

Svenska energipriser — en historisk skiss

"Gud fast rikeligen haver täckts välsigna vårt kära fädernesland med åtskilliga metaller och bergarter, så att nya gruvor här och där uppfinnas samt bruken märkeligen ökas och förmeras, men skogarne där emot minskas och utödas"

1683 års skogsordning

I det preindustriella samhället användes främst animal energi, kompletterad med vatten- och vindkraft. Det har beräknats, att ännu så sent som 1850 utgjorde kol, olja, gas och vattenkraft mindre än 10 procent av den totala energikonsumtionen, en andel som hundra år senare ökats till över 95 procent [Schurr—Netschert 1960, s 36]. Animal och mänsklig muskelkraft har alltså tillhandahållit huvuddelen av energibehoven under nästan hela mänsklighetens historia.

Samtidigt som den använda energimängden ökat — förmodligen ca 30 gånger under det senaste århundradet — har man också uttalat farhågor för att tillgångarna snabbt skall ta slut. Jevons förutsägelser på 1860-talet att koltillgångarna snabbt skulle sina samt ett flertal förutsägelser om olika metallers och andra råvarors snara uttömning [Beckerman 1974, kap 8] ansluter sig till tidigare diskussioner i Europa under 1600- och 1700-talen då farhågorna främst gällde den allt större skogsbrist, som man trodde sig kunna konstatera.

I Sverige har myndigheterna, åtminstone alltsedan landskapslagarnas tid, visat ett stort intresse för framför allt skogstillgångarna och under större delen

av de senaste 300 åren har utredningar av skiftande karaktär visat på faran av att denna energiresurs snart skulle ta slut. Vid mitten av 1700-talet var det allmänna omdömet, att skogstillgångarna höll på att minska och att minskningen kunde leda till att i de relativt skogsfattiga slättbygderna i södra och mellersta Sverige "ej fanns en vedpinne" och i skogsbygderna knappast tillräcklig mängd för behoven.

Samma oro fanns hela 1800-talet igenom och ännu 1896 års skogskommitté räknade med en 15 procentig överavverkning. Först riksskogstaxeringarna på 1920-talet kunde visa, att tillväxten var större än avverkningen trots en ofantlig ökning av trä- och massaproduktionen sedan mitten av 1800-talet [Heckscher 1949, s 299—301]. Problemet har alltså inte varit en skogsteknisk fråga utan en ekonomisk.

I förhållande till levnadskostnaderna steg vedpriserna i Sverige med ca en fjärdedel mellan 1730-talet och 1780-talet, de mer än fördubblades under tiden fram till 1860-talet och steg ytterligare med ca 50 procent fram till 1914 [Jörberg 1972]. Under hela denna tid steg alltså vedpriserna betydligt mer än de allmänna levnadskostnaderna, beroende på ökad konkurrens om de tillgängliga resurserna, bl a från järnhanteringen och skogsindustrin. Ännu vid mitten av 1800-talet användes emellertid mer än hälften av den avverkade skogen som bränsle i hushållen [Heckscher 1949, s 324].

Under industrialiseringsskedet under senare hälften av 1800-talet blev importen av stenkol betydande och trots en kraftigt stigande internationell efterfrågan ökade produktionen så kraftigt att

LENNART JÖRBERG är professor i ekonomisk historia vid Lunds universitet. Han har främst behandlat den svenska industrialiseringsprocessen samt priser och ekonomisk utveckling under 1700- och 1800-talen.

Tabell 1. Olika utgiftsposters relativa prisförändringar 1920—1973

Basår 1913/14. Levnadskostnadsindex varje år = 100

	1 Livs- medel	2 Bostad	3 Bekläd- nad	4 Bränsle & lyse	5 Björk- ved	6 Kol, koks	7 Eld- nings olja 1	8 Elström
1920—29	95	90	115	106	111	114	84	37*
1925—34	96	119	109	96	104	87	77	37
1930—39	84	127	109	92	100	87	68	36
1935—44	87	111	118	98	116	101	96	31
1940—49	89	92	126	105	133	118	121	25
1945—54	92	81	123	106	152	134	105	19
1950—59	97	78	113	108	159	139	92	15
1955—64	101	81	100	102	—	136	78	13
1960—69	105	86	94	86	—	124	59	10
1965—73	109	91	87	76	—	134	51	7

* 1924—29

Källor: Detaljpriser och indexberäkningar åren 1913—1930. SOS 1932

Konsumentpriser och indexberäkningar åren 1931—1959. SOS 1961

Konsumentprisindex 1914—1973. Stat Medd Pa 1974:5

Statistisk årsbok

OKs prislista för eldningsolja

Svenska Petroleuminstitutet

Sydsvenska Kraftaktiebolaget

Levnadskostnadsindex har kopplats till konsumentprisindex 1954 och totalindexet liksom delindexen har därefter uppräknats med fasta koefficienter. Resultatet blir inte helt korrekt, men trendutvecklingen påverkas knappast härav.

Oljepriserna representeras av "brännolja" enligt Silfverstolpes index enligt Statistisk årsbok fram till 1930, då det kopplats till priserna för eldningsolja I enligt OKs prislista fram till 1950, varefter Svenska Petroleuminstitutets priser använts.

Elpriserna avser hela Sydkafts detalj- (lågspänning) distribution. Grundmaterialet har väl- villigt framtagits av Sydsvenska Kraft AB, Malmö.

priserna hela tiden fram till 1914 sjönk i förhållande till de allmänna levnads-kostnaderna. Samtidigt steg priserna på träkol för järnframställningen kraftigt, relativt sett. Dessa ändrade prisrelationer bidrog till, och var en konsekvens av de nya metoder som användes vid järnframställningen. Även träkolsåtgången kunde minskas per ton tillverkat tackjärn och hårdfärskat järn, eller från över 300 hl per ton omkring 1800 till ca 100 hl per ton år 1900 [Arpi 1951, s 92].

En liknande förbättring ägde samtidigt rum i ångmaskinernas effektivitet. Watts ångmaskin på 1770-talet hade en teknisk verkningsgrad på ca 5 procent. Vid mitten av 1800-talet hade verkningsgraden ökat till ca 15 procent och i modernerna ångturbiner har man lyckats uppnå en verkningsgrad på ca 40 procent [Thirring 1958, s 54].

Vid mitten av 1950-talet beräknades, att endast ca en tredjedel av världens

totala energiproduktion användes medan resten gick förlorad [Cipolla 1962, s 55]. Människan är alltså fortfarande förbluffande ineffektiv i sin användning av energin. Men trots allt har tendensen under hela industrialiseringsskedet varit att energiåtgången per tillverkad enhet har minskat. En undersökning gällande USA visar, att man år 1955 kunde tillverka samma mängd varor som 1920 med en 35 procent mindre energiåtgång [Cipolla 1962, s 57]. Extrapole-ringar utifrån historiska trender har därmed en tendens att överskatta den energimängd som kommer att behövas för att åstadkomma en ökande produktion.

Under de senaste hundra åren har förbrukningen av bränsle i Sverige stigit med 2 à 3 procent årligen i genomsnitt, vilket motsvarar en fördubbling på ca 30 år. Elkraftförbrukningen har stigit tre gånger så snabbt sedan början av

Tabell 2. Procentuella prisförändringar relativt till levnadskostnadsindex 1831—1969

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Livs- medel	Bostad	Bekläd- nad	Bränsle	Tall- & björk- ved	Kol, koks	Eld- nings- olja	Elström
1831/40—1861/70	+ 2	- 4	- 8	+25	+19	-	-	-
1861/70—1913	- 3	+34	-14	+34	+47	-14	-	-
1913/14—1935/39	-14	+25	+ 9	-10	± 0	-11	-33	-65
1935/39—1965/69	+24	-29	-17	-14	-	+43	-20	-72

Källor: se tabell 1 samt G. Myrdal, *The Cost of Living in Sweden 1830—1930*, Sthlm 1933 och L. Jörberg, *A History of Prices in Sweden 1732—1914*, vol I, Lund 1972.

1900-talet. Världens totala oljekonsumtion har också stigit med ungefär samma tal, eller 6,9 procent årligen sedan 1880-talet. Sveriges oljeimport uppgick inte till mer än ca en miljon m³ under 1930-talet. 1973 importerades ca 35 miljoner m³. Oljans andel av totalimporten har emellertid minskat under hela efterkrigstiden, från ca 12 procent under första hälften av 1950-talet till ca 10 procent under 1973, en relation som ändrats radikalt genom den fördubbling av oljepriserna som ägde rum i samband med den s k oljekrisen.¹

Olja har i hög grad ersatt användningen av stenkol och koks. 1914 importerade Sverige något över 5 miljoner ton och maximum nåddes 1937 med nära 9 miljoner ton. Under 1970-talet har importen varit mindre än 2,5 miljoner ton. Kolimporten tog också en avsevärd andel av fartygstonnaget. I slutet av 1930-talet anlände i genomsnitt en 2000 tonnare med kol varannan timme, dygnet runt [SOU 1956: 58, s 13]. Eftersom olja har ett kaloriinnehåll per ton som är nästan dubbelt så högt som för stenkol och är lättare att transportera har övergången till olja i produktionen också medverkat till att frakterna per bränsleenhet sjunkit och därigenom också förbilligat importen.

De relativa prisernas förändringar ger en viss uppfattning om hur olika kostnadsposter i en familjbudget förändrats under de senaste hundra åren och där-

med också hur strukturen på ekonomin i stort har ändrat relationerna mellan dessa. Genom att ett flertal olika index kopplats ihop ger de angivna talen endast en ungefärlig bild och små skillnader mellan olika perioder är knappast intressanta.

Livsmedelspriserna följde under 1800-talet i stort sett utvecklingen av levnadskostnadsindex, vilket i och för sig är naturligt, eftersom livsmedel utgjorde den dominerande posten i en familjbudget. Därefter blev livsmedlen relativt sett billigare fram till 1940-talet, varefter de stigit avsevärt mer än totalindexet. Ännu kraftigare förändringar finner man vad gäller bostadskostnaderna. De stiger kraftigt, relativt sett, från 1860-talet till 1940-talet, för att under 1950-talet sjunka med över 20 procentenheter och sedan åter stiga. Bränslepriserna stiger, relativt sett, under 1800-talet, sjunker något under mellankrigstiden, för att efter en uppgång under 1940- och början av 1950-talet fortsätta att sjunka, så att omkring 1970 de relativt sett är lägre än någon gång under 1900-talet.

De relativt sett kraftigt sjunkande bränslepriserna har skett samtidigt som importen av bränslen blivit allt större. Under 1920-talet tillgodosågs ungefär hälften av Sveriges energibehov av inhemska bränslen, främst ved, som svarade för ca 40 procent av det totala behovet. Vid mitten av 1950-talet svarade importen för ca tre fjärdedelar av energibehovet och oljan för ca hälften, medan stenkolens andel minskat från mer än en tredjedel till ca 13 procent. Elenergin svarade på 1920-talet för mindre än 5 procent av det totala behovet och vid mitten av 1950-talet för ca 14 procent.

¹ Priserna i Rotterdam steg från november 1973 till januari 1974 från \$30 till \$135 per ton och sjönk under februari till \$75 per ton. Dessa prisändringar visar klart att "oljekrisen" inte hade med tillgången på olja att göra utan var politiskt betingad.

Tabell 3. Löner och energipriser 1913—1973

	Löner öre/tim	index	Oljepris kr/m ³	index	Elpris öre/kWh	index
1913	55	100	64	100	30	100
1920	118	215	187	292	21*	64
1930	138	251	82	128	18	60
1949	276	502	145	227	14	47
1963	797	1 449	181	283	15	50
1973	1 700	3 091	275	430	12	40

*1924

Löner avser arbetare inom verkstadsindustrin. Se vidare tabell 1.

Källor: se tabell 1 samt U. Olsson, *Regionala löneskillnader inom svensk verkstadsindustri 1913—1963*, Göteborg 1971 samt *Stat Medd Am* 1974.

Dessa procenttal avslöjar, att olje- och elförbrukningen steg avsevärt snabbare än den totala energikonsumtionen. Denna trend har sedan varit förhärskande fram till våra dagar. 1973 svarade oljan för ca 60 procent av energibehovet och elkraften för ca en tredjedel. Mellan 1950 och 1973 ökade energiförbrukningen i Sverige med ca 180 procent, uttryckt i ekvivalenter till m³ olja.

Dessa trendförändringar i utnyttjandet av olika slag av energi återspeglas i de relativa prisernas förändring under de senaste 50 åren. Oljepriserna minskade kraftigt och än mer sjönk priset på elenergi, eller till hälften resp med nära tre fjärdedelar under efterkrigstiden. *Den fördubbling av oljepriserna som skett sedan slutet av 1973 har alltså i stort sett återfört dessa till den relativa nivå de hade omkring 1950.* En fördubbling av elpriset skulle innebära ett prisläge som motsvarade det som vi hade i början av 1960-talet.²

² Vid beräkningen av indextalen för elenergi har hänsyn tagits till den allt mer ökande konsumtionen per konsument, vilket gjort att dessa fått gynnsammare taxor. 1946 utgjorde medelförbrukningen hos Sydkrafts detaljabonnenter 650 kWh/år och abonnent. Om denna förbrukning varit konstant under 1950-talet hade detta inneburit ett medelpris på 16,8 resp 28,5 öre/kWh, dvs en ökning på 70 procent. Nu ökade förbrukningen i genomsnitt till 1750 kWh/år, varvid priset blev 17,5 öre, eller relativt till levnads-kostnadsindex en sänkning med ca 40 procent.

Priset på högspänd ström har inte varit lika gynnsamt för konsumenterna beroende på att förbrukningsökningen inte varit lika stark och på andra tariff-former. Vidare har man ej kunnat rationalisera bort kostnads-

1913 behövde en arbetare använda mer än en arbetstimme för att kunna köpa 2 kWh, år 1973 fick han över 140 kWh för en timlön. 1949 behövde han använda över 50 timlöner för att erhålla en m³ eldningsolja medan det 1973 räckte med 16 timlöner och 1974 med 26.

Konsumtionsmönstret för energi har alltså ändrats radikalt under det senaste århundradet, samtidigt som konsumtionen ökat kraftigt, totalt och per individ, och dessa förändringar har möjliggjorts av den ändrade teknik som införts i produktionen med stora produktivetsökningar som följd.

Kolindustrin har ökat sin produktion under större delen av detta århundrade och vid mitten av 1950-talet producerade USA dubbelt så mycket kol, med endast hälften så mycket arbetskraft, som i början av 1900-talet. Under samma tid har elmotorer i industrin ökat effektiviteten i energiutnyttjandet med en multipel av 7 eller mer, samtidigt som övergången från remdrift till individuellt monterade motorer på varje maskin gjort produktionen mer flexibel [Kranzberg—Pursell 1967, vol 2, kap 16].

De oljetillgångar, som idag tillgodoser våra behov var i stort sett okända omkring 1900. Allt eftersom tidigare tillgångar uttömdes, upptäcktes nya i en

ökningarna på samma sätt som på lågspänningssidan. Resultatet har blivit att realpriserna i stort sett förblev oförändrade fram till 1960, då trenden blev nedåtgående [Svenska Elverksföreningens Handlingar 1966, nr 31].

ökande takt och produktionen kunde ske till priser som tack vare tekniska framsteg inte var nominellt högre än tidigare. Risken för att oljeförekomsterna håller på att ta slut har ju ständigt framhållits under de senaste 50 åren. De skilda uppskattningar som gjorts har alla haft det gemensamt att de grovt underskattat tillgängliga resurser. Detta beror givetvis på att man dels inte sökt efter mer olja än som ansågs möjlig att få lönsam avsättning för, dels att bedömningarna gjorts med utgångspunkt från den tillgängliga tekniken vid varje uppskattning. Borrtekniken, tex, har utvecklats radikalt. Omkring 1900 ansågs ett borrhål på 100 m som djupt, 1925 var 200 m en förnämlig prestation, medan i dag borrhålen är 10 gånger så djupa.

Energipriserna har alltså relativt sett blivit allt lägre under de senaste hundra åren och den använda energimängden per producerad enhet har minskats. Teknik och kostnadsrelationer kan därför behöva debatteras lite mera ingående och prognoserna om energitillgångarnas snara slut göras något mindre historielösa än som nu är fallet.

Referenser

- Arpi, G., [1951], *Den svenska järnhanterings tråkölsförsörjning 1830—1950*, Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie Nr 14, Stockholm
- Beckerman, W., [1974], *In Defence of Economic Growth*, London
- Cipolla, C. M., [1962], *The Economic History of World Population*, Harmondsworth
- Heckscher, E. F., [1949], *Sveriges ekonomiska historia*, vol II, Stockholm
- Jörberg, L., [1972], *A History of Prices in Sweden 1732—1914*, Lund
- Kranzberg, M. och Pursell, C. W., [1967], *Technology in Western Civilization*, New York
- Schurr, S. H. och Netschert, B. C., [1960], *Energy in the American Economy*, Baltimore
- SOU 1956: 58, *Bränsleförsörjningen i atomåldern*, Stockholm
- Svenska Elverksföreningens Handlingar* [1966] Nr 31
- Thirring, H., [1958], *Energy for Man*, Bloomington, Indiana