

RUNAR BRÄNNLUND  
PER-OLOV JOHANSSON  
KARL-GUSTAF LÖFGREN

## Virkesmarknad och ekonomisk teori\*

*Den svenska virkesmarknaden uppvisar många särdrag. Betydelsen av detta skall dock inte överdrivas. Utvecklingen på både timmermarknaden och massavedsmarknaden kan ganska väl beskrivas med hjälp av enkla läroboksmodeller, skriver Runar Brännlund, Per-Olov Johansson och Karl-Gustaf Löfgren i denna artikel om den svenska virkesmarknaden.*

Under de senaste åren har de svenska skogsägarnas avverkningsbenägenhet och virkesmarknadens funktionssätt debatterats flitigt. I runda tal sjönk avverkningarna från 70 milj m<sup>3</sup>sk<sup>1</sup> år 1975 till bottennivån 52 milj m<sup>3</sup>sk år 1979, och de har fram till i år legat kvar på ungefär samma låga nivå. För skogsindustrin har nedgången inneburit att man köpt en ökande andel virke på världsmarknaden. Därutöver har kapacitetsutnyttjandet i skogsindustrin hämmats; trots tillgången till världsmarknaden har en del företag inte kunnat köpa tillräckliga mängder virke. Vissa anläggningar har t o m drabbats av driftstopp och företagsnedläggningar har sannolikt tidigare lagts på grund av virkesbristen.

Man kan alltså med visst fog hävda

*Fil kand RUNAR BRÄNNLUND, docent PER-OLOV JOHANSSON och professor KARL-GUSTAF LÖFGREN är alla verksamma vid Institutionen för Skogsekonomi, Sveriges lantbruksuniversitet i Umeå.*

att bristen på virke periodvis utgjort ett samhällsekonomiskt problem. Det är emellertid inte fråga om någon fysisk brist på virke. Vi har idag mer skog än någonsin, ca 2 600 milj m<sup>3</sup>sk som tillväxer med ca 85 milj m<sup>3</sup>sk per år. Problemet förefaller i stället vara att industrin vid rådande priser inte kan erhålla de virkesvolymerna den önskar köpa.

Det finns många särdrag hos den svenska virkesmarknaden. Virket köps dels som leveransvirke, dvs redan avverkat timmer och avverkad massaved, dels som rotposter, dvs virket köps som stående skog och köparen svarar själv för avverkningen. Slutligen sker en del mindre virkesköp på världsmarknaden. Virkeshandeln sker inom fem regionalt avgränsade prisområden. Inom varje prisområde förhandlar en kartelliserad köparsida med en likaså kartelliserad säljarsida (skogsägarrörelsen) om de s k

\* Artikeln bygger på Brännlund, Johansson & Löfgren [1983]. Finansiellt stöd har erhållits från Stiftelsen Nils och Dorthi Troedssons Forskningsfond.

<sup>1</sup> m<sup>3</sup>sk = volym virke i stammen ovan stubbskäret t o m toppskott exklusive grenar men inklusive bark.

leveransvirkespriserna. Dessa priser, som omfattar såväl sågtimmer av olika kvaliteter som massaved, brukar bli klara i början av hösten och de gäller sedan för hela avverknings säsongen. Prusbildningen på rotpostmarknaden är i princip fri och på de köpkontrakt som enskilda industriföretag kan träffa på världsmarknaden ligger inga institutionella restriktioner. Det finns även andra intressanta särdrag hos den svenska virkesmarknaden, men ytterligare detaljer ryms inte inom ramen för denna framställning.

Den svenska skogen ägs till hälften av privata skogsägare, cirka en fjärdedel ägs av skogsindustrin och en fjärdedel ägs av staten (Domänverket) och kyrkan. En växande andel av den privata skogen innehåller dödsbon och skrottoarbönder som ofta äger sitt skogskifte tillsammans med många andra delägare. Landets skogsägare är alltså en ganska heterogen grupp, vilket betyder att den ekonomiska situationen kan skilja sig betydligt mellan olika skogsägare.

Mot denna bakgrund kan man lockas att dra slutsatsen att den svenska virkesmarknaden har så många speciella drag att den inte låter sig beskrivas och analyseras med utgångspunkt i traditionell ekonomisk teori. En kontroll i *Skogsstatistisk årsbok* tycks också stödja denna slutsats. I *figur 1* har vi låtit "plotta" avverkad kvantitet av sågtimmer och reallt sågtimmerpris (nominellt sågtimmerpris dividerat med konsumentprisindex). Det första intrycket är att det inte finns något samband mellan virkespris och avverkning; figuren liknar närmast träffbilderna av ett hagelskott.

Om denna slutsats vore riktig, skulle den ha mycket vittgående konsekvenser. Exempelvis skulle det vara mycket svårt att i förväg bedöma hur olika typer av ekonomiska styrmedel påverkar virkesutbud och virkes efterfrågan. Enligt vår mening behöver man dock inte

hysa sådana farhågor. Trots alla särdrag och det kaotiska "hagelskottet" i *figur 1*, är det i grunden samspelet mellan utbud och efterfrågan som bestämmer utvecklingen av priser och omsatta kvantiteter på den svenska virkesmarknaden. Syftet med denna artikel är att visa att en mycket enkel modell, baserad på traditionell ekonomisk teori, faktiskt kan skapa en betydande ordning i den punktsvärm som återges i *figur 1*.

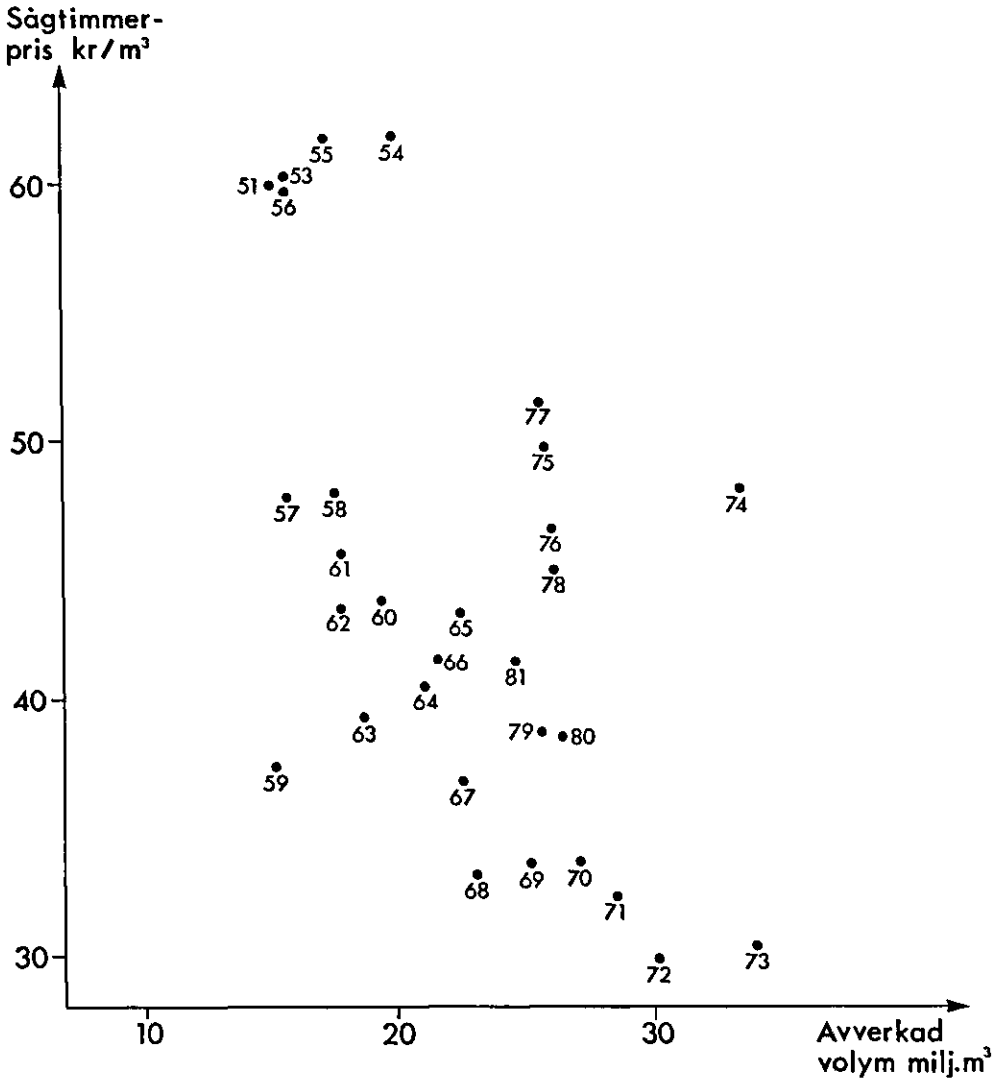
### Virkesmarknaden i modellform

Vårt syfte är att göra en så enkel modell som möjligt. Vi bortser därför från en rad förhållanden som tex olikheter mellan olika regioner, olikheter mellan olika skogsägare etc. Dock gör vi en uppdelning av virkesmarknaden i två delmarknader, en för sågtimmer och en för massaved. Nästa steg är att på ett enkelt sätt representera efterfråge- och utbudsförhållandena på dessa delmarknader.

Sågverksindustrins efterfrågan på sågtimmer bestäms rimligen av priset på sågtimmer, världsmarknadspriset på sågade trävaror och arbetskraftskostnaderna inom sågverksindustrin. Därutöver kan en rad andra faktorer ha betydelse, men det tillåter vi oss att bortse från. Vid i övrigt givna förhållanden torde högre sågtimmerpriser, liksom högre arbetskraftskostnader, leda till lägre efterfrågan på sågtimmer, medan högre priser på sågade trävaror har den motsatta effekten.

På motsvarande sätt kan man räkna med att utbudet av sågtimmer beror positivt på sågtimmerpriset, negativt på avverkningskostnaden och negativt på massavedspriset. Det sistnämnda beroendet kan intuitivt uppfattas så att ett högre massavedspris, allt annat lika, gör skogsgällringar mera lönsamma i förhållande till slutavverkningar. En del skogsägare som vid ett lägre massa-

Figur 1. Avverkad volym och reall sågtimmerpris 1951—1981.



vedspris tänkt slutavverka väljer därför att i stället gallra. Eftersom gallringar huvudsakligen ger massaved, medan slutavverkningar ger både massaved och sågtimmer, kommer utbudet av sågtimmer att minska. Också för den som slutavverkar innebär ett högre massavedspris att det blir lönsammare att producera mera massaved än tidigare. Detta gör man bl a genom ändrade apteringsrutiner, dvs det sätt man kapar till stocken på, och det får till följd att

en ökad andel massaved kommer att produceras på "bekostnad av" en minskad andel sågtimmer.

Om U får stå för utbudet av sågtimmer och E för efterfrågan på sågtimmer, kan ovanstående diskussion sammanfattas med hjälp av följande tre ekvationer.

$$(I) E = E(\text{sågtimmerpriset, priset sågade} \\ - \text{trävaror, arbetskraftskostna-} \\ + \text{dena})$$

$$(2) U = U(\text{sågtimmerpriset, avverknings-} \\ \text{+} \\ \text{kostnaderna, massavedspriset})$$

$$(3) E = U$$

Tecknen under argumenten inom parenteserna anger i vilken riktning den oberoende variabeln (t ex sågtimmerpriset) påverkar den beroende variabeln (t ex efterfrågan på sågtimmer). Den tredje ekvationen, likheten mellan efterfrågan och utbud, möjliggör en bestämning av det sågtimmerpris som skapar jämvikt på sågtimmermarknaden — dvs en situation som innebär att alla som vill sälja eller köpa till det rådande priset kan uppfylla sina önsknin- gar. Denna prisbestämning förutsätter då att priset på sågade trävaror, arbets- kraftskostnaderna, avverkningskostna- derna och massavedspriset är utifrån givna genom en liknande prisbestäm- ning på andra marknader.

Punkterna i *figur 1* kan således upp- fattas som skärningspunkter mellan en efterfrågekurva och en utbudskurva för sågtimmer där respektive kurvas posi- tion i figuren bestäms av de utifrån giv- na storheterna (priset på sågade träva- ror, avverkningskostnader etc). Detta illustreras i *figur 2*.

Om priset på sågade trävaror faller, allt övrigt lika, förskjuts efterfrågekur- van åt vänster. I figuren representerar EE den ursprungliga efterfrågekurvan och E'E' den nya. Analogt anger utbuds- kurvan S'S' vad som inträffar med ut- budskurvan SS om, allt övrigt lika, massavedspriset stiger.

Den modell av en konkurrensmark- nad som hittills diskuterats bygger på en rad restriktiva antaganden. Både an- talet köpare och säljare skall t ex vara stort, och ingen enskild person får upp- leva att han genom sitt agerande på marknaden kan påverka marknadspriset. Mot bakgrund av den inledande beskrivningen av de institutionella dra-

gen hos den svenska virkesmarknaden kan det därför förefalla alltför optimis- tiskt att tro att en sådan marknadsmo- dell kan fånga utvecklingen på timmer- marknaden, även om såväl antalet kö- pare (sågverken) som antalet säljare (skogsägarna) skulle vara stort. På för- hand vet vi emellertid inte säkert att så är fallet. För att få visshet måste model- len konfronteras med verkligheten.

För massavedsmarknaden är bilden något annorlunda. Inom prisområde 1, som omfattar de fyra nordligaste länen, finns t ex ett fåtal massavedsförbrukan- de industriföretag, medan antalet sälja- re är mycket stort. Även om analogin ingalunda är perfekt är det värt försöket att modellera massavedsmarknaden som en monopson marknad, dvs en marknad där en ensam köpare står mot ett stort antal säljare.<sup>2</sup> Det faktum att köparen är ensam innebär att det är rimligt att anta att han uppfattar att marknadspriset påverkas av hans age- rande. Säljarna är däremot många, och det är därför inte orimligt att anta att den enskilde säljaren inte tror sig kunna påverka marknadspriset. Massaveds- marknaden kan mot den bakgrunden beskrivas som en marknad där skogsin- dustrin sätter massavedspriset i syfte att göra sin vinst så stor som möjligt (med kännedom om rådande världsmark- nadsutsikter och sina erfarenheter av hur skogsägarna reagerar på vedpriser- na).

Mot bakgrund av vår diskussion kring utbudet av sågtimmer antar vi att ett högre massavedspris leder till ett högre utbud, och att högre avverknings- kostnader leder till ett lägre massaveds- utbud. Ett högre sågtimmerpris mins- kar utbudet av massaved därför att en del skogsägare nu väljer att slutavverka istället för att gallra. Eftersom man inte kan slutavverka, utan att erhålla en viss

<sup>2</sup> Jamför Johansson & Löfgren [1983a].



## Modellen och verkligheten

Med hjälp av statistiska metoder kan man bedöma hur pass väl vårt modellresonemang stämmer med verkligheten. Genom att utnyttja tidserier på de beroende och oberoende variablerna kan ekvationerna (1)–(4) ovan estimeras. Man måste emellertid bestämma sig för ett principiellt utseende hos de i modellen ingående ekvationerna. Vi har valt att representera utbuds- och efterfrågesambanden med  $s$   $k$  konstant-elastiska funktioner.<sup>3</sup> Det innebär att en relativ (procentuell) förändring av den oberoende variabeln ger samma relativa (procentuella) effekt på den beroende variabeln oberoende av vilket värde på den oberoende variabeln som man startar ifrån. De koefficienter som mäter den relativa effekten på den beroende variabeln av en relativ ändring av den oberoende variabeln brukar kallas för elasticiteter.

I de resultat som vi anger nedan har modellspecifikationen modifierats i två avseenden. Istället för att låta såväl priset på sågade trävaror som arbetskraftskostnaderna i sågverksindustrin ingå som oberoende variabler har vi, för efterfrågefunktionen för sågtimmer, bildat en ny variabel som kan kallas för "betalningsförmågan för sågtimmer" genom att ta skillnaden mellan priset på sågade trävaror och arbetskraftskostnaden per producerad enhet. Utifrån vårt tidigare resonemang leder en ökad betalningsförmåga för sågtimmer till en höjd efterfrågan på sågtimmer — sågtimmerefterfrågans "betalningsförmåge-elasticitet" är positiv.

Vi har därutöver infört ett nytt argument i efterfrågefunktionen i form av produktionen av sågade trävaror en period tidigare. Ett sätt att uppfatta detta argument är att efterfrågan på sågtimmer till följd av trögheter i anpassningen av produktionen av sågade trävaror, samvarierar positivt med pro-

duktionen under det föregående året. Detta betyder att vi kan förvänta att en höjning av produktionen av sågade trävaror ett år bakåt i tiden höjer efterfrågan på timmer idag; koefficienten för denna variabel bör alltså vara positiv.

Ett alternativt sätt att uppfatta "fördröjningsvariabeln" är att se den som ett uttryck för att förväntningar om framtida priser, som grundlagts av historiska priser, påverkar efterfrågan på sågtimmer. Även med denna tolkning bör variabelns koefficient ha ett positivt tecken.

I *tabell 1* nedan anger vi de erhållna värdena på de olika elasticiteterna i efterfråge- respektive utbudsfunktionen på sågtimmermarknaden. Resultaten avser hela den svenska marknaden. Vi har således inte tagit hänsyn till att virkeshandeln sker inom fem regionalt åtskilda prisområden.

Asteriskerna anger att elasticiteterna avviker från noll med 99 procents san-

<sup>3</sup> Utbudsfunktionen för massavedsmarknaden har utseendet

$$(5) \quad u = \alpha_0 p_M^{\alpha_1} \cdot Z^{\alpha_2} \cdot p_S^{\alpha_3}$$

där  $p_M$  = massavedspriset  
 $Z$  = avverkningskostnaderna  
 $p_S$  = sågtimmerpriset  
 $\alpha_i$  = konstanter  
 $i$  = 0, 1, 2, 3

Om man logariterar ekvation (5) blir modellen linjär i logaritmer (log—linjär), vilket är bekvämt ur estimationssynpunkt.

$$(6) \quad \log u = \log \alpha_0 + \alpha_1 \log p_M + \alpha_2 \log Z + \alpha_3 \log p_S$$

Koefficienterna  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  och  $\alpha_3$ , som estimeras i den statistiska analysen bör i enlighet med vår teoretiska diskussion i föregående avsnitt ha tecknen plus, minus och minus. Storleken på dessa koefficienter svarar på frågan hur många procent en procentuell förändring i respektive oberoende variabel förändrar utbudet av massaved. Om t ex  $\alpha_1 = 0,6$  innebär detta att en höjning av massavedspriset med en procent ökar utbudet av massaved med 0,6 procent.

På samma sätt som för massavedsmarknaden kan vi specificera ekvationerna för sågtimmermarknaden på loglinjär form och elasticiteterna i ekvationerna (1)–(4) kan estimeras med hjälp av statistiska standardmetoder.

Tabell 1. Efterfråge- och utbudselasticiteter på sågtimmermarknaden i Sverige (1953—1981).

	sågtimmer- pris	betalnings- förmåga	massa- vedspris	avverknings- kostnad	$S_{t-1}$
E	-0,99**	0,85*			0,85**
U	0,61*		-0,68**	-0,85**	

nolikhet (\*\*) respektive 95 procents sannolikhet (\*).

Som framgår av tabellen har samtliga elasticiteter förväntade tecken. Vi ser också att sågtimmermarknaden och massavedsmarknaden förefaller att vara kopplade på förväntat sätt. En höjning av massavedspriset med en procent skulle enligt modellen minska utbudet av sågtimmer med 0,68 procent.

I tabell 2 nedan anger vi resultaten från estimationen av utbudsfunktionen för massavedsmarknaden.

Även för denna marknad kan vi konstatera att estimationen av modellen ger förväntat resultat. Samtliga elasticiteter har förväntade tecken. Det är speciellt värt att notera att ett höjt sågtimmerpris visserligen har en negativ effekt på utbudet av massaved, men att effekten är klart mindre än motsvarande effekt på utbudet av sågtimmer av ett höjt massavedspris (-0,13 respektive -0,68). En tänkbar orsak till denna asymmetri diskuterades i modellavsnittet ovan.

Vi talar ovan om sågtimmerutbudets och sågtimmerefterfrågans egenpriselasticiteter. Dessa begrepp bör, för en marknad där priset bestäms genom samspelet mellan utbudet och efterfrågan, tolkas extra nyanserat. Orsaken är

Tabell 2. Utbudselasticiteter för massaved i Sverige (1953—1981).

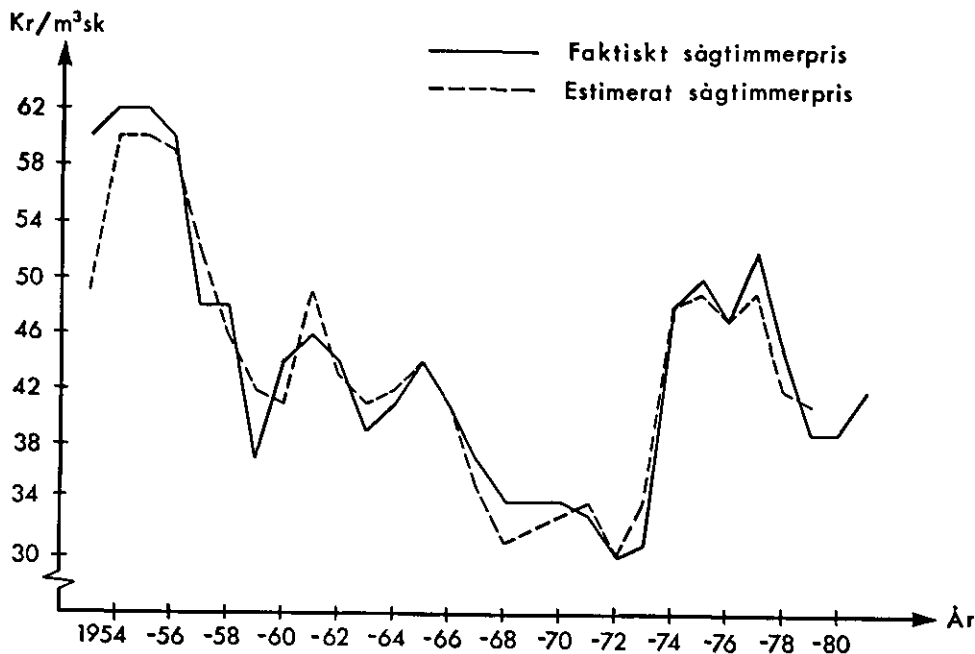
	massa- veds- pris	sågtim- mer- pris	avverk- nings- kostnad
U	0,85**	-0,13	-1,02*

naturligtvis att både utbudet, efterfrågan och prisnivån på sågtimmermarknaden bestäms samtidigt av de tre ekvationerna som konstituerar modellen för sågtimmermarknaden (så snart som betalningsförmågan för sågtimmer, massavedspriset och avverkningskostnader är givna utifrån). Det är inte meningsfullt att tala om effekten av ett höjt sågtimmerpris på utbudet och efterfrågan av sågtimmer, eftersom likheten mellan utbud och efterfrågan bestämmer sågtimmerpriset. Däremot kan vi låta de utifrån givna storheterna inom ramen för modellen få bestämma sågtimmerpris och avverkning (utbud = efterfrågan). Det erhållna resultatet kan därefter jämföras med den faktiska prisutvecklingen och de faktiska avverkningarna. Gör vi detta får vi de resultat som anges av figur 3a och 3b nedan.

Överensstämmelsen mellan modell och verklighet är relativt god, även om den försämrats något mot slutet av perioden. Speciellt anmärkningsvärt är att modellen lyckas "förutsäga" den kraftiga nedgången i avverkningarna från 1975. Motsvarande modellexperiment kan göras för massavedsmarknaden. På denna marknad är det emellertid meningsfullt att tala om effekten av en höjning av massavedspriset på utbudet av massaved, eftersom vi tänker oss att massavedspriset ges till marknaden utifrån.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Detta förutsätter att industrins prissättning av massaveden baseras på kunskaper om egenskaperna hos utbudsfunktionen i t ex den föregående perioden.

Figur 3a. Faktiskt och estimerat sågtimmerpris.



Kombinerade kan ekvationerna användas till att förutsäga såväl effekterna på respektive marknad som totaleffekterna på virkesutbudet av förändringar i de utifrån givna storheterna. En höjning av betalningsförmågan för sågtimmer med 10 procent förflyttar efterfrågekurvan på sågtimmer åt höger i *figur 4a* och driver upp sågtimmerpriset med 5 procent och utbudet av sågtimmer med 3 procent. På massavedsmarknaden innebär ett högre sågtimmerpris att utbudsfunktionen för massaved förflyttas åt vänster i *figur 4b* och att massavedsutbudet minskar med nära 1 procent.

Vill man överföra ovanstående procentsiffror i volymtermer innebär detta inte några problem. Vid ett initieellt sågtimmerutbud på 30 milj m<sup>3</sup> och ett lika stort massavedsutbud ökar det totala virkesutbudet med cirka 0,6 milj m<sup>3</sup> om sågverksindustrins betalningsförmåga ökar med 10 procent. Sågtimmerutbudet ökar med 0,9 milj m<sup>3</sup> och massaveds-

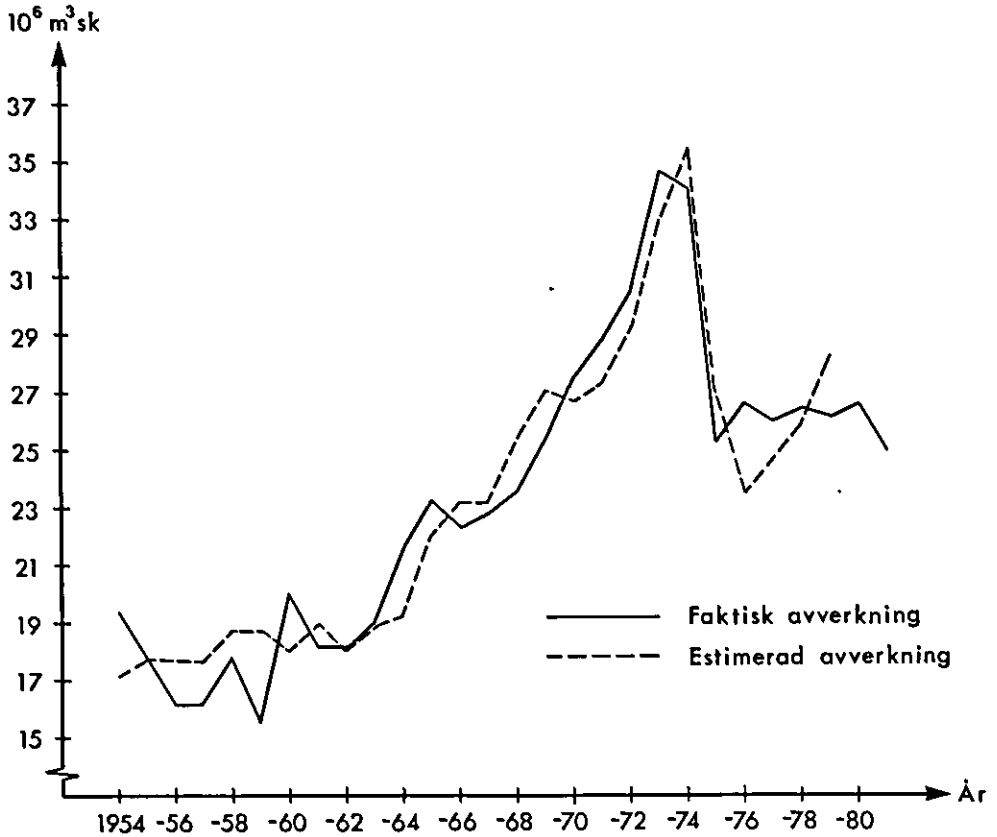
utbudet minskar med 0,3 milj m<sup>3</sup>. Detta innebär emellertid inte att massaindustrins vedtillgång minskar med 0,3 milj m<sup>3</sup>. En del av det ökade utbudet av sågtimmer tillförs massaindustrin i form av flis.

### Några invändningar

Några faktorer som ansetts vara viktiga orsaker till nedgången i avverkningsnivån under 1970-talet finns inte med i modellen. Hit hör de under 1970-talet skärpta(?) marginalskatterna och avkastningen på alternativa penningplaceringar. Det finns vissa tekniska skäl till att effekterna av beskattningen på virkesutbudet inte har integrerats i modellen. Det är möjligt att vi hade kunnat förklara variationerna i virkesutbudet ännu bättre om skattesystemets parametrar ingått som förklaringsvariabler.

Skogsinnehav kan uppfattas som en kapitalplacering som förräntar sig genom skogens volym- och värdetillväxt.

Figur 3b. Faktisk och estimerad avverkning.

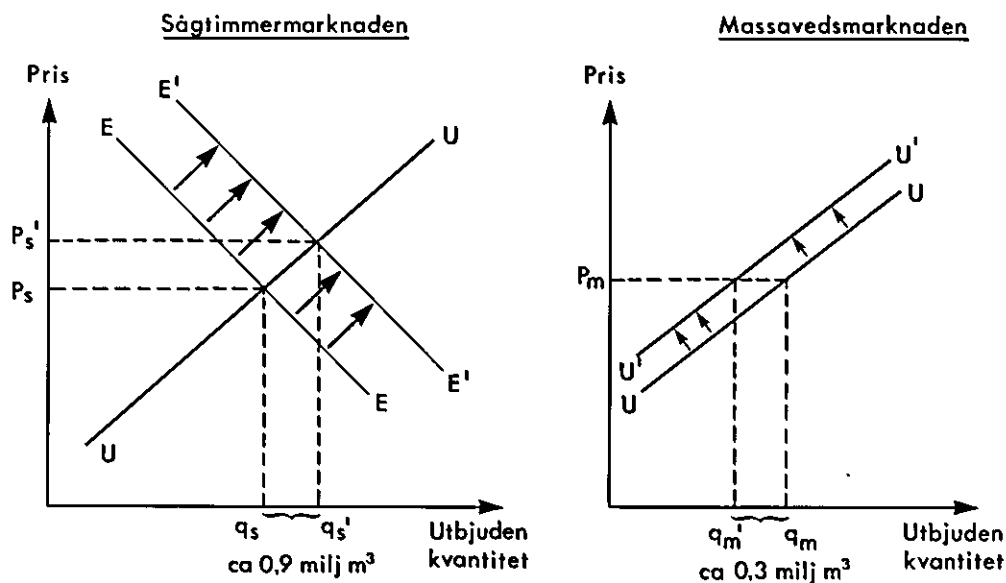


Genom att avverka och försälja skog kan kapitalet omplaceras i andra verksamheter som ger avkastning. Det kan t ex röra sig om en placering på bankräkning eller i obligationer och aktier. Om förräntningen i den bästa av dessa alternativa placeringmöjligheter minskar, bör följderna bli att en penningplacering i växande skog ter sig lönsamare än tidigare. Avverkningsbenägenheten minskar därför att bestånd som hade avverkats vid den tidigare avkastningen på bästa alternativa placering får stå och växa ännu en tid. Vi har trots ihärdiga försök inte kunnat säkerställa något förväntat utslag av variabler av denna karaktär. Detta bör försiktigtvis tolkas så att en placering av pengarna i aktier, obligationer eller bankräkning, vilka är de placeringsformer vi stude-

rat, inte återspeglar förräntningen hos de placeringsmöjligheter som är relevanta för en skogsägare.

Det faktum att ett ekonomiskt synsätt, byggt på två marknadsformer som är varandras motpoler (perfekt konkurrens och monopson), nöjaktigt kan förklara variationerna i virkesutbudet innebär inte att det inte finns andra faktorer av mera irrationell karaktär som styr enskilda avverkningsbeslut. Det innebär bara att dessa faktorer inte systematiskt verkar i någon entydig riktning på den höga beskrivningsnivå det här är fråga om. Det finns goda skäl att tro att inom större områden, landet som helhet, eller inom de prisområden som nämnts inledningsvis, jämnar lokalt och individuellt specifika inslag ut varandra och gör den andel av virkesutbu-

Figur 4. Modellexperiment — en höjning av betalningsförmågan för sågtimmer med 10 procent.



det som bestäms på detta sätt relativt konstant över tiden.

Det faktum att skogsindustrin har stora arealer av egen skog som man kan använda för att utjämna störningar i virkesutbudet tas ofta som intäkt för att industrins avverkningar i egen skog varierar kontracykliskt på så sätt att ett lågt utbud från privata skogsägare motverkas av ett högt "utbud" ifrån skogsindustrin. Den som driver denna tanke in absurdum har emellertid inte riktigt förstått prisernas roll i en marknadsekonomi. Ett skogsindustriföretag som har egen skog kan välja mellan att köpa virket på virkesmarknaden till marknadspris eller hugga det i den egna skogen. Under år när marknadspriset är högt är det därför speciellt lönsamt att hugga virket i den egna skogen. Det betyder att såväl privata skogsägare som skogsindustri bör avverka mycket när virkespriserna är höga. En snabb kontroll i avverkningsstatistiken för 1970-talet stödjer den slutsats som grundläggande ekonomisk teori tillhandahåller. Se figur 5.

Som framgår av figuren är det en tydlig överensstämmelse mellan avverkningsprofilen för privatpersoner och skogsbolag. Det faktum att skogsbolag äger och är intresserade av att köpa skog är emellertid en indikation på att virkesmarknaden inte upplevs som helt perfekt. I den perfekta marknadsekonomi återspeglar skogsmarksvärdet värdet av de framtida intäkterna, och skogsindustrin vinner ingenting på att köpa mark i jämförelse med att köpa virket på virkesmarknaden.

De virkespriser som vi använt i våra statistiska analyser är de sk leveransvirkespriserna. Det är ett faktum att mer än hälften av all virkeshandel sker utan att denna prislista tillämpas. De statistiska korrelationer som vi erhållit skulle av den anledningen kunna ifrågasättas. Om emellertid de priser som faktiskt tillämpas är starkt korrelerade med leveransvirkespriserna, som för övrigt också används som avräkningspriser vid industrins virkesbyten, löser detta vårt dataproblem. Det är ju inte prinsnivån som styr avverkningsbesluten

utan dessa styrs av variationerna i prisnivån mellan olika tidpunkter (relativpriserna). De rotpostpriser som finns tillgängliga i Skogsstatistisk årsbok är de facto starkt positivt korrelerade med leveransvirkespriserna, vilket stärker tilltron till de resultat som vi redovisat.

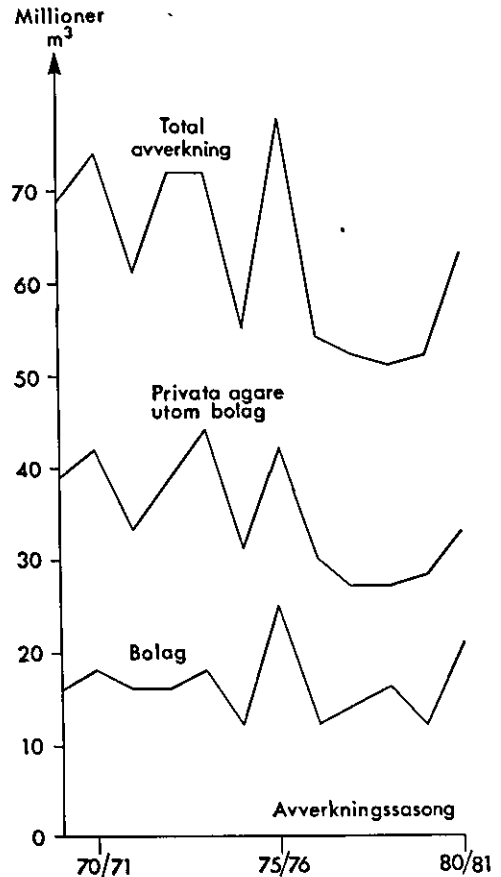
## Slutord

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att timmermarknaden acceptabelt låter sig beskrivas med en enkel läroboksmodell över en perfekt marknad, och att massavedsmarknaden kan beskrivas med en läroboksmodell för en imperfekt marknad. Detta är lite överraskande med tanke på de prisdiskriminerings- och ransonerings-tendenser som observerats i slutet av den studerade perioden. En närmare analys av resultaten antyder att modellenpassningen försämras mot slutet av perioden. Både sågtimmerutbudet och massavedsutbudet överskattas åren 1979–1980.

Det finns emellertid, på grund av de institutionella dragen hos den svenska virkesmarknaden, skäl att förvänta vissa mer eller mindre "normala" ransonerings-tendenser. Som vi nämnde inledningsvis sätts virkespriserna innan skogsindustrin känner till hur mycket skogsägarna ämnar avverka. Om priset sätts lågt är det stor risk att virkesleveranserna inte räcker för att driva skogsindustrin på det planerade kapacitetsutnyttjandet. Det finns säkerhetsventiler i form av en rotpostmarknad och en världsmarknad som ex post, när man anar hur stora avverkningsarna blir, kan användas för att komplettera otillräckliga virkesleveranser via leveransvirkesmarknaden.

Alla typer av svenska skogsföretag kan inte lönsamt utnyttja en ex post marknad, såsom rotpostmarknaden. Skogsägarrörelsens industriföretag måste betala sina medlemmar samma priser för alla typer av virkesleveranser, och de

Figur 5. Avverkningar i Sverige under 1970-talet, uppdelade på privatperson och bolag.



kan således inte prisdiskriminera mellan olika säljarkategorier. Det är mot den bakgrunden inte förvånande att just dessa företag haft de svåraste virkesförsörjningsproblemen under den sk virkesbristen.

Under alla omständigheter indikerar resultaten att virkesutbudet förefaller att reagera relativt trögt på prisstimulanser (jämför vårt modellexperiment). Detta kan ha flera orsaker. En möjlig orsak är att prishöjningar föder förväntningar om framtida prishöjningar, som motverkar incitamenten att avverka idag. En annan orsak kan vara att dagens priser är säkra, medan framtida priser är osäkra, vilket, som en formell

analys baserad på traditionella antaganden om attityder till risk visar, medför att utbudet idag tenderar att bli oelastiskt.<sup>5</sup> Slutligen kan man visa att förekomsten av ransoneringsrestriktioner av samma typ som finns i skogsvårdslagens 13:e och 14:e paragrafer leder till ett mera oelastiskt utbud även i perioder när ransoneringsrestriktionerna inte är bindande.<sup>6</sup>

Även om det är uppenbart från våra modellresultat att huvuddelen av de privata skogsägarna styrs av ekonomiska incitament finns indikationer på att nivån på de privata avverkningarna är "för låg". Den s k "Virkesförsörjningsutredningens" [SOU 1981:81] beräkningar av "potentiella" avverkningar för privata skogsägare respektive bolag jämförda med faktiska avverkningar visar att de privata skogsägarna tycks utnyttja avverkningspotentialen klart sämre än bolagen. Detta, i kombination med våra modellresultat, antyder ett strukturproblem. Alltför små fastigheter ägs av alltför många ägare, vilka inte kan eller vill bruka fastigheterna av transaktionskostnadsskäl — det är svårt att bestämma rätt avverkningstidpunkt. Det är särskilt svårt när tio personer måste bli ense — och inte heller

finner det lönsamt att avyttra fastigheterna till följd av en hårt reglerad handel av jord och skogsfastigheter.

Den s k "Strukturutredningen" [SOU 1983:71] har nyligen belyst förhållandena på ett klargörande sätt, men utredarna drar enligt vår mening delvis felaktiga slutsatser från data och föreslår ytterligare regleringar. Det hade inte skadat om man i en något större utsträckning försökt tillämpa grundläggande ekonomisk teori.

#### Referenser

- Brännlund, R., Johansson, P.-O. och Löfgren, K.G., [1983], *An Econometric Analysis of Timber Supply in Sweden*. Report No. 44, Department of Forest Economics, Swedish University of Agricultural Science.
- Johansson, P.-O. och Löfgren, K.G., [1983], "Monopsony, Conjectural Equilibria, and the Swedish Roundwood Market". *Forest Science*, Vol. 29, No. 3 (s 439—449).
- [1983b], "Six Different Results on the Properties of the Timber Supply Function", i Andersson, Å.E., Olsson, M.-O. och Zachrisson, U., (red), *Forest Sector Development. Issues and Analysis*. Research Report 1983:1, University of Umeå and Swedish College of Forestry.
- [1983c], "The Timber Supply Function under Regulatory Constraints", *Canadian Journal of Forest Research*, Vol. 13, No. 5, (s 979—985).
- SOU [1981:81], *Skogsindustrins virkesförsörjning*.
- SOU [1983:71], *Bättre Struktur i Jord- och Skogsbruk*.

<sup>5</sup> Se Johansson & Löfgren [1983b].

<sup>6</sup> Se Johansson & Löfgren [1983c].