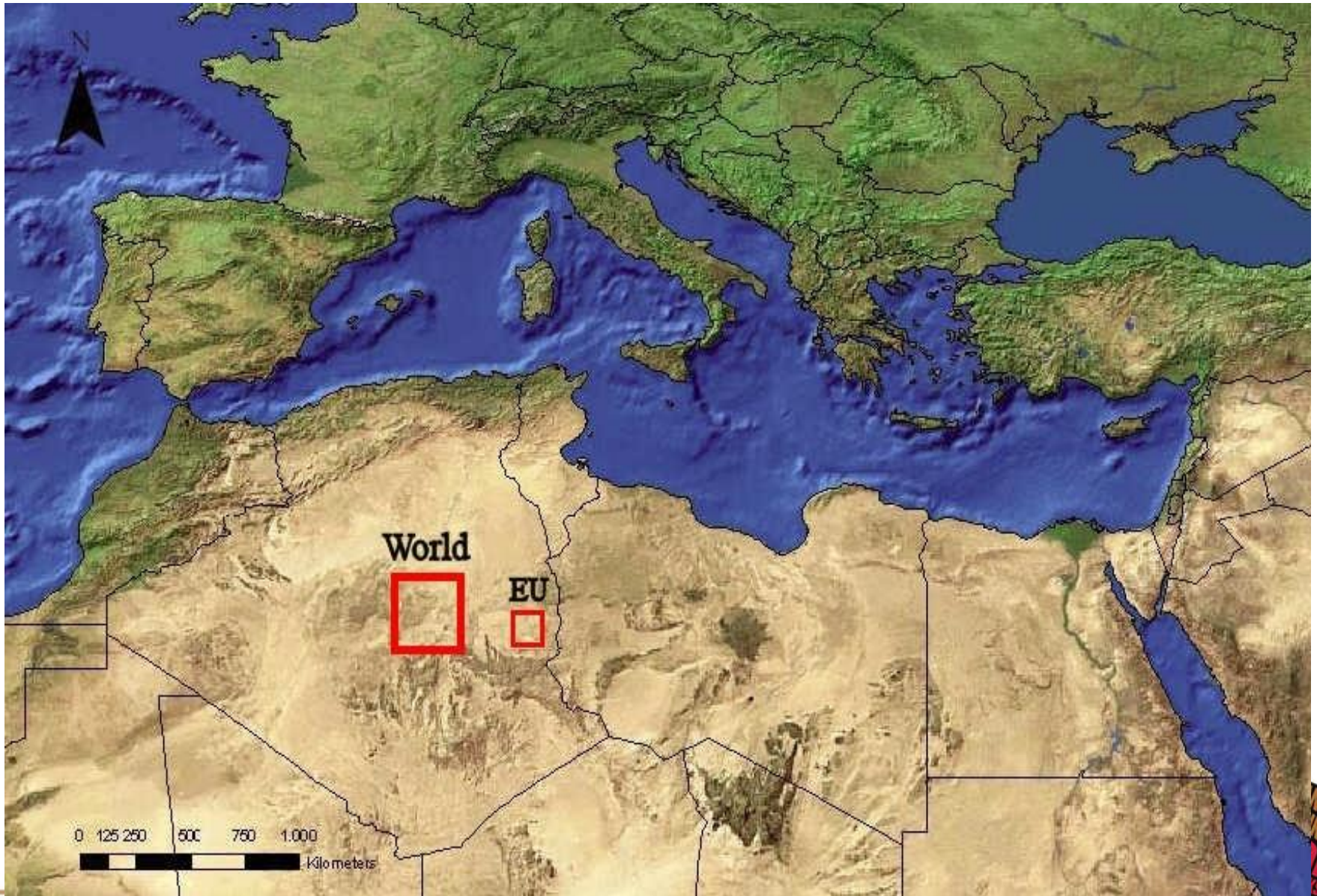
- Världen kan klara sig på sol, vatten och vind
- Kostnaderna för solenergi faller drastiskt
- Investeringarna i förnybar el > fossilbaserad el
- USA stängde ned 48 kolkraftverk under 2010
- Ny affärsmodell byggd på att sälja funktion – via leasing - sparar resurser
- Biomimicry – lär av naturen
- From cradle to cradle



Global utbyggnad, GW

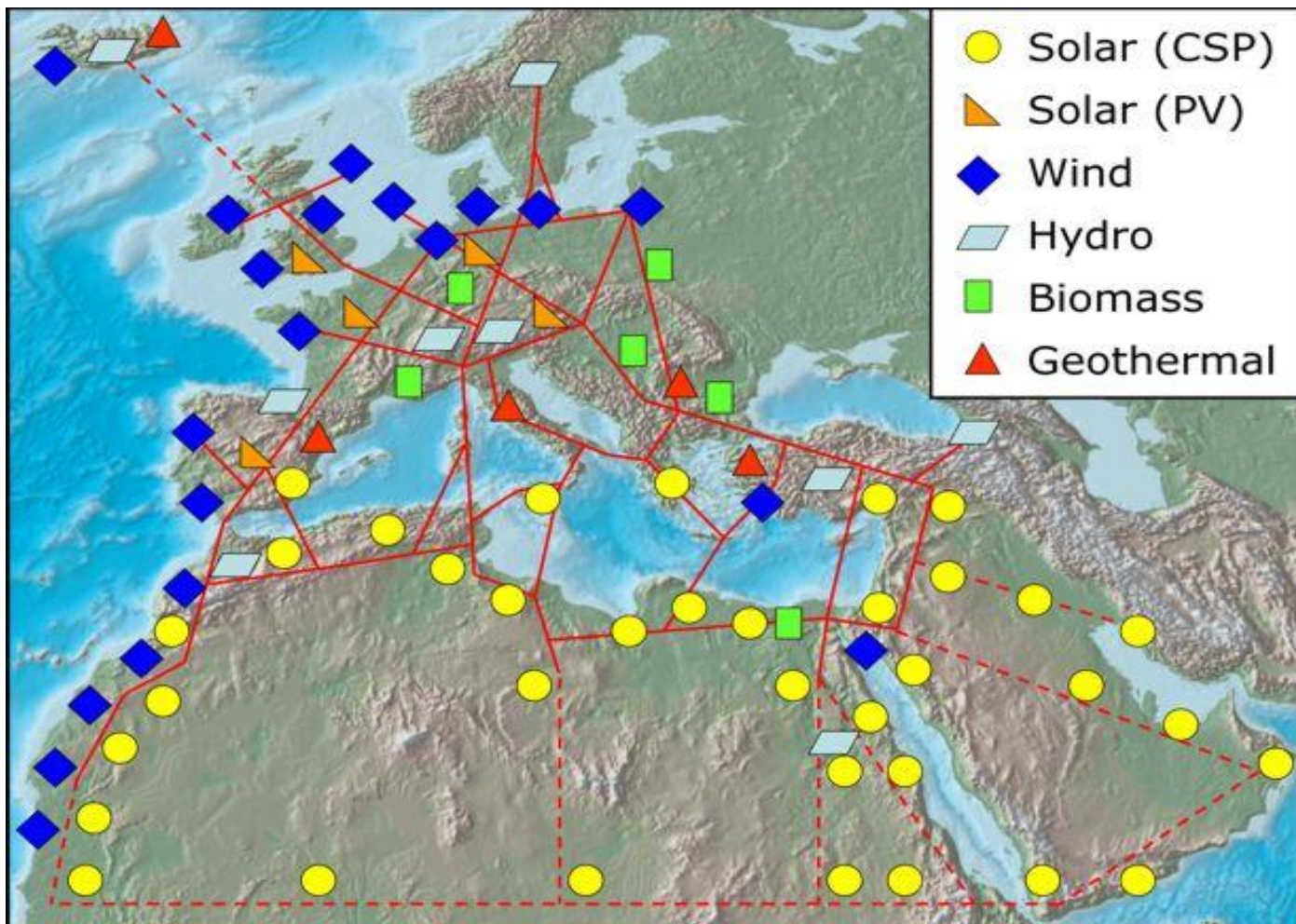


Källor: GWEA, IAEA, Photon, Platts.



ANDERS
KMAN
HAN
STRÖM
DEN STORA
FÖRNEKELSEN

DEN STORA FÖRNEKELSEN



- Solar (CSP)
- ▲ Solar (PV)
- ◆ Wind
- ▭ Hydro
- Biomass
- ▲ Geothermal

Concentrating Solar Thermal Power (CSP):

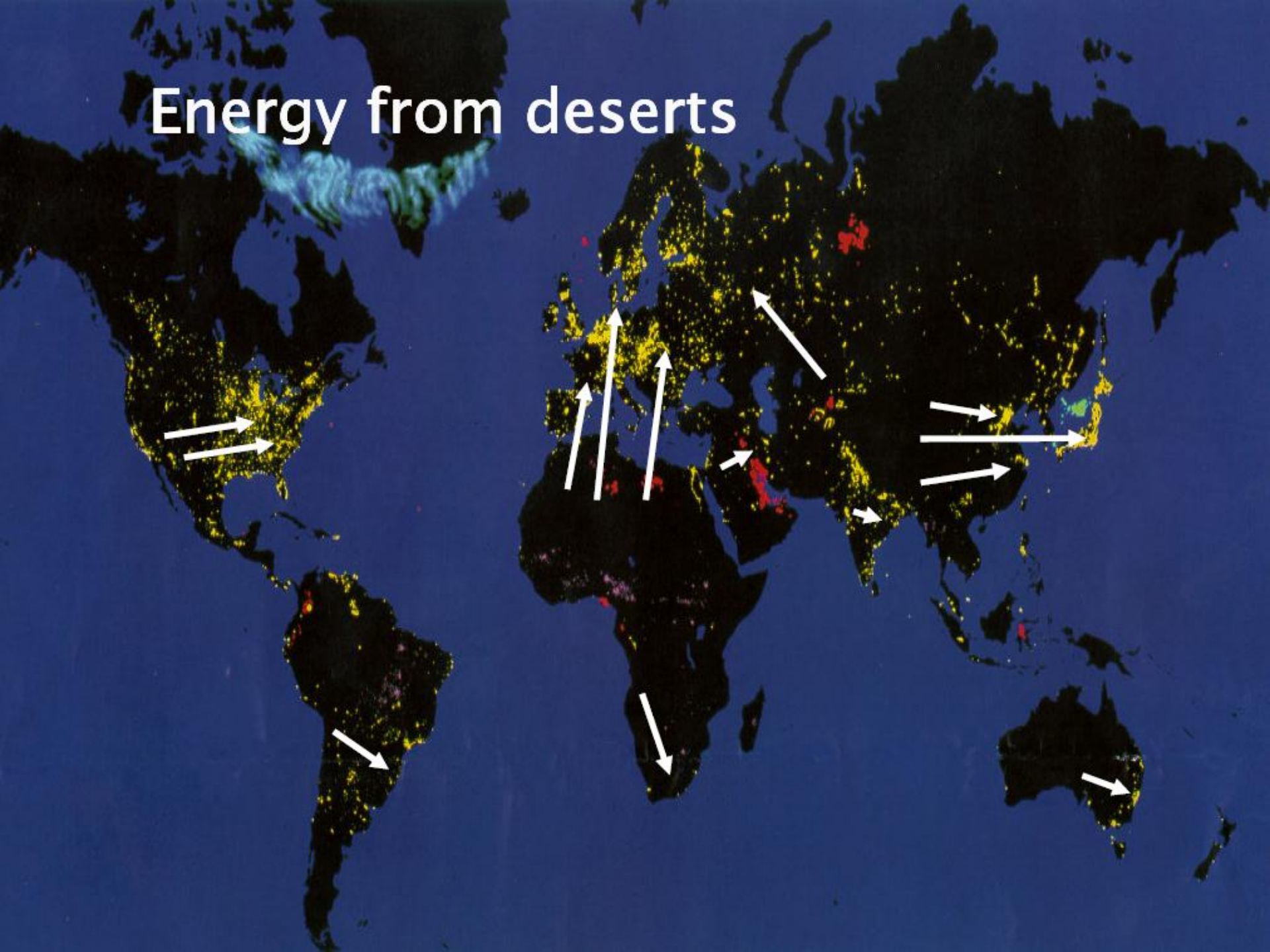
- Solar heat storage for day/night operation
- Hybrid operation for secured power
- Power & desalination in cogeneration

Sketch of **High-Voltage Direct Current (HVDC)** grid: Power transmission losses from the **Middle East and North Africa (MENA)** to Europe less than 15%.

Power generation with CSP and transmission via future **EU-MENA** grid: 5 - 7 EuroCent/kWh
 Various studies and further information at www.DESERTEC.org



Energy from deserts



Vad göra?

- Utbildning HUR allting hänger ihop samt HUR ohållbar konsumtion kan ersättas av hållbar sådan
- Mera av tvärvetenskap; reformera ekonomutbildningen
- Stärk Global Governance
- Global Marshal Plan – kontrakt mellan Nord och Syd
- Reformera ekonomisk-politiska modellen
 - Beyond GDP – andra välfärdsindikatorer och mål för politiken
 - ge naturkapitalet ett värde
 - strikta normer för energi- och resurseffektivitet
 - avskaffa perversa subsidier och sätt pengarna i hållbar teknik



Vad göra II?

Forts ekonomiska modellen:

- starka incitament för resurseffektivitet och förnybar energi
- mångdubbling av forskningen på energi- och resursområdet
- sustainable innovation
- Plan B för klimatet – fokus på både energi- och klimatsäkerhet
- Stabilisera befolkningen
- Nya affärsmodeller för hållbarhet
- Bottom up-lösningar via aktiva kommuner
- Samarbeta med beteendevetare



Nyckelområden i arbetet för hållbar utveckling

- Energi
- Byggnader o Infrastruktur
- Transporter
- Livsmedel
- Skog
- Textilier
- Kemikalier
- Slit-och Slängkulturen



Innovation och tekniksprång

- Ökad energi- och resurseffektivitet
- Sluta kretsloppen – from cradle to cradle
- Biomimicry – lära av naturen
- Funktionsförsäljning
- Jordbruk – stärka eko-tjänster + binda kol i marken
- ICT för hållbarhet – ”enabling technology”
- Transformativa lösningar;
Ex ”läsa tidningen på nätet”, ”ersätta fysiska möten med videokonferenser”, ”noll-energihus”



Resursproduktivitet via

- Funktionsförsäljning
- Förlänga livslängden; stimulera återbruk, recycling och rekonditionering
- Lära av naturen
- From cradle to cradle – cirkulära materialflöden



- Gå från att sälja produkter till att erbjuda tjänster; ansvar kvar hos producenten; innebär längre livslängd på produkterna
- Fokus på användningen, ej produktionen; internaliserar risk och avfall
- Återbruk, återvinning och rekonditionering
- Inför bindande resurseffektivitetskrav
- Skatteväxling o ändrade avdragsregler
- Minskar energi - och resursanvändningen; Studie i England tyder på 30-40% lägre CO2
- Skapar många nya jobb lokalt



Ex på funktionsförsäljning

- Rolls Royce hyr ut jetmotorer
- Xerox offererar kopieringstjänster
- Michelin hyr ut bildäck
- Interface hyr ut heltäckningsmattor

I samtliga dessa fall har användningen av energi, CO2 o material reducerats kraftigt

- Nu har turen kommit till B2C – datorer, mobiler, bilar, hushållsmaskiner, textilier



Ytterst en existentiell fråga

- När insikterna ökar, om vad som står på spel, bör intresset öka för att tänka om
- Men långt mer än fakta behövs
- Djupliggande kulturella, psykologiska och sociologiska spärrar
- Politikens renässans?
- Det tog lång tid att utveckla demokratin eller avskaffa slaveriet.....