

## Tillväxt-reflex – Kärnkraft för att rädda klimatet?

**Kärnkraftens vara eller inte vara är en följetång i den svenska inrikespolitiken, och jag vill tillföra några andra perspektiv. Perspektiv som sträcker sig till ett dagsaktuellt land och en simpel huvudräkning som indikerar vad som skulle krävas om kärnkraften ska spela någon avgörande roll för att mota den globala uppvärmningen.**

Inom EU har man klassat kärnkraften som hållbar men om den ska vara väsentlig i kampen för ett stabilt klimat och en omställning från en värld som idag till 85 procent drivs med fossil energi handlar det inte om några enstaka reaktorer i Sverige, Frankrike eller Finland. Däremot skulle man kunna motivera en nationell ambition om den kunde ses som ett gott exempel och ett framgångsrecept på global nivå.

---

Kärnkraften hade sin guldålder på 1970- och 1980-talen då det byggdes nya reaktorer på många håll i världen, men de senaste trettio åren har antalet reaktorer legat stabilt kring 400-strecket. Några nya har tillkommit men samtidigt har ungefär lika många stängts ner.

Även om man för ett ögonblick skulle bortse från de välkända riskerna med säkerhet och hantering av det radioaktiva avfallet är det lätt att få intryck av en bransch med grundläggande problem.

Den finska reaktorn i Olkiluoto (OL3) började byggas år 2005 med en planerad driftstart satt till 2009. Strax före jul 2021 startade den och enligt plan ska den vara inkopplad på det finska elnätet och i kommersiell drift till sommaren 2022, tretton år försenad och enligt uppgift världens näst dyraste byggnad. Den må vara ett extremt undantag, men det normala tycks vara att en planerad byggtid på fem år slutar på ungefär det dubbla.

För att råda bot på detta talas det då och då om en framtid med små, standardiserade och billiga reaktorer (Small Modular Reactors – SMR). Något som inte är några nya tankar. Sedan slutet av 1990-talet har ett antal projekt drivits men till dags dato har bara två blivit färdigställda. De två ryska reaktorerna sprängde tidsramen fyra gånger om och de blev definitivt inte billiga. Med minst ett tiotal andra statsstödda projekt som ännu inte kommit i hamn är det en indikation på att det inte är vare sig enkelt, snabbt eller billigt att bygga ny kärnkraft.

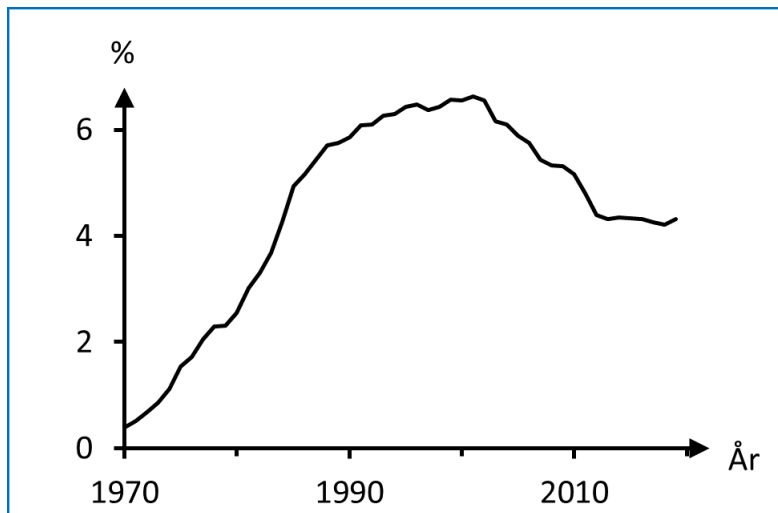
Om problemen med säkerhet, dyra och försenade byggen inte vore nog, är en stöttesten att uran är en ändlig resurs. Fram till för trettio år sedan var utvinningen med god marginal så stor att den täckte kärnkraftsindustrins behov, men efter kalla krigets slut kring 1990 var det uran från skrotade kärnvapen som stod för den största delen av kärnbränslet. En win-win-lösning som inte kunde hålla i sig hur länge som helst ...

Idag skulle kärnkraften inte klara sig utan gruvbrytning. Och likt råoljan, borde beroendet av några få auktoritära stater vara en källa till oro. Kanada och Australien är förvisso stabila demokratier, men bland det tiotal länder som har en betydande uranbrytning har de sällskap av Niger, Uzbekistan och

Ryssland. Störst av dem alla är Kazakstan som år 2019 ensamma stod för drygt 40 procent av världens utvinning av uran.

---

Den levererade elektriciteten har de senaste decennierna pendlat lite upp och ner, men då den totala energitillförseln samtidigt ökade har kärnkraftens andel sjunkit och är idag nere på ungefär fyra procent av den globala energiförbrukningen.



Figur 1: Kärnkraftens andel av den globala energikonsumtionen.

Man kan diskutera hur en framtida energibalans skulle kunna se ut, men för att komma vidare utgår jag från att världen till år 2050 ska ha avvecklat det mesta av den fossila energin och ersatt den med en blandning av sol, vind, vatten, bioenergi och kärnkraft. För att kunna sätta siffror på det hela antar jag att man globalt kommer att förbruka lika mycket energi som idag.

I mitt räkneexempel utgår jag vidare från att kärnkraften byggs ut för att om trettio år stå för 15–20 procent av totalen. Något som är väldigt mycket mer än idag, men ändå långt ifrån att vara en dominerande energikälla. Då dagens 400 reaktorer ger 4 procent av världens energibehov borde det betyda att världen år 2050 skulle ha 1 500–2 000 reaktorer i drift.

Långt innan år 2050 kommer de flesta av dagens reaktorer att ha fallit för åldersstrecket. Att i skuggan av detta bygga nya som både ersätter dessa och samtidigt ge ett tillskott så att man fyrdubblar världens kärnkraft skulle, mellan tummen och pekfingeret, kräva en ny reaktor i drift varje vecka under dessa trettio år ( $52 \times 30 = 1\,560$ ). En takt som vore ungefär dubbelt upp mot rekordåren kring 1985 och en tiodubbling jämfört med vad man worldwide har kunnat notera de senaste decennierna (c:a 5 nya reaktorer per år).

Att fästa något större hopp till kärnkraften förefaller – för att uttrycka sig diplomatiskt – riskabelt.

//Stellan Tengroth

Mina källor är framförallt:

- BP Statistical Review of World Energy 2021
- World Nuclear Industry Report 2021
- World Nuclear Association, 2020: *World Uranium Mining Production*