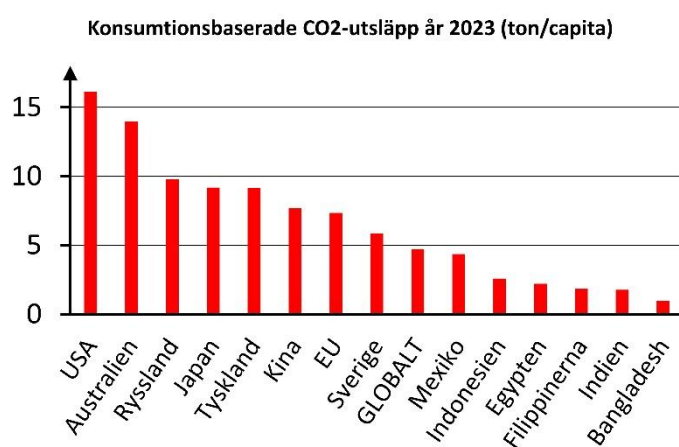


Tillväxt-reflex – Kolet och solen

Häromveckan kunde jag läsa att användningen av kol för att generera elektricitet i Kina och Indien minskade förra året. Om detta är en uthållig trend är det utan tvekan ett fall framåt. Men det måste sättas in i ett större sammanhang.

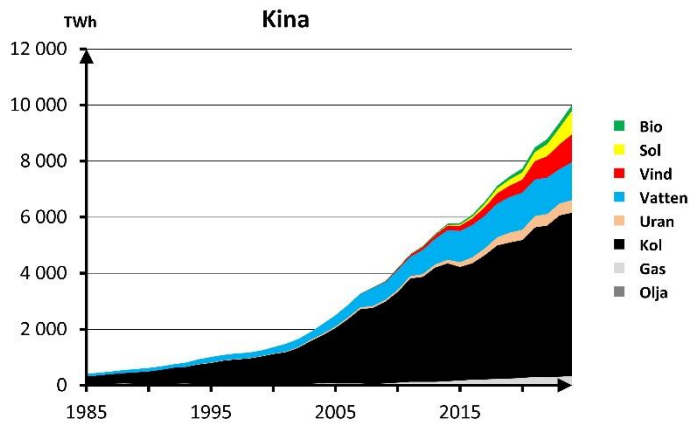
Kina och Indien är, sett till antalet invånare, de två största i världen men när det kommer till utsläpp av växthusgaser ligger de inte topp. Figur 1 visar för ett urval länder CO2-utsläppen per capita. Kina ligger visserligen över det globala snittet och har högre utsläpp än ett land som Sverige. Men man är inte i närheten av andra västländer som USA och Australien. Indien å sin sida återfinns långt till höger med utsläpp som inte är mycket större än 1 ton per person. En nivå som ofta benämns som långsiktigt hållbar.



Figur 1: Konsumtionsbaserade CO2-utsläpp per capita år 2023.
Data från Global Carbon Project

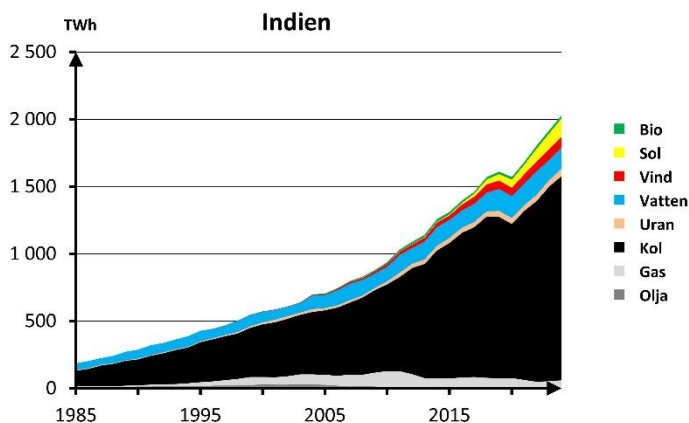
Nedan visar jag kurvor över vad som, de senaste fyrtio åren, har drivit elproduktionen i Kina, Indien, USA och Australien. Siffrvärdena kommer från Energy Institutes *Statistical Review of World Energy 2025* med data till och med år 2024. De visar ingen nedgång i kolanvändningen för Kina och Indien, men då de inte sträcker sig till år 2025 motsäger de inte att det kan ha skett ett trendbrott förra året.

Mellan dessa fyra länder visar det sig finnas både slående likheter och stora olikheter.



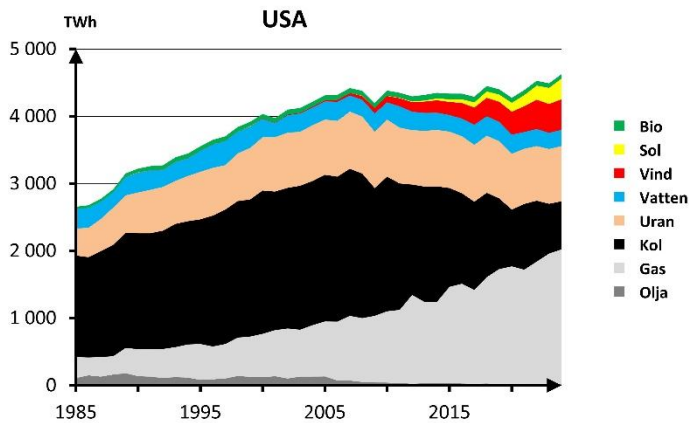
Figur 2: Elproduktionen i Kina uppdelad på energislag, t.o.m. år 2024.

Elanvändning i Kina pekar spikrakt uppåt. Kolet har under alla år varit basen och med några enstaka hack i kurvan har man för varje år bränt alltmer av det kolsvarta bränslet. Ännu idag är kolet dominerande även om det de senaste tio år har kompletterats med framförallt vatten, vind och sol.



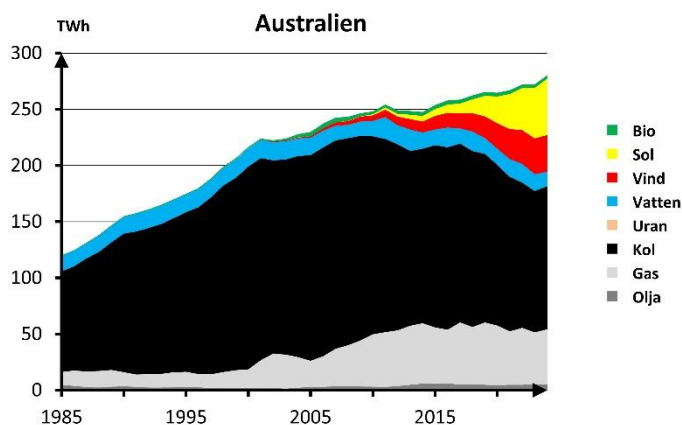
Figur 3: Elproduktionen i Indien uppdelad på energislag, t.o.m. år 2024.

Indiens kurva skulle kunna karaktäriseras med exakt samma ord som Kinas. Men med den avgörande skillnaden att den totala elförbrukningen bara är en femtedel av Kinas.



Figur 4: Elproduktionen i USA uppdelad på energislag, t.o.m. år 2024

I USA har elanvändningen de senaste tjugo åren legat som på en plattå. Kolets betydelse har minskat ordentligt och det har framförallt ersatts av gas. Utvinningen av skiffergas har i USA upplevt en guldålder så det är inte överraskande att kol har ersatts av fossil gas. På toppen har vind och sol tagit, icke försumbara, delar av kakan.



Figur 5: Elproduktionen i Australien uppdelad på energislag, t.o.m. år 2024.

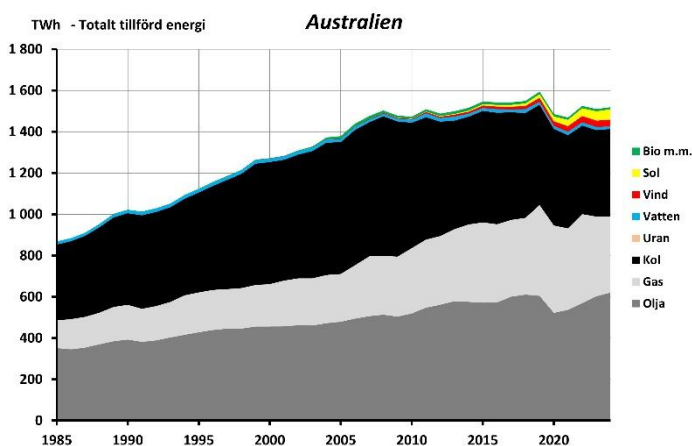
Australien har historiskt varit en minst lika stor bov som Kina när det gäller att använda kolkraft men det senaste årtiondet har solenergin växt till 18 procent av elproduktionen och bidragit till att kolkraftens andel nu är nere på 45 procent.

Är Australien det goda exemplet som indikerar att solen är på väg att putta ner kolet från sin tron?

Med "rätt" glasögon kan man få intryck av att det är vad som håller på att hända. Kostnaden för ny solenergi har tack vara billiga kinesiska solceller rasat. Samtidigt har Kina på hemmaplan blivit landet med i särklass mest solenergi. För hela världen talar vi om en expansion hos solenergin på nästan 1 000 procent över en tioårsperiod. På global nivå har under dessa år solenergin växt med ungefär 2 000 terawattimmar. Dubbelt så mycket som kolkraften ökade under samma tidsperiod.

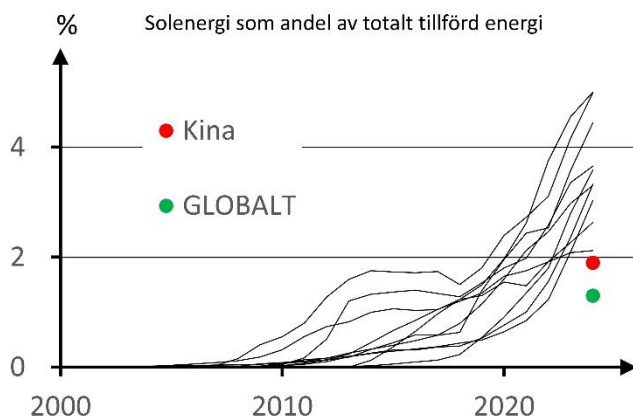
Men det går också att beskåda samma skeende från en annan utsiktspunkt. Användningen av kol har, de facto, ökat i en maklig takt samtidigt som mängden elektriciteten från såväl vindkraft som solenergi har växt snabbare än någon gång tidigare i historien. Men världens aptit efter mer energi har inte klingat av. Och den har i huvudsak mättats med olja och fossil gas. Under perioden 2014–2024 ökade den totalt tillförda mängden fossil energi mer än dubbelt så mycket som det sammanlagda bidraget från vatten, vind, sol och bioenergi.

Figurerna 2–5 som visade produktionen av elektricitet är bara en del av sanningen. Den dominerande delen av energin som produceras distribueras inte genom elkablar utan förbrukas av bland annat olika industriprocesser, för uppvärmning och i förbränningsmotorer. I föregående diagram (fig. 5) över Australiens elproduktion syntes tydligt den gula kilen för solenergin som hade växt till allt annat än försumbara 18 procent. Men tar man hänsyn till totalen blir bilden en annan.



Figur 6: Totalt tillförd energi i Australien uppdelad på energislag, t.o.m. år 2024.

I detta diagram som visar den totalt tillförda energin i Australien har, jämfört med fig. 5, alla de grå och svarta fälten växt. Med den fossila energin nyttjad till så mycket annat än till att generera elektricitet har därför solens andel krympt ihop till blygsamma 3 procent. Men jämfört med de flesta av jordens länder är detta inget att skämmas över. Tvärtom ger det goda skäl för australiensarna att sträcka på sig.



Figur 7: Solenergi som andel av total energitillförsel t.o.m. 2024.

I ordningen efter värdet år 2024: Chile, Spanien, Israel, Grekland, Ungern, Portugal, Australien, Österrike, Tyskland och Japan.

Figur 7 visar för tio framgångsrika länder solenergis andel av den totalt tillförda energin. Länder med riktigt goda förutsättningar (Chile och Spanien) närmar sig 5 procent. Kring år 2015 såg det ut som om solenergin på många håll hade tappat farten, men de allra senaste åren strävar kurvorna åter brant uppåt. En, allt annat än vågad, gissning är att de kinesisktillverkade solcellerna har haft mer än ett finger med i spelet.

I diagrammet kan man notera att Kina överträffar det globala snittet. Men trots att de, uttryckt i terawattimmar är världsbäst, får de här se sig slagna av bland andra Grekland, Ungern och Tyskland.

Solenergin är av många skäl ett bra energislag och det finns alla skäl att önska sig en fortsatt snabb utbyggnad. Men med dagens blygsamma andel är det, dessvärre, grundlöst att tro på några omkastade roller.

Att röra sig från 0,1 till 0,2 procent solenergi torde vara simpelt. Det är då ett icke-problem om solen behagar gå i moln. I vårt nordliga land har vi med marginal klarat av detta. Det har också visat sig att en handfull länder har lyft sig från 1 till 2 procent. Men inget av detta duger som bevis för att skulle vara görbart att gå från 10 till 20 procent.

Åter till kolet. Det finns indikationer på att världens användning inom en överblickbar framtid kan komma att minska. Men att det kommer att ske i en takt som klimatvetenskapen kräver, med 7–10 procent om året, finns det inga tecken på. Indien har visserligen en hög andel kol i sin energimix, men deras bidrag till den globala uppvärmningen är blygsamt. Vi borde därför rikta vår uppmärksamhet åt annat håll. Det är osmart att kasta sten om du sitter i ett glashus!

Ur dessa svåra dilemman finns ingen enkel utväg. Men med en fortsatt hög, och till på köpet ökande, energiförbrukning är alla dörrar igenspikade.

//Stellan Tengroth