

Ref

Skogen vår räddnings- planka?

Bilaga 6 till LU87

Ur KB:s samlingar

Digitaliserad år 2015

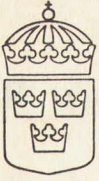


National Library
of Sweden

Ref

Skogen vår räddnings- planka?

Bilaga 6 till LU87



Skogen vår räddningsplanka?

– sektorsrapport för skogsbruket
till LU-87

Långtidsutredningen 1987

av
Stefan Holm, Lars Hultkrantz, Karl-Gustaf Löfgren,
Nils-Erik Nilsson och Sören Wibe

Förord

LÅNG
TIDS
UTRED
NINGEN
'87

Långtidsutredningen 1987 utarbetas inom finansdepartementets långsiktsenhet. I samband med utredningen har ett antal specialstudier genomförts. Huvuddelen av dessa publiceras som bilagor till utredningens huvudrapport.

Föreliggande bilaga har utarbetats inom två institutioner på skogsbrukets område. Dessa är skogsstyrelsen och institutionen för skogsekonomi vid Sveriges lantbruksuniversitet. Huvudansvaret har legat på avdelningschefen Nils-Erik Nilsson respektive professor Karl-Gustaf Löfgren. I bilagan redogörs för skogsbrukets långsiktiga produktionsförhållanden och diskuteras behovet och inriktningen av skogspolitiska åtgärder i syfte att tillgodose skogsindustrins virkesbehov. I detta sammanhang behandlas också de olika skogsindustriernas framtida förutsättningar.

Ansvaret för långtidsutredningens bilagor och för de bedömningar de innehåller vilar på respektive författare. Av den kommande huvudrapporten framgår hur bilagorna använts i utredningens arbete.

Finansdepartementets kontaktman har varit Ann-Charlotte Hagberg.

Stockholm i februari 1987.

Lars Mathlein
Planeringschef

Lars Heikensten
Departementsråd

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid.
FÖRFATTARNAS FÖRORD	7
SAMMANFATTNING	9
0 DEFINITIONER OCH FÖRKORTNINGAR FIGUR- OCH TABELLFÖRTECKNING FÖR KAPITEL 1–3	15
1 BAKGRUND	21
Utvecklingen fram till mitten av 1980-talet	
1.1 Inledning	21
1.2 Nuvarande skogstillstånd	27
1.3 Avverkningarna	28
1.4 Skogsindustrins virkesförbrukning, lager och utrikeshandel	
1.5 Trädbränsleförbrukningen 1980–1985	29
1.6 Skogens övriga funktioner	35
2 LÅNGSIKTIGA PRODUKTIONSPROGRAM	37
2.1 Avverkningsberäkningar 1985	37
2.2 Förutsättningar för ökad eldning med skogsråvara	42
3 SAMHÄLLET'S INVESTERINGAR I SKOGSPRODUK- TION PÅ KORT OCH LÅNG SIKT	49
3.1 Investeringar i skogsproduktion på lång sikt	49
3.2 Skogsmarkens utnyttjande	63
3.3 Tillväxt och långsiktig virkesproduktion	69
3.4 Skogsvårdsinvesteringar 1987–1995	77
3.5 Sammanfattande slutsatser av kapitel 1–3	79
4 LÅNGSIKTIGA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DET SVENSKA SKOGSBRUKET	83
4.1 Inledning	83
4.2 Sveriges produktion, konsumtion och handel med skogspro- dukter	85
4.3 Västeuropas efterfrågan på skogsprodukter på lång sikt	87
4.3.1 Demografiska faktorer	87
4.3.2 Den ekonomiska tillväxten	88

4.3.3	Den ekonomiska tillväxtens sammansättning	89
4.3.4	Den ekonomiska tillväxtens inverkan på efterfrågan – inkomstelasticiteter	90
4.3.5	Den härledda efterfrågan på skogsråvara	91
4.3.6	Förekomsten av tidstrender i efterfrågan	91
4.4	Det långsiktiga utbudet av skogsråvara	93
4.4.1	Avverkningar och återvinning	93
4.4.2	Teknisk utveckling och realpris	95
4.5	Sammanfattning av tendenser för långsiktigt utbud och efter- frågan	96
4.6	Svensk skogsindustris konkurrenskraft på sikt	97
5	RESURSHUSHÅLLNING I SKOGSBRUKET	103
5.1	Inledning	103
5.2	Skogsinvesteringar	104
5.2.1	Inledning	104
5.2.2	Investeringskriterier	104
5.2.3	Investeringar i virkeskapital	106
5.2.4	Lönsamheten av olika typer av skogsinvesteringar	107
5.2.5	Värdering av långsiktiga produktionsprogram	112
5.3	Skogshushållningen och arbetskraftens knapphetsvärde	114
5.3.1	Arbetskraftens knapphetsvärde	114
5.3.2	Säsongvariationer	116
5.3.3	Alternativa regionala kalkyler	122
5.4	Skogsproduktion och osäkerhet om framtiden	123
5.5	Slutsatser	126
6	VIRKESUTNYTTJANDETS PROBLEM OCH VILLKOR	129
6.1	Introduktion	129
6.2	De privata skogsägarnas avverkningsbeteende	131
6.2.1	Virkesmarknadens funktionssätt och samhällsekon- omin	134
6.3	Skogsbeskattningen, fastighetsmarknaden och avverknings- ransonering i skogspolitiken	136
6.3.1	Skogsbeskattningen	137
6.3.2	Fastighetsmarknaden	138
6.3.3	Ägande – brukande	143
6.3.4	Ransoneringsparagraferna	144
6.4	”Virkesberget” och kapacitetsutnyttjandet i skogsindustrin	144
6.4.1	Finns det skäl för en lagstiftning om användningen av träfiberråvara?	147
6.5	Ett grundläggande skogspolitiskt problem	149
6.6	Sammanfattande slutsatser	151
	Appendix 6.1	151
7	REFERENSER	153
	Bilagor till långtidsutredningen LU 87	157

Författarnas förord

Föreliggande skrift är unik därför att den har tillkommit som en produkt av ett samarbete mellan skogsmän och nationalekonomer. Den klassiska antagonism som finns mellan dessa yrkeskategorier har fångats av nobelpristagaren i ekonomi Paul A Samuelson på följande sätt:

''The issue is one between forestry experts and the general public on the one side and professional economists and profit conscious business men on the other. At first blush this would seem to suggest that economists are on the side of the interests and are not themselves members of the human race. But, as I hope to show, sound economic analysis is needed, to do justice to the cases put forward by either of the adversary parties''. Samuelson (1976).

För säkerhets skull har vi dock delat upp skrivningen så att skogsstyrelsen ansvarar för kapitlen 1–3 och institutionen för skogsekonomi för kapitlen 4–6. Avdelningsdirektör Stefan Holm och avdelningschef Nils-Erik Nilsson är tillsammans ansvariga för kapitlen 1–3. Professor Sören Wibe har skrivit kapitel 4, docent Lars Hultkrantz kapitel 5 och för kapitel 6 svarar professor Karl-Gustaf Löfgren. Skogsstyrelsen är således inte ansvarig för eventuella okonventionella och värdeladdade åsikter i kapitlen 4–6.

Ett flertal personer har läst och kommenterat tidiga versioner av kapitlen 4–6. Vi vill särskilt tacka jägmästarna Jonas Jacobsson, Peter Lohmander, Sven Svensson och Erik Wilhelmsson och ekonomerna Ola Carlén, Bengt Kriström, Leif Mattsson och Anders Wiberg. Samtliga verkamma vid SLU i Umeå.

Nils-Erik Nilsson

Karl-Gustaf Löfgren

Sammanfattning av kapitel 1–3

Kapitlen 1–3 i föreliggande rapport har författats inom skogsstyrelsen. Delar av dem har tidigare publicerats dels i rapporten "Samhällets investeringar i skogsproduktion" dels i de rapporter, som tillsammans utgör redovisningen av "Avverkningsberäkningar 1985" och "Virkesbalans 1985". Nils-Erik Nilsson och Stefan Holm svarar för kapitel 1–3 i denna rapport.

Den yttre ramen för de tre inledningskapitlen är den skogspolitik, som lades fast 1979 genom riksdagens beslut om en ny skogsvårdslag. Som en konsekvens av detta kopplas utblickarna framåt i tiden till det alternativ i AVB 85 som benämnes "dagens skogspolitik". De slutsatser och den målbeskrivning som redovisas i slutet av kapitel 3 föranleder inte någon ändring i inriktningen av politiken men det skall givetvis alltid föreligga en strävan mot och en återkommande bedömning av behovet av en ändrad inriktning eller komplettering av de medel som ställs till förfogande för att genomföra den fastlagda politiken.

Kapitel 1 innehåller en beskrivning av bakgrunden och utvecklingen fram till mitten av 1980-talet. Det ger en bild av vad som hittills blivit utfört i skogsbruket och vad dessa åtgärder har bidragit till när det gäller de framtida utvecklingsmöjligheterna. Även i avsnitt 3.3 finns, i anslutning till diskussionen av förutsättningarna för den framtida virkesproduktionen, en beskrivning av utvecklingen från andra riksskogstaxeringen (1938–1952) och framåt av virkesförråd och tillväxt.

Det totala virkesförrådet har ökat med 44 % sedan den andra riksskogstaxeringen. Förrådet per hektar har ökat med 40 %. Nästan hela ökningen av virkesförrådet under de senaste 25 åren har skett i dimensionerna över 20 cm dbh, med särskild tonvikt i dimensionsklassen över 30 cm dbh. Det innebär att virkesförrådets värde har ökat betydligt mera än dess volym genom att mängden sågbart virke blivit större.

Under tiden sedan den andra taxeringen har tillväxten ökat med drygt 1 m³ sk per hektar och år. Utvecklingen i norra Sverige var under perioden betydligt bättre, relativt sett, än i södra Sverige. Tillväxtökningen förklaras huvudsakligen av att virkesförrådet ökat. Tillväxten på all mark har ökat kraftigt under de senaste 15 åren, från 75 milj. m³ sk per år till 98 milj. m³ sk per år. Det är delvis en effekt av att planteringarna efter bl. a. storskogsbrukets stora slutavverkningar i Norrland kommit in i en tillväxtfas, som ger stora volymtillskott varje år.

Under 1970-talet sjönk avverkningarna från 75 milj. m³ sk per år 1970–

1975 till ca 59 milj. m³ sk per år 1975–1980. Nedgången hängde delvis samman med minskningen av industrins virkesbehov under åren 1976–1978. När skogsindustrin efter denna period åter gick in i en bättre konjunktur ökade inte utbudet av virke i takt med efterfrågan. Till en del kompensades de låga avverkningarna med en minskad lagerhållning och med en drastiskt ökad nettoimport av vedråvara. Trots detta blev kapacitetstillnyttjandet i industrin lågt, ca 80 % under åren 1979 och 1980.

Sedan 1977 har avverkningarna sakta ökat i omfattning. Under innevarande säsong, 1986/87, väntas avverkningarna öka ytterligare. Trots detta är de ännu inte av tillräcklig omfattning för att skogsindustrin skall klara sig utan en betydande nettoimport av råvara.

I inledningskapitlet redovisas också användningen av ved som bränsle. Denna användning har ökat kraftigt från mitten av 1970-talet och det finns fortfarande utrymme för betydande ökning av uttaget av skogsbränsle. Under de allra senaste åren har ökningstakten minskat något, delvis till följd av att den småskaliga eldningen inte ökar vad gäller förbrukad volym per hushåll delvis till följd av att antalet nytillkomna eldare varit litet på grund av prisförhållandena på bränslemarknaden. Under 1985 beräknas förbrukningen av det skogsbränsle, som kommer direkt från skogen utan att ha passerat industrin, att ha uppgått till ca 7,5 milj m³ f.

Huvudintresset i LU 87 är, vad gäller skogssektorn, knutet till virkesproduktionen. Skogsproduktionen omfattar även andra nyttigheter. I avsnitt 1.6 berörs skogens övriga funktioner, som inte bara bidrar till skogssektorns produktionsvärde utan också är viktiga för uppfyllandet av de övergripande samhällsmålen.

Kapitel 2 redovisar de långsiktiga produktionsprogram som utgör Avverkningsberäkningar 1985 (AVB 85). En slutsats av diskussionen är att program för långsiktig inriktning av skogsproduktionen måste ges stor stabilitet och endast i mindre grad tillåtas bli beroende av kortsiktiga fluktuationer i skogsbrukets lönsamhet. LUs tidsperspektiv ter sig i jämförelse med det hundraårsperspektiv, som AVB 85 anlägger, som utpräglat kortsiktigt.

Den utveckling, som speglas i de tre utvecklingsalternativen i AVB 85, får ses som scenarier, som baseras på nuvarande kunskaper och där det måste finnas utrymme för modifikationer av skilda slag. Det kan vara frågan om att balansera olika intressen mot varandra såsom kravet på hög virkesproduktion mot intressen som naturvård och rekreation eller samhällets krav på produktion och tillgodoseende av andra allmänna intressen mot skogsägarens krav på privatekonomisk lönsamhet.

Slutsatserna, vad gäller de långsiktiga produktionsprogrammen, kan sammanfattas på följande sätt.

- Det är möjligt att slutavverkningarna i Norrlands inland är något i överkant, bl a med hänsyn till miljööverväganden, inverkan på rennäringsringen och teknisk-ekonomiska restriktioner.
- Gallringarnas omfattning är, vilket påpekas i beräkningarna, mycket försiktigt tilltagna. De kan med fördel öka utöver den förutsatta nivån.
- Det är en viktig förutsättning att gles och dålig skog (5 § 3-skog) slutavverkas med viss förtur.
- Beräkningarna förutsätter också att en hel del eftersläpningar beträffande röjning och ungskogsgallring inhämtas under 1980-talet och att

grundambitionerna i alternativet "dagens skogspolitik" följs upp på längre sikt.

- För att tillgodose industrins behov av virke under de närmaste åren behöver avverkningarna öka med cirka 5 milj m³ sk per år, vilket är mindre än hälften av den marginal som nu finns.

Kapitel 2 omfattar även en beräkning av vilka skogsbränslevolymer, i form av toppar och grenar från slutavverkningar och gallringar, som kan väntas bli tillgängliga under bestämda förutsättningar. Bruttotillgångarna av avverkningsrester har beräknats utifrån AVB 85. Efter att hänsyn tagits till ekologiska, tekniska och ekonomiska restriktioner kan nettotillgångar redovisas, knutna till tre nivåer vad gäller priset på bränslet. Enligt dessa beräkningar skulle tillgången uppgå till 0,8, 5,7 resp 9,7 milj m³ f avverkningsrester vid lågt, medel resp högt pris på bränslet. Dessa volymer utgör inte hela tillgången på skogsbränsle. Till detta kommer dels stubbar efter slutavverkningar, vars volym före reduktion för tekniska och ekonomiska hinder grovt har beräknats uppgå till 6,8 milj m³ f, dels stamvirke från såväl skogsmark som annan mark, som ej finner industriell avsättning.

Slutsatserna av detta avsnitt är att det är svårt att göra en hållbar beräkning av vilket tillskott skogsbränslena kommer att utgöra till den svenska bränslebalansen under den tid LU 87 överblickar. Bland de viktigaste bestämningsfaktorerna för det framtida utbudet av skogsbränsle är, förutom avverkningarnas omfattning, dels de ekologiska kraven på att behålla näringsämnen i skogen, dels den tekniska utvecklingen och därmed kostnaderna för att ta tillvara skogsbränslet. Härvid spelar möjligheterna att tillgodogöra sig en större volym massaved genom ex.vis avverkning med träddelemetoder en betydelsefull roll.

Kapitel 3 är till sitt huvudsakliga innehåll det mest analyserande av de tre inledande kapitlen. Det spänner över flera stora och betydelsefulla problemområden, vilket gör det svårt att sammanfatta.

Det första avsnittet, Investeringar i skogsproduktion på lång sikt, syftar till att foga in skogsbruket i en samhällsekonomisk helhetsbild utan att för den skull visa en samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl. En sådan är inte heller särskilt meningsfull om man beaktar det drygt hundraåriga tidsperspektivet och den skiftande karaktären på skogsproduktionen.

Här beräknas, för 1980- och 1990-talen, med bestämda förutsättningar, hur kostnaderna för investeringar i skogsproduktionen fördelar sig på investeringar för att vidmakthålla skogsproduktionen på nuvarande nivå resp på investeringar, som syftar till att höja produktionsnivån i enlighet med AVB 85, alternativet "dagens skogspolitik".

Kostnaderna för bibehållen och ökad skogsproduktion sätts i relation till virkesvärdet vid industri. Den totala kostnaden för skogsproduktion uppgår till ca 15 % av virkesvärdet, en betydligt mindre del av virkesvärdet än vad som går till inköpskostnader, transport och lagerhållning. Skillnaderna är emellertid stora mellan norra och södra Sverige. Kostnaderna för skogsproduktion varierar mellan 22 % i område 1, varav 12 % är ersättningsinvestering och 10 % investering för ökad produktion, och 11 % i område 4, varav 8 % är ersättningsinvestering och 3 % nyinvestering.

Den stora relativa insatsen i norr är säkert motiverad från regionalpolitisk synpunkt och med tanke på behovet att restaurera skogarna efter den

rovdrift, som bedrevs i början av seklet. Frågan är om det är försvarligt att endast avsätta 3% i södra Sverige mot bakgrund av det relativt dåliga utnyttjandet av markens virkesproducerande förmåga i denna landsdel?

En jämförelse mellan ägargrupperna visar att storskogsbruket satsar avsevärt mer än privatskogsbruket på en ökad framtida skogsproduktion.

I beräkningarna ingår även kalkyler som visar arbetskraftsbehovet för bibehållen och ökad skogsproduktion. Den fortgående rationaliseringen och effektiviseringen av skogsarbetet leder till att arbetskraftsbehovet totalt sett beräknas minska från ca 6,2 till 5,5 milj dagsverken även om avverkningarna ökar från 60 milj m³ sk under 1980-talet till 71 milj m³ sk under 1990-talet.

Avsnittet 3.2 behandlar skogsmarkens utnyttjande och visar hur stort virkesförråd (kapital) som erfordras för att utnyttja markens virkesproducerande förmåga vid en given ambitionsnivå. Utifrån de samband, som råder mellan medelproduktion, växttidens längd och den andel av virkesproduktionen, som lämnas kvar till slutavverkning, visas hur stora de långsiktigt behövliga virkesförråden är.

Den ambitionsnivå, som anger ramen för beräkningarna, är AVB 85 period 2, dvs 1990-talet. Resultaten av beräkningarna visar att i de flesta län måste virkesförrådet byggas upp ytterligare för att tillgodose ambitionsnivån. I några fall inom småskogsbruket kan dock en viss reduktion av virkesförrådet ske.

Dessa beräkningar ger ingen ledning för hur mycket som kan avverkas i dagsläget, eftersom det är det långsiktigt behövliga medelförrådet i den nya skogen som uppskattas. Inom storskogsbruket, som nu har låga virkesförråd och överskott på ung skog är problemet att avverkningen under en lång tid måste vara avsevärt lägre än tillväxten.

Inom småskogsbruket är problemet att föra över stora arealer gammal gles skog till växtliga ungskog utan att erhålla en så stor virkessvacka som uppstått i delar av storskogsbruket. En fortsatt inriktning av avverkningen mot gles skog av 5 § 3-typ är därför angelägen.

Avsnitt 3.3, som handlar om tillväxt och långsiktig virkesproduktion, är unikt såtillvida att det innehåller ett försök att beräkna vilken medelproduktion det nuvarande skogstillståndet svarar emot. Någon sådan beräkning på landsnivå har inte gjorts tidigare, vare sig i Sverige eller i något annat land. Den långsiktiga medelproduktionen är en viktig komponent i beräkningen av det långsiktiga behövliga virkesförrådet.

I avsnittet beräknas för län och länsdelar en "normerad" tillväxt, som visar den faktiska tillväxten justerad så att den motsvarar tillväxten vid jämn åldersfördelning. Den normerade tillväxten jämförs med den långsiktigt möjliga produktionen, som beräknats som boniteten, justerad med hänsyn till lövförekomst, multiplicerad med arealen.

Relationstalet mellan normerad och långsiktigt möjligt tillväxt är ett mått på hur väl markens virkesproducerande förmåga är utnyttjad. Som genomsnitt för landet når storskogsbruket upp i 94% och småskogsbruket i 82%. I flera länsdelar i områdena 1 och 2 har storskogsbruket kommit upp i relationstal över 100%. Förklaringen är att det är de områden där man sedan 1970-talet bedrivit en intensiv gödsling i kombination med att man anlagt bra ungskog.

Även privatskogsbruket ligger bra till i norra Sverige. Troligen har det ett samband med de omfattande skogsvårdsarbeten, som bedrivits i form av beredskapsarbeten och med skogligt stöd, samt med en under vissa perioder och med vissa undantag relativt hög avverkningsnivå.

I södra Sverige är markutnyttjandet påtagligt dåligt inom privatskogsbruket. Sannolikt är det beståndshistoriska orsaker, som ligger bakom detta. En betydande del av de bästa skogsmarkerna har tillkommit genom successiv igenväxning av gamla hagmarker. En annan negativt verkande orsak, som gäller privatskogsbruket i hela landet, är den dåliga fastighetsstrukturen, som gör det svårare för markägarna att utnyttja marken effektivt.

Avverkningsmöjligheterna återspeglas i behovet av att bygga upp virkesförrådet till den långsiktigt behövligen nivån. Sett över hela landet behöver storskogsbruket öka förrådet med drygt 40 % och småskogsbruket med ca 12 % för att uppnå det förråd som utnyttjar den maximala produktionsförmågan. Storskogsbruket måste således låta en betydligt större del av tillväxten stå kvar i skogen än småskogsbruket. Jämför man det nuvarande förrådet med vad som långsiktigt behövs för att bibehålla nuvarande produktionsnivå accentueras skillnaden mellan stor- och småskogsbruk såtillvida att storskogsbruket då skulle behöva öka förrådet med en tredjedel medan småskogsbruket skulle kunna sänka det med 8 %.

Avsnittet avslutas med den redovisning av utvecklingen vad gäller skogsmarksareal, virkesförråd och tillväxt under perioden 1938–1952 till 1980–1984 som berörs under kapitel 1 ovan.

Avsnitt 3.4 redovisar skogsvårdsinvesteringarna enligt AVB 85 perioderna 1 och 2, dvs. 1980- och 1990-talen, och ställer dem i relation till vad som uppnåtts hittills under period 1. Såväl markberedning som plantering har hittills utförts i mindre omfattning än vad som svarar mot genomsnittet för perioden, vilket förklaras av att inte heller avverkningarna kommit upp på den nivå, som förutsatts. Röjningarna ligger också de på en lägre nivå och kan inte heller, med hänsyn bl. a. till att stödet till röjningar har upphört, väntas öka i tillräcklig omfattning under de år som är kvar till 1990.

Det är endast gödslingen som ligger på den i AVB 85 förutsatta nivån.

Kapitel 3 avslutas med sammanfattande slutsatser av kapitlen 1–3 vad gäller målet under resten av 1980-talet för samhällets påverkan på avverkningsnivån:

Avverkningsnivån under senare delen av 1980-talet bör öka med minst 5 milj m³ sk jämfört med nivån under åren 1980–1984.

Avverkningsökningen skall främst uppnås i småskogsbruket och vara så inriktad att den står i överensstämmelse med långsiktiga samhällsmål för virkesproduktion och naturvård.

Med beaktande av att ansvaret för virkesförsörjningen främst ligger hos parterna på virkesmarknaden kan skogsvårdsorganisationen medverka till att detta viktiga samhällsmål uppnås genom råd och anvisningar till enskilda skogsägare och genom en intensivare rådgivning.

Skogsvårdsorganisationens påverkan bör vara inriktad på följande:

- Påverka skogsägare, som ännu inte fullgjort sin skyldighet att utföra viss minimiavverkning att göra detta.

- Påverka annan skogsägare som avverkar lite i förhållande till sina avverkningsmöjligheter att öka avverkningarna.
- Ökad gallring – främst i rätt tid och rätt utförd förstagallring.
- Inriktning mot lågproducerande skog – lagpliktig och inte lagpliktig – i den mån avverkning av sådan skog inte möter speciella hinder ur naturvårdssynpunkt.
- Inriktning mot sådan övrig avverkning som är erforderlig för att förbättra skogens hälsotillstånd.

Även om det nu genom en kombination av gynnsamma förutsättningar och kraftfull påverkan är möjligt att temporärt öka avverkningsnivån bedömer vi att de strukturella problem som identifierats fortfarande existerar samt att det behövs en kombination av många olika åtgärder inom områdena skatter, ägande, virkesmarknadens organisation, m. fl. för att motverka de negativa effekterna av den mycket splittrade ägandestrukturen inom småskogsbruket.

0 Definitioner och förkortningar

AVB 83	Avverkningsberäkning 1983, utförd av Nils-Erik Nilsson, skogsstyrelsen
AVB 85	Avverkningsberäkning 1985, utförd av institutionen för skogstaxering, SLU, på uppdrag av skogsstyrelsen
LU	Långtidsutredningen
NSO	Nedan skogsodlingsgränsen
SHS-bonitet	Bonitet bestämd enligt skogshögskolans system
SKS	Skogsstyrelsen
SKÅ	Skogsstatistisk årsbok
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
SO	Skogsodlingsgränsen
SU 73	1973 års skogsutredning
SVL	Skogsvårdslagen
VB 85	Virkesbalanser 1985
m ³ f ub	kubikmeter fast mått under bark (den verkliga volymen av hel stam eller stamdel exkl bark)
m ³ sk	skogskubikmeter (volymen av hel trädstam ovan stubbskäret inkl bark)
m ³ s	kubikmeter stjälp mått (volymen av flis, sågspån, bark och liknande produkter mäts i olika transportkärl, högar osv, måttet anger materialets yttre volym)
dbh	trädets diameter i brösthöjd (1,3 m över markytan)
5§3	5§3 skogsvårdslagen

Figurförteckning

- Figur 1.1 Balansområden.
- Figur 1.2 Virkesförrådet trädslagsvis. Utvecklingen mellan taxeringsperioderna 1923–1929 och 1978–1982.
- Figur 1.3 Virkesförrådets dimensionsfördelning. Utvecklingen mellan taxeringsperioderna 1958–1967 och 1983–1985.
- Figur 1.4 Tillväxt på all mark och avverkning 1942–1985.
- Figur 1.5 Hyggesrensning 1942–1982.
- Figur 1.6 Skogsodling, markberedning 1942–1985.
- Figur 1.7 Röjning 1942–1985.
- Figur 1.8 Gödsling 1962–1985.
- Figur 1.9 Dikning 1942–1985.
- Figur 1.10 Skogsvägbyggnad 1942–1984.
- Figur 1.11 Gallring och slutavverkning 1955–1985.
- Figur 1.12 Utrikeshandel med rundvirke och biprodukter 1953, 1958, 1965–1985.
- Figur 1.13 Skogsindustrins råvarulager 1953, 1958, 1965–1985.
- Figur 1.14 Lagerförändringar och netto utrikeshandel 1965–1985.
- Figur 1.15 Eldning av primärt skogsbränsle.
- Figur 2.1 Möjlig bruttoavverkning enligt AVB 85 period 1–10.
- Figur 2.2 Bruttotillväxt enligt AVB 85 period 1–10.
- Figur 2.3 Virkesförrådets utveckling enligt AVB 85 period 1–10.
- Figur 3.1 Virkesvärdet vid industri fördelat på delposter.
- Figur 3.2 Långsiktigt behövligt resp. faktiskt virkesförråd i balansområde 1.
- Figur 3.3 Långsiktigt behövligt resp. faktiskt virkesförråd i balansområde 2.
- Figur 3.4 Långsiktigt behövligt resp. faktiskt virkesförråd i balansområde 3.
- Figur 3.5 Långsiktigt behövligt resp. faktiskt virkesförråd i balansområde 4.
- Figur 3.6 Den relativa produktionskurvan.

Tabellförteckning

- Tabell 1. Virkestillförseln åren 1980–1984 samt under 1984 och 1985. Milj m³sk i medeltal.
- Tabell 1.2 Förbrukningen av primärt skogsbränsle i olika sektorer 1985 med fördelning på balansområden.
- Tabell 1.3 Förbrukningen av primärt skogsbränsle enligt "Ökad eldning ..." resp. VB 85.
- Tabell 1.4 Antal fällda jaktbara djur av vissa arter 1965, 1975 och 1985.
- Tabell 2.1 Möjlig bruttoavverkning enligt AVB 85, alternativ "dagens skogspolitik" samt faktisk avverkning 1980–1984 enligt skogsstyrelsens beräkningar.
- Tabell 2.2 Beräknad tillgång på avverkningsrester från slutavverkning och gallring efter reduktion för ekologiska effekter.
- Tabell 2.3 Beräknad tillgång på avverkningsrester från slutavverkning och gallring efter reduktion med hänsyn till tekniska och ekonomiska förhållanden.
- Tabell 3.1 Skogsbrukets åtgärdsvolym, arbetskraftsförbrukning och kostnader enligt Kostnadsberäkningar AVB 1985.
- Tabell 3.2 Skogsbrukets åtgärdsvolym, arbetskraftsförbrukning och kostnader enligt kostnadsberäkningar AVB 1995.
- Tabell 3.3 Arbetsåtgång och kostnader för drivning och skogsproduktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1985. Fördelning på balansområden.
- Tabell 3.4 Arbetsåtgång och kostnader för drivning och skogsproduktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1995. Fördelning på balansområden.
- Tabell 3.5 Kostnader, virkesvärde och återstående värde, för avverkning och skogsproduktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1985.
- Tabell 3.6 Kostnader, virkesvärde och återstående värde, för avverkning och skogsproduktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1995.
- Tabell 3.7 Investeringar för skogsproduktion fördelade på kostnader för bibehållen resp för ökad produktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1985.

Tabell 3.8	Investeringar för skogsproduktion fördelade på kostnader för bibehållen resp för ökad produktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1995.
Tabell 3.9	Kostnader för att höja skogsproduktionen.
Tabell 3.10	Produktionsvärdets uppbyggnad inom skogssektorn.
Tabell 3.11	Beräkning av långsiktigt behövliga virkesförråd.
Tabell 3.12	Normerad tillväxt, möjlig och faktisk avverkning.
Tabell 3.13	Relativ tillväxt vid olika relativ ålder och växttid.
Tabell 3.14	Långsiktig produktionsmöjlighet, tillväxt och normerad tillväxt.
Tabell 3.15	Långsiktigt virkesförråd, faktiskt virkesförråd och långsiktigt förråd i procent av förråd.
Tabell 3.16	Utveckling av skogsmarksareal, virkesförråd och tillväxt under perioden 1938–1952 och 1980–1984.
Tabell 3.17	Möjlig avverkning enligt AVB 85 period 2 samt korresponderande avverkning 1980–1984 enligt skogsstyrelsen.
Tabell 3.18	Skogsvårdsinsatser under 1980- och 1990-talen.

1 Bakgrund, utvecklingen fram till mitten av 1980-talet

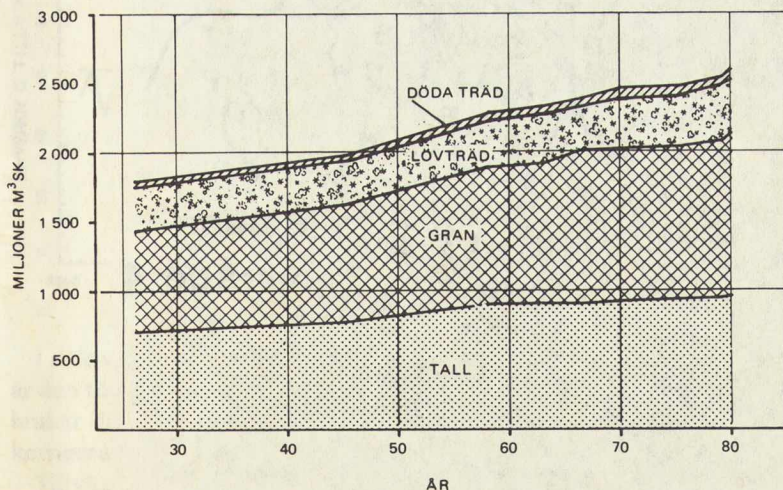
1.1 Inledning

Detta kapitel belyser utvecklingen fram till mitten av 1980-talet av skogstillstånd och skogstillgång med uppgifter om virkesförråd, skogsvårdsinsatser, virkesuttag, virkesförbrukning och skogsindustrins kapacitet. Uppgifterna som redovisas avser antingen riket i dess helhet eller fyra regioner, i detta sammanhang benämnda balansområden. Indelningen i områden framgår av figur 1.1 på omstående sida.

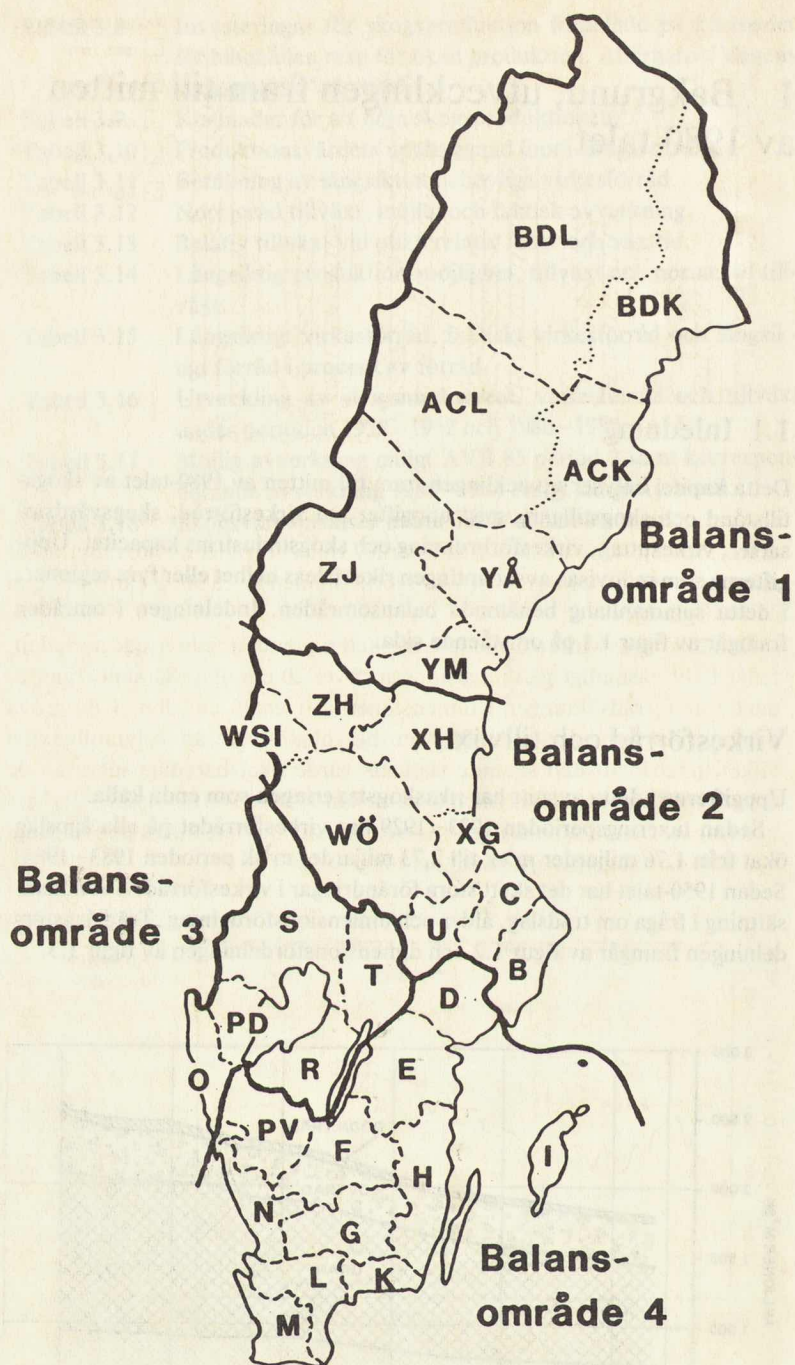
Virkesförråd och tillväxt

Uppgifterna i detta avsnitt har riksskogstaxeringen som enda källa.

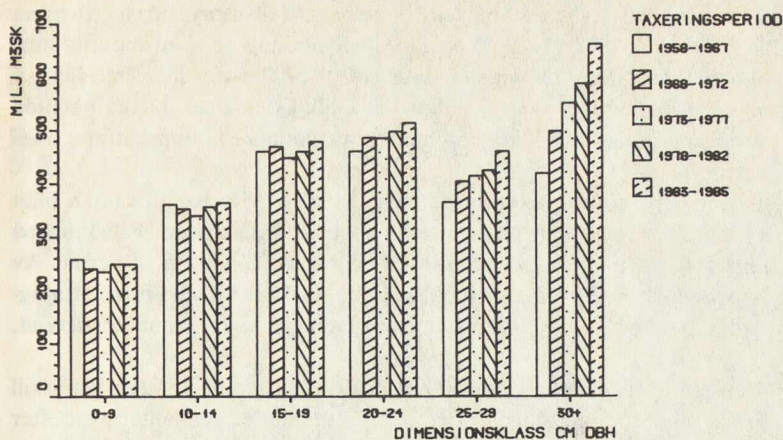
Sedan taxeringsperioden 1923–1929 har virkesförrådet på alla ägoslag ökat från 1,76 miljarder m³sk till 2,73 miljarder m³sk perioden 1983–1985. Sedan 1950-talet har det skett stora förändringar i virkesförrådets sammansättning i fråga om trädslag, ålder och dimensionsfördelning. Trädslagsfördelningen framgår av figur 1.2 och dimensionsfördelningen av figur 1.3.



Figur 1.2 Virkesförrådet trädslagsvis. Utvecklingen mellan taxeringsperioderna 1923–1929 och 1978–1982



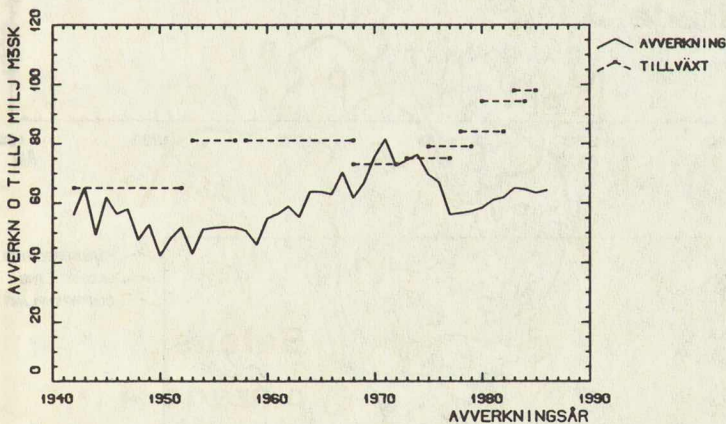
Figur 1.1 Balansområden



Figur 1.3 Virkesförrådets dimensionsfördelning. Utvecklingen mellan taxeringsperioderna 1958–1967 och 1983–1985. Alla ägoslag, alla trädslag
Källa: Riksskogstaxeringen

Av det råa förrådet, 2,56 miljarder m³sk 1983–1985, är 39 % tall, 45 % gran, 11 % björk och 5 % övriga lövträd, varav förrådet av ädla lövträd är mindre än två procentenheter. Av björkvolymen är ca 30 % vårtbjörk och ca 70 % glasbjörk.

Den ökning av virkesförrådet, som skett under den redovisade perioden, faller i allt väsentligt på dimensionerna över 20 cm dbh. Särskilt framträdande är förrådsökningen i dimensionerna över 30 cm dbh. I de grova diameterklasserna är värdetillväxten betydligt större än volymtillväxten vilket innebär att den stående skogens värde ökat betydligt mera än de drygt 17 % som förrådsvolymen ökat mellan 1958–1962 och 1983–1985 års taxeringar. Denna förändring av virkesförrådet har lett till att den tillgängliga volymen sågbart virke ökat betydligt.



Figur 1.4 Faktisk avverkning och avstätt tillväxt på all mark
Källa: Skogsstyrelsen (avverkning) och riksskogstaxeringen (tillväxt)

I redovisningarna i detta avsnitt används begreppet avstätt tillväxt, vilket är den för senaste femårsperioden uppmätta tillväxten per år. I prognoser brukar däremot väderkorrigerad tillväxt användas, vilket är årlig tillväxt korrigerad att avse "normala" väderleksbetingelser.

Tillväxten i landets skogar ökade under perioden 1920–1960 från ca 60

milj. m³sk per år till ca 80 milj. m³sk per år. Mellan taxeringsperioderna 1964–1968 och 1968–1972 minskade tillväxten något för att därefter åter öka betydligt. Nivåsänkningen i slutet av 1960-talet var dock inte fullt så stor som diagrammet visar. Skillnaden i tillväxt mellan de två nämnda taxeringsperioderna förklaras till hälften av skillnader i uppskattningsmetoderna.

Under den senaste taxeringsperioden, 1983–1985, har tillväxten ökat betydligt, bl. a. beroende på gynnsamma klimatförhållanden. Tillväxten på all mark kan för denna period uppskattas till ca 98 milj. m³sk per år. Av tillväxten faller ca 94 milj. m³sk på skogsmark. AVB 85, vars förutsättningar lades fast i början av 1984, grundas på en något lägre, klimatkorrigerad, tillväxtnivå.

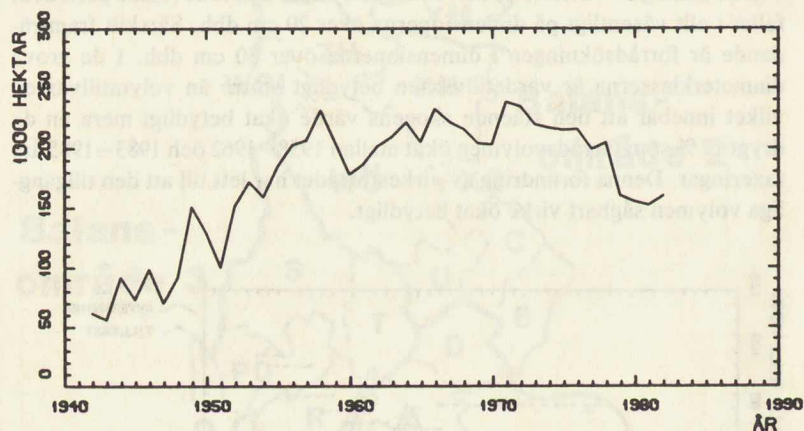
Den stora uppgången i tillväxt under de senaste 10–15 åren beror till viss del på att de ungskogar, som bl. a. är resultatet av planteringar efter storskogsbrukets stora slutavverkningar i Norrland har kommit in i en tillväxtfas, som ger stora volymtillskott varje år. I detta ligger även en effekt av skogsgödslingen, vars omfattning framgår av figur 1.8.

Skogsvårdsåtgärder, dikning, skogsvägbyggnad

Figurerna 1.5–1.10 visar den areella utvecklingen av vissa åtgärder under perioden 1942–1984

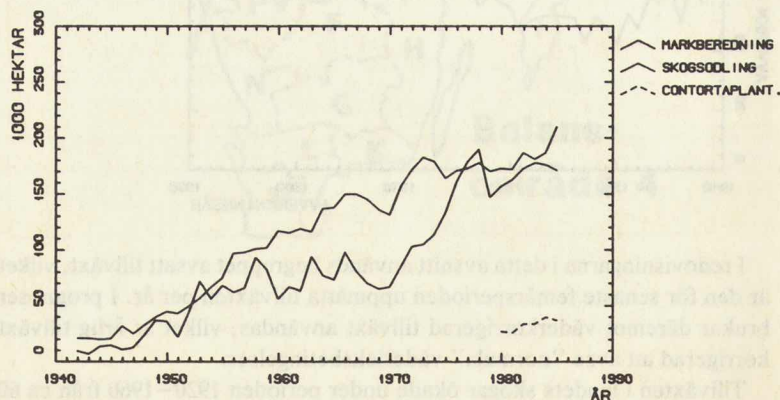
Figur 1.5 Hyggesrensning 1942–1982

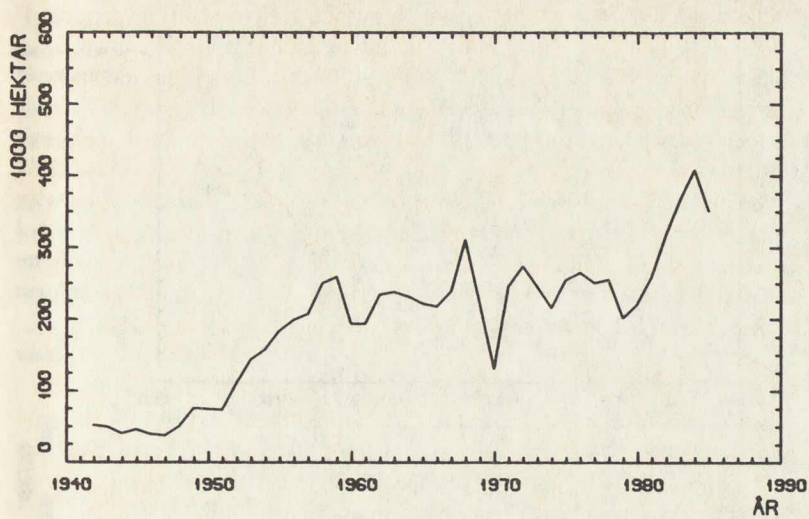
Källa: Skogsstatistisk årsbok



Figur 1.6 Skogsodling, markberedning 1942–1985

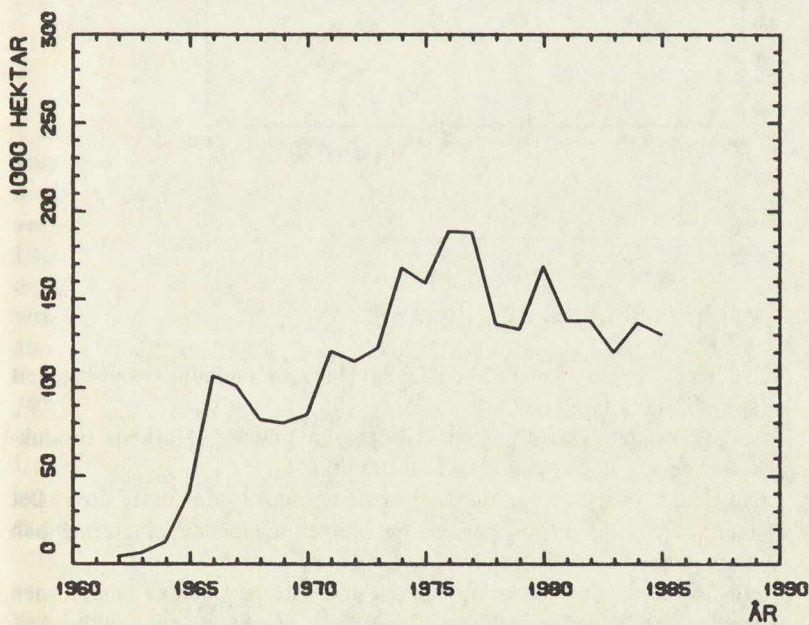
Källa: Skogsstatistisk årsbok





Figur 1.7 Röjning 1942–1985

Källa: Skogsstatistisk årsbok

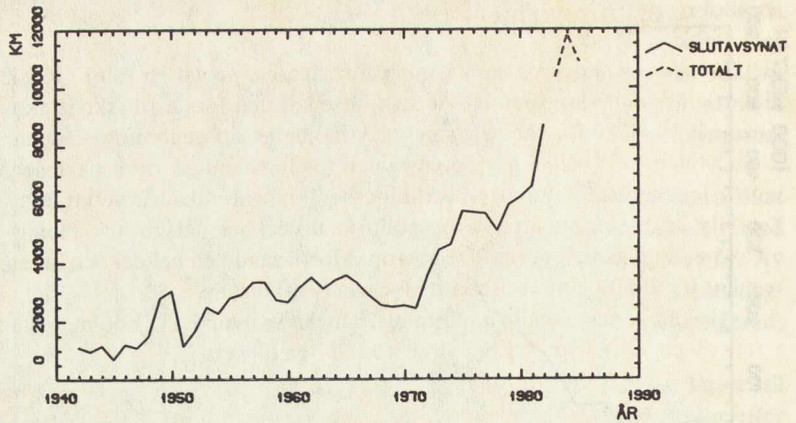


Figur 1.8 Gödsling 1962–1985

Källa: Skogsstatistisk årsbok

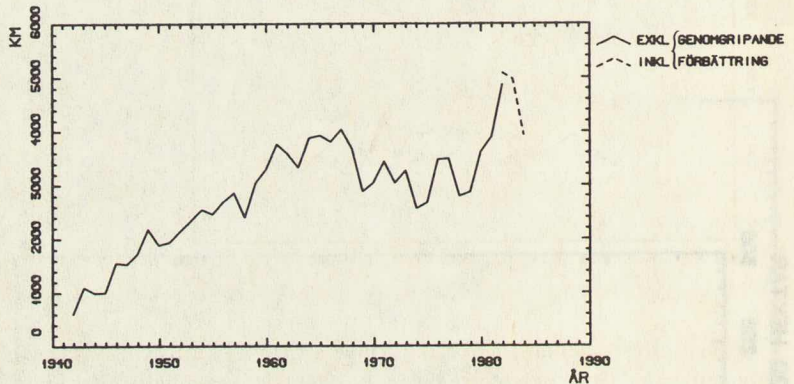
Figur 1.9 Dikning 1942–1985

Källa: Skogsstatistisk årsbok



Figur 1.10 Vägbyggnad 1942–1984

Källa: Skogsstatistisk årsbok



1.2 Nuvarande skogstillstånd

Tillståndet i dagens svenska skog har såväl bra som mindre bra inslag, sett ur skogsbrukets synvinkel.

Virkesförrådet och tillväxten är högre än tidigare. Markens produktionsförmåga är dock långt ifrån fullt utnyttjad.

Tillståndet i förnyringarna har förbättrats något de senaste åren. Det återstår emellertid att ta igen en hel del eftersläpande plantering och röjning, liksom även gallring i yngre skog.

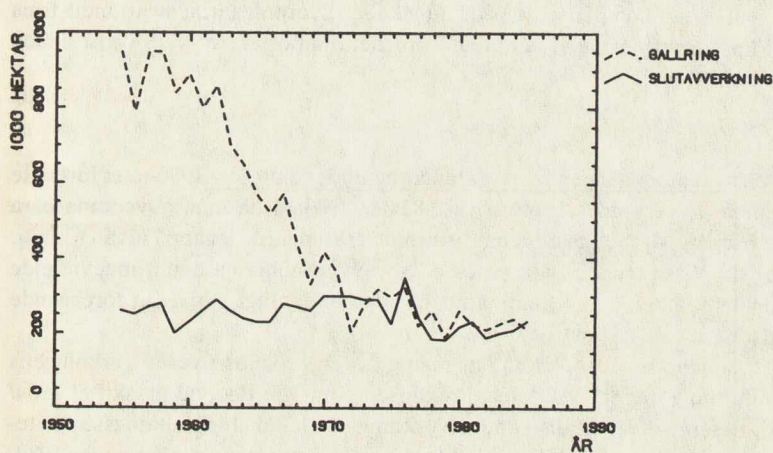
Tillgången på slutavverkningsskog är god i större delen av landet, men speciellt i norra Sverige är åldersfördelningen mycket ojämn med brist på medelålders skog.

Älgen och lövslyet har orsakat stora problem. Luftföroreningarna utgör ett allvarligt hot mot skogens hälsa och framtida produktion.

1.3 Avverkningarna

Beräkningar av skogarnas avkastningsförmåga har spelat en roll i svensk skogspolitik och skogspolitisk debatt alltsedan den första riksskogstaxeringen 1923–1929 för första gången gav möjlighet att genomföra sådana. Under tiden 1965–1985 har, inom ramen för fullständiga virkesbalanser, gjorts flera landsomfattande avverkningsberäkningar vilka har betytt mycket dels för de senaste årens skogspolitiska utveckling dels för utvecklingen av beräkningsmetoderna. De återopas fortfarande en hel del och deras resultat utgör ofta jämförelsebasen för nya beräkningar.

Avverkningarnas areella omfattning framgår av figur 1.11. Volymen har visats i figur 1.4 i avsnittet om virkesförråd och tillväxt.



Figur 1.11 Gallring och slutavverkning 1955–1985

En jämförelse mellan figurerna 1.11 och 1.4 visar att den avverkade volymen under 1950- och större delen av 1960-talet var mindre eller i nivå med bruttoavverkningen under början av 1980-talet trots att de slutavverkade och, framför allt, de gallrade arealerna då var betydligt större. Uttaget per hektar var således betydligt lägre än vad det är idag. Vi kan se detta som ett mått på att man dels slutavverkat glesa skogar med låga virkesförråd dels gallrat betydligt oftare och med en mindre gallringsstyrka än vad som är brukligt idag.

1970-talet

Under slutet av 1970-talet sjönk avverkningarna kraftigt jämfört med början av 1970-talet från ca 75 milj. m³ sk per år 1970–1975 till ca 59 milj. m³ sk per år 1975–1980.

Inom privatskogsbruket sänktes nivån med mer än 10 milj. m³ sk under senare hälften av 1970-talet jämfört med den första hälften och låg då på drygt 30 milj. m³ sk. Sedan länge hade då storskogsbruket legat på en nivå över 30 milj. m³ sk per år. Under den senare delen av 1970-talet sänktes dock avverkningarna en del även inom storskogsbruket efter en tidigare överavverkning. (Nuvarande möjlig avverkning inom storskogsbruket är

23 milj. m³ sk per år). Den sänkningen var ett led i anpassningen till en långsiktig avverkningspolitik.

Nedgången i den genomsnittliga avverkningsnivån hängde delvis samman med den markanta minskningen av virkesbehovet under lågkonjunkturen 1976–1978. Den kris som drabbade vissa skogsindustriföretag kan också ha medverkat till avverkningsnedgången. När skogsindustrin efter denna period av mycket lågt kapacitetsutnyttjande åter gick in i en bättre konjunktur ökade virkesutbudet emellertid inte i takt med efterfrågan. Avverkningarna under 1979 och 1980 uppgick sålunda endast till 57 resp. 59 milj. m³ sk. Sammantaget utnyttjades skogsindustrins kapacitet endast till 80 % under dessa år. Med en bättre tillförsel av råvara hade kapacitetsutnyttjandet kunnat vara högre. Även inom skogsbruket var produktionsförmågan underutnyttjad.

Till en del kompensades de minskade avverkningarna av att industrins virkeslager minskade samtidigt som nettoimporten av vedråvara ökade drastiskt.

1980-talet

Den svaga uppgången i avverkningarna under slutet av 1970-talet fortsatte t. o. m. avverkningssäsongerna 1982/83–1983/84 då man avverkade nära 65 milj. m³ sk. Sedan dess har bruttoavverkningarna legat på nivån 63 milj. m³ sk. Vissa tecken tyder dock på att avverkningarna under innevarande säsong, 1986/87, kan komma att bli icke obetydligt större än föregående säsong.

I samband med AVB 85 har man gjort en prognos över avverkningens omfattning under 1980-talet. Prognosen, som gjordes vid årsskiftet 1984/85, baserades på dittills känd avverkning och kända förbrukningskapaciteter och -tendenser. Enligt den förväntas en bruttoavverkning under 1980-talet på nivån 65,9 milj. m³ sk per år. Faktisk årlig bruttoavverkning har i genomsnitt för säsongerna 1980/81–1985/86 uppgått till 63 milj. m³ sk. Den bör alltså ligga på ett årsgenomsnitt av 70 milj. m³ sk under resten av 1980-talet för att prognosen skall besannas – en nivå, som i dagsläget förefaller väl hög.

I kapitlen 2 och 3 diskuteras AVB 85 utförligt vad gäller inriktningen och konsekvenserna av programmen.

1.4 Skogsindustrins virkesförbrukning, lager och utrikeshandel

Skogsindustrins virkesförbrukning

Sågverksindustrin

De strukturella förändringarna inom sågverksbranschen har varit och är fortfarande betydande. Mellan 1953 och 1984 har antalet sågverk i drift minskat från 6980 till 2499 st. Den samlade sågverksproduktionen har under samma tid ökat från 7,3 milj. m³ till 12,4 milj. m³.

Under 1984 svarade sågverken med årproduktion mindre än 1 000 m³ för 2,4 % av produktionsvolymen. De utgjorde 78 % av antalet sågverk i drift.

De största verken, med en årsproduktion om minst 100 000 m³, var endast 23 st. men svarade för 27,8 % av barrvirkesproduktionen.

Den genomsnittliga råvaruförsäljningen har under perioden 1953–1984 ökat från 1,85 à 1,90 till 2,0 m³ fub råvara per m³ sågad vara. Den något ökade råvaruåtgången förklaras bl. a. av att klentimmerförsågningen ökat.

Sågverksbranschen har under 1960- och 1970-talen utvecklats till en betydande producent av råvara för massa- och skivframställning. Under perioden 1980–1984 utgjordes 25 % av massaindustrins råvaruförbrukning av biprodukter som huvudsakligen erhöles från sågverksindustrin. Vid spån- och träfiberskiveindustrierna var andelen biprodukter 80 resp. 90 % av råvaruförbrukningen.

Massaindustrin

Antalet anläggningar för produktion av kemisk eller mekanisk massa har minskat från 129 st. år 1953 till 57 st. 1985. Under perioden har produktionen samtidigt ökat från 3,2 milj. ton till ca 9,1 milj. ton massa 1985. Den hittills största produktionen, 9,75 milj. ton, nåddes 1974. Den genomsnittliga förbrukningen per anläggning har under samma period ökat från 112 000 till ca 626 000 m³ fub råvara.

Råvaruförbrukningen inom massaindustrin som 1953 uppgick till 14,5 milj. m³ fub, varav 13,2 milj. m³ fub rundvirke, kulminerade under åren 1973–1974 då ca 40 milj. m³ fub konsumerades i form av rundvirke och biprodukter. Under åren 1980–1984 förbrukades i genomsnitt ca 34 milj. m³ fub per år varav ca 25 milj. m³ fub rundvirke. Andelen biprodukter har ökat från 8 à 9 % under 1950-talet till ca 25 % åren 1980–1984. Lövandelen har under perioden ökat från ca 3 % till ca 18 %.

Den genomsnittliga vedråvaruförbrukningen per ton producerad massa var 4,54 m³ fub år 1953. Förändringar i kvalitetssammansättningen samt förbättrad processteknik m. m. har inneburit att åtgångstalet kunnat reduceras markant. Under perioden 1980–1984 beräknas förbrukningen i genomsnitt ha varit 3,9 m³ fub per producerat ton massa.

Skivindustrin

Skivindustrins samlade produktion av fanér, plywood och lamellträ samt träfiberskivor uppgick 1953 till 0,4 milj. ton. Under senare hälften av 1950-talet introducerades spånskivetillverkningen i landet. Dess utveckling har varit relativt stabil fram till slutet av 1970-talet, varefter en viss minskning av produktionen skett.

Den samlade skivindustriproduktionen kulminerade under senare hälften av 1970-talet då produktionen nådde 1,4 milj. ton årligen. Under första hälften av 1980-talet har produktionen minskat till ca 1,1 milj. årston.

Råvaruförbrukningen, som 1953 var 0,8 milj. m³ fub (50 % biprodukter), nådde som mest 3,4 milj. m³ fub 1974 vara ca 75 % utgjordes av biprodukter. Medelförbrukningen åren 1980–1984 var 2,7 milj. m³ fub, varav 2/3 var biprodukter.

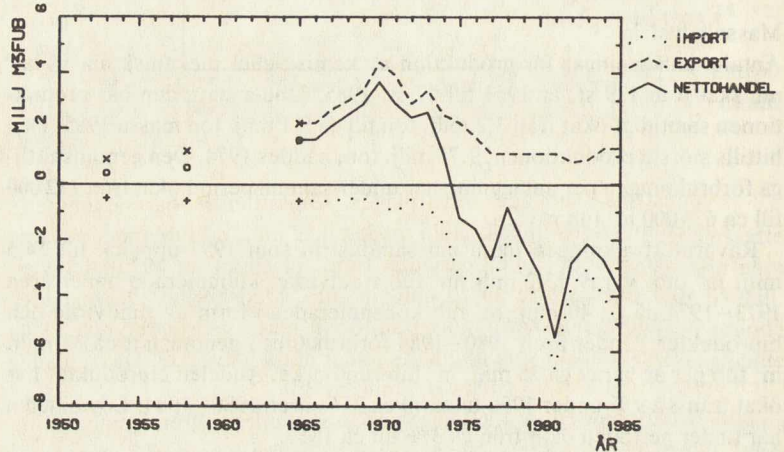
Kraven på råvaran för fanér- och plywoodframställning är som regel höga såväl beträffande kvalitet som dimension. Branschen konkurrerar främst om det bättre och grövre sågtimret. Träfiber- och spånskiveindustrierna har betydligt lägre krav på råvarans kvalitet och dimension och båda branscherna utnyttjar tillsammans inemot 2 milj. m³ fub i form av

biprodukter från företrädesvis sågverksbranschen. De främsta råvarukonkurrenterna är massaproducenterna samt i växande grad energiproducenter.

Den samlade rundvirkesförbrukningen i landets skogsindustrier kulminerade 1974 då den passerade 60 milj. m³ fub. Året därpå sjönk den med drygt 10 milj. m³ fub till en nivå som i stort sett upprätthållits. Under åren 1980–1984 förbrukades i genomsnitt 48,9 milj. m³ fub.

Utrikeshandel och lagerutveckling

Utrikeshandel med rundvirke och biprodukter

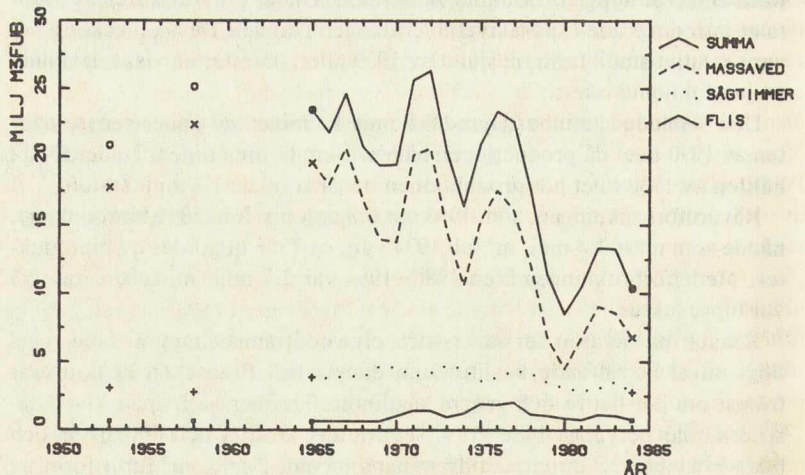


Figur 1.12 Utrikeshandel med rundvirke och biprodukter

Källa: SOS Utrikeshandel

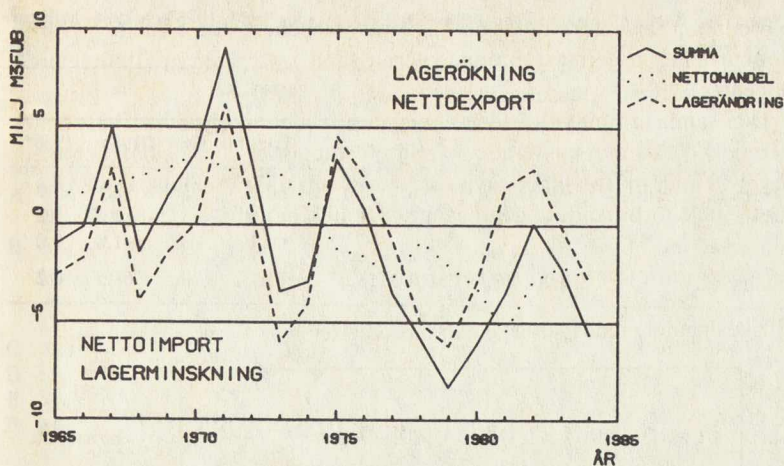
Under senare hälften av 1960-talet var nettoexporten av rundvirke ca 2,1 milj. m³ fub per år. I mitten av 1970-talet vände nettohandeln till nettoimport. Under första hälften av 1980-talet uppgick den till i genomsnitt 3,3 milj. m³ fub. Den största nettoimporten, 5,5 milj. m³ fub, registrerades 1981.

Skogsindustrins råvarulager



Figur 1.13 Skogsindustrins råvarulager

Källa: SCBs lagerstatistik



Figur 1.14 Lagerförändringar och utrikeshandel 1965–1984

Källa: SCBs lagerstatistik, SOS Utrikeshandel

Skogsindustrins samlade råvarulager, omfattande barrsågtimmer, massved och massaflis uppgick till i medeltal 22 milj. m³ fub under senare hälften av 1960-talet. Under perioden fram till slutet av 1970-talet var volymen som regel större än 20 milj. m³ fub. Med början 1978 skedde plötsligt en radikal nedskärning av framförallt massavedslagren och 1980 nåddes den lägsta nivån som uppmätts under detta halvsekel. De samlade lagren uppgick det året till endast 8,5 milj. m³ fub.

Under senare hälften av 1960-talet räckte sågtimmerlagren i genomsnitt för 2,5 månaders förbrukning och massaveds- och flislagren i 7,2 månader. Under första hälften av 1980-talet har lagren minskat till i genomsnitt 1,6 månaders sågtimmerförbrukning och 2,9 månaders massaveds- och flisförbrukning.

Variationer i virkesförsörjningen

Förändringar i virkesförbrukningen orsakade bl. a. av konjunktursvängningar och strukturella förändringar inom industrin medför påfrestningar både för virkesmarknaden och skogsbruket. För skogsbrukets del tillkommer bl. a. klimatbetingande störningar (stormskador, snöhinder o. dyl.) samt allt emellanåt ofullständiga eller rent av felaktiga signaler om industrins virkesbehov. Över- och underutbudet på virkesmarknaden regleras huvudsakligen genom utrikeshandel och förändringar i lagervolymen. Industrin tvingas ibland även kortsiktigt anpassa produktionen till det aktuella råvaruutbudet.

Ett mått på fluktuationerna på virkesmarknaden erhålls om den årliga nettoutrikeshandeln läggs samman med de årliga lagerförändringarna. Som framgår av figur 1.14 ovan är variationerna betydande. Det är knappast rimligt att skogsbruket med sin inneboende tröghet mot kortsiktiga volymförändringar skall kunna hänga med fullt ut i svängarna.

Virkestillförseln åren 1980–1984 samt under åren 1984, 1985 och 1986 redovisas i tabell 1.1 nedan. Uppgifterna för 1986 är preliminära.

Tabell 1.1 Virkestillförseln åren 1980–1984 samt under 1984, 1985 och 1986. Milj m³ sk i medeltal.

Källa	Balansområde				1980–84			
	1	2	3	4	Totalt	1984	1985	1986*
Bruttoavverkning	19,1	16,4	9,6	17,1	62,2	63,8	62,1	65,0
Nettoimport	0,9	0,9	0,7	1,1	3,6	3,2	4,6	5,2
Lagerändring					+0,1	-3,5	-1,8	0,0
Summa	20,0	17,3	10,3	18,2	65,7	70,5	68,5	70,2

* Preliminära uppgifter

1.5 Trädbränsleförbrukningen 1980–1985

I rapporten Virkesbalanser 1985 koncentreras intresset till rundvirkesbalansen, dvs. tillförsel och förbrukning av rundvirke för industriella ändamål. För att rundvirkesbalansen skall bli fullständig måste även tillförsel och förbrukning för värmeproduktion beaktas. En svårighet vid en redovisning av denna är att endast en del av virkesvolymen belastar rundvirkesbalansen. Här redovisas i sammanfattning en del av resultaten från VB 85.

Sedan juni 1984 finns det svensk standard för begreppen trädbränsle och skogsbränsle.

Skogsbränsle är "bränsle av skogligt ursprung, som inte passerat annan användning, bestående av ved, bark, barr och/eller löv. Bränsle av bark, kvistar och andra biprodukter från bearbetningsterminaler, sågverk, skiv- och massaindustrier ingår, men inte bränsle av t. ex. rivningsvirke och avfallspapper."

För att kunna göra en virkesbalans krävs kännedom om bränslets ursprung beskrivet i sådana termer att man kan avgöra om bränslet härstammar från "m³ sk-volymen" eller från andra delar av träden.

Svårigheterna att göra en helt korrekt uppdelning är uppenbara. I en del fall finns underlag för fördelningen av bränslet på olika sortiment men till viss del har detta fått göras utifrån bedömningar.

Eftersom begreppet skogsbränsle är ett för vitt begrepp för våra behov måste vi föra in ett begrepp, som utesluter de biprodukter som kommer från "m³ sk-volymen" och som räknas med i rundvirkesbalansen. En för detta ändamål lämplig benämning på detta begrepp är "primärt skogsbränsle".

Av den totala förbrukningen av skogsbränsle svarar industrin för den största andelen. Inom denna sektor är det främst massa- och trävaruindustrins förbrukning av egna biprodukter såsom bark, spån m. m. som är av betydelse. Den andra stora gruppen av förbrukare är småhusägarna, bland vilka en relativt omfattande eldning av ved förekommer.

Slutligen förbrukas skogsbränsle också i större värmeverk samt i s. k. mellanskaliga anläggningar för uppvärmning av flerbostadshus, sjukhus, skolor och liknande. Förbrukningen inom denna sektor är i dagsläget begränsad men den kännetecknas av en snabb utbyggnadstakt.

Tabell 1.2 Förbrukningen av primärt skogsbränsle i olika sektorer 1985 (prognos) fördelad på balansområden. Milj. m³ f.

Sektor	Balansområde				
	1	2	3	4	Summa
A Småhus på jordbruksfastighet	0,45	0,50	0,58	0,97	2,50
B Småhus på annan fastighet, fritidshus	0,59	0,96	0,70	1,40	3,65
Avgår: annat än prim. skogsbränsle, A+B	-0,09	-0,14	-0,11	-0,21	-0,55
C Skogsindustrin	0,13	0,13	0,22	0,27	0,75
D Övrig industri	0,12	0,01	0,02	0,08	0,23
E Värmeverk	0,34	0,20	0,05	0,54	1,13
F Mellanskaliga eldningsanläggningar	0,05	0,09	0,09	0,12	0,35
Avgår: annat än prim. skogsbränsle, D+E+F	-0,16	-0,10	-0,06	-0,22	-0,54
Summa	1,43	1,65	1,49	2,95	7,52

Jämförelser mellan denna och tidigare beräkningar.

I rapporten "Ökad eldning med skogsråvara", SIND PM 1983:9, redovisades beräkningar av förbrukningen av primärt skogsbränsle 1982 och en prognos för förbrukningen, som sträckte sig fram till 1990.

Eftersom vi saknar uppgifter för vissa år för några kategorier av eldare kan vi inte göra en fullständig jämförelse. Fullständiga uppgifter finns endast för 1982 och prognosåret 1990 enligt "Ökad eldning . . ." och för 1985 enligt nu föreliggande beräkningar. De poster som saknas är emellertid förhållandevis små. I tabell 1.3 har de inter- och extrapolerats fram för att möjliggöra en grov jämförelse. Figur 1.15 visar innehållet i tabell 1.3.

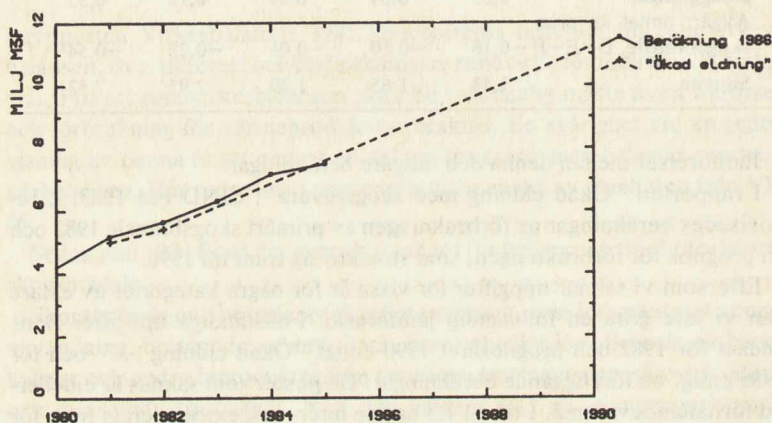
Av tabellen och figuren framgår att den prognos för förbrukningen av primärt skogsbränsle som gjordes 1982 och den faktiska utvecklingen inte nämnvärt skiljer sig åt ännu. Förklaringar till detta är att det dels är förhållandevis lätt att göra prognoser på kort sikt dels att det hittills funnits ganska gott om skogsbränsle till ett i jämförelse med olja konkurrenskraftigt pris. Tillgången på råvara har således inte begränsat utvecklingen utan det har i större utsträckning varit intresset för att byta bränsle och viljan att investera i nya anläggningar, som styrt utvecklingen. Inom några sektorer, framför allt bland privatpersoner, torde man nu ha kommit ganska nära mättnadspunkten när det gäller förbrukad volym per hushåll. Antalet årligen tillkommande eldare förefaller också att minska. Om den avtagande ökningstakten i denna kategori kan kompenseras inom andra sektorer återstår att se. Det relativa priset på elkraft kommer också att påverka utvecklingen de närmaste åren.

Tabell 1.3 Förbrukning av primärt skogsbränsle enligt "Ökad eldning . . ." resp. VB 85. Milj. m³ f.

År	"Ökad eldning"	VB 85
1980		4,20*
1981	5,01*	5,20*
1982	5,43	5,67*
1983		6,34*
1984		7,19*
1985		7,52 P
1990	11,27 P	

P prognos

* innehåller interpolerade eller extrapolerade värden



Figur 1.15 Eldning av primärt skogsbränsle. Jämförelse "Ökad eldning" – beräkning 1986

Uppskattning av den eldade stamvedsvolymen

För rundvirkesbalansen är det viktigt att veta hur stor del av det uppelade virket som kommer från "m³ sk-volymen". För de flesta användningsområden är det svårt att noga avgöra denna andel, vi får i stor utsträckning förlita oss till bedömningar och analogiresonemang.

Av skogsstyrelsens undersökning om produktion och förbrukning av brännved på privatägda jordbruksfastigheter vet vi att andelen "annan stamved än toppar och lump" som eldats säsongen 1984/85 var 57%. Härtill kommer delar av volymen "toppar och lump", som utgjorde 23% av den totala förbrukningen. 30% av förbrukningen var barrved.

Vid en total förbrukning av 2,5 milj. m³ f. skulle volymen "annan stamved" således kunna utgöra drygt 1,4 milj. m³ f.

När det gäller småhus på annan fastighet och fritidshus kan vi utgå från att situationen är ungefär densamma som på jordbruksfastigheterna, möjligen med den justeringen att stamvirkesandelen av det som är primärt skogsbränsle är litet större eftersom man eldar med flis i betydligt mindre utsträckning. Flisningen gör det lättare att hantera hyggesrester. Av den totala volymen har 15% antagits vara annat än primärt skogsbränsle. Om stamvirkesvolymen är ca 65% av det primära skogsbränslet är stamvirkesvolymen drygt 2,0 milj. m³ f. för dessa två kategorier.

De uppgifter vi fått om skogsindustrins bränsleförbrukning avser helt och hållet primärt skogsbränsle. Eftersom en stor del av bränslet är produkter från virkesterminaler, vars främsta syfte är att göra det möjligt att utnyttja stamveden i den industriella processen så långt det är möjligt, torde stamvirkesandelen i bränslet vara liten. Den har uppskattats till 20% av det primära skogsbränslet, dvs. 0,15 milj. m³ f.

Av värmeverkens bränslen har andelen primärt skogsbränsle uppskattats till 75%. Stamvirkesandelen är måttligt stor eftersom huvuddelen av bränslet kommer från storskaliga beredningsanläggningar, vars verksamhet regleras genom koncessioner enligt 136 § a BL. Den har antagits vara 40% av det primära skogsbränslet, vilket motsvarar 0,34 milj. m³ f.

För den mellanskaliga förbrukningen har skogsstyrelsens undersökning visat att andelen primärt skogsbränsle är drygt 50% av den totala bränsleförbrukningen. Övrig industri är hänvisad till samma marknad som de mellanskaliga eldarna, varför ungefär samma andel bör gälla för dem. Stamvirkesandelen antas vara lika som för värmeverken, vilket ger en stamvirkesvolym på 0,13 milj. m³ f. för dessa två kategorier.

Dessa beräkningar, som är behäftade med stora osäkerheter, ger en sammantagen stamvirkesvolym på 4,05 milj. m³ f. år 1985.

1.6 Skogens övriga funktioner

Större delen av intresset för skogsbruket i de sammanhang, som LU 87 representerar, är knutet till skogens virkesproduktion. Skogsproduktion är ett vidare begrepp, som också innefattar en rad andra funktioner, som var och en ger ett tillskott till skogsbrukets produktionsvärde, om än betydligt mindre än det virkesproduktionen ger.

Ur en indelning, som nyttjas av FN:s ekonomiska kommission för Europa (ECE), kan följande typer av produktion, utöver virkesproduktionen, urskiljas.

- rekreation, som också innefattar bär- och svampproduktion
- naturvård, såväl kulturell som ekologisk
- jakt
- skydd mot ras, sandflykt, laviner m. m.
- bete för tamboskap och renar

Eftersom virkesproduktionen svarar för den överlägset dominerande delen av produktionsvärdet har också det statistiska underlag vi behöver för att beskriva skogsproduktionen en stark slagsida mot virkesproduktion. Det ger oss begränsade möjligheter att redovisa de övriga produktionsgrenarnas bidrag till produktionsvärdet.

För att ge proportion till värdet och omfattningen av några av dessa skogens övriga funktioner redovisas nedan ett urval av uppgifter om bärplockning och jakt. Rekreativvärdet och värdet av den ekologiska och kulturella naturvården låter sig inte uppskattas i pengar men uppgifter från SCB och SLU visar att den vuxna befolkningen i åldrarna 15–65 år i genomsnitt kommer ut i skogen en gång varannan vecka. En försiktig uppräknig av dessa uppgifter ger vid handen att svenskarna gör närmare 200 milj. skogsbesök per år, varav drygt hälften i de tätortsnära skogarna.

Dessa uppgifter gäller förhållandena i början av 1980-talet. Av allt att döma har antalet skogsbesök ökat under den senaste tio-årsperioden.

Bär- och svampplockningens omfattning i slutet av 1970-talet har kartlagts genom en stickprovsundersökning av S.-G. Hultman vid SLU. Enligt dessa undersökningar plockades det 1977 omkring 75 milj. liter blåbär, lingon, hallon och hjortron, varav blåbär och lingon svarade för drygt 60 milj. liter. Svampskörden uppgick till drygt 20 milj. liter. En grov uppskattning ger vid handen att mindre än en tiondel av bärproduktionen tas tillvara och en ännu mindre del av svampproduktionen.

Uppgifter om fällda villebråd visar att jakten ökat betydligt i omfattning under senare år. I tabell 1.4 visas antalet fällda djur för ett urval av arter åren 1965, 1975 och 1985. Slaktvikten av de år 1985 fällda älgarna och rådjuren kan uppskattas till drygt 20 milj. kg.

Tabell 1.4 Antal fällda djur av vissa arter.

Art	Antal fällda djur år		
	1965	1975	1985
Älg	31 200	51 600	143 800
Rådjur	43 000	61 000	124 000
Hare	152 000	149 000	264 000
Räv	71 000	69 000	43 000
Grävling	7 000	13 000	29 000
Skogsfågel ^a	86 000	68 000	207 000

^a Tjäder, orre, järpe, dalripa och morkulla.

Källa: Svenska jägareförbundets redogörelser, årsvis.

2 Långsiktiga produktionsprogram

2.1 Avverkningsberäkningar 1985

AVVERKNINGSBERÄKNINGAR 1985 (AVB 85) utgör den grund vi har att stå på när det gäller det långsiktiga sambandet mellan resursinsatser, produktionsinriktning och de långsiktiga effekterna eller konsekvenserna. De tre beräkningsalternativen i AVB 85 är samtliga utformade så att de, inom ramen för sina specifika förutsättningar, tillgodoser det skogspolitiska målet att den årliga avverkningen varaktigt skall kunna uppgå till minst 75 milj. m³ sk per år.

AVB 85 täcker en tidsperiod, som slutar långt bortom den tidshorisont, som LU 87 har för sina beräkningar. Trots det mycket långa tidsperspektivet har insatserna i skogsbruket under den tid som LU överblickar stor betydelse på såväl kort som lång sikt.

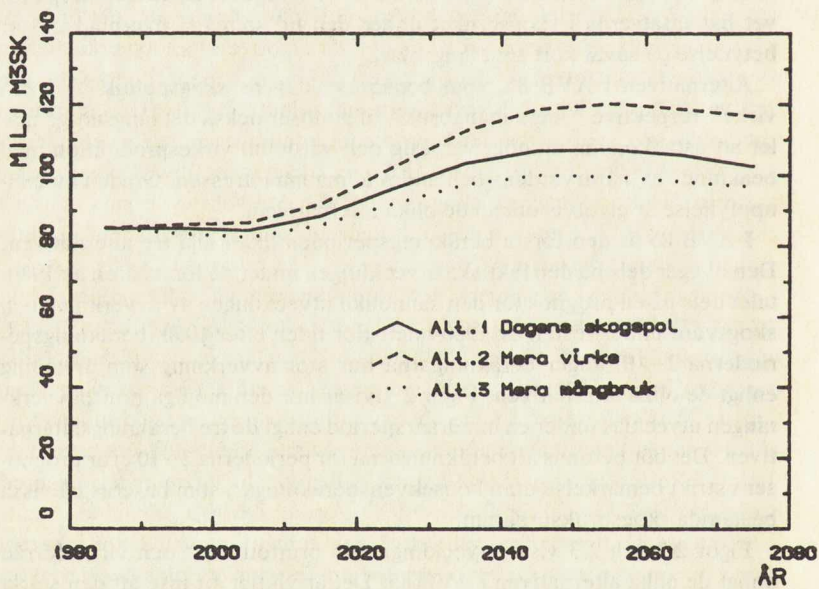
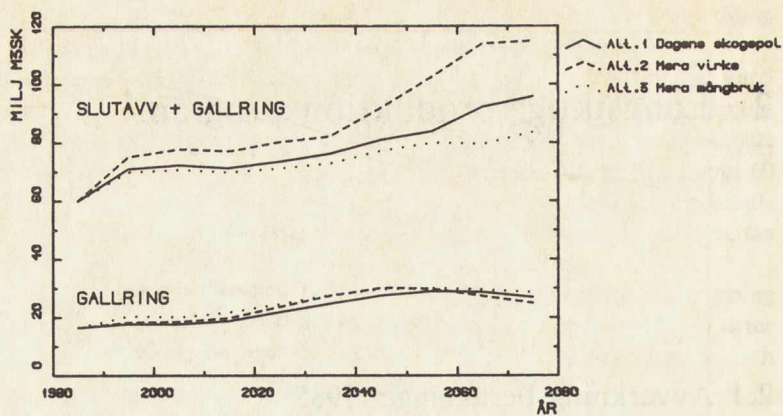
Alternativen i AVB 85, som benämns "dagens skogspolitik", "mera virke" respektive "mera mångbruk" tillgodoser också det långsiktiga målet att åstadkomma en hög, varaktig och värdefull virkesproduktion med beaktande av naturvårdens och andra allmänna intressen. Graden av måluppfyllelse är givetvis olika i de olika alternativen.

I AVB 85 är den första beräkningsperioden lika i alla tre alternativen. Den bygger dels på den faktiska utvecklingen under de första åren av 1980-talet dels på en prognos för den sannolika utvecklingen av avverkning och skogsvård under resten av 1980-talet. För tiden efter 1990 (beräkningsperioderna 2–10) anger beräkningarna hur stor avverkning som är möjlig enligt de olika alternativen. Figur 2.1 visar hur den möjliga bruttoavverkningen utvecklas under en hundraårsperiod enligt de tre beräkningsalternativen. Det bör betonas att beräkningarna för perioderna 2–10 ej är prognoser i strikt bemärkelse utan konsekvensberäkningar, som baseras på vissa bestämda skogsbruksprogram.

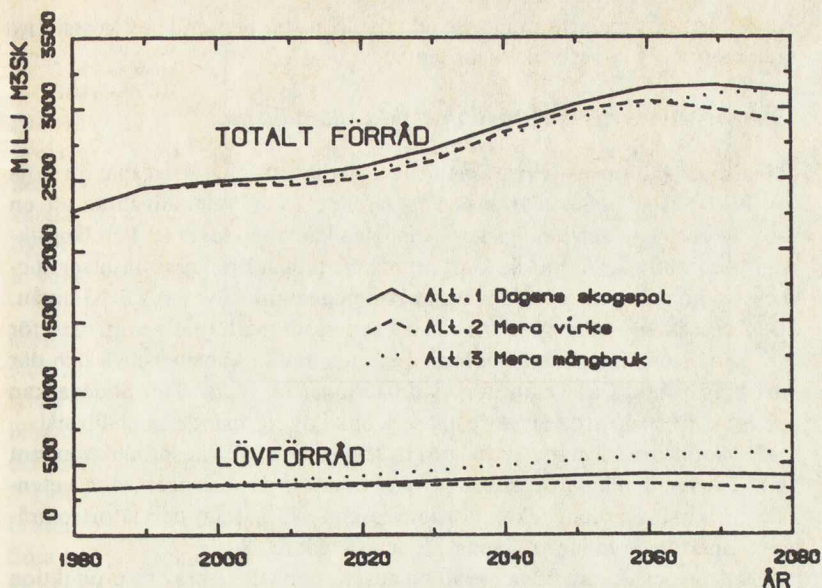
Figur 2.2 och 2.3 visar utvecklingen av bruttotillväxt och virkesförråd enligt de olika alternativen i AVB 85. Det är viktigt att inse att den starkt ökade avverkningsmöjlighet som redovisas i figur 2.1 förutsätter att det sker en uppbyggnad av virkesförrådet motsvarande utvecklingen enligt figur 2.3. Det är alltså nödvändigt att investera en del av tillväxten för att kunna erhålla en större tillväxt och större avverkningsmöjligheter i framtiden.

Avverkningsberäkningarna belyser också det starka samspel som före-

Figur 2.1 Möjlig årlig
avverkning
Källa: AVB 85, tabell F
1.1-3



Figur 2.2 Årlig bruttotill-
växt
Källa: AVB 85, råtabeller



Figur 2.3 Virkesförråd
Källa: AVB 85, tabell
7.3, 7.6, 7.9

ligger mellan avverkning och skogsproduktion och mellan skogsproduktion och avverkning.

Hur mycket som kan avverkas under en viss period beror främst på virkesförrådets storlek och på skogens åldersfördelning. Om det finns ett stort överskott på gammal skog kan det vara motiverat att avverka mer än den aktuella tillväxten. Är det överskott på ung och medelålders skog kan det vara nödvändigt att avverka betydligt mindre än tillväxten. Om man med olika skogsvårdsåtgärder höjer medelproduktionen måste det långsiktiga virkesförrådet få bli större. En hög avverkningsnivå kräver större insatser för att anlägga ny skog i stället för den som avverkats och kan också kräva ökade investeringar i åtgärder som avser att höja produktionen i den kvarvarande skogen.

Anläggning av skog på mark, som inte tidigare använts för skogsproduktion, innebär en investering som inte ger avkastning förrän efter en mycket lång produktionstid. Med den helhetssyn som anläggs i avverkningsberäkningarna kan emellertid en sådan investering möjliggöra att skog, som annars hade behövt sparas med hänsyn till kravet på en någorlunda jämn avkastning i tiden, kan avverkas tidigare. I ännu högre grad kan ett sådant betraktelsesätt vara tillämpligt när det gäller gödsling. Om man gödslar ett bestånd som är moget för slutavverkning dröjer det 10 år innan den ökade tillväxten kan tillgodogöras fullt ut. Det faktum att man med stor säkerhet kan räkna med att tillväxten ökar med ett visst belopp gör emellertid att man omedelbart kan avverka mer än som annars skulle ha varit fallet.

Ett annat förhållande, som kan behöva beaktas, är att det kan föreligga betydande eftersläpningar när det gäller nödvändiga investeringar i skogsproduktion för att tillgodose de mål som formulerats i skogspolitiken eller för att fylla de förutsättningar som gäller för ett visst beräkningsalternativ.

Sammanfattningsvis leder den nu förda diskussionen till den slutsatsen att ett program för långsiktig skogsproduktion måste ha en långsiktig

inriktning och endast i mindre grad får tillåtas bli beroende av kortsiktiga fluktuationer i skogsbrukets lönsamhet.

Behovet av avvägning mellan skilda samhällsmål

Man torde vara ganska överens om att det är ett långsiktigt mål att höja avverkningsmöjligheten från den nuvarande 75-miljonersnivån så att en allt större del av den biologiska potentialen kan tillgodogöras. I ett långsiktigt perspektiv är det också klart att målmedvetna forskningsinsatser successivt kommer att höja avverkningsmöjligheterna över AVB 85-nivån. Den utveckling, som speglas i de tre avverkningsalternativen, får därför ses som scenarier, som är baserade på nuvarande kunskapsnivå och där det måste finnas utrymme för modifieringar av olika slag. Sådana kan också vara önskvärda för att balansera olika övergripande samhällsmål.

Det kan vara fråga om att balansera kravet på hög virkesproduktion mot kraven på att tillgodose andra intressen såsom rennärningen, den vetenskapliga naturvården, rekreationsintressen i skärgården och tätortsområden, önskemål om ljusare landskap och så vidare.

Det kan också vara fråga om att balansera samhällets krav på produktion och tillgodoseende av andra allmänna intressen mot markägarens krav på privatekonomisk lönsamhet. Hittills har man försökt lösa det problemet med en lämpligt avvägd kombination av lag och stöd.

Slutligen är det också viktigt att den produktionsinsats man vill ha blir optimalt utformad utifrån en samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning.

Nuvarande skogsvårdslag ställer i princip krav på att all skogsmark skall användas för skogsproduktion även i det inre av Norrland. Det är huvudsakligen regionalpolitiska överväganden som är motivet till detta. Om man vill att människor skall kunna bo kvar i de inre skogsbygderna måste man skapa en produktionspotential som kan ge långsiktig utkomst åt dem. Insikten om att skog till skillnad från malm är en förnybar och uthållig naturresurs var ett tungt vägande skäl i denna bedömning. Förekomsten av en väl utbyggd skogsindustri vid kusten som snart skulle behöva läggas ned om man bestämde sig för en engångsexploatering av de norrländska skogarna var en annan faktor som inverkad på det skogspolitiska beslutet.

Den redan existerande strukturella arbetslösheten och möjligheten att skapa sysselsättning var ändå den faktor som kom att väga tyngst. Trots att den snabba produktivitetsutvecklingen i skogsbruket nu ger ett allt sämre sysselsättningsunderlag erbjuder skogsbruk och skogsindustri ännu en av de få generellt föreliggande möjligheterna till långsiktig utkomst i Norrlands inland.

Storskogsbrukets och småskogsbrukets inriktning

Skogsmarken i Sverige ägs till en stor del av privatpersoner. I skogspolitiska analyser kan det vara lämpligt att i första hand tillämpa en indelning i två ägargrupper: storskogsbruk som omfattar domänverket och aktiebolag samt småskogsbruk som omfattar övriga allmänna skogar och privata skog-

gar. De två ägargrupperna har haft mycket olika inriktning på sitt skogsbruk under senare decennier.

Storskogsbruket (som avverkat i överkant mycket) måste nu under en ganska lång period avverka betydligt mindre än tillväxten och följaktligen investera i ökade virkesförråd. Eftersom de nya skogar som anlagts kommer att ha en mycket högre medelproduktion än de äldre lågproducerande skogar som avverkats, innebär detta emellertid också att storskogsbruket ligger tidigare i fas när det gäller de produktionsökningar som utlovas i avverkningsberäkningarna.

Småskogsbruket (som nu avverkar betydligt mindre än vad som är möjligt enligt beräkningarna) har ett relativt sett högre virkesförråd än storskogsbruket. Det föreligger därför inte ett lika stort behov av att investera i ökade virkesförråd. Problemet är ofta i stället att med ett i stort sett bibehållet medelförråd överföra ännu förekommande gles och lågproducerande äldre skog till växtliga ungsogar.

Det är många saker till att den aktuella avverkningsnivån i småskogsbruket är betydligt lägre än vad den borde vara sett med samhällets ögon. Som framgått av Virkesbalanser 1985 (VB 85) var det en underförsörjning av skogsindustrin i Sverige under åren 1980–1984, som i medeltal uppgick till 3,6 milj. m³ sk per år, vilket framgick av tabell 1.1. Medelavverkningen uppgick under denna tid till 62,4 milj. m³ sk. Enligt beräkningar av den faktiska avverkningen avverkade man 23,1 milj m³ sk inom storskogsbruket och 39,3 milj. m³ sk inom småskogsbruket.

En jämförelse mellan den faktiska avverkningen under 1980–1984 och den möjliga avverkningen under 1990-talet enligt AVB 85, alternativ 1 (med tillägg för avverkning som ej är med i modellen och efter reduktion för "tveksamma tillgångar"), ger den bild för de fyra balansområdena och hela riket som framgår av tabell 2.1.

Tabell 2.1 Möjlig bruttoavverkning enligt AVB 85, alternativ "dagens skogsolitik" samt faktisk avverkning 1980–1984 enligt skogsstyrelsens beräkningar.

Område		Bruttoavverkning milj. m ³ sk		
		Stor	Små	Summa
Balansområde 1	Möjlig under 1990-talet	11,9	10,8	22,7
	Faktisk 1980–1984	10,7	8,6	19,3
	Marginal	1,2	2,2	3,4
Balansområde 2	Möjlig under 1990-talet	8,0	10,2	18,2
	Faktisk 1980–1984	6,9	9,0	15,9
	Marginal	1,1	1,2	2,3
Balansområde 3	Möjlig under 1990-talet	3,1	8,3	11,4
	Faktisk 1980–1984	3,1	6,4	9,5
	Marginal	0,0	1,9	1,9
Balansområde 4	Möjlig under 1990-talet	2,7	21,0	23,7
	Faktisk 1980–1984	2,4	15,3	17,7
	Marginal	0,3	5,7	6,0
Hela riket	Möjlig under 1990-talet	25,7	50,3	76,0
	Faktisk 1980–1984	23,1	39,3	62,4
	Marginal	2,6	11,0	13,6

Anm. Balansområdenas omfattning visas i figur 1.1.

Avverkningsberäkningarna och den samtidigt redovisade virkesbalansen är nu föremål för mera detaljerade överväganden i flera avseenden.

- Det är möjligt att slutavverkningarna i Norrlands inland är något i överkant, bl. a. med hänsyn till miljööverväganden, inverkan på rennaringen och teknisk-ekonomiska restriktioner.
- Gallringarnas omfattning är, vilket påpekas i beräkningarna, mycket försiktigt tilltagna. De kan med fördel öka utöver den förutsatta nivån.
- Det är en viktig förutsättning att gles och dålig skog (5 § 3-skog) slutavverkas med viss förtur.
- Beräkningarna förutsätter också att en hel del eftersläpningar beträffande röning och ungskogsgallring inhämtas under 1980-talet och att grundambitionerna i alternativet "dagens skogspolitik" följs upp på längre sikt.
- För att tillgodose industrins behov av virke under de närmaste åren behöver avverkningarna öka med cirka 5 milj. m³ sk per år, vilket är mindre än hälften av den marginal som nu finns.

2.2 Förutsättningar för ökad eldning med skogsråvara

Avverkningsrester i form av toppar och grenar

Skogsstyrelsen har under 1986 utfört nya beräkningar av hur stora volymer skogsbränsle som kan komma att finnas tillgängliga under de närmaste åren. Beräkningarna grundas på avverkningarnas omfattning och sammansättning enligt AVB 85 period 1. De redovisas under våren 1987 i en rapport från skogsstyrelsen.

Beräkningarna har utförts i flera steg, där det första är att beräkna bruttotillgången avverkningsrester efter avverkningarna enligt AVB 85. Dessa bruttovolymer har sedan reducerats i enlighet med de rekommendationer rörande uttag av avverkningsrester på skilda marker, som skogsstyrelsen har utfärdat (SKSFS 1986: 1). Rekommendationerna syftar till att ge vägledning vad gäller effekterna på skogsmarkens näringsförhållanden om man tar bort de näringsrika delarna av avverkningsresterna.

De på detta sätt framräknade volymerna avverkningsrester har sedan reducerats ytterligare genom att den tekniska och ekonomiska tillgängligheten till dem beräknats. Denna beräkning har utförts av professor Yngve Jonsson, numera verksam vid den skogsvetenskapliga fakulteten i Umeå.

De resultat av beräkningarna, som visas i tabell 2.2, visar inte alla skogsbränsletillgångar i landet. Dels måste vissa kompletteringar göras dels finns det antaganden och andra osäkerhetsfaktorer, som måste beaktas vid en bedömning av tillgångarna. Här följer en kortfattad genomgång av vilka justeringsposterna är vad gäller bruttotillgångarna.

Det grundmaterial som kalkylerna baseras på, slutavverkning och gallring enligt AVB 85 period 1 (1980-talet), täcker skogsmark nedan skogsodlingsgränsen. De bränslevolymer, som kan tas från skogsmark ovan SO skall därför läggas till. Tillskottsvolymer rundvirke i avverkningsberäkningen från denna mark är cirka 0,6 milj. m³ sk. Också de bränslevolymer, som kan tas från annan mark, skall läggas till. Rundvirkesvolymer från avverkning på övrig mark är cirka 1,2 milj. m³ sk. Likaså skall

bruttotillgångar från en del av röjningarna läggs till, rundvirkesvolym cirka 1,0 milj. m³ sk. Övriga röjningar ingår i gallringsarealerna och -volymerna och har räknats med bland dem. I beräkningarna ingår ej heller avverkning av döda träd, vars volym uppgår till cirka 3,0 milj. m³ sk per år.

Hur mycket avverkningsrester som faller vid avverkning av dessa kompletterande rundvirkesvolymerna är svårt att uppskatta i detalj. En grov beräkning baserad på erfarenheter från bruttoberäkningen med AVB-materialet ger vid handen att bruttovolymer avverkningsrester från avverkning ovan SO blir cirka 0,2 milj. m³ f, från röjning drygt 0,3 milj. m³ f och från övrig mark drygt 0,4 milj. m³ f. När det gäller döda träd är det svårt att uppskatta volymerna "avverkningsrester" i samma termer som när det gäller rått virke. Sammantaget torde volymerna vara något över 1 milj. m³ f.

Skogsbränsleberäkningarna visar hur stor volym avverkningsrester (grenar och toppar), som faller ut vid en viss rundvirkesavverkning. Hur stor volym stubbvirke som faller ut anges inte. Bland kalkylresultaten finns även rundvirkesvolymerna för klenta träd, som inte utnyttjas som industriåvara. Dessa volymerna ingår emellertid ej i redovisningen i tabell 2.2 trots att de utgör en potentiell skogsbränslevolym. Tillgångssidan i en skogsbränslebalans upptar förutom avverkningsrester betydande volymer rundvirke. Dessa har överhuvud taget inte berörts i dessa beräkningar. Det är därför inte möjligt att med enbart tabell 2.2 som på grund ställa samman tillgångssidan i en skogsbränslebalans.

Förutom ofullständigheterna i täckningen av arealer och volymer som berörts ovan finns osäkerheter i beräkningarna, som om de verkar i samma riktning, kan ge betydande avvikelser i de redovisade resultaten. De viktigaste felkällorna är att

- avverkningsvolymerna i beräkningarna är för höga eller för låga i förhållande till verkligheten
- avverkningsvolymerna har annan sammansättning vad gäller gallring/ slutavverkning eller dimensionssammansättning
- de ekologiska restriktionerna återger inte skogsägarnas egna bedömningar
- förlusterna under hantering och transport blir inte som de beräknade
- relationstalen för mängden avverkningsrester (m³ f) per avverkad m³ sk rundvirke är felaktiga
- de genomsnittliga kostnaderna för skogsbränsle är för höga eller för låga
- kostnadsspridningen kring medeltalet är annorlunda än förutsatt
- irrationella bedömningar ger i verkligheten andra kriterier för valet mellan att ta ut skogsbränsle eller att låta det ligga kvar på marken

För några av dessa felkällor kan vi redan idag ange felets eller osäkerhetens riktning. När det gäller avverkningarnas storlek och inriktning ser vi nu att volym och sammansättning skiljer sig från vad som antagits gälla som genomsnitt för hela 1980-talet. Däremot kan avverkningsvolymerna för ett enskilt år under slutet av 1980-talet stämma väl med vad AVB 85 förutsätter som medeltal för hela perioden.

De ekologiska restriktionerna tillämpas idag på ett delvis annorlunda sätt än som de framställs i skogsstyrelsens rekommendationer. Inom delar av storskogsbruket är man mera återhållsam med uttag av avverkningsrester än vad som rekommenderas som maximalt uttag.

När det gäller relationstalen för mängden avverkningsrester per avverkad m^3 sk rundvirke bedriver Lars Gunnar Marklund vid SLUs institution för skogstaxering i Umeå forskning med syfte att ta fram biomassafunktioner grundade på svenska förhållanden. Mycket preliminära delresultat för gran tyder på att de modifierade Hakkila-funktioner, som använts i de här redovisade beräkningarna, är ganska lika de nya uppgifterna för träd med medeldiameter kring 20 cm, att avvikelserna procentuellt sett är betydande för mycket klena träd men måttliga för grövre träd. Genomsnittligt sett skulle avvikelserna för de klena och grova träden kunna ta ut varandra. Det finns emellertid ännu ej tillräckligt detaljerade resultat för att de skall kunna utgöra underlag för några mera långtgående och generella slutsatser vad gäller tillgången på avverkningsrester för eldning.

I tabell 2.2 redovisas rundvirkesavverkningen och mängden avverkningsrester, brutto och netto efter reduktion för ekologiska faktorer. Arealer och volymer redovisas med fördelning på marker med olika grad av uttagsmöjligheter vad gäller avverkningsrester. I tabell 2.3 redovisas hur stora volymer, som beräknas vara tillgängliga efter det att hänsyn tagits till teknisk och ekonomisk tillgänglighet.

Tabell 2.2 Beräknad tillgång på avverkningsrester från slutavverkning och gallring efter reduktion för ekologiska faktorer. Avser 1980-talet. Riket, balansområden. 1 000 hektar resp. milj. m^3 f.

Balansområde	Slutavverkning			
	kvar efter reduktion	areal	rundvirkes- avverkning	avverkningsrester brutto netto
1 inget	27,3	3,54	1,16	0
hälften	34,7	5,70	2,21	1,11
huvuddelen	37,4	5,95	2,09	1,57
summa	99,4	15,20	5,47	2,68
2 inget	16,4	2,79	0,88	0
hälften	21,3	4,83	1,79	0,90
huvuddelen	21,8	4,06	1,31	0,98
summa	59,5	11,70	3,99	1,88
3 inget	4,7	0,97	0,35	0
hälften	9,5	2,34	0,99	0,49
huvuddelen	13,1	2,75	1,00	0,75
summa	27,4	6,06	2,34	1,24
4 inget	10,5	2,11	0,78	0
hälften	18,2	4,51	1,80	0,90
huvuddelen	16,7	3,86	1,40	1,05
summa	45,5	10,49	3,98	1,95
Riket inget	59,0	9,41	3,18	0
hälften	83,7	17,39	6,79	3,39
huvuddelen	89,1	16,63	5,80	4,35
summa	231,8	43,43	15,77	7,75

Balansområde		Gallring		
kvar efter reduktion	areal	rundvirkes- avverkning	avverkningsrester	
			brutto	netto
1 inget	11,2	0,45	0,15	0
hälften	4,9	0,25	0,09	0,04
huvuddelen	42,6	2,22	0,83	0,63
summa	58,7	2,92	1,07	0,67
2 inget	13,4	0,59	0,19	0
hälften	7,9	0,50	0,17	0,09
huvuddelen	40,4	2,22	0,82	0,62
summa	61,7	3,30	1,19	0,70
3 inget	8,5	0,38	0,14	0
hälften	4,2	0,25	0,10	0,05
huvuddelen	43,8	2,37	0,98	0,74
summa	56,5	3,01	1,21	0,79
4 inget	31,4	1,30	0,50	0
hälften	32,1	1,85	0,74	0,37
huvuddelen	83,7	4,24	1,74	1,30
summa	147,2	7,40	2,97	1,67
Riket inget	64,6	2,72	0,97	0
hälften	49,1	2,86	1,10	0,55
huvuddelen	210,4	11,05	4,38	3,29
summa	324,1	16,63	6,45	3,84

Balansområde		Gallring + slutavverkning		
kvar efter reduktion	areal	rundvirkes- avverkning	avverkningsrester	
			brutto	netto
1 summa	158,1	18,12	6,54	3,35
2 summa	121,2	14,99	5,18	2,58
3 summa	83,9	9,06	3,56	2,03
4 summa	192,7	17,89	6,95	3,63
Riket summa	555,9	60,06	22,23	11,58

Beräkningarna av den ekonomiska tillgängligheten har skett efter två modeller. Den ena avser tillvaratagande av avverkningsrester efter slutavverkning genom separat insamling av toppar och grenar på hygget. Den andra avser tillvaratagande vid gallring genom utnyttjande av träddelesavverkning, där stamdelar med vidhängande grenar upparbetas vid terminal eller industri. Härvid får man ut en större volym massaved än vid konventionell sortimentshuggning, vilket bidrar till lönsamheten. Kalkylen är gjord med antagandet att det finns mottagningsmöjligheter för träddelelar och andra avverkningsrester inom ett medeltransportavstånd på 70 km.

Beräkningen utförs med antagande om tre alternativa prisnivåer på bränslet, en lågprisnivå, en medelprisnivå, som kan sägas spegla priserna i mitten av 1980-talet, och en högprisnivå.

Tabell 2.3 Beräknad tillgång på avverkningsrester från slutavverkning och gallring efter tekniska och ekonomiska reduktioner. Avser 1980-talet. Balansområden, riket. Milj. m³ f.

Balans- område	Prisnivå låg			medel			hög		
	volym från slutavv.			volym från slutavv.			volym från slutavv.		
	gallr.	summa		gallr.	summa		gallr.	summa	
1	0,08	0,07	0,14	1,10	0,40	1,50	2,16	0,66	2,83
2	0,15	0,01	0,16	1,19	0,22	1,41	1,72	0,55	2,28
3	0,09	0,00	0,09	0,81	0,14	0,95	1,15	0,55	1,70
4	0,37	0,00	0,37	1,48	0,36	1,83	1,81	1,06	2,87
Riket	0,68	0,08	0,76	4,58	1,18	5,69	6,84	2,83	9,67

Stubbar

I de här redovisade beräkningarna av tillgängliga avverkningsrester ingår ej stubbar. För att något belysa förutsättningarna vad gäller brutto- och nettotillgångarna av stubbvirke har en grov beräkning gjorts, som baseras på samma underlag som kalkylen för avverkningsrester. Härvid har antagits att endast stubbar från slutavverkningar kan komma i fråga för stubbrytning. Vid den i tabell 2.2 angivna slutavverkningsnivån, 43,4 milj. m³ sk per år, beräknas bruttovolymen stubbvirke uppgå till cirka 9,5 milj. m³ f, vilket i förhållande till slutavverkningen är en lika stor volym som den som redovisades i utredningen "Ökad eldning med skogsråvara".

Efter att hänsyn tagits till skogsstyrelsens rekommendationer beräknas nettovolymen uppgå till cirka 6,8 milj. m³ f. Någon beräkning av teknisk och ekonomisk tillgänglighet till stubbvirket har ej gjorts.

Denna kalkyl är mycket grov och baserad på ett mycket aggregerat underlag och resultatet bör närmast ses som en nivåangivelse av dessa volymer.

Möjligheter till bränsleuttag på lång sikt

Av tabell 2.3 framgår att priset för bränslet spelar en betydande roll för möjligheterna att utnyttja avverkningsrester som bränsle. Det är bl. a. därför svårt att göra en långsiktigt hållbar beräkning av vilket tillskott skogsbränslena kommer att utgöra till den svenska bränslebalansen.

Bland de viktigaste bestämningsfaktorerna för det framtida utbudet av skogsbränslen är, förutom avverkningarnas omfattning, dels de ekologiska kraven på att behålla näringsämnen i skogen dels den tekniska utvecklingen och därmed kostnaderna för att ta ut skogsbränslet.

De rekommendationer, som skogsstyrelsen lämnat beträffande uttaget av avverkningsrester, grundas på nuvarande kunskap om effekterna av sådana uttag. Eftersom kunskaperna inom detta område ännu måste betraktas som ofullständiga kan rekommendationerna komma att ändras eller kompletteras allteftersom de vidgas.

Den tekniska utvecklingen är svår att förutse på längre sikt. Den snabba introduktionen av gallringsprocessorer som nu sker kunde inte förutses för några få år sedan. Forskningsstiftelsen Skogsarbeten gjorde 1983 bedöm-

ningen att fällningsarbetet i gallring i norra och mellersta Sverige år 1990 till cirka 95 % skulle komma att ske med tekniken "man med motorsåg". Bedömningen 1985 var att 70–75 % av fällningen skulle ske på detta sätt år 1990 och i övrigt med mekaniserade system. Denna snabba mekanisering av gallringen påverkar lönsamheten och därmed förutsättningarna att öka gallringarnas omfattning i positiv riktning.

Kan man finna en godtagbar metod att separera barr och finkvistar från avverkningsrester eller träddeklar och på så sätt kunna lämna dem kvar i skogen kan man tänka sig att nettovolymen i tabell 2.2 kan ökas något utan att de ekologiska kraven åsidosätts. Förslag om återföring av näringen till marken på andra sätt har också diskuterats.

Efterfrågan på skogsbränsle styr också lönsamheten. Vilka priser som kommer att kunna betalas för skogsbränsle i framtiden beror i stor utsträckning på vilka bränslealternativ som finns på kort och lång sikt och vilket pris de betingar. Härvidlag spelar prispolitiken vad gäller bränslen en betydelsefull roll.

3 Samhällets investeringar i skogsproduktion på kort och lång sikt

3.1 Investeringar i skogsproduktion på lång sikt

Skogsstyrelsen har i en särskild rapport (Kostnadsberäkningar, AVB 1985, Meddelande från skogsstyrelsen 1986: 2) redovisat modellberäkningar som syftar till att beskriva de ekonomiska konsekvenserna av de olika beräkningsalternativen i AVB 85. Dessa beräkningar syftar inte till någon total lönsamhetskalkyl. En sådan skulle heller inte vara särskilt meningsfull om man beaktar den långa produktionstiden och den skiftande karaktären hos produktionen som både är materiell och immateriell. Begreppet skogsproduktion bör normalt innefatta både produktion av virke och andra nyttigheter samt miljövärden. I denna rapport förekommer begreppet ofta i den mera inskränkta betydelsen virkesproduktion.

Forskningsstiftelsen Skogsarbeten har på skogsstyrelsens uppdrag tagit fram uppgifter om metodandelar, prestationer och enhetskostnader för olika åtgärder avseende storskogsbruket. Dessa metoder och prestationer har i beräkningarna direkt tillämpats för alternativen "dagens skogspolitik" och "mera virke". I "mera mångbruk"-alternativet har en viss modifiering av kostnadsberäkningen utförts.

Alla kostnader och intäkter är uttryckta i 1985 års prisnivå. De beräkningar som avser år 1985 baseras på 1985 års teknik, medan beräkningarna för övriga perioder baseras på den teknikframskrivning till 1995 som Skogsarbeten utfört. Storskogsbrukets metoder och prestationer har antagits gälla för hela arealen och för samtliga ägarkategorier. Det innebär att den högre kostnad som i verkligheten uppkommer i den självverksamma delen av privatskogsbruket genom mindre effektiva metoder, lägre prestationer och mindre åtgärdsenheter inte beaktas. Kostnadmässigt uppvägs detta i någon mån av en lägre dagsverkskostnad för de självverksamma. I fråga om dagsverksåtgång har en särskild redovisning gjorts för att belysa den faktiska dagsverksåtgången för det till en del självverksamma privatskogsbruket.

Beräkningarna, som primärt utförts på länsnivå, kan utnyttjas för att foga in skogsbruket i en samhällsekonomisk helhetsbild eller för att belysa skogsbrukets relativa betydelse i exempelvis en skogsdominerad glesbygdskommun.

Den möjliga utvecklingen under den närmaste framtiden representeras av period 2 i avverkningsberäkningarna vilken svarar mot 1990-talet och

kan anses avse förhållandena år 1995. Den totala avverkningsnivån i modellen är 71 milj. m³ sk.

Tabellerna 3.1, 3.3 och 3.5 nedan belyser nuläget (1985) medan tabellerna 3.2, 3.4 och 3.6 nedan belyser de genomsnittliga förhållandena under 1990-talet (representerat av år 1995) under förutsättning av att avverkningsnivån kunnat höjas till AVB 85-nivå. Både redovisningen av nuläget och av den möjliga utvecklingen baseras på alternativet "dagens skogspolitik".

Sammanställningarna avser främst att ge svar på frågorna:

"Hur stor är åtgårdsmängden, kostnaderna och dagsverksåtgången för närvarande i skogsbruket vid en avverkning av 60 milj. m³ sk (enligt beräkningsmodellen)?" (Tabell 3.1 och 3.3).

"Hur stor blir åtgårdsmängden, kostnaderna och dagsverksåtgången år 1995, om det är möjligt att höja avverkningsnivån till 71 milj. m³ sk och om produktivitet utvecklingen blir den som bedöms?" (Tabell 3.2 och 3.4).

"Hur stora är kostnaderna, virkesvärdet och återstående värde i nuläget resp. år 1995 enligt de gjorda beräkningarna?" (Tabell 3.5 och 3.6).

Tabell 3.1 Skogsbrukets åtgårdsvolymer, arbetskraftsförbrukning och kostnader enligt Kostnadsberäkningar AVB 85. År 1985, alternativ "dagens skogspolitik". Hela riket.

Åtgärd	volym, milj. m ³ sk eller 1000 ha			dagsverken 1000 st			kostnader milj. kronor		
	stor	små	alla	stor	små	alla	stor	små	alla
Slutavv. tillredning	18.9	24.5	43.4	647	843	1490	663	1157	1820
Gallring tillredning	3.4	13.2	16.6	280	1083	1363	269	1060	1329
Slutavv. transport	18.9	24.5	43.4	206	263	469	477	607	1084
Gallring transport	3.4	13.2	16.6	61	233	294	133	505	638
Hyggesrensning	78	83	161	49	52	101	38	40	78
Markberedning	91	90	181	22	25	48	67	73	140
Plantering	97	104	201	181	232	413	312	367	679
Skyddsbeh. plantor	6	17	23	1	3	4	2	5	5
Återväxttaxering	97	104	201	4	4	10	3	4	4
Gräsbekämpning	2	4	6	4	6	10	3	5	8
Hjälplantering	20	30	50	67	119	186	92	151	243
Ungskogsröjning	131	146	277	131	146	277	101	114	215
Lövröjning	28	51	79	56	101	157	44	79	123
Gödsling	128	0	128	1	0	1	128	0	128
Dikning	6	15	21	2	4	6	4	8	12
Övrigt arbete	22.3	37.7	60.0	486	836	1322	345	593	938
Totalsumma	—	—	—	2198	3953	6151	2904	4711	7615

Tabell 3.2 Skogsbrukets åtgärdsvolym, arbetskraftsförbrukning och kostnader enligt Kostnadsberäkningar AVB 85. År 1995, alternativ "dagens skogsolitik". Hela riket.

Åtgärd	volym, milj. m ³ sk eller 1 000 ha			dagsverken 1 000 st			kostnader milj. kronor		
	stor	små	alla	stor	små	alla	stor	små	alla
Slutavv. tillredning	19.1	34.2	53.3	422	776	1 198	663	1 157	1 820
Gallring tillredning	5.0	13.0	18.0	245	628	872	273	726	999
Slutavv. transport	19.1	34.2	53.3	211	365	577	489	844	1 333
Gallring transport	5.0	13.0	18.0	85	219	304	185	476	661
Hyggesrensning	67	107	174	42	67	109	32	52	84
Markberedning	83	98	181	19	28	48	57	79	136
Plantering	89	110	199	130	198	328	267	364	631
Skyddsbeh. plantor	7	26	33	2	6	8	3	12	15
Återväxttaxering	89	110	199	3	7	10	2	5	7
Gräsbekämpning	2	4	6	3	7	10	3	5	8
Hjälplantering	18	32	50	52	111	163	77	151	228
Ungskogsröjning	87	88	175	77	78	155	62	63	125
Lövröjning	25	56	81	42	93	135	35	78	113
Gödsling	126	0	126	1	0	1	126	0	126
Dikning	7	14	21	2	4	6	3	8	11
Övrigt arbete	24.1	47.2	71.3	524	1 041	1 565	372	739	1 111
Totalsumma	—	—	—	1 860	3 626	5 486	2 650	4 760	7 410

I tabell 3.1 redovisas en sammanställning av åtgärdade volymer, antal dagsverken samt kostnader för drivning och skogsvård i genomsnitt under 1980-talet, representerat av år 1985. Denna sammanställning kan betraktas som en beskrivning av utgångsläget för beräkningarna. För att särskilt belysa kostnadsförhållandena i inlandet har balansområde 1 delats. Norrbottens och Västerbottens lappmark samt Jämtlands län utgör område 1a och resterande del av område 1, dvs. Norrbottens och Västerbottens kustland samt Västernorrlands län, utgör område 1b. Motsvarande uppgifter för 1990-talet, representerat av år 1995, redovisas i tabell 3.2.

Kostnaderna enligt tabell 3.1 och 3.2 kan fördelas på två poster, dels kostnaderna för avverkning och transport (kostnader för drivning) dels kostnader för framtida skogsproduktion. En del av de kostnader som förs till avverkning är egentligen kostnader för den framtida virkesproduktionen. Det gäller exempelvis kostnader för att ställa fröträd, planering och upptagning av stickvägar, undvikande av skador vid gallring m. m. Någon strikt gränsdragning är alltså inte möjlig.

I den följande beräkningen har det förutsatts att tio procent av kostnaderna för avverkning och transport bör betraktas som kostnader för skogsproduktion. Kostnadsposten "övriga kostnader" har sedan fördelats på "drivning" respektive "skogsproduktion" helt proportionellt.

Resultatet av en sådan fördelning redovisas i tabellerna 3.3 och 3.4. I tabellen redovisas arbetsåtgången i 1 000 dagsverken och kostnaderna i miljoner kronor med fördelning på balansområden.

Tabell 3.3 Arbetsåtgång (1 000 dagsverken) och kostnader (milj. kr.) för drivning och skogsproduktion. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1985 (period 1). Fördelning på balansområden. (Inom parentes dagsverken/m³ sk, kostnad kr/m³ sk samt avverkning 1 000 m³ sk.)

Område	Kostnadspost	Storskogsbruk		Småskogsbruk		Hela skogsbruket	
		Dagsv.	Mkr	Dagsv.	Mkr	Dagsv.	Mkr
1 a BDL, ACL, ZJ	Drivning	270	392	209	283	479	675
	Skogsprod.	221	282	138	162	359	444
	Summa	491	674	347	445	838	1 119
	Per m ³ sk	(0,10)	(139)	(0,11)	(137)	(0,10)	(138)
	Avverkning	(4 858)		(3 248)		(8 106)	
1 b BDK, ACK, Y	Drivning	300	426	324	428	624	854
	Skogsprod.	198	275	177	203	375	478
	Summa	498	701	501	631	999	1 332
	Per m ³ sk	(0,10)	(135)	0,10)	(131)	(0,10)	(132)
	Avverkning	(5 205)		(4 803)		(10 008)	
2 ZH, W, X, B, C, U	Drivning	389	514	537	682	926	1 196
	Skogsprod.	262	338	280	296	542	634
	Summa	651	852	817	978	1 468	1 830
	Per m ³ sk	(0,10)	(125)	(0,10)	(119)	(0,10)	(122)
	Avverkning	(6 793)		(8 197)		(14 990)	
3 S, T, O, R, PD	Drivning	175	199	441	548	616	747
	Skogsprod.	106	152	207	213	313	365
	Summa	281	351	648	761	929	1 112
	Per m ³ sk	(0,10)	(126)	(0,10)	(121)	(0,10)	(123)
	Avverkning	(2 794)		(6 268)		(9 062)	
4 D, E F, G, H, I K, L, M, N PV	Drivning	147	221	1 130	1 375	1 277	1 596
	Skogsprod.	129	106	510	521	640	627
	Summa	276	327	1 640	1 896	1 917	2 223
	Per m ³ sk	(0,11)	(125)	(0,11)	(124)	(0,11)	(124)
	Avverkning	(2 625)		(15 261)		(17 886)	
Riket	Drivning	1 282	1 752	2 640	3 316	3 922	5 068
	Skogsprod.	916	1 153	1 313	1 395	2 229	2 548
	Summa	2 198	2 905	3 953	4 711	6 151	7 616
	Per m ³ sk	(0,10)	(130)	(0,10)	(125)	(0,10)	(127)
	Avverkning	(22 275)		(37 777)		(60 052)	

Tabell 3.4 Arbetsåtgång (1 000 dagsverken) och kostnader (milj. kr.) för drivning och skogsproduktion. Alternativ "dagens skogspolitik" år 1995 (period 2). Fördelning på balansområden. (Inom parentes dagsverken/m³ sk, kostnad kr/m³ sk samt avverkning 1 000 m³ sk.)

Område	Kostnadspost	Storskogsbruk		Småskogsbruk		Hela skogsbruket	
		Dagsv.	Mkr	Dagsv.	Mkr	Dagsv.	Mkr
1 a BDL, ACL, ZJ	Drivning	242	374	199	305	442	679
	Skogsprod.	183	246	131	157	313	403
	Summa	425	620	330	462	755	1082
	Per m ³ sk	(0,08)	(115)	(0,08)	(106)	(0,08)	(111)
	Avverkning	(5 376)		(4 346)		(9 722)	
1 b BDK, ACK, Y	Drivning	275	414	293	434	569	848
	Skogsprod.	170	246	163	193	332	439
	Summa	445	660	456	627	901	1 287
	Per m ³ sk	(0,08)	(112)	(0,08)	(105)	(0,08)	(109)
	Avverkning	(5 879)		(5 952)		(11 831)	
2 ZH, W, X, B, C, U	Drivning	326	485	441	649	767	1 134
	Skogsprod.	236	315	281	301	518	616
	Summa	562	800	722	950	1 285	1 750
	Per m ³ sk	(0,08)	(107)	(0,08)	(99)	(0,08)	(103)
	Avverkning	(7 451)		(9 620)		(17 071)	
3 S, T, O, R, PD	Drivning	134	195	379	546	513	741
	Skogsprod.	84	105	209	215	293	320
	Summa	218	300	588	761	806	1 061
	Per m ³ sk	(0,08)	(105)	(0,08)	(98)	(0,08)	(100)
	Avverkning	(2 849)		(7 760)		(10 609)	
4 D, E F, G, H, I K, L, M, N PV	Drivning	132	185	989	1 397	1 121	1 582
	Skogsprod.	77	85	542	563	619	648
	Summa	209	270	1 531	1 960	1 740	2 230
	Per m ³ sk	(0,08)	(107)	(0,08)	(101)	(0,08)	(101)
	Avverkning	(2 532)		(19 480)		(22 012)	
Riket	Drivning	1 110	653	2 301	3 331	3 412	4 984
	Skogsprod.	750	997	1 325	1 429	2 075	2 426
	Summa	1 860	2 650	3 626	4 760	5 487	7 410
	Per m ³ sk	(0,09)	(110)	(0,08)	(101)	(0,08)	(104)
	Avverkning	(24 087)		(47 158)		(71 245)	

Tabell 3.3 avser period 1 i AVB 1985 och tabell 3.4 avser period 2 enligt alternativet "dagens skogspolitik". I tabellerna 3.3 och 3.4 redovisas också den mot kostnaderna svarande avverkningsvolymen, arbetsåtgången per m³ sk samt den totala kostnaden per avverkad m³ sk. Som framgår av tabellen blir arbetsåtgången per m³ sk i stort sett lika över hela landet och för båda ägargrupperna. Det beror dels på att man förutsatt tillämpning av storskogsbruksteknik för samtliga ägare dels på att kostnadsskillnader som sammanhänger med virkesvolym per hektar och dimension jämnas ut av andra kostnadspåverkande faktorer såsom behandlingsenhetens storlek samt andelen gallring.

Tabellerna 3.3 och 3.4 visar, att även om det är möjligt att höja avverkningen till AVB 85-nivå, skulle dagsverksåtgången minska från 6.1 till 5.5

milj. dagsverken. Eftersom kostnaderna för skogsproduktion är av ganska fast natur sjunker de totala kostnaderna per m^3 sk rejält, från 127 till 104 kronor.

En sjunkande dagsverksåtgång i skogsbruket innebär att skogsbrukets betydelse för den totala sysselsättningen minskar. Det behöver dock inte betyda att den relativa betydelsen i landsbygdskommuner och skogskommuner minskar.

Den ökade produktiviteten i kombination med den minskade totala kostnaden per m^3 sk vid en högre avverkningsnivå leder till en högre lönsamhet eller åtminstone ett högre återstående värde sedan virkesvärdet minskats med de totala kostnaderna.

Den totala kostnaden per m^3 sk är större i norr än i söder, men skillnaden är inte så uttalad som man kanske väntat sig. Den mera detaljerade redovisningen i tabell 3.5 visar att det är kostnaderna för skogsproduktion som skiljer. Skogsproduktionen tar 40 % av de totala kostnaderna i område 1a men bara 28 % i område 4.

Vid kostnadsberäkningen har ett enhetspris av 710 kronor per dagsverke tillämpats. Kostnaden för löner kan därför beräknas ur tabell 3.5 genom att multiplicera antalet dagsverken med 710.

Tabell 3.5 har också en kolumn som redovisar hur stor löneandelen är av de totala kostnaderna. Beräkningen visar att i genomsnitt 62 % av kostnaderna för skogsproduktion och 55 % av kostnaderna för drivning går till löner. Inom området 1a (inland) utgör den totala investeringen i skogsproduktion drygt 400 milj. kr, varav cirka 250 milj. kr är löner.

Tabell 3.5 innehåller också en beräkning av virkesvärdet och av återstående värde då kostnaderna subtraherats från virkesvärdet (rånetto). Det återstående värdet angivet per m^3 sk avverkning varierar mellan 63 kronor i område 1a och 105 kronor i område 4. Skillnaderna i rånetto mellan Norrlands inland och södra Sverige har blivit mindre de senaste åren tack vare ändrad prissättning

Tabellerna 3.5 och 3.6 visar en oförändrad relation mellan kostnaderna för avverkning och skogsproduktion. Den ökade mekaniseringsgraden leder till att löneandelen minskar från 55 till 49 % ifråga om avverkning men bara från 62 till 61 % ifråga om skogsproduktion. Såsom en stark effekt av den ökade avverkningsnivån ökar det genomsnittliga återstående värdet från 89 till 115 kronor per m^3 sk.

Tabell 3.5 Kostnader (varav löner), virkesvärde och återstående värde, totalt för avverkning och skogsproduktion samt per m³ sk. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1985 (period 1).

Område (Avverkning 1000 m ³ sk)	Kostnads- post	Kostnader				Virkes- värde Mkr	Återstående värde	
		Mkr	%	Kr/ m ³ sk	varav löner %		Mkr	kr/m ³ sk
1a								
BDL, ACL,	Avverkning	675	60	83	50			
ZJ	Skogsprod.	444	40	55	57			
	Summa	1119	100	138	53	1633	514	63
(8 106)								
1b								
BDK, ACK,	Avverkning	854	64	85	52			
Y	Skogsprod.	478	36	48	56			
	Summa	1332	100	133	53	2016	684	68
(10 008)								
2								
ZH, X, W,	Avverkning	1 196	65	80	55			
B, C, U	Skogsprod.	634	35	42	61			
	Summa	1 830	100	122	57	3 187	1 357	91
(14 990)								
3								
S, T,	Avverkning	747	67	82	59			
O, R, PD	Skogsprod.	365	33	40	61			
	Summa	1 112	100	123	59	2 034	922	102
(9 062)								
4								
D, E, F, G, H,	Avverkning	1 596	72	89	57			
K, L, M, N,	Skogsprod.	627	28	35	72			
I, PV	Summa	2 223	100	124	61	4 104	1 881	105
(17 886)								
Riket								
	Avverkning	5 068	67	84	55			
	Skogsprod.	2 548	33	42	62			
	Summa	7 616	100	127	57	12 974	5 358	89
(60 052)								

Tabell 3.6 Kostnader (varav löner), virkesvärde och återstående värde, totalt för avverkning och skogsproduktion samt per m³ sk. Alternativ "dagens skogspolitik", år 1995 (period 2).

Område (Avverkning 1000 m ³ sk)	Kostnads- post	Kostnader				Virkes- värde Mkr	Återstående värde	
		Mkr	%	Kr/ m ³ sk	varav löner %		Mkr	kr/m ³ sk
1a								
BDL, ACL	Avverkning	679	63	70	46			
ZJ	Skogsprod	403	37	41	55			
	Summa	1 082	100	111	50	1 963	881	91
(9 722)								
1b								
BDK, ACK,	Avverkning	848	66	72	48			
Y	Skogsprod.	439	34	37	54			
	Summa	1 287	100	103	50	2 389	1 102	93
(11 831)								
2								
ZH, X, W,	Avverkning	1 134	65	66	48			
B, C, U	Skogsprod.	616	35	36	60			
	Summa	1 750	100	103	52	3 639	1 889	111
(17 071)								
3								
S, T,	Avverkning	741	70	70	49			
O, R, PD	Skogsprod.	320	30	30	65			
	Summa	1 061	100	100	54	2 385	1 324	125
(10 609)								
4								
D, E, F, G, H,	Avverkning	1 582	71	72	50			
K, L, M, N,	Skogsprod.	648	29	29	68			
I, PV	Summa	2 230	100	101	55	5 239	3 009	137
(22 012)								
Riket								
	Avverkning	4 984	67	70	49			
	Skogsprod.	2 426	33	34	61			
	Summa	7 410	100	104	53	15 614	8 204	115
(71 245)								

Kostnader för bibehållen och höjd skogsproduktion

Det är också av intresse att försöka bedöma hur stor del av skogsbrukets kostnader för skogsproduktion som kan bedömas vara behövliga för att bibehålla nuvarande skogsproduktion och hur stor del som utgör investering i ökad produktion i framtiden. Ett försök till en sådan bedömning har gjorts enligt följande ansats:

- AVB 85, alternativet "dagens skogspolitik", ger en långsiktig ökning av avverkningsnivån. Om investeringarna i skogsproduktion fullföljs enligt alternativet får vi en möjlig avverkningsnivå av 96 milj. m³ sk på 2070-talet. Det förutsätter den investeringsnivå, som redovisats i AVB 85, innebärande bl. a. en inhämtning av en viss eftersläpning under 1980-talet och en fortsatt investering i skogsproduktion i enlighet med förutsättningen för beräkningarna.

- Om vi nöjer oss med att fortsättningsvis inte avverka mer än under 1980-talet, dvs. 60 milj. m³ sk, går det att minska på investeringarna. Om vi för framtiden vill ha den nivå som AVB 85 ger under 1990-talet, dvs. 71 milj. m³ sk, går det också att minska på investeringarna men inte lika mycket.
- En minskad investeringsnivå och en lägre långsiktig produktion kan man erhålla på två sätt. Man kan minska på kvaliteten i beståndsanläggningen genom att avstå från markbehandling, hjälplantering, hyggeskontroll och liknande och man kan avstå från gödsling, contortaplantering och dikning. Man kan också avstå från att plantera en del av arealen och lita till extensiv självföryngring.
- För att säkert beräkna vilken investeringsnivå som skulle vara erforderlig vid de två ambitionsnivåerna skulle det egentligen behövas nya avverkningsberäkningar med skogshögskolans beräkningsmodell. Även med hjälp av beräkningsmodellen skulle det vara svårt att göra en helt rättvisande beräkning eftersom vi har dåligt underlag för att belysa hur skog sannolikt utvecklas vid extensiv skötsel på en hög kunskapsnivå. En någorlunda riktig uppfattning borde man emellertid kunna få vid en översiktlig bedömning grundad på erfarenhet.
- För varje län eller länsdel, som finns separat redovisad i beräkningarna, har därför en bedömning gjorts dels av hur stor reduktion som skulle vara möjlig för att totalt erhålla en långsiktig avverkning av 60 milj. m³ sk som under 1980-talet dels för att totalt erhålla en långsiktig avverkning motsvarande de 71 milj. m³ sk som AVB 85 ger under 1990-talet. Tankemodellen bygger på antagandet att det skogsvårdsprogram, som specificerats i AVB 85 för varje delområde, är den investering som behövs för att höja produktionen från aktuell nivå till långsiktinivån enligt beräkningarna. Även om bedömningen gjorts länsvis har dock länsvärdena liten relevans eftersom det kan vara tillfälligheter som avgör om den aktuella avverkningsnivån ligger högt eller lågt i förhållande till den långsiktiga nivån.
- Efter summering till balansområden torde bedömningen kunna ge en viss uppfattning om hur stor andel av kostnaderna som är ersättningsinvestering i de två fallen och hur stor del som är nyinvestering.

Tabellerna 3.7 och 3.8 visar att den totala kostnaden för skogsproduktion totalt sett är avsevärt större inom storskogsbruket än inom småskogsbruket. Kostnaderna minskar något från 1985 till 1995 som en följd av en något minskad åtgärdsvolym och en ökad effektivitet. Samtidigt sker det en viss omfördelning. I storskogsbruket, där det blott sker en måttlig ökning av avverkningarna blir minskningen rätt så stor. Kostnaderna för skogsproduktion har där varit onormalt stora under 1980-talet, som en följd av en tidigare avsevärt högre avverkningsnivå. Inom småskogsbruket ökar kostnaderna ehuru inte i proportion till den starkt ökade avverkningen. I kostnaderna för 1980-talet ingår inhämtande av en viss eftersläpning. Räknet per kubikmeter minskar kostnaderna för båda ägargrupperna.

Under 1980-talet skulle kostnaden för att bibehålla produktionsnivån vara 26 kronor per avverkad m³ sk och kostnaden för en framtida ökad produktion 16 kronor. Den totala kostnaden för skogsproduktion skulle alltså uppgå till 42 kronor och nyinvesteringen skulle utgöra 38% av

totalkostnaden. Under 1990-talet skulle kostnaden för ökad produktion komma att utgöra 10 kronor av 34, dvs. 29%.

Den kostnadsskillnad, som föreligger mellan ägargrupperna betingas bland annat av att slutavverkningsandelen varit större inom storskogsbruket och att det bara är inom storskogsbruket som det bedrivs gödsling i någon större omfattning. Kostnaderna för gödsling är lite speciella så till vida att det är lätt att separera effekterna på virkesproduktionen. Det nuvarande gödslingsprogrammet som kostar 128 milj. kr per år ger en årlig meravverkning av storleksordningen 2 milj. m³ sk. Det innebär att det framgödslade virket har en nettokostnad av storleksordningen mindre än 100 kr per m³ sk. I den schablonmässiga bedömning som gjorts är dock gödslingseffekten inbakad i den generella kvalitetssänkning som vi räknat med.

Tabell 3.7 Investeringar för skogsproduktion fördelade på kostnader för bibehållen och på kostnader för ökad produktion. Alternativ "dagens skogspolitik" år 1985 (period 1). (Avverkning 1 000 m³ sk).

Område	Kostnads- post	Storskogsbruk		Småskogsbruk		Hela skogsbruket	
		Milj. kr	Kr/m ³ sk	Milj. kr	Kr/m ³ sk	Milj. kr	Kr/m ³ sk
1a							
BDL, ACL,	Bibehållen prod.	145	30	96	30	241	30
ZJ	Ökad prod.	137	28	66	20	203	25
	Summa	282	58	162	50	444	55
	(Avverkn.)	(4 858)		(3 248)		(8 106)	
1b							
BDK, ACK,	Bibehållen prod.	138	27	119	25	257	26
Y	Ökad prod.	137	26	84	17	221	22
	Summa	275	53	203	42	478	48
	(Avverkn.)	(5 205)		(4 803)		(10 008)	
2							
ZH, W,	Bibehållen prod.	175	26	189	23	364	24
X,	Ökad prod.	163	24	107	13	270	18
B, C, U	Summa	338	50	296	36	634	42
	(Avverkn.)	(6 793)		(8 197)		(14 990)	
3							
S, T,	Bibehållen prod.	106	38	155	25	261	29
O, PD, R	Ökad prod.	46	16	58	9	104	11
	Summa	152	54	213	34	365	40
	(Avverkn.)	(2 794)		(6 268)		(9 062)	
4							
D, E,	Bibehållen prod.	76	29	379	25	455	25
F, G, H, I,	Ökad prod.	30	11	142	9	172	10
K, L, M, N,	Summa	106	40	521	34	627	35
PV	(Avverkn.)	(2 625)		(15 621)		(17 886)	
Riket							
	Bibehållen prod.	640	29	938	25	1 578	26
	Ökad prod.	513	11	457	12	978	16
	Summa	1 153	40	1 395	37	2 548	42
	(Avverkn.)	(22 275)		(37 777)		(60 082)	

Beräkningarna enligt tabellerna 3.7 och 3.8 kan vid behov utgöra en grund för en motsvarande schabloniserad redovisning av de två övriga beräkningsalternativen. Underlag för detta finns i kostnadsberäkningsrapporten.

Tabell 3.8 Investeringar för skogsproduktion fördelade på kostnader för bibehållen och på kostnader för ökad produktion. Alternativ "dagens skogspolitik" år 1995 (period 2). (Avverkning 1 000 m³ sk).

Område	Kostnads- post	Storskogsbruk		Småskogsbruk		Hela skogsbruket	
		Milj. kr	Kr/m ³ sk	Milj. kr	Kr/m ³ sk	Milj. kr	Kr/m ³ sk
1a							
BDL, ACL,	Bibehållen prod.	147	27	101	23	248	25
ZJ	Ökad prod.	99	18	56	13	155	16
	Summa	246	45	157	36	403	41
	(Avverkn.)	(5 376)		(4 346)		(9 722)	
1b							
BDK, ACK,	Bibehållen prod.	136	23	125	21	261	22
Y	Ökad prod.	110	19	68	11	178	15
	Summa	246	42	193	32	439	37
	(Avverkn.)	(5 879)		(5 952)		(11 831)	
2							
ZH, W,	Bibehållen prod.	182	24	211	22	393	23
X,	Ökad prod.	133	18	90	9	223	13
B, C, U	Summa	315	42	301	31	616	36
	(Avverkn.)	(7 451)		(9 620)		(17 071)	
3							
S, T,	Bibehållen prod.	70	25	158	20	228	21
O, PD, R	Ökad prod.	35	12	57	7	92	9
	Summa	105	37	215	28	320	30
	(Avverkn.)	(2 849)		(7 760)		(10 609)	
4							
D, E,	Bibehållen prod.	72	28	488	25	560	25
F, G, H, I,	Ökad prod.	13	5	75	4	88	4
K, L, M, N,	Summa	85	33	563	29	648	29
PV	(Avverkn.)	(2 532)		(19 480)		(22 012)	
Riket							
	Bibehållen prod.	607	25	1 083	23	1 690	24
	Ökad prod.	390	16	346	7	736	10
	Summa	997	41	1 429	30	2 426	34
	(Avverkn.)	(24 087)		(47 158)		(71 245)	

Med det synsätt som är inbyggt i "dagens skogspolitik" är det markägarens skyldighet att anlägga skog som utnyttjar markens produktionsförmåga väl. Det åligger ägare av mark att bekosta den ökade produktion som vi bedömt vara önskvärd och erforderlig i framtiden. Skogsvårdslagen gör kostnaderna för återanskaffning och nyinvestering till en avverkningskostnad.

Det är intressant att konstatera att investeringsnivån är avsevärt större inom storskogsbruket än inom småskogsbruket. Det måste innebära att

man finner det företagsekonomiskt motiverat att fortsätta att investera i ökad skogsproduktion. Bedömningarna torde delvis grundas på det slag av övertägande som redovisats ovan, dvs. om man säkert vet att produktionen kommer att öka i framtiden kan man inom vissa gränser höja avverkningsnivån redan nu.

Det är också vanligt att skogsföretag med egna industrier har som en uttalad företagspolicy att öka virkesproduktionen på egen mark. Köp av virke innebär alltid en viss osäkerhet och det köpta virket blir alltid dyrare än det som kommer från egen skog. Om man sätter skogsbrukets kostnader i relation till produktionskostnaderna i industrin och till det totala förädlingsvärdet finner man att produktionskostnaderna för virke fram till leveransplats inte är så dominerande som man skulle kunna tro och att kostnaderna för virkesproduktion utgör en liten andel av de totala produktionskostnaderna.

Under 1980-talet (se tabell 3.7 ovan) då vi i beräkningsmodellen räknar med en årlig avverkning av 60 milj. m³ sk och en långsiktig möjlig avverkning av 96 milj. m³ sk skulle den årliga kostnaden för att uppnå denna produktion vara av storleksordningen 970 milj. kronor. Uppoffringen motsvarar 6% av virkets värde fritt industri vid nuvarande avverkningsnivå och innebär en investeringskostnad av 27 kronor per m³ sk för den merproduktion, som erhålles. Varje års merinvestering kan anses svara mot ett års meravkastning som huvudsakligen utfaller vid slutet av nästa växttid.

Om vi under 1990-talet (se tabell 3.8) eller tidigare skulle lyckas höja avverkningsnivån till 71 milj. m³ sk blir kostnaden för att återanskaffa produktion på den nivån större. Följaktligen blir vid oförändrad ambitionsnivå kostnaderna för nyinvestering lägre. Enligt beräkningarna i inledningen av detta kapitel skulle den årliga kostnaden för att höja produktionen från 71 till 96 milj. m³ sk vara av storleksordningen 730 milj. kr, dvs. 29 kronor per m³ sk. Tabell 3.9 visar hur den beräkningen blir per balansområde.

Tabell 3.9 Kostnader för att höja skogsproduktionen från 1990-talets nivå.

Område	Produktion milj. m ³ sk		Skillnad milj. m ³ sk	Kostnad	
	i per 2	i per 10		milj. kr	kr/m ³ sk
1a	9,7	14,8	5,1	155	30
1b	11,8	17,5	5,7	178	31
2	17,1	23,6	6,5	223	34
3	10,6	14,4	3,8	92	24
4	22,0	25,9	3,9	88	23
Riket	71,3	96,3	25,0	736	29

Det är knappast möjligt att göra någon entydig tolkning av resultatet då det beror på en kombination av olika åtgärdsblandningar och naturliga förutsättningar samt av schabloniseringar i beräkningarna. De naturgivet högre kostnaderna i norra Sverige torde i någon mån balanseras av billiga former för produktionsökning såsom gödsling och plantering av contortatall.

Produktionsvärdets uppbyggnad

I detta sammanhang kan det vara av stort intresse att relatera de totala kostnaderna för skogsbruket till vidareförädlingen. I Skogsstatistisk årsbok för 1986 finns den senast utförda beräkningen av hur det totala produktionsvärdet inom skogssektorn är uppbyggt (figur 14.1, sid. 218). Den bör ge en någorlunda riktig bild om man applicerar relationerna enligt den beräkningen, som avser kalenderåret 1983, på den modellbetonade genomsnittsberäkning för 1980-talet (period 1), som vi hittills arbetat med.

En stor och osäker post i redovisningen är skillnaden i värde mellan leveransplats och industri. Den posten inkluderar långtransport av virke, inköpskostnader, kostnader för lagerhållning och förluster vid transport och lagring. Om, som framkastats ovan, värdeberäkningen i AVB 85 är lite för låg kan posten också innehålla en del av rånettot.

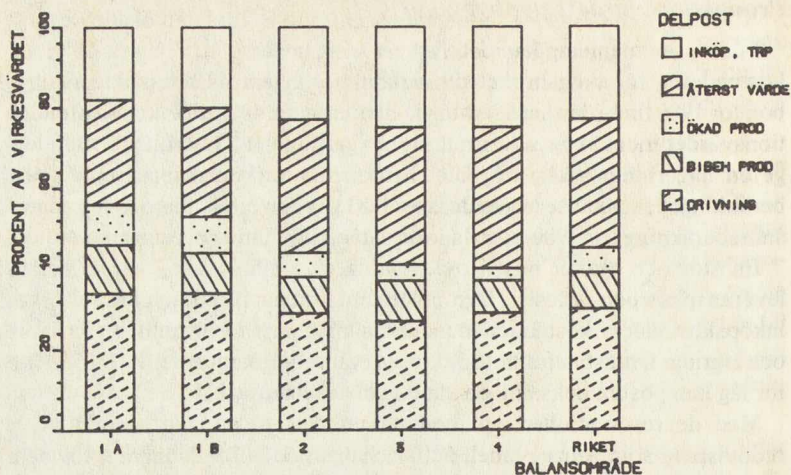
Med de reservationer och kommentarer, som nu gjorts erhålls den redovisning som finns i tabell 3.10 och figur 3.1. Totalsumman för hela riket redovisas först för att indikera att den utgör fördelningsgrund. Delsummor och procenttal för de olika balansområdena bör betraktas som indikationer på den relativa betydelse de olika områdena har. Skogsutredningens slutsats, att hela skogsmarksarealen (med vissa miljömässiga begränsningar) bör användas för produktion av industrivirke, bör ses mot bakgrunden av att balansområde 1a bidrar med 11 av de 88 miljarder, som utgör det totala produktionsvärdet.

Tabell 3.10 Produktionsvärdets uppbyggnad inom skogssektorn.

Skogsbrukets kostnader och återstående värde (rotnetto) enligt kostnadsberäkningar AVB 85, alternativ "dagens skogspolitik" år 1985 (period 1).

Kostnader och produktionsvärde inom skogsindustrin grundas på beräkningar av produktionsvärdet för år 1983 (figur 14.1 i skogsstatistisk årsbok år 1986).

Område	Kostnader i skogsbruket				Återstående värde	Kostnader för industrin			Förädlingsvärde	Totalt prod.-värde
	Drivn.	Bibeh. prod.	Ökad prod.	Summa		Inköp trp.	Virkes värde	Förbrukn. prod.		
1a										
Milj. kr	675	241	203	1 119	514	368	2 001	5 283	3 302	10 586
%	34	12	10	56	26	18	100			
1b										
Milj. kr	854	257	221	1 332	684	489	2 505	6 614	4 133	13 252
%	34	10	9	53	27	20	100			
2										
Milj. kr	1 196	364	270	1 830	1 357	971	4 158	10 978	6 861	21 997
%	29	9	6	44	33	23	100			
3										
Milj. kr	747	261	104	1 112	922	659	2 693	7 110	4 443	14 246
%	27	10	4	41	34	25	100			
4										
Milj. kr	1 596	455	172	2 223	1 881	1 345	5 449	14 385	8 991	28 825
%	29	8	3	40	35	25	100			
Riket										
Milj. kr	5 068	1 578	970	7 616	5 358	3 832	16 806	44 370	27 730	88 906
%	30	9	6	45	32	23	100	264	165	529



Figur 3.1 Virkesvärdet vid industri fördelat på delposter

Källa: Kostnadsberäkningar AVB 85, Skogsstatistisk årsbok 1986

Den totala kostnaden för skogsproduktion uppgår till 15% av virkets värde vid industrin, vilket är avsevärt mindre än kostnaden för inköp, vidaretransport och lagerhållning, som uppgår till 23% av de totala kostnaderna. Sistnämnda kostnadspost är osäkert bestämd och kan behöva analyseras mera i detalj. Av virkesvärdet vid industri belöper endast 6% på kostnader för ökad framtidig produktion. Som framgår av den fullständiga tabellen är det dock stora skillnader mellan norra och södra Sverige. Den totala kostnaden för skogsproduktion varierar mellan 22% i balansområde 1a och 11% i balansområde 4. Kostnaderna för ökad produktion varierar samtidigt mellan 10% i norr och 3% i söder. Den stora relativa insatsen för ökad produktion i norr är säkert motiverad från regionalekonomisk synpunkt och för att restaurera skogarna efter den rovdrift, som bedrevs under början på seklet, delvis på statens tillskyndan. Men är det försvarligt att endast avsätta 3% i södra Sverige mot bakgrund av det relativt sämre utnyttjandet av markens virkesproducerande förmåga i denna landsända?

Sammanfattningsvis kan man dra följande viktiga slutsatser av modellberäkningarna:

- Även om det är möjligt att öka avverkningarna från 60 milj. m³ sk under 1980-talet till 71 milj. under 1990-talet sjunker sysselsättningen i skogen från 6,2 till 5,5 milj. dagsverken. Inom område 1a (Norrlands inland) sjunker sysselsättningen från 840 000 till 750 000 dagsverken.
- Om det är möjligt att öka avverkningarna från 60 till 71 milj. m³ sk innebär det en avsevärd förbättring av lönsamheten. Det återstående värdet ökar från 89 till 115 kronor per m³ sk. Inom område 1a ökar det återstående värdet från 63 till 91 kronor.
- Den totala kostnaden för skogsproduktion uppgår under 1980-talet till drygt 2 500 milj. kr. Kostnaden per avverkad m³ sk är avsevärt större i norr än i söder. Kostnaden utgör 55 kronor per avverkad m³ sk i område 1a, 35 kronor i område 4 och är i genomsnitt 42 kronor.
- Av den totala kostnaden för skogsproduktion under 1980-talet kan cirka 60% eller cirka 1 500 milj. kr bedömas vara ersättningsinvestering för att bibehålla avverkningsnivån 60 milj. m³ sk och 1 000 milj. kan bedömas

vara den nyinvestering som erfordras för möjliggöra den ökade avverkning som "dagens skogsolitik" ger.

- Den totala kostnaden för skogsproduktion blir trots den ökade avverkningen mindre under 1990-talet eller drygt 2400 milj. kr. Kostnaden utgör 41 kronor per avverkad m³ sk i område 1a, 29 kronor i område 4 och blir i genomsnitt 34 kronor. Eftersom avverkningsnivån nu är högre och det långsiktiga målet är oförändrat utgör ersättningsinvesteringen en större andel av den totala kostnaden och nyinvesteringen en mindre del.
- I ett totalt perspektiv är kostnaderna för skogsproduktion inte så stora. Av ett totalt virkesvärde vid industrin på knappt 17000 milj. under 1980-talet utgör kostnaderna för skogsproduktion i genomsnitt 15 %, varav 9 % kan bedömas vara ersättningsinvestering och 6 % nyinvestering. Den relativa kostnaden är emellertid dubbelt så stor i norr som i söder. I område 1a uppgår kostnaderna för skogsproduktion till 22 % av virkesvärdet vid industrin varav 12 % är ersättningsinvestering och 10 % är nyinvestering. I område 4 uppgår kostnaderna för skogsproduktion endast till 11 % av virkesvärdet vid industri varav 8 % är ersättningsinvestering och 3 % är nyinvestering.
- En jämförelse mellan ägargrupperna visar att storskogsbruket satsar avsevärt mer än privatskogsbruket på en ökad framtida skogsproduktion.

3.2 Skogsmarkens utnyttjande

I föregående avsnitt har samhällets investeringar i skogsproduktion belysts med hjälp av modellmässiga beräkningar. Investeringarna i skogsproduktion syftar ju till att skapa det virkeskapital som erfordras för skogens framtida tillväxt och avverkning.

Genom nya modellmässiga beräkningar går det jämförelsevis lätt att besvara frågan: "Hur stort virkesförråd behövs på sikt för att utnyttja markens förmåga att producera virke vid viss angiven ambitionsnivå?"

En tidigare beräkning av detta slag finns redovisad i bilaga 4 till 1973 års skogsutredning (SOU 1978:7 Skog för framtid, bilagor). Den beräkning, som nu redovisas, skiljer sig från den tidigare genom antaganden om en betydligt högre framtida produktionsnivå. Den kartläggning av den nya skogens produktion som skett i samband med framtagnandet av den så kallade Hugin-modellen för avverkningsberäkningar, den nya bonitering av skogsmarken som ägt rum med det nya boniteringssystemet samt den snabba tillväxtökning som rapporterats från riksskogstaxeringen ger stöd för en sådan bedömning.

Det långsiktigt behövliga virkesförrådet beror på följande parametrar: genomsnittlig medelproduktion per hektar under växttiden i m³ sk/ha (MPR), växttidens längd i år (VTID), slutavverkningsandelen (SAND), som är den andel av den totala virkesproduktionen som lämnas kvar till slutavverkningstillfället. Den andel av den totala produktionen som tas ut under produktionstiden i form av gallring och röjning benämns gallringsandel.

Tabell 3.11 Beräkning av långsiktiga behövliga virkesförråd på skogsmark NSO.

Län	Areal 1 000 ha		SHS bonitet		Bonitetsjustering %		Justerad bonitet		Växttid		Slutavv. andel		Slutavv. förråd		Långsiktigt medelförråd		Faktiskt förråd		Differens långs-fakt.		
	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	stor	små	
Kolumn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
BDL	1 008	491	2,3	2,4	95	95	2,19	2,28	120	119	0,77	0,73	203	199	85	83	54	48	31	35	
ACL	1 037	559	3,3	3,2	95	94	3,14	3,01	115	117	0,75	0,72	272	252	114	106	65	75	49	31	
ZJ	905	955	3,6	3,7	96	95	3,46	3,52	114	111	0,75	0,71	295	275	124	116	98	113	26	3	
Omr 1a	2 950	2 005	3,05	3,24	95	95	2,91	3,07	116	115	0,76	0,72	255	250	107	105	71	86	36	19	
BDK	933	892	3,1	3,0	93	92	2,88	2,76	115	117	0,76	0,72	251	233	106	98	66	71	40	27	
ACK	586	757	3,4	3,7	96	95	3,26	3,52	112	110	0,75	0,71	275	273	115	115	85	94	30	21	
YÅ	616	534	3,8	4,1	95	95	3,61	3,90	101	95	0,74	0,70	271	258	114	108	94	109	20	-1	
YM	289	285	4,1	4,5	95	94	3,90	4,23	97	90	0,74	0,69	279	263	117	110	126	150	-9	-40	
Omr 1b	2 424	2 468	3,47	3,63	94	94	3,28	3,41	109	107	0,75	0,71	265	254	111	107	85	95	27	11	
ZH	323	170	2,8	2,9	96	97	2,69	2,81	119	117	0,76	0,72	244	238	103	100	75	94	28	6	
XH	568	571	4,9	5,3	96	96	4,70	5,09	91	84	0,72	0,67	309	288	130	121	102	121	28	0	
XG	166	166	5,6	6,2	96	95	5,38	5,89	81	80	0,71	0,66	308	309	129	130	123	137	6	-7	
WSI	130	63	2,2	2,4	98	98	2,16	2,35	117	113	0,78	0,73	196	195	82	82	48	46	34	36	
WÖ	733	1 094	4,8	4,8	97	97	4,66	4,66	94	90	0,72	0,68	317	287	133	120	95	116	38	4	
B	41	245	7,0	7,0	93	92	6,51	6,44	86	86	0,68	0,64	381	354	160	149	105	128	55	21	
C	166	245	7,2	7,2	96	94	6,91	6,77	83	83	0,68	0,64	388	357	163	150	136	132	27	18	
U	155	241	7,0	7,3	96	93	6,72	6,79	85	84	0,68	0,63	388	362	163	152	117	130	46	22	
Omr 2	2 282	2 795	4,82	5,43	96	96	4,64	5,18	96	89	0,72	0,67	308	302	129	127	98	119	32	8	
S	534	813	6,0	6,8	96	94	5,76	6,39	92	86	0,70	0,64	371	354	156	149	90	117	66	32	
T	272	306	6,7	7,2	96	93	6,43	6,70	86	83	0,69	0,64	379	353	159	148	101	136	58	12	
O	18	165	7,9	7,9	92	91	7,27	7,19	81	84	0,66	0,62	390	376	164	158	106	132	58	26	
PO	27	175	7,4	7,8	94	94	6,96	7,33	85	84	0,67	0,62	397	384	167	161	101	130	66	31	
R	56	312	8,7	8,1	94	91	8,18	7,37	79	77	0,65	0,62	417	351	175	147	114	128	61	19	
Omr 3	907	1 771	6,46	7,30	96	93	6,18	6,78	89	84	0,69	0,63	378	358	159	151	95	125	63	26	

$$\begin{aligned} \text{MPR} \times \text{VTID} &= \text{Totalproduktion} \\ \text{Totalproduktion} \times \text{SAND} &= \text{Slutavverkningsförråd} \\ \text{Slutavverkningsförråd} \times 0,42 &= \text{Behövligt medelförråd} \end{aligned}$$

Konstanten 0,42 är ett erfarenhetstal som har erhållits genom integrering av virkesförrådskurvan vid normal fördelning av gallringarna över tiden.

Den beräkning av behövliga virkesförråd som redovisas i tabell 3.11 är i huvudsak baserad på underlag från AVB 85 och avser skogsmark nedan skogsodlingsgränsen. Den har utförts på följande sätt:

Framtida medelproduktion (MPR)

Medelproduktionen grundas på den bonitering som skett vid riksskogstaxeringen under åren 1983–1985. Differentiering på ägare har skett med AVB 85-underlag. Boniteten i m³ sk/ha har erhållits med en översättningsnyckel från ståndsortsindex till bonitet som anvisats av skogshögskolan (SHS-bonitet).

SHS-boniteten per område och ägargrupp redovisas i kolumnerna 3 och 4 i tabell 3.11. Medelboniteten blir 4,27 för storskogsbruket och 5,91 för småskogsbruket. Produkten av areal och bonitet ger en totalproduktion av 115 milj m³ sk/år, varav 39 milj m³ sk inom storskogsbruket och 76 milj m³ sk inom småskogsbruket.

Nästa steg är att fråga hur mycket boniteten kan behöva reduceras för att ge en praktiskt möjlig medelproduktion. Boniteringen har skett för det bästa av trädslagen tall och gran. Det viktigaste skälet för att reducera boniteten är att lövskog producerar betydligt mindre än barrskog. Här har valts den schablonmässiga, men enkla metoden att reducera boniteten i varje område på grundval av nuvarande andel lövskog (förrådsandel), varvid lövskogens produktionsförmåga antas utgöra 60% av barrskogens. Av naturliga skäl blir den största bonitetsreduktionen i södra Sverige. Kolumn 5 och 6 anger reduceringsfaktorns storlek. Kolumn 7 och 8 innehåller de justerade bonitetssiffror som antas utgöra den praktiskt möjliga virkesproduktionen (MPR).

Växttid

Utgångspunkt för växttiderna är nuvarande minimiväxttider enligt skogsvårdslagen, dvs. lagåldrarna. För närvarande rekommenderas växttider som är cirka 10% längre än lagåldern. Med hänsyn till att framtids-skogen antas bli väl anlagd och ha en betydligt högre produktion än den nuvarande skogen är det rimligt att räkna med kortare genomsnittliga växttider. Nuvarande lagåldrar har därför reducerats med 10% (kolumn 9 och 10). Det ger en genomsnittlig växttid av 104 år för storskogsbruket och 92 år för småskogsbruket. I detta sammanhang bortses från den framtida contortaskogen. Om den kortare växttiden för contortatall motsvaras av en motsvarande höjd medelproduktion blir det långsiktigt behövliga virkesförrådet i stort sett oförändrat.

Slutavverkningsandel

AVB 85 räknar med en ganska låg gallringsandel i vart fall under de första beräkningsperioderna. Sannolikt är det därför lämpligt att gallra mer än som beräknats. Vid bedömning av hur stor gallringsandelen är kan det ofta

vara vanskligt att avgöra huruvida vissa avverkningsformer bör betecknas som gallring eller slutavverkning. Med hänsyn till behovet av vedskogsavverkning och med hänsyn till att brukningsenheterna är mindre i småskogsbruket är det rimligt att där räkna med en högre gallringsandel än i storskogsbruket. Gallringsandelen har härletts med en algoritm som vid tillämpning i samband med AVB 83 har gett ett rimligt resultat. Algoritmen leder i stort sett till samma långsiktiga förrådsutveckling som i AVB 85.

Enligt algoritmen antas gallringsandelen utgöra 18 % plus $2 \times$ boniteten i storskogsbruket och 22 % plus $2 \times$ boniteten i småskogsbruket. I område 1a (inland) ger det en slutavverkningsandel av 0,76 för storskogsbruket och 0,72 för småskogsbruket. I område 4 blir slutavverkningsandelen 0,66 för storskogsbruket och 0,61 för småskogsbruket. Andra antaganden ger andra resultat. Det är fritt fram för alternativa beräkningar vilka kommer att visa hur viktigt det är att ha en någorlunda riktig uppfattning om hur gallringsandelen och slutavverkningsandelen bör förhålla sig på längre sikt. Den antagna slutavverkningsandelen finns redovisad i kolumn 11 och 12.

Slutavverkningsförråd

De mot antagandena svarande slutavverkningsförråden finns redovisade i kolumn 13 och 14.

Långsiktigt behövliga virkesförråd

Det långsiktiga behövliga virkesförrådet (slutavverkningsförrådet \times 0.42) redovisas i kolumn 15 och 16.

Faktiska virkesförråd år 1980

I kolumn 17 och 18 redovisas de faktiska virkesförråd som utgör ingångsförråd i AVB 85-beräkningarna.

De långsiktiga behövliga resp. faktiska virkesförråden visas också i figurerna 3.2–3.5.

Differens

De sista två kolumnerna i tabellen anger differensen mellan behövt virkesförråd och faktiskt förråd. I de allra flesta fall är differensen positiv, vilket innebär att det måste äga rum en fortsatt förrådsuppbyggnad för att tillgodose den ambition som utgör utgångspunkt för beräkningarna. I några fall inom småskogsbruket kan dock en viss reduktion av virkesförrådet ske.

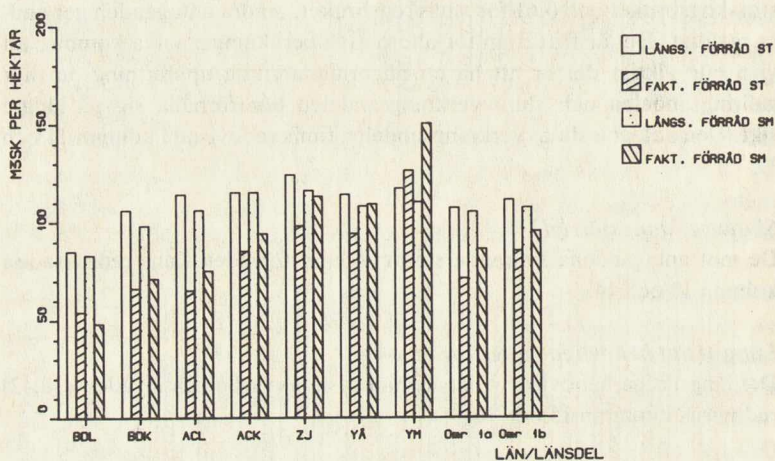
Observera att beräkningarna inte ger någon ledning för hur mycket som kan avverkas i dagsläget. Det är ju medelförrådet i den nya skogen som uppskattats. Inom storskogsbruket, som nu har låga virkesförråd och överskott på ung skog är problemet att avverkningen under en lång period måste vara avsevärt lägre än tillväxten.

Inom småskogsbruket är problemet att föra över stora arealer gammal gles skog till växtliga ungsogar utan att erhålla en så stor virkessvacka som uppstått i delar av storskogsbruket. En fortsatt inriktning av avverkningarna mot gles skog av 5 § 3-typ är därför angelägen.

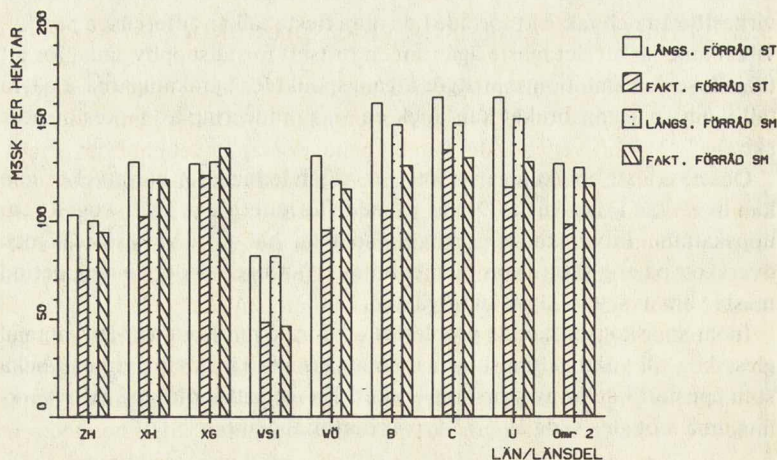
Känslighetsanalyser

Den som vill göra sig förtrogen med vad olika utgångsantaganden ger för skillnad i slutresultat bör göra känslighetsanalyser genom att variera storleken på beslutsvariablerna en efter en. Det duger inte att argumentera med att virkesförrådet skall vara högre eller lägre. Det är medelproduktion, växttid och slutavverkningsandel som måste diskuteras.

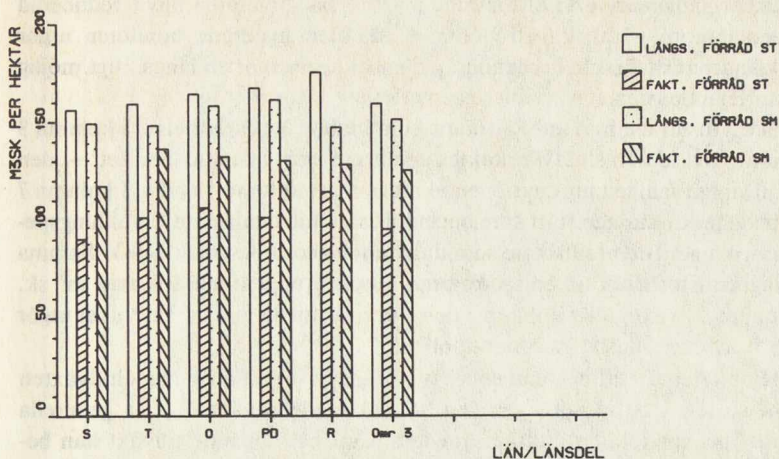
Den svagaste punkten i beräkningen är utan tvivel den långsiktiga medelproduktionen. Det som ligger närmast till hands är att försöka beräkna vilken medelproduktion som nuvarande skogstillstånd och tillväxt motsvarar. Ett försök till en sådan beräkning redovisas i nästa avsnitt.



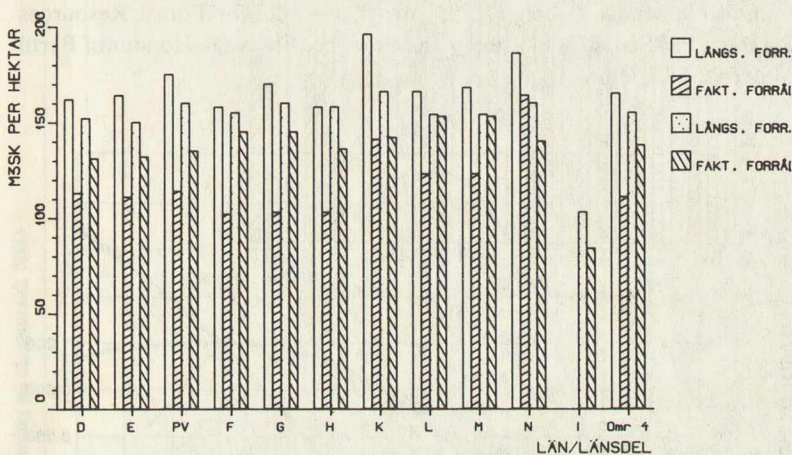
Figur 3.2 Långsiktigt behövt resp. faktiskt virkesförråd
Balansområde 1, stor-
skogsbruk resp. små-
skogsbruk



Figur 3.3 Långsiktigt behövt resp. faktiskt virkesförråd
Balansområde 2, stor-
skogsbruk resp. små-
skogsbruk



Figur 3.4 Långsiktigt behövligt resp. faktiskt virkesförråd
Balansområde 3, storskogsbruk resp. småskogsbruk



Figur 3.5 Långsiktigt behövligt resp. faktiskt virkesförråd
Balansområde 4, storskogsbruk resp. småskogsbruk

3.3 Tillväxt och långsiktig virkesproduktion

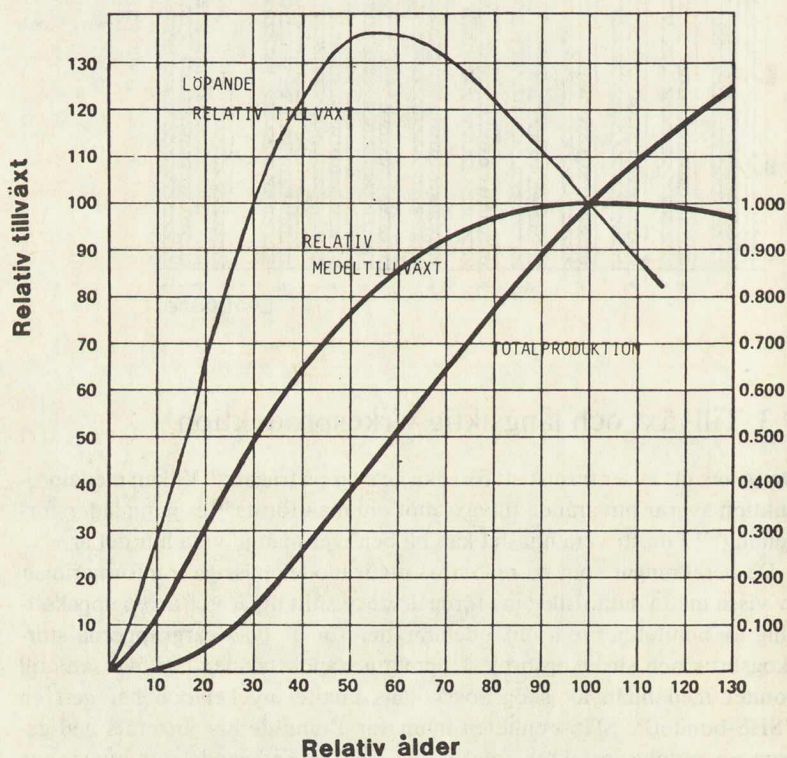
Detta avsnitt avser främst att försöka ge svar på frågan: "Vilken medelproduktion svarar nuvarande tillväxt mot om man förutsätter jämn åldersfördelning?" För att veta hur det kan bli behöver man ju veta hur det är.

De beräkningar som nu redovisas utgör modellmässiga transformeringar av vissa mätta data. Liksom i föregående avsnitt utgår vi från en uppskattning av boniteten inom olika delområden för de två ägargrupperna storskogsbruk och småskogsbruk. Uppmätta ståndortsindex har översatts till bonitet med hjälp av skogshögskolans bonitetsnyckel och har gett en "SHS-bonitet". SHS-boniteten inom varje område har justerats ned genom en reduktionsfaktor som är baserad på antagandet att nuvarande andel lövskog blir bestående i tiden och att produktionsförmågan för denna andel av virkesförrådet utgör 60% av SHS-boniteten. SHS-boniteten är beräknad för det bästa av trädslagen tall eller gran på varje boniterad yta.

Om lövskogsandelen i ett område är 20% har boniteten blivit reducerad med faktorn $(0,20 \times 0,6 + 0,8 \times 1,0) = 0,92$. Den justerade boniteten utgör utgångspunkt för vår beräkning och anses svara mot en långsiktigt möjlig medelproduktion.

Den justerade boniteten (samma som i tabell 3.11) redovisas i kolumn 3 och 4 av tabell 3.12. Produkten av areal och justerad bonitet – den långsiktigt möjliga produktionen – redovisas i kolumn 5 och 6. I kolumn 7 och 8 redovisas den tillväxt som beräknats för den första beräkningsperioden i AVB 85 (1980-talet). Tillväxten avser skogsmark NSO. Summa långsiktig produktion enligt kolumn 5 och 6 uppgår till 108 milj m³ sk. Summa tillväxt enligt kolumn 7 och 8 uppgår till 85 milj m³ sk, vilket utgör 79% av den långsiktiga produktionen.

Boniteten för ett bestånd eller ett område avser att ange medeltillväxten under den växttid som ger den största medeltillväxten. Det generella förloppet för totalproduktion, medeltillväxt och löpande tillväxt kan beskrivas på ett robust sätt med hjälp av "den relativa produktionskurvan", figur 3.6 (Litteraturreferens: Nils-Erik Nilsson, 1978. SOU 1978:7 Skog för framtid. Appendix 4, och 1982: "An Alley-model for Forest Resources Planning" i "Statistics in Theory and Practice. Essays in Honour of Bertil Matérn, SLU, Umeå.)



Figur 3.6 Den relativa produktionskurvan

Relativa åldern 100 svarar mot den växttid som ger maximal medeltillväxt. Genom omskalning kan man beräkna en tabell som ger den löpande tillväxten vid olika beståndsåldrar och växttider, se tabell 3.13.

Tabell 3.13 Relativ löpande tillväxt vid olika ålder och växttid enligt produktionsmalen (p50=38 %).

Växttid, år	Ålder, år														
	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145
75	0,13	0,66	1,09	1,31	1,36	1,29	1,16	1,00	0,84						
80	0,12	0,61	1,04	1,28	1,36	1,32	1,21	1,07	0,93	0,78					
85	0,11	0,56	0,98	1,25	1,35	1,34	1,26	1,14	1,00	0,86					
90	0,10	0,52	0,93	1,21	1,34	1,36	1,30	1,19	1,07	0,93	0,81				
95	0,09	0,49	0,89	1,17	1,32	1,36	1,32	1,24	1,12	1,00	0,88				
100	0,08	0,45	0,84	1,13	1,30	1,36	1,34	1,27	1,17	1,06	0,94	0,82			
105	0,07	0,42	0,80	1,09	1,27	1,35	1,35	1,30	1,22	1,11	1,00	0,89	0,78		
110	0,07	0,40	0,76	1,05	1,24	1,34	1,36	1,32	1,25	1,16	1,05	0,95	0,84		
115	0,06	0,37	0,72	1,01	1,21	1,32	1,36	1,34	1,28	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	
120	0,06	0,35	0,69	0,98	1,18	1,30	1,36	1,35	1,31	1,24	1,15	1,05	0,95	0,85	
125	0,05	0,33	0,66	0,94	1,15	1,28	1,35	1,36	1,33	1,26	1,19	1,09	1,00	0,90	0,81
130	0,05	0,31	0,63	0,91	1,12	1,26	1,34	1,36	1,34	1,29	1,22	1,14	1,05	0,95	0,86
135	0,05	0,29	0,60	0,87	1,09	1,24	1,33	1,36	1,35	1,31	1,25	1,17	1,09	1,00	0,91

Om man känner ålderfördelningen inom ett område och schablonmässigt väljer en växttid som kan bedömas svara mot den maximala medeltillväxten kan man beräkna ett medelvärde för den löpande tillväxten uttryckt i relativa tal. Låt oss benämna detta medelvärde för tillväxtindex. Det framgår av figur 3.6 att den löpande relativa tillväxten är större än 1 i det relativa åldersintervallet 30–100. Eftersom värdet aldrig blir större än cirka 1,36 måste det finnas stor areal i intervallet 30–100 för att uppväga arealen kalmark och plantskog samt den areal som har en relativ ålder som är större än 100. Skogens åldersfördelning i Sverige är nu sådan att man oftast får räkna med ett tillväxtindex som är mindre än 1. Om man sålunda för varje område beräknar tillväxtindex och dividerar den aktuella tillväxten med detta index får man en approximativ uppskattning av den långsiktiga medelproduktion som nuvarande tillväxt motsvarar.

Om man vill göra en noggrann beräkning av detta slag borde man variera växttiden inom varje område åldersklass för åldersklass med hänsyn till den variation i bonitet som kan föreligga.

De tillväxtindex som beräknats finns redovisade i kolumn 9 och 10 i tabell 3.12 och därur beräknad "normerad" tillväxt i kolumn 11 och 12. En summering av kolumn 11 och 12 ger 35 milj m³ sk respektive 58 milj m³ sk för de två ägargrupperna och totalt 93 milj m³ sk. Den tillväxt för 1980-talet på 85 milj m³ sk som AVB 85-modellen räknar med svarar alltså mot en medelproduktion (vid jämn åldersfördelning) på 93 milj m³ sk. Vi har däremot fått en möjlighet att sätta den på angivet sätt normerade tillväxten i relation till den långsiktigt möjliga produktionen (areal × justerad bonitet) i kolumn 5 och 6.

Den normerade tillväxten angiven i procent av den långsiktigt möjliga produktionen finns redovisad i kolumn 13 och 14. Vi har därmed för första

gången fått jämförelsetal som anger hur väl skogsmarken är utnyttjad inom olika områden och hos olika ägare, givet att det inte föreligger några större systematiska fel i boniteringen. Som genomsnitt för landet når storskogsbruket en "intensitet" av 94 % och småskogsbruket en "intensitet" av 82 %.

Det man först funderar över vid en kritisk granskning av resultatet är att storskogsbruket nått över 100 % i ett flertal områden (ZJ, BDK, YÅ, YM, XH och XG). Förklaringen är att det är de områden där man sedan 1970-talet bedrivit en intensiv gödslingsverksamhet i kombination med att man anlagt bra ungsskogar.

Även privatskogsbruket ligger högt i norra Sverige. Troligen sammanhänger det med de omfattande skogsvårdsarbeten som bedrivits i form av beredskapsarbeten och med skogligt stöd samt en under vissa perioder och med vissa undantag relativt hög avverkningsnivå.

I södra Sverige är markutnyttjandet påtagligt lägre inom privatskogsbruket. Reduktionen för lövskog kan möjligen vara för låg. Sannolikt är det dock beståndshistoriska orsaker som har lett till detta. En betydande del av bästa skogsmarkerna bär nu skog som uppkommit genom successiv igenväxning av gamla hagmarker. I detta sammanhang refereras också till en rapport av Jan Atterbring som speciellt studerat markutnyttjandet i Småland (Jan Atterbring, 1985: Varför är gapet mellan tillväxt och bonitet så stort? En orienterande studie av skogarna i Småland.).

Möjlig avverkning enligt AVB 85 alternativ 1, period 2, redovisas i kolumn 15 och 16. Observera, att uppgifterna för enskilda små län kan vara påverkade av tillfälligheter. Länsdata kan därför inte alltid användas för planering utan viss granskning och justering. I kolumn 17 och 18 redovisas möjlig avverkning i procent av tillväxten. Dessa kolumner ger således en uppfattning om den fortsatta förrådsuppbbyggnad som i de flesta fall kommer att äga rum om avverkningarna kan höjas till möjlig nivå.

Faktisk avverkning i medeltal under perioden 1980–1984 redovisas i kolumn 19 och 20. För att korrespondera mot AVB 85 (skogsmark NSO) ha den faktiska avverkningen grundad på skogsstyrelsens beräkningar av den totala avverkningen i riket schablonmässigt reducerats med 6 %. Det föreligger mycket stora svårigheter att åstadkomma en riktig fördelning på län, varför detaljuppgifterna är behäftade med en betydande osäkerhet. Totalbeloppet, fördelningen på ägare samt fördelningen på balansområden torde dock vara i stort sett riktiga. I ett fall, nämligen i Västmanlands län, är vi ganska övertygade om att skattningen kan ligga i storleksordningen 200 000 m³ sk för högt och i så fall korrespondera mot en lika stor under-skattning i närliggande län.

Den faktiska avverkningen i procent av tillväxt och i procent av möjlig avverkning redovisas i kolumnerna 21–24.

Ur de tabellerna med nyckeltal som nu redovisats kan man göra sammanställningar för balansområden som sammanfattar nuvarande läge när det gäller tillväxt och långsiktig virkesproduktion.

Av tabell 3.14 framgår att det föreligger ett mycket bra markutnyttjande inom storskogsbruket. Som tidigare framhållits är detta resultatet av den målmedvetna satsning som gjorts för att fylla ut den virkessvacka som uppkommit.

Om man tar hänsyn till den dåliga fastighetsstruktur som föreligger inom småskogsbruket kommer man nog till den uppfattningen att det föreligger ett gott markutnyttjande även där med reservation dock för den ganska låga nivån inom balansområde 4. I ett internationellt perspektiv torde markutnyttjandet inom småskogsbruket ligga på är särklassigt hög nivå.

Tabell 3.14 Långsiktig produktionsmöjlighet, tillväxt och "normerad" tillväxt på skogsmark NSO
Milj. m³sk

Balans- område	(1) Långsiktig prod möj- lighet		(2) Tillväxt 1980-1989		(3) "Normerad" tillväxt		(4) "Intensitet" (3):(1), %	
	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små
1a	8,6	6,2	6,7	5,1	7,9	5,4	92	88
1b	8,0	8,4	7,3	7,5	8,2	8,0	103	95
2	10,6	14,5	8,5	11,0	9,6	12,0	91	83
3	5,6	12,0	4,2	8,8	5,3	9,6	94	80
4	4,7	29,9	3,5	22,7	4,0	22,9	86	77
Alla	37,4	71,0	30,3	55,0	35,0	58,0	94	82
Stor+små	108,4		85,3		93,0			

(1) Areal×SHS-bonitet×lövjustering

(2) Tillväxt AVB 85, period I

Tabell 3.15 sammanfattar situationen när det gäller nuvarande virkesförråd i förhållande till ett långsiktigt behövligt förråd. För landet som helhet gäller att förrådet även i fortsättningen måste byggas upp för att svara mot den långsiktiga produktionsnivån. Som tidigare framhållits är det främst inom storskogsbruket som en sådan förrådsuppbyggnad behöver ske.

Tabell 3.15 Långsiktigt virkesförråd, faktiskt virkesförråd, långsiktig produktion i procent av förråd vid utnyttjande av den maximala produktionsförmågan¹

Balans- område	(1) Långsiktigt förråd, m ³ sk/ha		(2) Faktiskt förråd, m ³ sk/ha		(3) (2):(1), %		(4) Långsiktig prod:långs. förråd %	
	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små
1a	107	105	71	86	66	82	2,9	3,1
1b	111	107	85	95	77	89	3,1	3,4
2	129	127	98	119	76	94	3,7	4,3
3	159	151	95	125	60	83	4,1	4,8
4	165	155	111	138	67	89	4,8	5,5
Alla	123	131	87	116	71	89	3,5	4,5

¹ Efter justering m. h. t. lövskogens produktionsförmåga.

(1) Beräkning av NEN

(2) AVB 85, period I, start

(4) Långsiktig produktion = areal×SHS-bonitet×lövjustering

De två kolumnerna längst till höger i tabell 3.15 behöver också kommenteras. Genom att dividera den långsiktiga produktionen (i $\text{m}^3\text{sk}/\text{ha}/\text{år}$) med det långsiktiga virkesförrådet erhåller man det långsiktiga virkesförrådets genomsnittliga tillväxt uttryckt i procent. I balansområde 1a blir tillväxten i runda tal 3% av förrådet och i område 4 runt 5%. Skillnaden skulle givetvis bli större om man gjorde motsvarande beräkning för en marginellt låg bonitet i område 1a och en marginellt god bonitet i område 4. Beräkningen visar att det inte finns underlag för att ställa höga förräntningskrav på det virkeskapital som måste finnas bundet i skogsbruket. Marginella förbättringar inom ramen för vad som är biologiskt möjligt kan åstadkommas med den typ av skogsbruksprogram som storskogsbruket bedriver i norra Sverige (gödning och plantering av contortatall). Avsevärt högre förräntning av det bundna virkesförrådet har kunnat erhållas genom att plantera skog t. ex. i Brasilien. Skogsmarken i Norrland ligger dock där den ligger.

Det är av intresse att analysera hur utvecklingen beträffande skogsmarksareal, virkesförråd och tillväxt har varit sedan perioden 1938–1952, dvs. den period under vilken den andra riksskogstaxeringen utfördes. I tabell 3.16 redovisas en sådan jämförelse som till skillnad från den övriga redovisningen omfattar all skogsmark, alltså även marken ovan skogsodlingsgränsen. Även med reservation för att underlagsdata från norra Sveri-

Tabell 3.16 Utvecklingen av skogsmarksareal, virkesförråd och tillväxt under perioden 1938–1952 till 1980–1984 (1978–1982)

	Område				Riket
	1	2	3	4	
Skogsmarksareal 1 000 hektar					
1938–1952	11 200	5 100	2 500	4 100	22 900
1980–1984	11 100	5 300	2 700	4 500	23 600
Skillnad	-100	+200	+200	+400	+700
Virkesförråd, milj. m^3sk (rå skog)					
1938–1952	683	474	276	409	1 842
1980–1984	1 042	627	333	653	2 655
Skillnad	+359	+153	+ 57	+244	+813
%	+ 53	+ 32	+ 21	+ 60	+ 44
Virkesförråd, $\text{m}^3\text{sk}/\text{ha}$					
1938–1952	61	93	110	100	80
1980–1984	94	118	123	145	112
Skillnad	+ 33	+ 25	+ 13	+ 45	+ 32
%	+ 54	+ 27	+ 12	+ 45	+ 40
Normerad tillväxt (rensad för åldersinflytandet) milj. $\text{m}^3\text{sk}/\text{år}$					
1938–1952	18,5	16,1	10,8	17,7	63,1
1978–1982	30,8	21,1	14,3	26,0	92,2
Skillnad	+12,3	+ 5,0	+ 3,5	+ 8,3	+29,1
%	+66	+31	+32	+47	+46
Normerad tillväxt (rensad från åldersinflytandet) $\text{m}^3\text{sk}/\text{ha}$					
1938–1952	1,67	3,14	4,30	4,33	2,76
1978–1982	2,77	4,02	5,24	5,74	3,90
Skillnad	+ 1,10	+ 0,88	+ 0,94	+ 1,41	+ 1,14
%	+66	+28	+22	+33	+41

ge i genomsnitt härrör från början av taxeringsperioden och data från södra Sverige i huvudsak från den senare delen av perioden är det påfallande hur pass mycket bättre utvecklingen har varit i norra Sverige jämfört med södra Sverige. I runda tal har tillväxten ökat med en skogskubikmeter per år och hektar, vilket ger en relativ ökning av 66, 28, 22 och 33 % i de fyra balansområdena och i genomsnitt en ökning med 41 %.

Som framgår av redovisningen av hur virkesförråden utvecklats förklaras tillväxtökningen huvudsakligen genom att virkesförrådet ökat.

I tabell 3.17 finns en sammanställning av den möjliga avverkningen enligt AVB 85 och den korresponderande faktiska avverkningen. I sammanställningen har faktisk avverkning satts i relation till möjlig. Möjlig och faktisk avverkning har också satts i relation till den långsiktiga produktionen. Det är anmärkningsvärt att både möjlig och faktisk avverkning inom storskogsbruket i område 3 och 4 endast utgör cirka 50 % av den avverkning som är långsiktigt möjlig, vilket sammanhänger med en tidigare överavverkning.

Tabell 3.17 Möjlig avverkning enligt AVB 85 period 2 samt korresponderande faktisk avverkning 1980–1984 enligt skogsstyrelsen

Balans- område	(1) Möjlig av- verkning		(2) Faktisk avverkning 1980–84		(3) (2):(1)		(4) (1) i pro- cent av långsiktig produktion		(5) (2) i pro- cent av långsiktig produktion	
	Milj. m ³ sk		Milj. m ³ sk		%					
	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små	Stor	Små
1a	5,5	4,3	5,1	3,3	93	77	64	69	59	53
1b	5,9	6,0	5,0	4,8	85	80	74	71	62	57
2	7,4	9,6	6,5	8,3	88	86	70	66	62	57
3	2,8	7,8	2,9	6,0	101	77	51	65	51	50
4	2,5	19,5	2,3	14,3	91	73	54	65	50	48
Alla	24,2	47,1	21,7	36,7	90	78	65	66	58	52
	70,3		58,4							

(1) Möjlig avverkning enl. AVB 85, Alt. 1, period 2, skogsmark NSO

(2) Faktisk avverkning 1980–84 enligt skogsstyrelsen $\times 0,94$ (Just för att avse skogsmark NSO)

(4) (1) i procent av långsiktig produktionsmöjlighet (areal \times SHS-bonitet \times lövjustering). Se (1) i tabell 3.14

(5) (2) i procent av långsiktig produktionsmöjlighet (areal \times SHS-bonitet \times lövjustering). Se (1) i tabell 3.14

3.4 Skogsvårdsinvesteringar 1987–1995

Skogsvårdsenkäten

I samband med AVB 85 gällde det att specificera skogsskötselåtgärder för de olika alternativ, som skulle belysas. Underlag för sådana specificeringar skapades genom en skogsvårdsenkät, som kartlade nuvarande praxis och planerna i tiden till år 2000 när det gäller intensitet och inriktning i avverkning och skogsvård.

Resultaten från enkäten redovisas i detalj i "Skogsvårdsenkäten 1984", Meddelande från skogsstyrelsen nr 3, 1986. Här redovisas endast några av de viktigaste resultaten och några kommentarer för att belysa hur de

redovisade planerna och bedömningarna förhåller sig till senare års utfall enligt tillgänglig statistik och till skogspolitikens intentioner.

Svaren avser förhållandena under tre tidsperioder – de närmast förflutna åren, 1981–1985, de närmast kommande åren, 1986–1990 och den litet mera avlägsna framtiden, 1991–2000.

Skogsodling

Det antal plantor som olika skogsägarkategorier sätter ut per hektar eller avser att sätta ut är, jämfört med skogsvårdslagen, nära eller något större än det antal som rekommenderas i 7 § SVL.

Om man utgår från att förnygringsarealen (= den areal som förses med ny skog) under en period är lika med den areal som man slutavverkat under samma period kan man beräkna en årlig skogsodlingsareal genom att tillämpa de skogsodlingsandelar som redovisats i enkätsvaren. Av svaren framgår att den skogsodlade arealen totalt i landet under alla tre perioderna ligger på nivån 180 000–190 000 hektar.

De årliga slutavverknings- och gallringsarealerna redovisas också. Ett objektivt mått på de avverkade arealerna är att ange hur de förhåller sig till normalytan. Med normalyta avses i skogsvårdslagen kvoten mellan skogsmarksareal och lägsta tillåtna omloppstid dvs. lägsta tillåtna slutavverkningsålder med tillägg för normal kalmarkstid. T.ex. blir normalytan 1,25 % av skogsmarksarealen om lägsta slutavverkningsålder är 78 år och normal kalmarkstid 2 år.

När det gäller slutavverkning räknar storskogsbruket med en nedtrappning av avverkningsarealen över tiden medan småskogsbruket räknar med en upptrappning. Enkätsvaren beträffande gallringsarealerna visar på en betydande ökning, för storskogsbruket i norra Sverige mer än en fördubbling i förhållande till den faktiskt utförda gallringen under perioden 1977/78–1981/82.

Faktiska investeringar i skogsbruk 1980–1985 i förhållande till AVB 85 period 1

I kapitel 1 beskrivs skogsvårdsinsatsernas omfattning under tiden från början av 1940-talet fram till mitten av 1980-talet. Som tidigare nämnts utgör AVB 85 period 1 en sammansmältning av vad som utförts under början av 1980-talet med vad som bedömts rimligt att åstadkomma under återstoden av 1980-talet.

Tabell 3.18 är en sammanställning över de viktigaste och ekonomiskt sett mest omfattande skogsvårdsinsatserna som de framgår av AVB 85 period 1, faktiskt utförda insatser under åren 1980–1985 och vad som behöver åstadkommas under perioden 1986–1989 för att utfallet under 1980-talet skall bli som förutsatts i AVB 85. Härutöver visas insatserna under 1990-talet enligt AVB 85 period 2. (Jämför tabell 3.1 och 3.2).

**Tabell 3.18 Skogsvårdsinsatser under 1980- och 1990-talen.
1 000 hektar per år**

Åtgärd	AVB 85 period 1	Utfört 1980–1985	”Behov” 1986–1989	AVB 85 period 2
Plantering	201,0	185,0	225,1	199,0
Markberedning	180,7	169,7	197,3	180,6
Röjning	356,2	321,5	408,3	256,1
Gödslning	127,9	132,6	123,2	125,8

En starkt bidragande orsak till att planteringsarealerna inte nått upp till AVB 85-nivån är att avverkningarna legat under den som förväntats för 1980-talet i AVB 85. Om avverkningsnivån skulle kunna höjas under de sista åren av 1980-talet – den innevarande säsongen tyder på att så skulle kunna ske – kommer de planterade arealerna att öka i motsvarande omfattning. En del av denna uppgång faller emellertid inte ut förrän i början av 1990-talet. Som framgår av figur 1.6 är tendensen uppåtgående under början av 1980-talet med 210 000 hektar planterade år 1985.

Den hittills under 1980-talet markberedda arealen står i rimlig proportion till vad som planterats i jämförelse med AVB 85 period 1. Vid mitten av 1980-talet utförs markberedning på omkring 175 000 hektar per år.

Röjningarna måste i genomsnitt ligga en bit över 400 000 hektar per år under återstoden av 1980-talet. Efter en fördubbling av den röjda arealen mellan 1979 och 1984 till 409 000 hektar har den röjda arealen minskat till cirka 350 000 hektar 1985. En orsak härtill är att stödet till röjning upphört. Den höga nivån i AVB 85 period 1 i förhållande till period 2 beror på att en stor del av arealerna som röjs under period 1 är inhämtning av eftersläpningar. I den mån dessa inte kan tas igen under perioden hinner skogen att komma upp i gallringsåldern. Det blir då i stället fråga om en försenad och mycket dåligt lönsam första gallring, minskad produktion och kvalitetsföruster.

Skogsgödslningen är den enda åtgärd av de här redovisade, som hittills utförts i större omfattning än vad som beräknats i AVB 85. Medan man under 1970-talet gödslade mellan 150 000 och 190 000 hektar per år har man under åren efter 1980 gödslat mindre än 140 000 hektar.

3.5 Sammanfattande slutsatser av kapitlen 1–3

Den analys som nu redovisats ger en sammanhållen och översiktlig bild av nuläge och framtidsförutsättningar när det gäller virkesproduktionen. Vi har ännu för liten kunskap om hur man mäter och beskriver skogens produktion av miljötjänster för att redovisningen skall bli fullständig.

Analysen har endast avsett avverkningsalternativet ”dagens skogspolitik”, men det är förhållandevis enkelt (men utrymmeskrävande) att göra en motsvarande redovisning för beräkningsalternativen ”mera virke” och ”mera mångbruk”. Vi föreställer oss att en fortsatt analys och fortsatt skogspolitisk diskussion skall komma att innebära en successiv förbättring

och utveckling av "dagens skogspolitik" genom att den kompletteras med element som både härrör från alternativet "mera virke" och alternativet "mera mångbruk".

Vår analys visar att en fortsättning av "dagens skogspolitik" leder till en hög, varaktig och värdefull virkesproduktion i enlighet med skogsvårdslagens portalparagraf. Vi saknar dock ännu analysmetoder för att kunna göra en motsvarande analys av skogens produktion av miljötjänster.

När det gäller att belysa skogsbrukets betydelse för samhällsmålen regional balans och full sysselsättning innehåller utredningen underlag för fortsatta analyser. Vi vill också referera till utredningen "Samhällets investeringar i skogsproduktion", som överlämnats till regeringen i oktober 1986 och som till en del bygger på samma dataunderlag som här redovisats.

Det huvudproblem som identifierats är att få till stånd en ökad avverkning främst inom småskogsbruket. I kapitel 5 och 6 kommer Löfgren och Hultkrantz att inom ramen för sina speciella frågeställningar att ta upp några av de förhållanden som anses medföra minskad avverkningsbenägenhet inom småskogsbruket.

En orsak till bristande avverkningsbenägenhet som inte diskuterats så ofta är bristande kunskap om avverkningsmöjligheterna och bristande förmåga att fatta beslut om vad som bör avverkas och hur.

Skogsvårdsorganisationen har tidigare inte varit engagerad i avverkningsrådgivning i någon större omfattning bl. a. med hänsyn till de stora krav på marknadsneutralitet som man måst iakttä. Genom den nya vidgade lagstiftningen som innebär krav på viss minimiavverkning och med hänsyn till det stora samhällsintresset av att den inhemska avverkningsnivån kan ökas måste dock målet att öka avverkningarna fortsättningsvis ges en mycket hög prioritet. Det viktigaste medlet är att öka kunskapen om avverkningsmöjligheterna genom översiktlig skogsinventering och skogsbruksplanläggning samt förmedling av dessa kunskaper till markägarna genom riktad rådgivning. I kompletteringspropositionen i maj 1986 anslogs särskilda medel för dessa ändamål.

För återstående del av 1980-talet skulle målet för samhällets påverkan på avverkningsnivån kunna formuleras ungefär så här:

Avverkningsnivån under senare delen av 1980-talet bör öka med minst 5 milj. m³sk jämfört med nivån under åren 1980–1984 med den variation uppåt och nedåt under enskilda år som kan vara konjunkturmässigt betingad.

Avverkningsökningen skall främst uppnås i småskogsbruket och vara så inriktad att den står i överensstämmelse med långsiktiga samhällsmål för virkesproduktion och naturvård.

Med beaktande av att ansvaret för virkesförsörjningen främst ligger hos parterna på virkesmarknaden kan skogsvårdsorganisationen medverka till att detta viktiga samhällsmål uppnås genom råd och anvisningar till enskilda skogsägare rörande skogsvårdslagens krav på minimiavverkning och genom en intensivare rådgivning rörande avverkningsmöjligheterna i stort.

Skogsvårdsorganisationens påverkan bör vara inriktad på följande:

- Påverka skogsägare, som ännu inte fullgjort sin skyldighet att utföra viss minimiavverkning att göra detta.

- Påverka annan skogsägare som avverkar lite i förhållande till sina avverkningsmöjligheter att öka avverkningarna.
- Ökad gallring – främst i rätt tid och rätt utförd förstagallring.
- Inriktning mot lågproducerande skog – lagpliktig och inte lagpliktig – i den mån avverkning av sådan skog inte möter speciella hinder ur naturvårdssynpunkt.
- Inriktning mot sådan övrig avverkning som är erforderlig för att förbättra skogens hälsotillstånd.

För att kunna verka i överensstämmelse med här nämnda samhällsmål måste skogsvårdsstyrelserna med rimliga resursinsatser söka uppskatta vilken avverkning som är möjlig inom varje län och distrikt och hur stor nuvarande avverkning är. Avverkningsberäkningar 1985 samt underlag som tillhandahålles av skogsstyrelsen kan därvid tjäna till ledning. Med hänsyn till de inadvartensar av olika slag som kan föreligga i det starkt nedbrutna grundmaterialet måste en kritisk granskning ske på länsnivå. (Den reservationen gäller givetvis också den mycket detaljerade redovisning som lämnats i denna rapport.) Samråd och samarbete med län inom samma balansområde eller del av balansområde kan vara erforderligt.

Den målbeskrivning som nu lämnats vad avser målet att öka avverkningarna har hämtats från ett utkast till målbeskrivning som håller på att utarbetas vid skogsstyrelsen. Det tjänar ändamålet att belysa vilken möjlighet till påverkan som finns i nuläget.

Samtidigt med att denna promemoria sammanställs i december 1986 har vi fått in svaren på en enkät till samtliga skogsvårdskonsulenter rörande deras bedömning av avverkningsläget i december 1986 jämfört med december 1985. Den mycket glädjande tendens till en rejält ökad avverkning som redovisades i september månad har nu blivit ytterligare befast.

Även om det nu genom en kombination av gynnsamma förutsättningar och kraftfull påverkan är möjligt att temporärt öka avverkningsnivån bedömer vi att de strukturella problem som identifierats fortfarande existerar samt att det behövs en kombination av många olika åtgärder inom områdena skatter, ägande, virkesmarknadens organisation, m. fl. för att motverka de negativa effekterna av den mycket splittrade ägandestrukturen inom småskogsbruket.

Det behövs också en mycket god samverkan mellan skogsbrukets olika intressenter, mellan skogsbruk och naturvård, mellan skogsbruk och andra samhällssektorer samt en fortsatt långsiktig produktion av värdefullt virke som flyter.

4 Långsiktiga förutsättningar för det svenska skogsbruket

4.1 Inledning

En vanlig indelning av skogsråvarans användning utgår från fyra huvudgrupper: (i) Bränsle, (ii) Papper och papp, (iii) Sågade varor samt (iv) Träbaserade skivprodukter (fanér, plywood etc). Inom var och en av dessa huvudgrupper finns givetvis en stor mängd produkter. Dessutom finns en rad varor som inte utan vidare inordnas i de fyra huvudgrupperna.

Totalt sett har världens produktion och konsumtion av skogsråvara vuxit med ca 50 % det senaste kvartsseklet. Under samma tid växte även jordens befolkning med ungefär samma procenttal varför per capita konsumtionen förblivit i stort sett konstant. Världens konsumtion av de olika huvudgrupperna 1961–1984 framgår av tabell 4.1. (Observera att grupperna /iii/ och /iv/ sammanförts.)

Tabell 4.1 Världens produktion av skogsprodukter 1961–1984 (milj. m³)

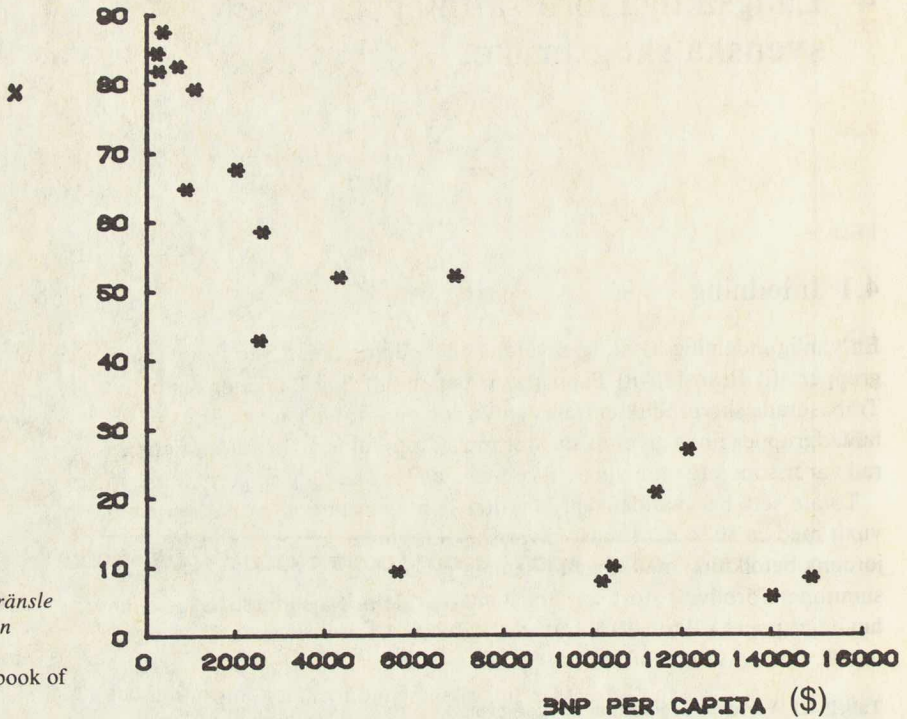
År	1961	1965	1970	1975	1980	1984
Totalt	2 099	2 222	2 348	2 564	2 915	3 050
Därav till:						
Bränsle	1 049	1 089	1 120	1 281	1 474	1 594
%	51	49	48	50	51	52
Papper&Papp	213	238	313	322	370	383
%	10	11	13	13	13	13
Trävaror	638	683	760	753	868	857
%	31	31	32	29	30	28

Källa: FAO Yearbook of Forest Products.

Drygt hälften av världens skogsråvara används således som bränsle. Ca 1/3 går till trävaror av olika slag och endast 13 % används till framställning av papper och papp. Andelarna är anmärkningsvärt konstanta med tanke på den långa perioden. Det går dock att urskilja det trendbrott som skedde i början av 70-talet då nedgången för andelen bränsle förbyttes i en stegring medan det omvända skedde för gruppen trävaror. Utan tvivel orsakades dessa trendbrott av de kraftigt stegrade energipriserna.

Den aggregerade världskonsumtionen döljer givetvis stora skillnader mellan länderna både vad avser konsumtionens nivå och dess sammansättning. Det lättaste sättet att åskådliggöra dessa skillnader systematiskt är att ställa dem i relation till landets nationalinkomst per capita. Därvid

framträder flera tydliga mönster. Figur 4.1 belyser hur andelen bränsle varierar med per capita inkomsten:

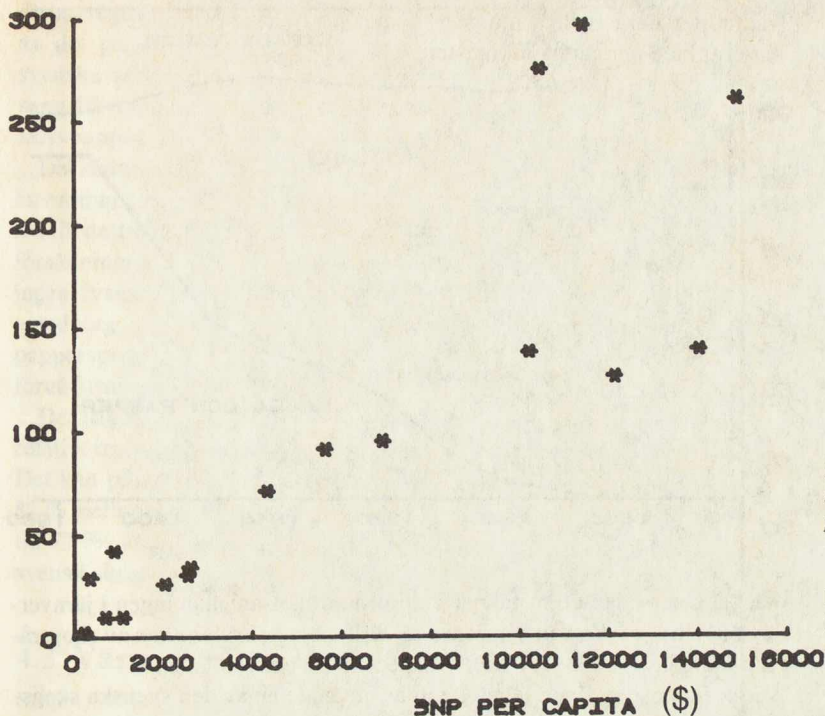


Figur 4.1 Andel bränsle av total produktion

Källa: FAO Yearbook of Forest Products.

Figuren ovan baseras på ett slumpvis urval av rika och fattiga länder. Den relation som utvisas gäller dock generellt: I de mycket fattiga länderna används vanligen ca 80–90 % av skogsråvaran till bränsle medan motsvarande tal för de rika länderna ofta understiger 10 %. Det finns dock betydande variationer mellan de enskilda länderna. Spanien har t. ex. en lägre per capita inkomst än Italien men använder bara 10 % av sin skogsproduktion till bränsle, medan motsvarande siffra för Italien överstiger 50 %. Dessa skillnader beror på en rad olika faktorer som skogstillgångar, klimat, vanor osv.

För så gott som samtliga skogsprodukter utom bränslet finns en stark koppling mellan nivån på (per capita) konsumtionen och landets (per capita) inkomst. I figur 4.2 utvisas per capita konsumtionen av hela huvudgruppen papper och papp för samma länder som i figur 4.1:



Figur 4.2 Per capita konsumtion av papper och papp 1982

Källa: FAO Yearbook of Forest Products.

Som framgår finns det ett nästan linjärt samband mellan konsumtion och inkomst. Även beträffande denna produktgrupp finns dock stora och av nationalinkomsten oförklarade skillnader. Frankrike har t. ex. en genomsnittlig per capita inkomst om 12 000 \$ och en konsumtionsnivå på genomsnittligt 120 kg per person och år. Finland har en lägre inkomst (10 500 \$) men konsumtionsnivån är här hela 270 kg per person.¹

4.2 Sveriges produktion, konsumtion och handel med skogsprodukter

I figur 4.3 utvisas Sveriges användning av virkesråvaran de senaste 120 åren.

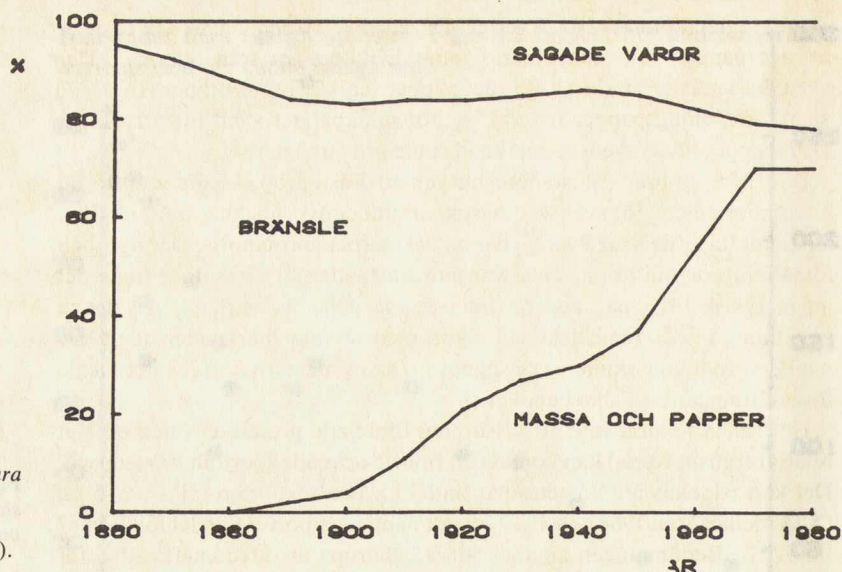
Som framgår användes ända fram till 50-talet huvuddelen av virket till bränsle. Framför allt var det här användningen av träkol till järn- och stålindustrin som dominerade. Som visades även i figur 4.1 åtgår nu endast ca 10 % till bränsle. Även i Sverige har andelen ökat något sedan mitten av 70-talet, från 5 till 8 %.²

Det är värt att notera att ökningen av massaandelen inte skett på bekostnad av sågtimrets andel. Andelen sågtimmer har tvärtom ökat under massans mest expansiva period, efterkrigstiden.

Det är vidare intressant att notera att virkeproduktionen per capita varit i stort sett konstant i landet under perioden 1860–1980, ca 7.2 m³ per person

¹ Det bör dock påpekas att länderjämförelserna påverkas av valutakurserna. USAs relativt höga konsumtionsnivå förklaras till största delen av att dollarn var undervärderad vid observationstillfället (Inkomsterna avser år 1980).

² Här bör observeras att figur 4.1 inte tar hänsyn till att en del av massavinden används som bränsle i massaindustrin. Andelen bränsle borde därför rätteligen vara högre. För en diskussion av detta, se Gaunitz (1985).



Figur 4.3 Sveriges användning av skogsråvara

Källa: Landqvist (1983).

och år. Om vi dessutom räknar den forna träkolsanvändningen i järnverken till den svenska konsumtionen av virke, har konsumtionen av skogsråvara inom landet minskat kraftigt, speciellt på per capita basis.

Som framgår av figur 4.3 så förädlas huvuddelen av den svenska skogsråvaran till pappersmassa och papper. Över tiden har en stigande andel av massan förädlats till papper inom landet och en allt mindre del massa har följaktligen exporterats. Av de olika skogsindustriella sektorerna var bruttoproduktionsvärdet störst i pappers/papp-tillverkningen (22,8 miljarder kr 1983). Sågverken producerade för 11,4 miljarder, massafabrikerna för 7,6 och skivindustrin för 2,7 miljarder kronor.

Endast en mycket liten del av Sveriges produktion av skogsprodukter konsumeras inom landet. Av avsalumassan går 90 % på export och av pappersproduktionen exporterats ca 75 %. Siffran är lägre i trävaruindustrin där ca 60 % exporterats. Sverige är en av världens största producenter av massa och papper och kommer som exportör av dessa produkter på tredje plats i världen. Helt naturligt står också skogsindustrin för en betydande del av Sveriges exportinkomster, ca 20 %. (Ännu så sent som på 50-talet var denna andel över 50 %.) Här bör även inskjutas att importen av skogsprodukter är obetydlig jämfört med exporten varför skogssektorn är Sveriges största nettoexportör, betydligt större än den bruttomässigt största exportsektorn, verkstadsindustrin.

Exportandelarna för de olika varukategorierna har varit tämligen konstanta under ett par decennier. Trävarornas andel har regelmässigt uppgått till ca 20–25 % och massa och papprets till 70–75 %. Inom den senare gruppen finns en tydlig och långsiktig tendens till en minskning av massans andel. Dess andel av gruppens totala exportvärde uppgår nu till ca 25 % mot drygt 50 i mitten av 50-talet.

Sveriges främsta marknad finns i Västeuropa, dit ca 80 % av exporten av trävaror, massa- och papper går. Sverige är också den största exportören till Västeuropa. Ca 1/3 av pappersimporten och 1/4 av massaimporten till

denna region kommer från Sverige. Drygt 15 % av den massa och ca 10 % av det papper som konsumeras inom EG kommer från Sverige³. Den svenska andelen är störst för säckpapper (ca 40 %), kraftliner (ca 33 %) samt för tidningspapper (ca 25 %). För mjukpapper samt olika typer av skrivpapper är de svenska marknadsandelarna under 5 %.

Det råder en bred samstämmighet om att Västeuropa kommer att förbli huvudmarknaden för svensk skogsexport under överblickbar framtid. Skälen till detta är dels att Sverige har en väl inarbetad transport-, lagrings- och försäljningsorganisation, dels transportkostnaderna. Dessutom finns det ingen fysisk brist på skogsråvara i övriga delar av världen. Av denna anledning är det realistiskt att räkna med att om marknaden för t. ex. pappersprodukter skulle växa snabbt i t. ex. Sydamerika, finns det lokala förutsättningar att täcka behovet.

Det sagda hindrar inte att vissa högt förädlade produkter (med ett lågt relativt transportpris) kan komma att finna marknader bortom Västeuropa. Det kan påpekas att Västeuropas andel i trävaruexporten föll från 95 till 85 % mellan åren 1968 och 1983 och att pappersexportens andel föll från 82 till 77 %. Bedömningen är dock att Västeuropa är huvudmarknaden för svensk skogsindustri under överblickbar framtid.

4.3 Västeuropas efterfrågan på skogsprodukter på lång sikt

4.3.1 Demografiska faktorer

Som framgick av det inledande avsnittet kunde per capita konsumtionen av olika skogsprodukter förklaras bl. a. av per capita inkomsten. En naturlig följd av detta är att betrakta efterfrågan som i stort proportionell mot befolkningens storlek och anta att en given relativ ökning av den senare orsakar en lika stor relativ ökning av efterfrågan. Befolkningsförändringar hör därför till de viktigare faktorerna vid långsiktiga efterfrågebudömningar.

Enligt FN's befolkningsavdelning kommer Västeuropas befolkning att öka mycket långsamt de närmaste decennierna:

Tabell 4.2 Europas befolkning 1950–1980 samt prognoser 1980–2025 (milj.)

År	1950	1965	1980	2000	2025
Norden	14.4	16.2	17.4	17.6	16.9
EG	215.4	244.0	260.3	265.9	260.4
Centraleuropa	11.6	13.2	13.9	13.4	12.2
Sydeuropa	83.1	103.8	128.5	165.4	207.2
Östeuropa	88.5	100.1	109.8	121.1	131.2
Totalt	413.0	477.3	529.9	583.4	627.9

Som framgår räknar man med mycket blygsamma befolkningsökningar i det som f. n. utgör Sveriges huvudmarknad. Den enda betydande befolkningstillväxten i Europa beräknas ske i Sydeuropa. Med tanke på de stora

³ Källa: Josefsson, M (1985). För analyser av svensk skogsindustri internationella marknader, se även Wiberg (1984), (1982), Carlén (1984) samt Brännlund (1982).

potentiella skogstillgångarna inom detta område är det mindre troligt att denna befolkningsökning ger utslag i en ökad efterfrågan på Sveriges skogsprodukter. En rimlig bedömning förefaller vara att utgå från att befolkningsförändringar inte kommer att nämnvärt påverka efterfrågan på (svenska) skogsprodukter på lång sikt.

Även om nivån på befolkningen inom Sveriges huvudmarknader förblir konstant kan dess förändrade sammansättning leda till betydande efterfrågeförändringar. Här finns åtminstone två klart urskiljbara trender: Europas befolkning blir genomsnittligt äldre. Medianåldern som år 1980 låg kring 33 år kommer fram till 2025 att stiga till drygt 40. Andelen över 65 år kommer att öka kraftigt, från ca 20 till drygt 30 % samtidigt som andelen unga faller. Dessa stora demografiska förändringar kommer självfallet att påverka efterfrågan på många av skogsindustrins produkter.

Den andra och mindre dramatiska trenden gäller urbaniseringen där man räknar med att andelen stadsboende kommer att öka från nuvarande 70 % till ca 85 % år 2025. Denna förändring innebär troligen förändringar i trävaruefterfrågan.

4.3.2 Den ekonomiska tillväxten

Perioden efter andra världskriget kännetecknades av en hög och stabil tillväxt i de flesta utvecklade länder. Denna trend bröts i mitten av 70-talet. Trendbrottet ledde till ett stort antal misslyckade prognoser på de mest skilda områden, inte minst beträffande efterfrågans utveckling. Samtliga prognoser var alltför optimistiska, något som undantagslöst kunde återföras på de alltför optimistiska antagandena beträffande den ekonomiska tillväxten. Ända fram till mitten av 70-talet var normalantagandet att nationalinkomsten kunde förväntas växa med 3–4 % årligen de kommande decennierna.

Ett resultat av 70-talets misslyckade prognosverksamhet är en ökad insikt om att 50- och 60-talens tillväxtsiffror var unikt höga. Få bedömare tror att vi inom överblickbar framtid kommer att få uppleva någon liknande expansionsperiod. Dels, menar man, har den höga levnadsstandarden i de utvecklade länderna medfört att ekonomisk tillväxt ges lägre prioritet medan faktorer som miljö, allmän livskvalité och liknande icke-materiella värden fått en ökad betydelse. Ett andra skäl för minskad tillväxt finns i det faktum att servicesektorn fått en starkt ökad betydelse i de nationella ekonomierna. Detta har lett till en minskad potential för teknisk utveckling och som en följd härav, en minskad potential för ekonomisk tillväxt.

Inte oväntat kännetecknas 80-talets prognoser av försiktiga antaganden vad avser den fortsatta tillväxten. Antagandena i ECEs och FAOs studie av den framtida marknaden för skogsprodukter⁴ varierar mellan 2 och 3.6 % för Västeuropa. För Sveriges del visar andra beräkningar på än lägre siffror: mellan 1.3 och 1.5 %⁵.

Inget av de gjorda antagandena kan på vetenskapliga grunder ges företräde framför ett annat. Utgår man från mängden "intelligenta gissningar" kommer den framtida tillväxten att hamna någonstans mellan 1 och 3 % årligen. I fortsättningen refererar vi till antagandet om 1 % tillväxt som

⁴ I fortsättningen benämns denna studie "ETTS IV" (European Timber Trends and Prospects to the Year 2000 and Beyond").

⁵ Se Bentzel (1983).

”lågalternativet”, 2 % är ”normalalternativet” och 3 % ”högalternativet”.

4.3.3 Den ekonomiska tillväxtens sammansättning

Inte bara produktionens nivå utan även dess sammansättning har betydelse för efterfrågan på en produktgrupp. För skogsindustrins produkter är utvecklingen i två sektorer av speciellt intresse eftersom dessa är de huvudsakliga konsumenterna. Det gäller för trävaruindustrins produkter, byggnadssektorn och för pappersindustrin hela den tillverkande industrin.

För bostadsbyggandet gäller att nybyggnationerna i Västeuropa stagnerat eller fallit sedan mitten av 70-talet. Till en del kompenseras de minskade nybyggnationerna av ett ökat intresse för reparationer och renoveringar. Det finns flera skäl till denna omläggning. Ett är att den stora nybyggnadsverksamheten på 50- och 60-talen ofta innebar att reparationerna försumrades. Ett annat är att intresset för äldre byggnader ”med stil” vuxit påtagligt. Ytterligare ett skäl är att beståndet av bostäder i många länder blivit så stort att ytterligare ökningar värderas mindre. I stället föredrar man en kvalitativ förbättring av den existerande boendeytan.

Av speciellt intresse för trävaruindustrin är att användningen av trävaror i byggandet har ökat i många länder. I England steg t. ex. antalet nybyggda hus med trä som resvirke från ca 20 000 år 1970 till drygt 40 000 i början av 80-talet. I Belgien redovisas också en stor ökning: år 1969 byggdes där endast 2 % av alla småhus med trästommar medan motsvarande siffra 1980 var 14 %. Det bör dock understrykas att dessa tal ligger långt under vad som är vanligt i de nordiska länderna.⁶

En annan och på sikt betydelsefull trend är att småhusens andel av byggandet ökar. Småhus byggs i högre grad än flerfamiljshus av trä.

Byggandets andel av BNP har visat en stagnerande och svagt fallande tendens i de flesta länder sedan mitten av 70-talet. Till stor del kan detta förklaras av att *ökningarna* i nationalinkomst stagnerat. En rimlig bedömning är dock att byggandets andel av BNP troligare kommer att minska än öka och att således den del av inkomstökningarna som riktas mot byggprodukter kommer att minska.

Beträffande tillverkningsindustrin har denna sektor under en lång följd av år vuxit ungefär i takt med BNP om man ser till ett aggregat av de europeiska länderna. Här finns dock systematiska skillnader så att länder med en låg genomsnittsinkomst haft en relativt högre industritillväxt och vice versa för de med hög inkomst. ”Industrielasticiteten” med avseende på BNP var under åren 1964–1981 t. ex. i Grekland 1,6, i Portugal 1,4, och i Spanien 1,8. I de flesta rika länder låg denna vid eller strax under 1. Utgående från den historiska utvecklingen antas att industrielasticiteten kommer att ligga mellan 0,8 och 1 för de rikare länderna och i intervallet 1–1,4 i de mindre rika i Europa de närmaste decennierna.

Sammanfattningsvis gäller således att tillväxten i de traditionella avnärmarsektorerna troligen kommer att bli något lägre än den allmänna tillväxten, åtminstone i de länder som f. n. är Sveriges huvudmarknader. Samtidigt har tillväxten i andra sektorer, t. ex. tjänstesektorn, inneburit snabbt växande marknader för skogsindustrins produkter. En samlad bedömning

⁶ Källa: ETTS IV.

ger därför vid handen att förändringarna av tillväxtens sammansättning inte är så drastiska att de motiverar användandet av andra nyckeltal än de som avser den aggregerade tillväxten. Detta gäller speciellt då det är fråga om en långsiktig bedömning där osäkerheten beträffande enskilda sektors utveckling är mycket stor.

4.3.4 Den ekonomiska tillväxtens inverkan på efterfrågan – inkomstelasticiteter

Den effekt en given ökning i inkomsten får på efterfrågan beror på inkomstelasticitetens värde. Flera olika studier har gjorts för att bestämma denna elasticitets värde för olika slags skogsprodukter: (Tabell 4.3)

Tabell 4.3 Inkomstelasticitetens värde i några efterfrågestudier:

Studie	Produkt	Inkomstelasticitet
FAO (1960)	Tidningspapper	0,4–0,8
FAO (1977)	”	0,7
FAO (1985)	”	0,96
Boungiorno (1978)	”	0,8
Wibe (1984)	”	0,9
FAO (1985)	Sågade varor	0,5
Wibe (1984)	”	0,7
FAO (1960)	Tryck- och skrivpapper	0,9–1,2
FAO (1977)	”	1,0
FAO (1985)	”	0,8
Boungiorno (1978)	”	1,6
Wibe (1984)	”	1,3
FAO (1977)	Kartong	1,0
FAO (1985)	”	1,3
Boungiorno (1978)	”	1,4
Wibe (1984)	”	1,3
FAO (1985)	Skivor	0,8
Wibe (1984)	”	1,4

Resultaten visar en tämligen hög grad av överensstämmelse. För de olika pappersorterna skiljer sig elasticiteten betydligt. För vissa högkvalitétésorter ligger den betydligt över 1 medan den för andra, t. ex. tidningspapper, ligger en bit under 1. För de sågade trävarorna pekar studierna på en inkomstelasticitet under 1, medan resultaten för de olika skivtyperna skiljer sig betydligt.

Den allmänna bild som framträder säger ungefär följande: För hela gruppen av papper och papp liksom för gruppen träbaserade skivor är det troligt att efterfrågan växer ungefär proportionellt mot inkomsten. För de sågade varorna kan man räkna med en efterfrågeförändring motsvarande 50–70 % av förändringen i nationalinkomst.

Inom de olika grupperna finns det emellertid betydande skillnader mellan de olika produkterna. Så kommer t. ex. efterfrågan på tidningspapper att växa långsammare än inkomsten, medan det motsatta gäller för långt förädlade papperskvalitéer.

Det är självfallet förenat med stora osäkerheter att på det sätt som görs

ovan utnyttja historiska data till prognoser. Förutsättningen härför är att det inte sker något drastiskt trenderbrott vad avser konsumtionsvanor vid viss inkomstnivå. Givet detta, och de tidigare antaganden om den ekonomiska tillväxten, säger emellertid resultaten att vi kan förvänta oss en årlig volymtillväxt av efterfrågan på skogsprodukter i Västeuropa om ca 2% i "normalfallet". Troligen blir tillväxten något lägre för de sågade trävarorna än för de övriga produktgrupperna.

4.3.5 Den härledda efterfrågan på skogsråvara

En given ökning i efterfrågan på skogsindustrins slutprodukter kan inte utan vidare överföras i samma ökning i efterfrågan på skogsråvara. Detta gäller speciellt tillverkningen av papper och papp. Här finns två tendenser. Dels gäller att förändringar och förbättringar i massaledet minskar åtgången av skogsråvara per ton massa. Ett exempel på detta är den ökade användningen av mekanisk massa med ett vedutbyte på ca 90% mot den kemiska massans ca 40. Dels gäller också att man kan använda allt mer fyllnadsmedel (aska, lera osv.) vid själva papperstillverkningen. Den genomsnittliga användningen av sådana fyllnadsmedel är ännu så länge ganska låg (kanske ett par procent) men det finns papper som innehåller ända upp till 25%.

De båda tendenserna ovan har lett till att råvaruförbrukningen per ton papper minskat betydligt de senaste decennierna. Mellan åren 1960 och 1980 föll t. ex. den specifika råvaruåtgången per ton tillverkat papper från genomsnittliga värdet 5,01 till 3,62 m³. Detta motsvarar en årlig sänkning om 1,6%. Till viss del påverkas dessa värden av den skedda koncentrationen till det råvarufattiga tidningspappret, men förändrade massaprocesser liksom en ökning av fyllnadsmedlen kommer även i framtiden att sänka råvaruförbrukningen. Värt att notera i detta sammanhang är t. ex. att den råvarusnåla termomekaniska massan beräknas öka sin andel av produktionskapaciteten i Sverige från ca 12 till ca 20% mot slutet av 1980-talet.

Någon fullständig motsvarighet till utvecklingen på pappersområdet finns inte för sågade varor där tvärtom den specifika råvaruåtgången långsiktigt har ökat. Detta är förmodligen ett resultat av en ökad användning av klenntimmer. Här finns dock en tendens att tillverka t. ex. byggmaterial med en blandning av träfibrer och andra produkter. En viss kvalitet på en produkt kan på detta sätt erhållas med en mindre mängd träråvara.

Sammanfattningsvis gäller således att det finns en klar teknisk tendens till en minskad specifik råvaruförbrukning. En ökning av den allmänna efterfrågan på skogsprodukter om 2% årligen kommer därför att innebära blott 1–1,5% ökning i efterfrågan på skogsråvaran.

4.3.6 Förekomsten av tidstrender i efterfrågan

En berättigad kritik mot ovanstående analys är att den inte beaktar de förändringar i efterfrågan som sker oberoende av förändringar i inkomster och priser, t. ex. som en följd av konsumenternas ändrade smak eller för

att nya och konkurrerande produkter uppträder. Vi kan kalla dessa efterfrågeförändringar för "substitution".⁷

Det finns många exempel på substitution inom de träbaserade produktgrupperna. Som exempel på en substitution *bort* från träprodukter kan nämnas leveranserna till byggnadsindustrin. Här har mängden träbaserat material minskat till förmån för metall, mineral- och kemibaserade produkter. Takten i denna minskning för några länder framgår nedan:⁸

Tabell 4.4 Substitution av träbaserade leveranser till byggmaterialindustrin.

K = kvoten mellan (i) träbaserade och (ii) metall-, mineral- och kemibaserade material i %.

Land	K 1965	K 1975	Årl. ändr. %
Sverige	45,9	42,3	-0,7
Österrike	13,0	8,6	-3,0
Västtyskland	25,9	18,7	-3,3
Storbritannien	22,6	19,8	-1,9
Holland	26,8	23,2	-1,4
Italien	13,8	10,2	-3,0
Portugal	21,1	11,1	-7,1

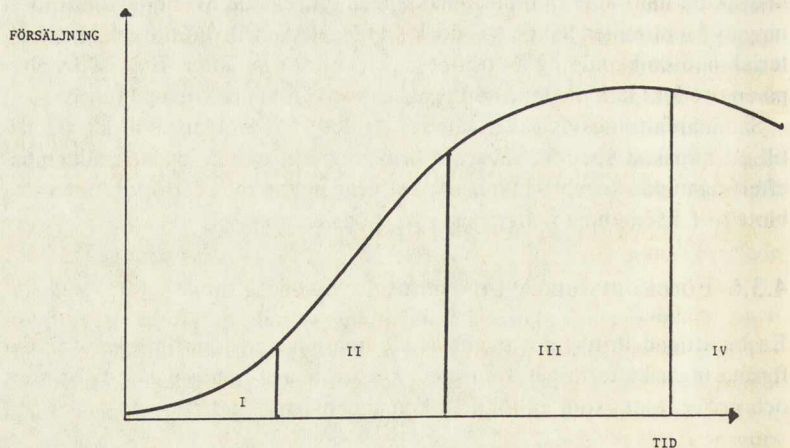
⁷ Termen är felaktig eftersom "substitution" vanligen betecknar förändringar p. g. a. ändrade priser.

⁸ Det bör observeras att orsakerna till de förändringar som illustreras i tabell 5 ej analyseras. De kan således mycket väl bero på förändringar i inkomster eller relativpriser.

Källa: Johansson B och Larsson J (1985)

Det finns givetvis även en rad användningsområden där trävaror ökat sin marknadsandel. Ett slående exempel på detta utgörs av fasadbeklädnaderna för nybyggda hus i Sverige. För gruppbyggda småhus har här träandelen vuxit från 42 till 70% mellan åren 1968 och 1985. Motsvarande siffror var för styckebyggda småhus 34 respektive 90% och för flerfamiljshus 6 respektive 24%.

En vanlig teori om substitution är den s. k. livscykelteorin vilken ger en schematisk beskrivning av en varus försäljning över tiden, se figur 4.4.



Figur 4.4 Illustration av livscykelteorin. (Se text)

En produkt, tänker man sig, genomlöper fyra olika faser. I introduktionsfasen (I) går försäljningen trögt eftersom varan är ny och oprövad av de flesta konsumenter. Så följer expansionsfasen (II) då kännedom om produkten nått ut till breda folklager med en snabb försäljningsökning som resultat. Så småningom når produktionen en mättnadsnivå (III) och om sista akt kommer substitutionsfasen (IV) då produktion och försäljning faller för att konkurrerande produkter uppträder på marknaden.

Det har gjorts försök att använda livscykelkurvan som prognosmodell för den samlade pappers- och pappefterfrågan.⁹ Inte oväntat visar det sig då att efterfrågan kommer att stagnera och falla i framtiden oberoende av t. ex. nationalinkomstens utveckling. Dessa egenskaper i prognosen ligger ju s. a. s. inbyggda i modellen. Det finns emellertid skäl att varna för att applicera livscykelmodellen på större produktgrupper. Kurvan är en ofta slående beskrivning av enskilda produkters försäljning över tiden. Men enskilda produkter kan mycket väl följa den bana som beskrivs i figur 4.4 utan att den större gruppens efterfrågan berörs. Det finns flera exempel på detta. Så har t. ex. sulfitmässan förlorat större delen av sin betydelse för den svenska exporten, men detta har skett utan att den totala exporten av pappers- och massaprodukter har minskat. Livscykeln belyser förhållandet att de enskilda och konkreta produkterna har ett begränsat ekonomiskt liv. Av denna anledning måste en bransch ständigt förnya och förbättra sitt produktsortiment. Men livscykelhypotesen saknar värde som prognosinstrument för en hel bransch efterfrågan.

En annan kritik mot livscykelhypotesen är att den endast har tiden som förklarande variabel.¹⁰ Vad som visas är följaktligen utvecklingen av försörjningen över tiden, men vad denna utveckling beror på förklaras inte. Det är t. ex. fullt möjligt att de förändringar som redovisas i tabell 4.4 helt enkelt är effekter av förändrade priser och inte en ändrad trend. I de analyser där tiden tillsammans med pris och inkomst använts för att förklara efterfrågan på träbaserade produkter har man f. ö. funnit i allmänhet positiva tidstrender. Detta skulle tyda på att om det finns en allmän substitutionstrend för produktgruppen så går den *mot* snarare än *från* skogsprodukterna.¹¹

Sammanfattningsvis gäller således att de enskilda produkterna substitueras ständigt mot andra produkter, men att det saknas empiriskt underlag för att bedöma om det förekommer en allmän substitution till eller från skogsprodukter.

4.4 Det långsiktiga utbudet av skogråvara

4.4.1 Avverkningar och återvinning

I hela Europa avverkade det i början av 80-talet i runda tal 350 milj. m³ (fub). Till denna siffra kom så motsvarande 41 milj. m³ i form av returpapper och 44 milj. m³ i form av sågverksavfall. I runda tal 430 milj. m³ skogsråvara fanns alltså att tillgå på den europeiska marknaden. I tabell 4.5 utvisas bestånd, tillväxt och avverkning i några viktigare länder enligt "ETTS IV":

⁹ Se Graff (1983).

¹⁰ För en analys av Graffs uppsats där denna kritik drivs, se Baudin och Lundberg (1985).

¹¹ Se Wibe (1984).

Tabell 4.5 Skogsbestånd, tillväxt och avverkningar i några viktigare europeiska länder. Måtten angivna i milj. m³ ö. b. (Räknat på ECF, "Exploitable Closed Forests")

Land	Bestånd	Årlig tillväxt	Avverkningar
Sverige ^a	2 210	66,9	57,2
Norge	575	17,3	10,9
Finland	1 568	61,9	55,7
Belgien	73	4,5	2,8
Frankrike	1 550	54,0	41,4
Västtyskland	1 062	39,7	37,2
Spanien	453	27,8	13,3
Portugal	189	11,7	10,0
Italien	557	11,9	8,1
England	203	11,2	4,6

^a Dessa siffror är betydligt lägre än de nuvarande uppskattningarna (se föreg. kapitel). Förhoppningsvis ger dock tabellen en rättvisande jämförelse mellan länderna.

Källa: ETTS IV. Observera att siffrorna avser "över bark" samt att de inte överensstämmer med avverkningssiffror i t. ex. Skogsstatistisk Årsbok.

Sverige hade såväl det största beståndet som den högsta tillväxten och avverkningen. Det framgår av tabell 4.5 även att avverkningarna genomgående låg 15–25% under den uppskattade årliga tillväxten. Rent fysiskt skulle det således föreligga stora möjligheter att öka det långsiktiga utbudet.

I samma undersökning som ligger till grund för tabell 4.5 gjorde de enskilda länderna även prognoser för avverkningarna fram till år 2020. Därvid preciserade man såväl ett hög- som ett lågalternativ. Den samlade prognosen för Europa redovisas i tabell 4.6.

Tabell 4.6 Prognos för avverkningarna i Europa fram till år 2020.

År	milj. m ³ (fub)	
	lågalt.	högal.
1980	351,4	351,4
1990	368,4	406,3
2000	389,2	438,0
2010	408,6	463,8
2020	426,0	489,4

Det är ingen större skillnad mellan de båda alternativen. Lågalternativet innebär en årlig ökning om ca 0,5% och högalternativet en om ca 0,8%.

Det bör påpekas att den största ökningen av avverkningarna väntas ske i Sydeuropa och de minsta i Norden. + 27% respektive + 5,8% i lågalternativet. Det bör även påpekas att i inget av alternativen kommer man att avverka mer än 80–90% av den förväntade tillväxten.

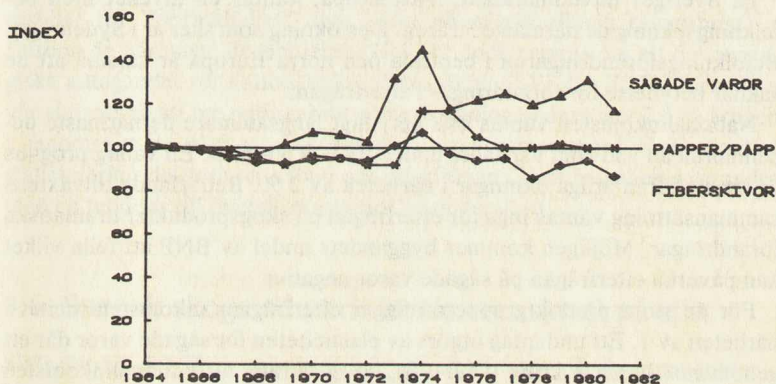
Råvaruutbudet kommer att öka även som en följd av ökad användning av returpapper och sågverksavfall. Även här har man räknat med ett låg- och ett högalternativ. I det förra fallet ökar råvaruutbudet med ytterligare motsvarande 43 milj. m³ (fub) och i det senare med ytterligare 72 milj. m³

fram till år 2000. Sammantaget betyder detta att råvaruutbudet i Europa beräknas öka med ca 1 % årligen fram till år 2000 i lågalternativet och med ca 1,8 % årligen i högalternativet.

4.4.2 Teknisk utveckling och realpris

Utbudskurvan för träbaserade produkter påverkas inte bara av råvarutillgången. Huvuddelen av kostnaderna hänförs till vanliga processkostnader som ersättning till kapital, arbete och energi vilka alla påverkas av den tekniska utvecklingen. Genom teknisk utveckling förskjuts utbudskurvan så att ett lägre pris krävs för att locka en given mängd till marknaden, förutsatt givetvis att priserna på insatsvaror är konstanta.

Ett sätt att analysera den tekniska utvecklingen är således att studera den historiska utvecklingen av priserna. Om branschens utbuds- och efterfrågeelasticiteter inte avviker alltför mycket från genomsnittet för olika varor gäller här tumregeln att ett konstant realpris tyder på en teknisk utveckling av ungefär samma storlek som för övriga branscher. Ett stigande pris implicerar en långsammare teknisk utveckling och ett fallande en snabbare. De reala priserna för de olika huvudgrupperna belyses i figur 4.5.



Figur 4.5 Reala priser för olika varugrupper 1964-1981. Avser genomsnitt i Europa.

Det finns vissa systematiska skillnader mellan de tre grupperna. För papper/papp gäller att realpriset är ungefär konstant, det faller för skivprodukterna och stiger för de sågade varorna. Anledningen till relativprisutvecklingen för den senare gruppen kan vara att den tekniska utvecklingen inom det mekaniska området överhuvud gått långsammare än inom det kemiska de senaste decennierna.

Om vi nu antar att den tekniska utvecklingen de närmaste decennierna kommer att gå ungefär lika snabbt som tidigare och att samtidigt utbuds- och efterfrågeelasticiteterna är av ungefär den storlek de varit, kan vi också tolka figur 4.5 som en prognos för den framtida prisutvecklingen. Detta skulle innebära att realpriset på sågade trävaror kan förväntas stiga med ca 1 % per år, att realpriset för papper/papp blir konstant samt att realpriset för skivor faller med 0,5 % årligen. Den effekt detta har på den efterfrågade mängden avgörs av priselasticiteten och i tabell 4.7 redovisas resultaten från två empiriska studier.¹¹

¹¹ Här redovisas priselasticiteten enbart för sågade varor samt skivor. För de olika pappers/pappsorterna saknar priselasticiteten betydelse eftersom realpriset förväntas bli konstant.

Tabell 4.7 Priselasticiteten för sågade varor och träbaserade skivor.

Studie	Produkt	Elasticitet
Wibe (1984)	Sågade varor	-0.81
FAO (1985)	"	-0.14
Wibe (1984)	Skivor	-0.37
FAO (1985)	"	-0.34

Estimaten för skivprodukterna är mycket lika, något som inte kan sägas om resultaten för de sågade varorna. Vi antar emellertid att den verkliga elasticiteten är ett enkelt genomsnitt för de två studierna, dvs. -0.5 . En enprocentig stegring av realpriset kommer i detta fall att leda till ett 0.5 %-igt fall i efterfrågad mängd. För skivor, med priselasticiteten -0.36 och med en 0.5 %-ig minskning av priset blir ökningen i efterfrågan 0.18 % årligen.

4.5 Sammanfattning av tendenser för långsiktigt utbud och efterfrågan

Resultaten från avsnitten 4.3 och 4.4 kan sammanfattas i punktform:

På Sveriges huvudmarknad, Västeuropa, väntas en mycket liten befolkningsökning de närmaste 50 åren. Den ökning som sker är i Sydeuropa. Befolkningsförändringarna i centrala och norra Europa är så små att de saknar betydelse för förändringar i efterfrågan.

Nationalinkomsten väntas öka betydligt långsammare de närmaste decennierna än vad som var fallet under 50- och 60-talen. En vanlig prognos är att utgå från årliga ökningar i närheten av 2 %. Beträffande tillväxtens sammansättning väntas inga för efterfrågan på skogsprodukter dramatiska förändringar. Möjligen kommer byggandets andel av BNP att falla vilket kan påverka efterfrågan på sågade varor negativt.

För de stora produktgrupperna ligger efterfrågans inkomstelasticitet i närheten av 1 . Ett undantag utgörs av elasticiteten för sågade varor där ett genomsnitt hamnar kring 0.60 . En 2 %-ig ökning av nationalinkomsten kommer därför att innebära en 2 %-ig ökning av efterfrågan på papper/papp och skivor och en 1.2 %-ig ökning av efterfrågan på sågade varor. Inom de olika produktgrupperna finns emellertid stora skillnader. Generellt gäller att produkter med högre kvalitet har högre inkomstelasticitet. Efterfrågan på dessa varor kommer således att öka snabbare än nationalinkomsten.

För speciellt papper och papp gäller att råvaruutgången per enhet faller som ett resultat av processförbättringar och ökning av mängden fyllnadsmedel. En årlig sänkning av den specifika råvaruutgången med 1 % är inte orimligt i ett 20-års perspektiv.

Det förekommer en ständig substitution till eller från de olika konkreta produkterna. Det finns dock inga tecken på att hela varugrupper (t. ex. gruppen papper/papp) skulle vara på väg att ersättas av t. ex. elektroniska produkter. De studier som gjorts visar snarare på att efterfrågan generellt ökar vid konstanta priser och inkomster.

Beträffande utbudet förväntas avverkningarna i Europa öka med mellan 0.5 och 0.8 % årligen de närmaste decennierna. Samtidigt väntas användningen av returpapper och sågverksavfall öka. Den totala ökningen av tillgången på skogsråvara väntas därför hamna någonstans mellan 1.3 och 1.8 % årligen räknat på perioden fram till sekelskiftet.

Det reala priset på papper/papp väntas bli konstant. För skivor kan det komma att falla med 0.5 % årligen och för sågade varor räknas med en årlig stegring om 1 %.

Utgår vi från den ökning av nationalinkomst som redovisats tidigare får vi följande prognos för efterfrågan:

	Inkomsteffekt	Priseffekt	Summa
Papper/papp	+2 %	0	2 %
Skivor	+2 %	+0.18	2.18 %
Sågade varor	+1.2 %	-0.5	0.7 %

Till detta kommer effekten av tillväxtens sammansättning vilken kan vara negativ för de sågade varorna.

Om vi till ovanstående tabell fogar antagandet om en specifik sänkning av råvarutalet för papper med 1 % årligen, erhåller vi en total ökning i efterfrågan på råvara om ca 1 % årligen. Mot detta skall ställas den prognosticerade utbudsökningen om 1-1.8 %. Sammantaget betyder detta att våra resultat för "normalfallet" inte tyder på någon allmän råvarubrist¹² i Europa de närmaste decennierna. Det bör dock erinras om att det strategiska antagandet rör nationalinkomstens ökning. Vi kan därför formulera vår slutsats så att om nationalinkomstens ökning understiger 2.5 % årligen i genomsnitt de närmaste decennierna uppkommer ingen råvarubrist. I stället verkar det som om utbud och efterfrågan i stort balanserar varandra med en tendens till överskott snarare än underskott.

4.6 Svensk skogsindustris konkurrenskraft på sikt

Slutsatsen i det förra avsnittet var att efterfrågan på skogsprodukter i Västeuropa kommer att växa ungefär i takt med nationalinkomsten. En för svensk skogsindustri avgörande fråga är då hur stor del av denna efterfrågan som kommer att riktas mot landet. Denna fråga är liktydig med frågan om svensk skogsindustris långsiktiga konkurrenskraft, en fråga som behandlats i många rapporter det senaste decenniet.¹³

Det är emellertid inte lätt att bedöma en sektors konkurrensförutsättning på lång sikt, och de enkla jämförelser som ofta görs är i regel missvisande. Det är t.ex. vanligt att framhäva Sveriges *höga lönekostnader* som en avgörande konkurrensnackdel, speciellt då man jämför med konkurrerande land i tredje världen. Detta är missvisande av det enkla skälet att de svenska lönekostnaderna (i denna jämförelse) är högre för alla varor och sektorer. Men Sverige kan inte konkurreras ut inom alla sektorer, och vad man måste förklara är varför de höga lönekostnaderna är till *speciell* nackdel för den bransch man studerar.

Över huvud taget kan man inte analysera en sektors konkurrenskraft genom att jämföra enskilda faktorerens pris med motsvarande pris i andra

¹² "Brist" får ej fattas i ordets fysiska bemärkelse. En "brist" är liktydigt med en *snabbare prisstegring* på råvaran.

¹³ För några utmärkta rapporter kring detta ämne se Wiberg (1982) (1984), Carlén (1984), Brännlund (1982) samt Brännlund et al. (1982).

länder. Det avgörande är inte om priserna är höga eller låga i förhållande till konkurrentländerna utan om ett lågt (högt) pris gynnar (missgynnar) speciellt den bransch man studerar. Sveriges höga löner kan lika gärna vara en *konkurrensfördel* för svensk skogsindustri, nämligen om de höga lönerna missgynnar andra branscher inom landet relativt mer än skogsindustrin.

Den långsiktiga konkurrenskraften ges av de totala produktionskostnaderna. Men utvecklingen av dessa beror inte bara på de enskilda faktorernas priser utan framför allt på utvecklingen av växelkursen. Av detta skäl är de ofta så populära kostnadsjämförelserna (avseende t. ex. produktionskostnaderna för en viss sorts massa i Sverige och Kanada) missvisande. Dessa ger möjligen den aktuella *konkurrensituationen*, dvs. kostnaderna vid aktuell växelkurs, men de ger ingen information om den långsiktiga utvecklingen. De senaste decennierna har t. ex. kostnaderna vid ett svenskt pappersbruk både varit betydligt under och betydligt över motsvarande kostnader i USA, utan att den långsiktiga konkurrenskraften för svensk skogsindustri relativt USAs har förändrats.

En annan kritik kan riktas mot de kortsiktiga kostnadsjämförelserna. På lång sikt kommer kostnaderna för en viss typ av vara att vara lika i olika länder, i den meningen att investeringar drivs så långt att en normal avkastning erhålles. Kostnadslikheten är således ett jämviktstvillkor på lång sikt och de eventuella skillnader i produktionskostnader som finns på kort sikt kommer i detta fall att neutraliseras via förändringar i genomsnittlig avkastning. Vare sig på kort eller lång sikt kan man således använda enkla kostnadsjämförelser för att avgöra en sektors konkurrenskraft gentemot ett annat land.

En också mycket vanlig analysmetod är att utgå från den observerande vinstnivån inom industrin. Om denna utvecklas positivt (i något hänseende) anses konkurrenskraften ha förbättrats och vice versa om den utvecklas negativt. Även dessa analyser är emellertid missvisande. Skälet är att vinsten i en bransch på lång sikt inte kan förväntas avvika från vad som är normal avkastning. Om vinstutsiktarna *på sikt* är dåliga, kommer investeringarna att avta och branschens storlek att minska. Minskningen medför att de mindre effektiva produktionsenheterna slås ut och att branschens genomsnittseffektivitet ökar. I sin tur ökar detta genomsnittsavkastningen.

Den kvantitativa anpassningen av en sektors storlek upphör då den långsiktiga vinsten återgått till det normala. På lång sikt kommer således vinsten i alla branscher att vara "normal" oavsett hur deras långsiktiga konkurrenskraft har utvecklats. En slående illustration av detta ges f. ö. av textilindustrins utveckling i landet. Här har vinstnivån varit långsiktigt stabil trots att branschen p. g. a. försämrade konkurrenskraft minskat markant.

Efter vilka kriterier avgör man då den långsiktiga konkurrenskraften i en bransch? En ökad insikt om detta kan nås genom att granska erfarenheterna från 70-talets "krisbranscher": Textil-, gruv-, varvs- samt stålindustrin.

Sammanfattar man skälen är den avgörande konkurrensnackdelen för textilindustrin dessa arbetsintensitet, för gruvindustrin dess naturliga förutsättningar (underjordsbrott), för stålindustrin dess historiskt betingade tekniska underlägsenhet (små bruk belägna i inlandet) och för varvsindu-

strin dess konjunkturkänslighet. Till detta kommer emellertid två faktorer av stor betydelse. Den första är omfattningen av *det statliga engagemang-er* i åtminstone de tre sistnämnda branscherna. Gruvor, stålverk och varv ingår ofta och gärna i utvecklingsstrategierna för utvecklingsländer. Av denna anledning tenderar det totala utbudet att bli större än vad som motiveras enbart av lönsamhetsskäl, och branschen kännetecknas därför ofta av en genomsnittligt låg lönsamhet. Det kan i sammanhanget nämnas att i mitten av 70-talet gjordes 70 % av investeringarna i världens stålindustri i statlig regi.

Den andra faktorn av betydelse är *graden av komplexitet* i teknologin. Under lång tid dominerades frågan om olika länders relativa konkurrenskraft av en enkel version av faktorsproportionsteorin som tog fasta enbart på förhållandet mellan kvantiteterna arbete-kapital. Enligt denna version av teorin hade de rika länderna ett övertag vad gällde kapitalintensiva processer och ett underläge vad gäller arbetsintensiva. På senare tid har man alltmer börjat uppmärksamma även humankapitalets roll¹⁴, dvs. hur mycket av specialiserad och utbildad arbetskraft som en process kräver. Om teknologin är lätt att kopiera kan utvecklingsländer ha en relativ fördel även om kapitalintensiteten fysiskt sett är stor. Häri låg menar man en förklaring till att så kapitalintensiva processer som t. ex. varv och stålindustri med framgång kunde etableras i utvecklingsländer.

Beträffande den svenska skogsindustrin kan först konstateras att förhållandet mellan mängden kapital och arbete är stort. Speciellt massa- och pappersdelen tillhör de mest kapitalintensiva branscherna. Så länge Sverige förblir ett höglöneland talar detta faktum till fördel för skogsindustrins konkurrenskraft.

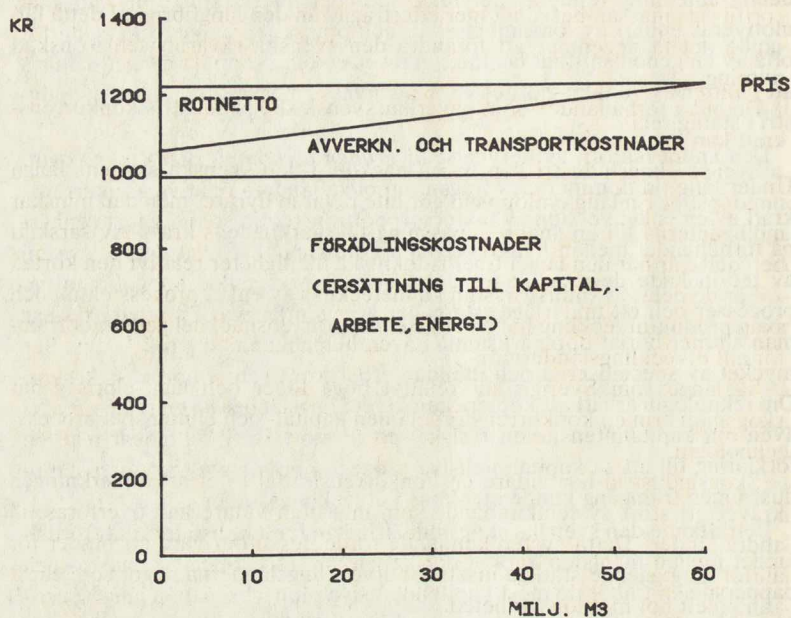
Vi kan också konstatera att lokaliseringen och storleken på de svenska skogsindustrieföretagen knappast är till nackdel: de allra flesta företagen är lokaliserade vid kusten, har nära till den Västeuropeiska marknaden och är internationellt sett av ansevärd storlek.

Beträffande komplexiteten i teknologin är förhållandena mer svårbedömbara. Komplexiteten yttrar sig, kan man säga, på två sätt. Antingen kan det vara så att själva processtekniken är komplicerad eller också att teknikens förändringstakt är så hög att den är svår att bemästra. (Ett skäl till varför stålindustrins teknologi är enkel att överföra är t. ex. att produktutvecklingen är ringa). Uppenbarligen är förhållandena här lite olika för de olika delsektorerna inom industrin. Rent allmänt är processteknologin väl känd och lätt överförbar. Inom vissa sektorer, framför allt högkvalitépapper, är dock produktutvecklingen mycket snabb. Till detta kommer att skogsindustrin i hög grad baseras på *systemkunnande*. Det räcker inte bara att känna till processtekniken, dvs. själva bearbetningsmomentet. En på lång sikt fungerande skogsindustri kräver även kännedom om hela det komplicerade sambandet mellan skogsråvarans utnyttjande, dess transport, lagring och bearbetning. Internationella erfarenheter visar hur svårt det är att överföra hela detta systemkunnande.

Komplexiteten i systemet talar också mot att industrin blir föremål för stora statliga satsningar liknande de inom t. ex. stålindustrin. Eljest är troligen sådana satsningar i olika länder det på sikt allvarligaste hotet mot svensk skogsindustri.

¹⁴ Se Ohlsson (1976) och Gavelin (1983).

En i sammanhanget ofta diskuterad fråga rör skogsindustrins råvaruför-
sörjning. Speciellt har man här uppmärksammat de långa omloppstiderna i
de svenska skogarna. En uppfattning om råvarans betydelse ges av illu-
strationen i figur 4.6.



Figur 4.6. Illustration till
de olika kostnadsposter-
nas relativa betydelse för
svensk skogsindustri.
Siffrorna avser förhållan-
dena 1983.

Figur 4.6 bygger på följande antaganden. Det produceras en vara inom
industrin. Denna vara, som vi kan kalla "skogsenhet", mäts med åtgången
av råvara. Totalproduktionen blir därför ca 60 milj. m³ eller vad som
avverkades detta år. Vi antar vidare att kostnaderna för att avverka och
frakta virket till fabriken varierar linjärt med avverkad mängd samt att den
sista enheten precis får sina kostnader täckta. Ur uppgifter om rotnetto,
värde vid fabrik samt totalt produktionsvärde kan då figur 4.6 konstrueras.

Mycket schematiskt avser figuren att belysa två förhållanden. Det första
är att råvarukostnadernas betydelse i genomsnitt inte är så stor. Det rena
rotnettot motsvarar ca 8 % av produktionsvärdet och virkeskostnaden vid
fabrik är ca 20 % av sektorns genomsnittliga kostnader. Dessa tal är större
för t. ex. sågverks- och massindustrin och mindre för pappersindustrin.
Råvarukänsligheten är givetvis minst för tillverkarna av högfördlat pap-
per.

Det andra förhållandet rör relationen mellan drivningskostnader och
rotnetto. Som framgår är huvuddelen av virkeskostnaderna drivningskost-
nader. Det är svårt att se att Sverige här skulle ha någon avgörande
konkurrensnackdel. I förhållande till plantager t. ex. i USA och Sydameri-
ka bör drivningskostnaderna vara högre, men knappast i förhållande till
skogstillgångarna i Västeuropa. Sveriges skogar är stora och koncentre-
rade och tillåter stora uttag på geografiskt begränsade ytor. Detta är inte
fallet med en stor del av Västeuropas skogar som ligger utspridda stycke-
vis över stora ytor.

Den långa omloppstiden har att göra med jordens produktionsförmåga, inte med kostanderna för att utvinna en given mängd från en given plats. De långa omloppstiderna kan emellertid vara en nackdel av framför allt det skälet att det skapar en inflexibilitet i råvaruförsörjningen. Antag t. ex. att det sker en teknisk revolution inom papperstillverkningen som gör den kortfibriga massan betydligt mer efterfrågad än den långfibriga. I detta fall skulle det ta decennier att förändra den svenska råvarubasen i önskad riktning.

De olika förhållanden som påverkar svensk skogsindustris konkurrenskraft kan nu sammanfattas:

Svensk skogsindustri kan ha en nackdel i den svenska skogens långa omloppstid. En lång omloppstid gör inte råvaran dyrare, men den minskar möjligheterna till en snabb anpassning till marknadens krav. Av särskild betydelse är här den långa fiberns tekniska möjligheter relativt den korta.

För de delar av industrin som kännetecknas av enkel processteknik och svag produktutveckling har Sverige en konkurrensnackdel gentemot framför allt utvecklingsländerna.

Så länge som Sverige har relativt höga löner och låga elpriser har skogsindustrin en konkurrensfördel i den kapital- och elintensiva process-teknologin.

Skogsindustrin har vidare en konkurrensfördel i det att tillverkningen kräver ett stort systemkunnande som inte utan vidare kan överföras till andra länder. Detta systemkunnande torde dessutom vara ett hinder för alltför långtgående statliga insatser i utvecklingsländerna något som eljest kan bli ett hot mot lönsamheten.

Närheten till huvudmarknaden utgör vidare en konkurrensfördel på sikt liksom den marknadsledande ställning inom teknik och utveckling som svensk skogsindustri skaffat sig.

Sammantaget överväger de faktorer som talar till svensk skogsindustris fördel. Det enda allvarliga hotet är en snabb teknisk utveckling som gör den långfibriga massan tekniskt underlägsen den kortfibriga. Sker detta försämras de långsiktiga konkurrensförutsättningarna för massa- och pappersindustrin drastiskt. Om inte talar de flesta skälen för att svensk skogsindustri som helhet kommer att behålla sin internationella konkurrenskraft under överskådlig tid.

5 Resurshushållning i skogsbruket

5.1 Inledning

Studier av skogsnäringen inleds ofta med hänvisningar till sektorns stora betydelse för sysselsättningen, särskilt i områden med få alternativa sysselsättningsmöjligheter. Det ligger en viss sanning i detta. Skogsindustrin sysselsätter direkt drygt 110 000 personer. Skogsbruket redovisar närmare 200 000 arbetstillfällen per år. Merparten av dessa är dock korttidsarbeten. Det totala antalet arbetstimmar motsvarar endast cirka 34 000 årsarbeten. Till detta kommer sysselsättning i olika transport- och leverantörsled.

Det som främst faller i ögonen är emellertid sektorns, särskilt skogsbrukets, stora kapitalbehov. Skogsbruket tillhör de mest kapitalintensiva branscherna. Mark- och virkeskapitalets värde kan, bl. a. beroende på räntesats, uppskattas till mellan fyra och tio miljoner per årsarbete. Totalt är skogskapitalet av samma storleksordning som hela industrisektorns fasta kapital.

Skogsbrukets användning av kapital och arbetskraft påverkas av politiken på en rad områden. Det finns särskilda statliga bidrag till skogsbruket med syfte att åstadkomma en ökad sysselsättning i framförallt Norrlands inland. Dessa och andra bidrag syftar även till att stimulera vissa långsiktiga skogsinvesteringar. Skogsvårdslagen föreskriver vissa miniminivåer för investeringarna i föryngringsåtgärder m. m. Beskattningsens utformning har stor betydelse för lönsamheten av investeringar i skog relativt lönsamheten av andra investeringar eller sparande.

Samhällsekonomiska analyser av skogsbrukets resursanvändning är således väl motiverade. Detta kapitel ägnas därför åt en genomgång av lönsamheten av olika typer av skogliga investeringar, bl. a. med utgångspunkt från de långsiktiga produktionsberäkningarna i AVB-85. Frågan är alltså hur stort virkeskapitalet är och bör vara. En nyckelfråga vid samhällsekonomiska bedömningar av lönsamheten och i den skogspolitiska diskussionen är vilken kostnad man bör räkna med för arbete som utförs inom det regionalpolitiska stödområdet, dvs. främst Norrlands inland. Arbetskraftens "skuggpris" och dess betydelse för olika investeringsprogram diskuteras därför särskilt. I ett särskilt avsnitt diskuteras hur hänsyn till osäkerheten om framtiden påverkar olika typer av skogsinvesteringar.

5.2 Skogsinvesteringar

5.2.1 Inledning

Trots att skogskapitalet utgör en stor del av nationalförmögenheten har ekonomiska investeringsbedömningar ägnats litet intresse i de utredningar som föregått de skogspolitiska besluten (ett viktigt undantag är Skogspolitiska utredningen, SOU 1973:14). Detta avsnitt inleds därför med en kortfattad genomgång av den grundläggande investeringsteorin och därefter diskuteras dess tillämpning på olika typer av investeringsbeslut i skogsbruket.

5.2.2 Investeringskriterier

Grundregeln vid ekonomisk investeringsbedömning är att en investering endast bör genomföras om nuvärdet är positivt. Finns flera alternativa projekt, bör det projekt genomföras som ger det högsta nuvärdet. Istället för nuvärdet kan man använda annuiteten, den konstanta årliga nettoinbetalning som motsvarar nuvärdet. Dessa kriterier är ekonomiskt effektiva i den meningen att de ger den största konsumtionsmöjligheten över tiden.

Ett alternativt kriterium är att genomföra investeringsprojekt som ger en relativ avkastning, internränta, som är större än kalkylräntan, dvs. alternativkostnaden för kapital. Detta kriterium ger normalt samma resultat som nuvärdeskriteriet. Det kan emellertid ge en annan, felaktig, rangordning av alternativa projekt.

Nuvärdeskriteriet är enkelt att tillämpa. Det bygger emellertid på två viktiga antaganden. Det ena är att det finns en "perfekt" kapitalmarknad. Vem som helst kan när som helst låna eller låna ut hur mycket som helst till en viss bestämd räntesats. Investeraren behöver därför inte ta hänsyn till hur hans likviditet vid olika tidpunkter påverkas av valet av investeringsprojekt och han behöver inte fundera över hur kalkylräntan beror av om investeringen finansieras med eget eller lånat kapital. Det andra antagandet är att alla konsekvenser som är relevanta för investeraren av investeringsbeslutet är kända med fullständig säkerhet.

I frånvaro av en perfekt kapitalmarknad finns det utrymme för skilda bedömningar av vilken kalkylränta som bör användas i samhällsekonomiska kalkyler. En översikt av den aktuella svenska diskussionen på detta område har givits av Mattson (1985).

Mattsons egen diskussion på basis av detta leder fram till att en rimlig bedömning av den reala samhälleliga diskonteringsräntan i vårt land (utan tillägg av någon riskterm) ligger i intervallet 3–6 procent. Han utgår då från att den årliga konsumtionstillväxten under de närmaste decennierna kan antas bli cirka 2 procent. Den senare frågan har studerats närmare av Bentzel (1983) som i sitt huvudalternativ beräknar en årlig tillväxt av privat och offentlig konsumtion på cirka 1,5 procent. Med denna förutsättning sjunker den undre räntegränsen med cirka en halv procentenhet. Det kan alltså inte uteslutas att denna undre gräns bör sättas närmare två procent.

Verkligheten kännetecknas av en betydande osäkerhet. Om en sannolikhetsfördelning är känd eller kan uppskattas för de möjliga utfallen sägs

investeringsbeslutet göras under risk. Under vissa speciella förutsättningar är det ekonomiskt effektiva beslutskriteriet detsamma som vid nuvärdesmetoden, bara med den skillnaden att man utgår från förväntade intäkter och kostnader (dvs. medelvärdet av olika möjliga utfall sammanvägda med sannolikheten för respektive utfall) vid beräkningen av nuvärdet. Om den som genomför investeringen har riskaversion kommer hans beslut att även vara beroende av sannolikhetsfördelningen över olika möjliga utfall. Vid risk beror investeringsbeslutet alltså inte längre av endast en variabel, nuvärdet, utan av (minst) två, förväntat nuvärde och risk (t. ex. uttryckt i ett spridningsmått). Detta kan få en rad konsekvenser:

a) Det kan löna sig att skaffa ytterligare information för att minska osäkerheten. Ofta kommer sådan information med tiden. Det kan då finnas anledning att vänta med investeringsbeslutet, eller delar därav, till en senare tidpunkt även om dröjsmålet innebär ökade kostnader. Det är alltså önskvärt att bevara en viss handlingsfrihet.

b) Den optimala investeringsvolymen tenderar, vid riskaversion, att minska med ökad osäkerhet. Osäkerheten gör att det blir mer oförmånligt att binda sitt kapital. En ökad osäkerhet gör det jämförelsevis mer attraktivt att öka konsumtionen. En ökad osäkerhet för vissa typer av placeringar gör övriga placeringsmöjligheter mer intressanta. Om osäkerheten kring kostnader och intäkter blir större ju längre fram i tiden dessa kommer att infalla, så kommer en investerare med riskaversion att föredra ett projekt med kort livslängd framför ett långvarigt projekt, även om projekten ger samma förväntade nuvärde. Ett vanligt sätt att ta hänsyn till detta i investeringskalkyler är att använda en kalkylränta vid ränteberäkningen som innehåller ett risktillägg. En högre räntesats missgynnar projekt som kräver en lång väntan på betalningsöverskotten.

c) Alla ägg bör inte läggas i samma korg. Generellt gäller att om utfallen av två projekt är oberoende av varandra och projekten har samma förväntade nuvärde, så bör "riskhataren" välja en kombination av de två. Under förutsättning att inga andra omständigheter, t. ex. stordriftsfördelar eller någon form av odelbarhet, förhindrar detta, så kan investeraren därmed skaffa sig en "portfölj" av tillgångar med samma nuvärde men med en mindre spridning. De enskilda riskerna i denna "pool" tar helt eller delvis ut varandra. Även om ett enskilt projekt inte går att dela, så kan investeraren åstadkomma samma sak genom att sälja en del av äganderätten (t. ex. i form av aktieförsäljning) och placera dessa pengar i ett annat projekt.

d) Investeringar i flexibel teknik är att föredra framför investeringar i projekt som är svåra att anpassa till ändrade förutsättningar. Detta är skälet till att det t. ex. kan vara fördelaktigt för en villaägare att välja en kombinationspanna, som både kan använda el och ved, än att installera elvärme eller en vanlig vedpanna. Endera av de specialiserade uppvärmningssystemen skulle ha varit det bästa valet, givet att villaägaren kände de framtida el- och vedpriserna, men om han inte vet detta kan kombinationspannan vara den teknik som ger lägst förväntad kostnad.

"Riskhataren" är beredd att ta en viss kostnad för att minska sin risk. Var och en av de fyra punkterna ovan innebär möjligheter att "köpa" en sådan riskminskning. Det är i allmänhet fördelaktigt för investeraren om

han kan välja mellan många olika sätt att göra detta, eftersom han då har större möjlighet än med få alternativ att pressa kostnaden.

Det är inte självklart att en samhällsekonomisk investeringsbedömning bör ta hänsyn till enskilda investerings osäkerhet på det sätt som "riskhataren" gör (se Bergman och Mäler 1983). För det första kan den risk som sammanhänger med en typ av satsningar på ett område vara mindre för samhället i sin helhet än vad det ter sig för den enskilde investeraren. Detta beror på att samhällets "portfölj" innehåller fler objekt och därför ger större möjlighet att "poola" risker. Förutsättningen är som tidigare att utfallen av de enskilda projekten är oberoende av varandra. För det andra kan det finnas skäl för samhället att uppträda riskneutralt, även om de enskilda individerna/företagen har riskaversion. Den totala kostnaden för att bära en viss risk (dvs. inte enbart kostnaden per person) minskar med antalet personer som är delaktiga i vinsten/riskkostnaden (detta kallas för Arrow-Lindteoremet). Det beror på att riskkostnaden per satsad krona ofta är lägre vid små satsningar än vid stora satsningar (som t. ex. kan leda till ekonomisk ruin). Genom riskspridning, dvs. att många personer delar risken, minskar samhällets riskkostnad. En förutsättning för att Arrow-Lindteoremet skall gälla är att det projekt vars risker sprides är litet i förhållande till nationalinkomsten (se Boadway och Bruce 1984).

5.2.3 Investeringar i virkeskapital

Skogskapitalet kan delas upp i markkapital och virkeskapital, dvs. värdet av kalmarken och av det stående virkesförrådet. Skogskapitalets värde är naturligtvis beroende av hur skogen används, så vi underförstår värdet i bästa användning. Värdet av ett ungskogsbestand skall således inte uppfattas som den (eventuella) intäkt som skulle erhållas vid en omedelbar avverkning, utan som nuvärdet av den intäkt som erhålls vid avverkning vid en lämplig tidpunkt (den tidpunkt som maximerar skogskapitalet värde). Det är naturligtvis inte säkert att den bästa eller enda användningen av skogsmarken är virkesproduktion, men vi skall här utgå från att så är fallet.

Skogsbrukets investeringar i skogskapital kan efter kapitalbindningens varaktighet delas in i kortfristiga, medelfristiga och långfristiga investeringar. Vad vi här avser är investeringar i realkapital, dvs. inte placeringar i aktier eller andra äganderättsbevis.

1. Kortfristiga investeringar. Detta är investeringar i virkeskapital som kan realiseras med kort varsel. Den viktigaste investeringen av denna typ är kvarhållande av avverkningsbar skog. Skogsägaren avstår från en viss intäkt idag i utbyte mot en förhoppningsvis högre intäkt vid en senare tidpunkt. Detta beslut kan omprövas från en avverkningssäsong till en annan, ibland ännu snabbare.

2. Medelfristiga investeringar. Vissa skogsvårdsinvesteringar ger resultat i form av ökade intäkter efter relativt kort tid. Detta gäller främst gödsling som kan göras t. ex. fem till tio år före en slutavverkning. Ett annat exempel är lämnande av fröträd vid avverkning (eftersom dessa kan avverkas när de har "gjort tjänst"). Ett tredje exempel är energiskogsodling, med dess, i jämförelse med det vanliga skogsbruket, korta omloppstid.

3. Långfristiga investeringar. Här finner vi investeringar som ger intäkter först efter trettio år eller betydligt mer (mer än ett sekel). De flesta skogsvårdsinvesteringar är av denna typ.

En stor del av skogsbrukets årliga investering är den "passiva" kortfristiga investeringen i avverkningsbar skog. För närvarande täcks en fjärdedel av skogsmarksarealen av bestånd som har uppnått lägsta tillåtna slutavverkningsålder enligt skogsvårdslagen. Värdet ("rånettovärdet") av denna slutavverkningsbara skog är, enligt en överslagsmässig beräkning till 1985 års priser, 120 miljarder kronor. Givetvis kan ett kapital av denna storleksordning inte omsättas under en kort tidsrymd till oförändrat pris. Om en femtiondel av detta förråd skulle kunna realiseras under ett enskilt år (eller per år under en kortare eller längre tid) skulle detta ge en ökad årsintäkt på runt 2,5 miljarder kronor. En rättvisande bedömning av storleken av denna årliga investering stöter på en rad metodproblem (framförallt när det gäller att uppskatta efterfrågans priskänslighet på olika tidsikt), men denna siffra indikerar åtminstone att storleken kan vara betydande.

Skogsbrukets övriga investerings- och underhållskostnader (röjning räknas som underhållskostnad) för skogskapitalet uppgick 1984 till 1,8 miljarder kronor. Därav utgjorde kostnaden för ny- och ombyggnad av skogsbilvägar 271 miljoner och kostnaderna för gödsling 119 miljoner kronor. Resten, 1,4 miljarder, var alltså långfristiga investeringar.

I nästa avsnitt presenteras några aktuella lönsamhetsberäkningar av olika typer av skogsinvesteringar. Utfallen antages vara kända med säkerhet, framtida relativpriser antages vara desamma som dagens och den relevanta kalkylräntan antages vara lägst 3 och högst 6 procent. Givetvis kan några enkla schablonfall inte fånga den variation i skilda förutsättningar som finns i verkligheten. Investeringskalkylerna kan trots detta ge vissa indikationer. I avsnitt 5.2.5 vänds blickfånget från enskilda åtgärder till grupper av åtgärder, så som de framgår av de tidigare redovisade skogsproduktionsprogrammen (AVB-85). I ett senare avsnitt (5.4) diskuteras hur de skogliga investeringsbesluten påverkas av osäkerheten om framtiden.

5.2.4 Lönsamheten av olika typer av skogsinvesteringar

Kortfristiga investeringar

Den värdeökning (ökning av rotnettot) som en skogsägare kan vinna genom att uppskjuta avverkningen av ett bestånd med t. ex. ett år består av fyra komponenter:

a) Volymtillväxt. Träden får nya årsringar och blir högre. Den totala volymen ökar. Detta kan motverkas av en mer eller mindre naturlig avgång av träd till följd av t. ex. brand, vind, snö, insektsangrepp etc.

b) Kvalitetstillväxt. Tillväxten innebär normalt en ökning av den andel virke som ger högre pris, dvs. en ökad andel timmer, grövre timmerdimension och högre kvalitet. Samtidigt sjunker avverkningskostnaden per kubikmeter. Dessa effekter, som sammantaget kan betecknas som kvalitetstillväxt, höjer rotnettot per kubikmeter. En tumregel är att den relativa värdeökningen genom kvalitetstillväxt är hälften av den relativa volymtillväxten. Om volymtillväxten är två procent så leder alltså förbättrad kvali-

tet till ytterligare en procent ökning av beståndets värde. Även ifråga om kvaliteten finns vissa risker att en väntan leder till en försämring till följd av skador eller traddöd.

c) Prisförändringar. En relativprisökning på virke kommer allt annat lika att öka skogsägarens rotnetto. Omvänt kan skogsägaren göra en förlust om han skjuter upp en avverkning p. g. a. en förväntad prisuppgång som senare visar sig utebli. I likhet med andra råvarupriser varierar relativpriserna på virke ganska mycket år från år. Flera undersökningar av utvecklingen av rotnetton och virkespriser i Norden under kortare och längre tidsperioder tyder emellertid på att rotnetto och priser fluktuerar runt en konstant nivå (Jungenfelt 1980, Lohmander 1986). I kalkyler som utgår från ett någorlunda kontinuerligt virkesuttag är det därför rimligt att räkna med konstant pris/rotnetto. Den enskilde skogsägaren som kan variera sin avverkning mellan olika år kan naturligtvis öka sin förmögenhet genom att välja förmånlig tidpunkt för sin avverkning (se Lohmander 1986).

d) Kostnadsförändringar. På motsvarande sätt kan rotnettot även påverkas av förändringar i kostnaden för avverkning. Kostnaden kan ändras p. g. a. pris- och löneförändringar eller tekniska förändringar. För den enskilde skogsägaren (men inte för samhället som helhet) kan dessutom ändrade skatter och bidrag öka eller minska det ekonomiska utbytet.

Den förväntade intäktsökningen skall vägas mot skogsägarens, alternativt samhällets, kostnad för att vänta, dvs. främst kapitalkostnaden.

Det är uppenbart att den förväntade avkastningen av en "avverkningsfördröjning" kan variera starkt från fall till fall. Kalkyler som utgår från "normala" bestånd och förutsätter konstanta priser ger emellertid likartade resultat.

Skogsstyrelsens tillämpningsanvisningar till skogsvårdslagen föreskriver lägsta tillåtna slutavverkningsålder. T. o. m. 1979 baserades dessa anvisningar på ekonomiska kalkyler. Numera finns ingen direkt koppling mellan ekonomiska faktorer och den lägsta slutavverkningsåldern, men de gällande reglerna har utformats med utgångspunkt i de tidigare reglerna (de angivna åldrarna är egentligen ej förenliga med Skogsvårdslagens text, eftersom de till skillnad från lagen inte bara tar hänsyn till volymtillväxten utan även till kvalitetstillväxten).

Enligt Ekvall (1984) är reglerna förenliga med ett avkastningskrav i intervallet 2–3 procent, dvs. sparande av bestånd som är tillåtna att slutavverka ger en avkastning på skogskapitalet på högst denna procentsats. Detta gäller normala bestånd. I t. ex. glesa bestånd kan avkastningen vara högre.

Lennart Eriksson (1984) redovisar i en studie de ekonomiska konsekvenserna (1983 års priser) av att vänta under varierande tid med slutavverkning i "normalt anlagda och skötta bestånd" i bonitet T20 och G24, dvs. ett "typiskt" tallbestånd i Mellansverige (T20), respektive ett "typiskt" granbestånd i Götaland. Den lägsta tillåtna slutavverkningsåldern är 100 år för T20 och 85 år för G24. Med utgångspunkt från de data som Eriksson presenterar har internräntan på skogskapitalet beräknats vid olika beståndsålder. Resultatet visas i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Internränta på skogskapitalet vid uppskjuten slutavverkning. Procent.

Ålder utöver lägsta tillåtna slutavverkningsålder.	Bonitet	
	T20	G24
0 år	2,7	*
10 år	2,2	2,7
20 år	1,9	1,9
30 år	1,7	1,6

* Internräntan är här 1,2 procent, men denna är ej jämförbar med övriga p. g. a. att ett annat gallringsprogram har använts.

Källa: Egna beräkningar utifrån Eriksson (1984).

Båda typbestånden ger en avkastning under 3 procent vid lägsta tillåtna slutavverkningsålder. Avkastningen sjunker långsamt med ökad ålder (den lägre avkastningen för den yngsta G24-skogen, beror på att man har antagit ett annat gallringsprogram; endast en gallring före slutavverkning).

Vid institutionen för biometri och skogsindelning vid Lantbruksuniversitetet har ekonomiska studier utförts för skogsbruksföretag i olika delar av landet. Metodiken har beskrivits av Jacobsson (1986). Vid studierna beräknas "marginalräntan". Denna kan ses som internräntan på skogskapitalet när man skjuter fram avverkningstidpunkten.¹

I tabell 5.2 redovisas denna "marginalränta" från studier av några stora skogsbruksföretag.

Tabell 5.2 Internräntan vid uppskjuten slutavverkning ("marginalräntan"). Procent.

Domänverket:	
Stensele revir, 110 000 ha	3,2–3,3
Domänverket:	
Sollefteå revir, 128 000 ha	2,8
Svealand, "aktivt företag"	2,2
Götaland, "aktivt företag" (Tagels gård,	
Kronobergs län 1 400 ha)	1,8
Götaland, "passivt företag"	1,0

Källa: Inst. f. biometri och skogsindelning, SLU.

Avkastningsnivån enligt dessa beräkningar är av samma storleksordning som i den föregående studien. Den relativt höga "marginalräntan" för Domänverksreviren är resultatet av att man har hållit en hög avverkningsnivå under det senaste decenniet/decennierna och alltså har en begränsad tillgång till slutavverkningsbara bestånd. Den jämförelsevis höga avkastningen innebär att den slutavverkningsbara skog som återstår har ett relativt lågt värde vid omedelbart avverkning i förhållande till värdetillväxten.

Medelfristiga investeringar

Gödsling kan göras en gång före slutavverkning eller upprepade gånger under ett bestånds omloppstid. En enstaka gödsling 7–10 år före slutavverkning förefaller i de flesta fall kunna klara ett räntekrav på 3 procent. Eriksson anger internräntan på gödselinvesteringen i de två tidigare typ-

¹ "Marginalräntan" avser egentligen internräntan för den avverkning på marginalen, "det sista beståndet", som skjuts fram, givet ett visst jämnhetskrav på avverkningsuttaget över tiden.

bestånden till i storleksordningen 10 procent. Gödsling tycks även vara ekonomiskt motiverad på relativt svaga marker. I den ovannämnda undersökningen av Domänverkets revir i Stensele ger ett omfattande gödslingsprogram positivt nuvärde vid ett räntekrav på 4 procent. Även upprepad gödsling kan i vissa fall vara lönsam. Lennart Eriksson (1986) visar, med utgångspunkt från data för några fastigheter i Mellansverige att program med upprepad gödsling i vart fall klarar ett avkastningskrav på 2 procent.

Det nuvarande gödslingsprogrammet i sin helhet beräknas kosta 128 miljoner kr per per år och ger en årlig meravverknig av storleksordningen 2 miljoner kubikmeter (Skogsstyrelsen 1986). Med tio års väntan mellan gödsling och skörd innebär detta en real förräntning på 9 procent (1985 års priser).

Det är mot denna bakgrund anmärkningsvärt att gödsling nästan enbart utförs inom storskogsbruket. En förklaring kan vara att vinsten i absoluta tal, trots en god lönsamhet, är liten för den enskilde skogsägaren och att den ej anses uppväga planeringstid, befarade miljörisker etc.

Långfristiga investeringar

Lönsamheten av nyanläggning av skog är beroende av en rad faktorer, såsom växtplats, träslag, skötselprogram m. m. En rad olika skötselåtgärder, av den typ som här betecknats som långfristiga, kan sättas in under olika stadier i ett bestånds utveckling. Det kan gälla röjning med olika intensitet, gallring, vid olika tidpunkt och intensitet, stamkvistning m. m. Här skall vi enbart belysa lönsamheten av nyanläggning av skog, givet ett visst eller en uppsättning alternativa efterföljande skötselprogram.

Plantering av tall respektive gran med ett plantantal som precis uppfyller Skogsvårdslagens minimikrav i de två typfallen T20 och G24 klarar inte ett avkastningskrav på 3 procent. För T20 kan planteringskostnaden t. o. m. nästan betraktas som en ren nettoutgift, dvs. nuvärdet av övriga inkomster och utgifter under beståndets livslängd är litet (en tiondel av planteringskostnaden). För G24 däremot täcker detta nuvärde 60 procent av planteringskostnaden. Alve Hägg (1983) redovisar kalkyler för T20 för svensk tall respektive Pinus Contorta. Resultatet är likartat för tall. Inte heller Pinus Contorta ger positivt nuvärde vid ett avkastningskrav på 3 procent, trots att omloppstiden är hälften av tallens. Det negativa nuvärdet är dock bara hälften så stort som för svensk tall. Contortan klarar till skillnad från tallen en räntefot på 2 procent.

Ljusk Ola Eriksson (1986) har utfört vissa beräkningar på grundval av den tidigare nämnda Stenseleundersökningen. En modell väljer bland olika skötselprogram det alternativ som ger högst nuvärde för varje markttyp. Beståndstypen är till övervägande del tall och modellen kan i de flesta fall välja mellan Contorta och svensk tall vid nyetablering. Beräkningarna visar att man med räntan 3 procent erhåller negativa nuvärden vid planteringstidpunkten för bästa skötselprogram för alla bonitetsklasser under bonitet T23, dvs. på i stort sett hela reviret. Liknande beräkningar med utgångspunkt från Sollefteåmaterialet tyder på att lönsamhetsgränsen vid 2 procents ränta går vid bonitet T17 för Contorta och T19 för inhemsk tall.

Lennart Eriksson (1984) visar att lönsamheten kan förbättras genom att plantering görs med ett mindre antal plantor än vad Skogsvårdslagen

föreskriver. Genom att minska antalet plantor på G24 från lagens minimikrav 2 100 till 900 erhålles ett positivt nuvärde vid 3 procents ränta. Även på T20 förbättras utfallet, men nuvärdet är fortfarande negativt.

Återväxt kan även erhållas genom självföryngring. Den ekonomiska bedömningen av olika typer av självföryngring är mer komplicerad, eftersom det kan krävas anpassningar av skogsskötseln före den slutavverkning som föregår självföryngringen, resultatet är avhängigt av tillväxten och avverkningskostnaderna för lämnade fröträd osv. Det tillgängliga underlaget för en lönsamhetsbedömning är alltför bristfälligt för att några slutsatser skall kunna dras.

På grundval av detta material har tabell 5.3 konstruerats. Den ger en grov skattning av hur stor andel av skogsmarken i olika delar av landet som har ett positivt kalmarksvärde vid räntefoten 2 respektive 3 procent. Förutsättningen är att plantering av marken efter Skogsvårdslagens minimikrav skall ske och att mark som burit tall återbeskogas med svensk tall eller Contorta, medan mark som burit gran återbeskogas med gran. Lönsamhetsgränsen (där nuvärdet är noll) har, mycket schablonmässigt, satts vid bonitet T18 respektive G22 vid 2 procents ränta och T22 respektive G26 vid 3 procents ränta.

Tabell 5.3. Andel av skogsmarken med positivt kalmarksvärde vid 2 respektive 3 procents räntefot. Procent.

	2 procent	3 procent
Norra Norrland (AC+BD)	22	1
Södra Norrland	46	14
Svealand	77	50
Götaland	91	77
Riket	55	32

Källa: (Arealen uppdelad på ståndsorsindex) Riksskogstaxeringen/Skogstatistisk årsbok 1986.

Med tanke på beräkningssättet skall naturligtvis dessa siffror inte tas alltför exakt. Tabellen visar emellertid klart att den regionala skillnaden är betydande.

Även i de fall investeringar i ny skog är olönsamma är det oftast lönsamt att avverka och sedan plantera, givet att planteringen är ett villkor för att få fälla ett bestånd. Lönsamheten av att avverka olika slutavverkningsbara bestånd i Norrland, givet att nyanläggningskostnaden betraktas som en del av avverkningskostnaden har undersökts av Hultkrantz (1985). Enligt denna studie gav 92 procent av slutavverkningssskogen (inkl. skogen ovan "skogsodlingsgränsen") i virkesbalansområde 1 (se figur 5.1) ett positivt rotnetto efter föryngringskostnader (plantering och röjning) med bidrag, 87 procent utan bidrag.²

I Norrbotten är motsvarande andelar 87 respektive 77 procent. Till detta bör läggas att den icke lönsamma "nollzonsskogen" kan komma att bli lönsam vid senare tidpunkter, dels p.g.a. fortsatt tillväxt, dels p.g.a. tillfälliga eller stadigvarande prisökningar.

² Virkespriserna skulle dock troligen vara högre i ett fall utan bidrag. Andelen av virkesförrådet som har positivt rotnetto efter skogsvårdskostnad om bidragen avskaffades skulle alltså ligga i intervallet 87–92 procent.

5.2.5 Värdering av långsiktiga produktionsprogram

Inledning

Det föregående avsnittet har givit vissa indikationer på lönsamheten av olika typer av investeringar i virkeskapital. I detta avsnitt är utgångspunkten istället AVB-85:s långsiktiga produktionsprogram, vilka redovisades i kapitel 2.

Beräkningarna avser nuvärdet av produktionsprogrammen under perioden 1985–2080. Skillnader mellan programmen efter år 2080 kan man i detta sammanhang bortse ifrån.³

Nuvärdeskalkylerna baseras på de bedömningar av produktionsprogrammets intäkter och kostnader åren 1985, 1995 och 2075 som redovisats av Skogsstyrelsen (1986 a, 1986 b).⁴

Dessa antages beskriva det årliga utfallet under andra hälften av 1980-talet, 1990-talet respektive 2070-talet. Den årliga nettointäkten för nästa sekels sju första decennier antages vara bestämd av dels en volymoberoende kostnad, dels en rörlig nettointäkt som är proportionell mot avverkningsvolymen. Dessa har skattats från uppgifterna för år 1995 och 2075.

Kalkyler på riksnivå

Tabell 5.4 visar resultatet av dessa kalkyler för de tre huvudprogrammen. Det svenska skogskapitalets värde uppgår, vid räntesatsen 3 procent, till ungefär 250 miljarder kronor. I jämförelse med basprogrammet ökar "Mera virke" programmet kapitalvärdet med 13 miljarder kronor. Miljöanpassningar i programmet "Mera mångbruk" kostar på motsvarande sätt 12 miljarder kronor.

Tabell 5.4 Nuvärdet av produktionsprogrammen enligt AVB-85. Miljarder kronor.

	Räntesats	
	3%	6%
Basprogrammet	257	127
Mera virke	270	130
Mera mångbruk	245	123

³ Nuvärdet av en betalning på hundra kronor som görs om hundra år är med 3 procents ränta 5,20 kr och med 6 procents ränta 0,29 kr.

⁴ Utgångspunkten är 1985 års priser och 1985 respektive 1995 års teknik. Framskrivningen till 1995 års teknik har utförts av Forskningsstiftelsen Skogsarbeten. Att på detta sätt låta teknik men inte priser förändras innebär en viss inkonsistens, eftersom teknikförändringar normalt kan antas påverka virkespriser och/eller volymer. Det är dock möjligt att bortse från detta problem här.

De tre programmen representerar alla en relativt hög investeringsnivå. Basprogrammets långsiktiga investeringar innebär att avverkningarna på 2070-talet uppgår till 96 milj. m³ sk och "Mera virke" ger 115 milj. m³ sk. Även de kortfristiga investeringarna, "ransonering" av avverkningar, är förhållandevis höga. Detta är uppenbart vid en jämförelse med produktionsberäkningarna i 1973 års skogsutredning. Mellan 1970 (som var utgångspunkten för dessa beräkningar) och 1985 har virkesförrådet ökat med ungefär en tiondel. Detta leder i basalternativet emellertid inte till en högre avverkningsnivå under de närmaste åren än i Skogsutredningens beräkningar (dvs. ingen extra avverkning görs som kompensation för de senaste tio årens låga avverkning). "Mera virke" har i jämförelse med basprogrammet en högre nivå för långfristiga investeringar och en lägre nivå för kortfristiga investeringar.

För att närmare undersöka lönsamheten av de långfristiga investeringar-

na har en speciell beräkning utförts med utgångspunkt från basprogrammet. Skogsvård och avverkningar under 1980-talets andra hälft antages oförändrade. Från 1990 och framgent antages emellertid avverkningsnivån ligga fast på samma nivå som under 1990-talet, dvs. 71,2 miljoner m³ sk. Detta innebär att den successiva produktionsökningen under nästa sekel uteblir. Skogsstyrelsen har uppskattat den sänkning av skogsvårdskostnaden år 1995 som därmed blir möjlig. Nuvärdet av detta program visas i tabell 5.5.

Tabell 5.5 Nuvärdet av modifierat basprogram, med lägre återväxtambitioner. Miljarder kronor.

	Räntesats 3 %	6 %
Basprogrammet	257	127
Modifierat program	264	133

Ett investeringsprogram som möjliggör en successiv ökning av avverkningarna under nästa sekel upp mot nivån 100 milj. m³ sk är således inte lönsamt med de angivna förutsättningarna. Programmet har en nettokostnad (nuvärde) på mellan sex och sju miljarder kronor, beroende på räntesats.

Det är som tidigare konstaterats svårt att bestämma de kortfristiga ransoneringsinvesteringarnas storlek. Ett minimimått på denna typ av investeringar i basprogrammet kan emellertid erhållas genom att jämföra avverkningsnivån under 90-talet i detta program med nivån i "Mera virke". Denna skillnad motsvarar en årlig nettointäkt på 525 miljoner kronor, eller ett nuvärde över tio år på 3,9 (6 procents ränta) – 4,5 (3 procents ränta) miljarder kronor. Detta är en underskattning, eftersom även "Mera virke" kan innehålla en betydande ransoneringsinvestering under 1990-talet (jämfört t. ex. med Virkesförsörjningsutredningens produktionsprogram B, SOU 1981: 81).

Kalkyler på regional nivå

Tidigare konstaterades att de regionala skillnaderna i de långsiktiga skogsvårdsinvesteringarnas räntabilitet är stor. Tabell 5.6 redovisar därför motsvarande kalkyler nedbrutna på balansområden.

Flera intressanta iakttagelser kan göras i denna tabell. En sådan är att kostnaden för de modifieringar av miljöskäl som görs i programmet "Mera mångbruk" är koncentrerad till södra och mellersta Sverige (knappt 10 miljarder kronor i balansområde 3 och 4). Detta trots att detta program bl. a. innebär att contortaplanteringen (i norra Sverige) upphör efter år 2000.

Tabellen visar att nettokostnaden för basprogrammets successiva avverkningsökning, vid 3 procents ränta, är totalt 8 miljarder kronor i norra Sverige (område 1 och 2), därav 5 miljarder kronor i balansområde 1. I södra och mellersta Sverige är däremot detta investeringsprogram lönsamt och ger ett nuvärde netto på drygt en miljard kronor. Om räntesatsen höjs till 6 procent är denna satsning förlustbringande även i denna del av landet.

Tabell 5.6 Nuvärde av produktionsprogram. Miljarder kronor.

	Räntesats	
	3 %	6 %
Balansområde 1		
Basprogram	62,3	31,2
Mera virke	64,8	32,0
Mera mångbruk	61,8	31,0
Modifierat basprogram	67,4	33,7
Balansområde 2		
Basprogram	59,7	29,5
Mera virke	69,4	29,6
Mera mångbruk	58,8	28,1
Modifierat basprogram	62,7	31,9
Balansområde 3+4		
Basprogram	134,7	66,4
Mera virke	140,3	68,4
Mera mångbruk	124,6	63,8
Modifierat basprogram	133,5	67,6

Kostnaden för avverkningsökningen i balansområde 1 är så hög att det modifierade basprogrammet ger ett högre nuvärde än "mera virke". Som framgick av avsnitt 5.2.4 förefaller ransoneringsinvesteringar i norra Sverige vara förhållandevis lönsamma, medan långsiktiga skogsvårdsinvesteringar är förhållandevis olönsamma. Detta resultat pekar i samma riktning.

Det är efter denna genomgång uppenbart att en avgörande fråga vid valet mellan olika produktionsprogram är vilken ekonomisk betydelse de sysselsättningseffekter som genereras i Norrland skall tillmätas. Kalkylerna har hittills utgått från normal lönekostnad. Om alternativet till en viss sysselsättning är arbetslöshet så är lönekostnaden inte ett korrekt mått på arbetskraftens samhällsekonomiska knapphetsvärde. Denna fråga behandlas i nästa avsnitt.

5.3 Skogshushållningen och arbetskraftens knapphetsvärde

5.3.1 Arbetskraftens knapphetsvärde

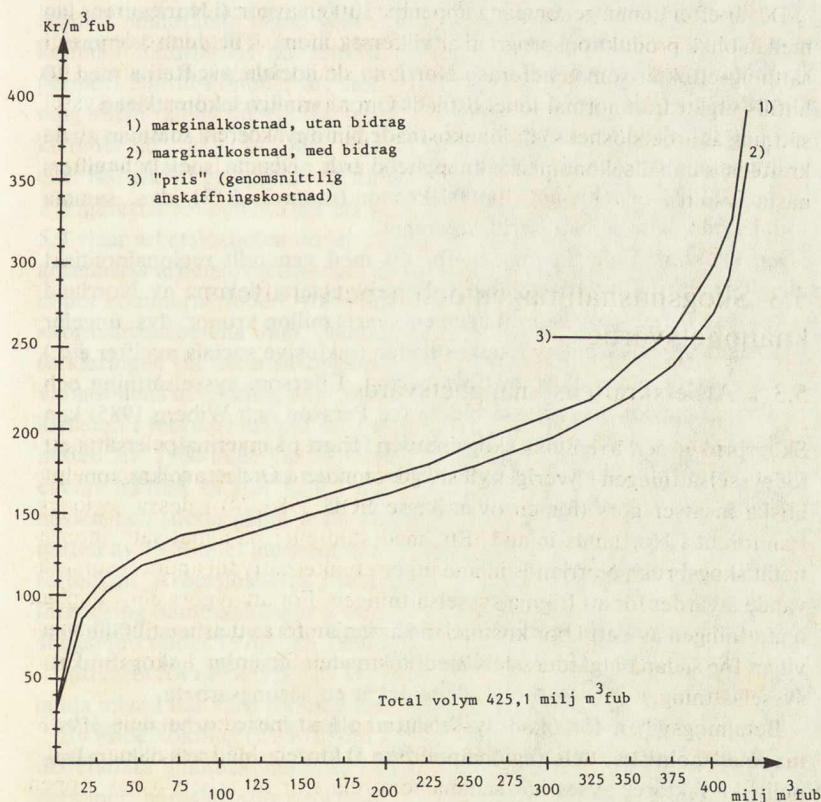
Skogsbruket och även viss skogsindustri, främst sågverk, spelar stor roll för sysselsättningen i Sveriges glesbygdsområden. Omfattande regionalpolitiska insatser görs (för en översikt se SOU 1984: 74) i dessa regioner, framförallt i Norrlands inland. Ett, med stöd eller på annat sätt, intensifierat skogsbruk i Norrlands inland utgör ett alternativ till andra resurskrävande åtgärder för att främja sysselsättningen. För att avgöra den lämpliga omfattningen av detta bör kostnaden härför jämföras dels med betalningsviljan för sådana åtgärder, dels med kostnaden för en på andra sätt ökad sysselsättning.

Betalningsviljan för ökad sysselsättning kan härledas ur dels arbetsmarknadspolitiska, dels regionalpolitiska faktorer. Med arbetsmarknadspolitiska faktorer avses här sådana som relaterar till arbetslöshet, öppen

eller mer eller mindre dold, medan de regionalpolitiska faktorerna istället gäller sysselsättningen och befolkningens storlek i ett område.

De arbetsmarknadspolitiska faktorerna har en tidsmässig begränsning. Utgångspunkten är här att den regionala arbetsmarknaden inte är i jämvikt. En minskad sysselsättning leder till att en viss del av arbetsstyrkan lämnar arbetskraften (t. ex. pensioneras) tidigare än vad som annars skulle ha skett, och att en del går arbetslösa en kortare eller längre period. I den utsträckning som detta sker så innebär inte en fortsatt sysselsättning i t. ex skogsbruket att någon annan produktion trängs ut, dvs. arbetskraften är inte en knapp resurs. Lönekostnaden speglar således inte arbetskraftens verkliga knapphetsvärde. Med tiden ökar emellertid anpassningsmöjligheterna. Det rör sig därför i grunden om ett övergångsproblem, även om vissa effekter sträcker sig över mer än några enstaka år.

De regionalpolitiska faktorerna kan ha olika tidsdimension. Problemet kan vara en svacka i befolknings- eller sysselsättningsutvecklingen under en tidsperiod som man vill överbrygga. Syftet med vissa åtgärder kan vara att under en uppbyggnadsperiod åstadkomma ett tillräckligt stort näringsliv, befolkningsunderlag etc. för att en region sedan skall kunna fortsätta på egna ben. Alternativt kan vissa åtgärder vara permanenta för att uppväga bestående nackdelar för en region, t. ex. klimat, befolkningsstorlek, avstånd etc.



Figur 5.1. Ekonomisk tillgänglighet med och utan bidrag 1983. Avverknings-, föryngrings- och transportkostnad fritt fabrikk vid kusten, justerat m. h. t. kvalitetspåslag, med och utan bidrag i stödområdet. Genomsnittlig anskaffningskostnad för barmassaved, fritt fabrikk. Slutavverkningsbart virkesförråd (hkl D2+D3+E) Virkesbalansområde 1 (AC, BD, Y, Z:1)
Källa: Hultkrantz (1985)

Betalningsviljan för sysselsättningsskapande åtgärder av renodlat arbetsmarknadspolitiska skäl kan i princip beräknas som skillnaden mellan lönekostnaden ("den företagsekonomiska kostnaden") och värdet av den produktion som bortfaller på annat håll ("den samhällsekonomiska kostnaden"). Den betalningsvilja som sammanhänger med regionalpolitiska åtgärder är mer svårbestämbar. Det faller sig därför naturligt att i första hand jämföra kostnaden för en ökad intensitet i skogsbruket med kostnaden för andra åtgärder med syfte att öka den stadigvarande sysselsättningen i Norrlands inland.

Det finns f. n. en hel flora av regionalpolitiska stöd till bl. a. Norrlands inland. Vissa bidrag har inte enbart regionalpolitiska syften, men har ändå stor betydelse, t. ex. det kommunala skatteutjämningsbidraget. Somliga bidrag är av engångskaraktär medan andra innebär en fortlöpande subventionering (för en översikt se SOU 1984: 74).

Bland engångsbidragen märks bl. a. lokaliseringsbidragen och glesbygdssstödet. Lokaliseringsbidraget är maximerat till mellan 50 000 och 450 000 kronor per arbetstillfälle, beroende på område, högst i stödområde A, som täcker en stor del av Norrlands inland. 1985/86 uppgick detta bidrag i genomsnitt till ungefär 250 000 kronor per arbetstillfälle i såväl stödområde A som i de två nordligaste länen i sin helhet. Detta är ungefär dubbelt så mycket som glesbygdssstödet kostnad.

Vid utökning av en verksamhet utgår sysselsättningsstöd under en begränsad period (fem år). Detta stöd är som högst i stödområde A och Norrbottens län, där det uppgår till knappt 30 000 kronor (i Norrbottens län ingår en "extra bonus" under de tre första åren). Till detta kommer i Norrbottens län en generell nedsättning av de sociala avgifterna med 10 procentenheter, dvs. med cirka 10 000 kronor i vanliga inkomstlagen.

Om ett arbetstillfälle antages vara i tio år blir nuvärdet av summan av de två löpande bidragen (sysselsättningsstöd och nedsatta sociala avgifter) mellan 200 000 och knappt 300 000 kronor (ränta 3–6 %), dvs. samma storleksordning som lokaliseringsbidraget.

Den statsfinansiella kostnaden för ett med generellt regionalpolitiskt stöd tillskapat nytt arbetstillfälle i de mest utsatta delarna av Norrland tycks alltså vara i storleksordningen en kvarts miljon kronor, dvs. ungefär en fjärdedel av nuvärdet av lönekostnaden (inklusive sociala avgifter etc.) för en skogsarbetare över en tioårsperiod. Eftersom sysselsättning och befolkning minskar trots dessa bidrag (se Persson och Wiberg 1985) kan detta vara en underskattning av kostnaden för att på marginalen ersätta ett tidigare arbetstillfälle med ett nytt. Å andra sidan kan detta tolkas som att betalningsviljan för åtgärder inte är högre än så.

5.3.2 Säsongvariationer

Denna regionalpolitiskt motiverade värdering av ett nytt arbetstillfälle kan inte direkt tillämpas på sysselsättningsskapande åtgärder i skogsbruket. Anledningen är att skogsarbetet till en del är ett säsongarbete.

Figur 5. 2a–b visar hur sysselsättningen i olika typer av arbetsuppgifter i skogsbruket i norra Sverige (balansområde 1) fördelas på årets olika månader.⁵

⁵ Enligt en undersökning av Skogsstyrelsen, presenterad i SOU 1984: 5, s. 48–49.

Av figurerna framgår att skogsvårdsarbeten utförs enbart under den snöfria delen av året, medan avverkningsarbetet är som mest intensivt under vår och höst.

Den låga avverkningsaktiviteten över sommarperioden beror på biologiska faktorer. Eftersom trädens tillväxt sker huvudsakligen under just denna tid finns det vissa vinster med att avvakta med vissa avverkningar. Utforsling av gallringsvirke på otjälad mark kan i vissa fall innebära risk för skador på den stående skogen (rotröta). Nedgången över sommaren är emellertid även en anpassning till arbetsbehovet i skogsvårdsarbeten och i sysslor utanför skogsbruket (självverksamma och entreprenörer).

Figur 5.3a–d visar den månadsvisa fördelningen av den totala arbetsinsatsen i skogsarbete i balansområde 1 hos olika brukarkategorier. Efter- som aktiviteten under juli är låg för alla ägarkategorier (runt en procent av årsarbetet) har denna månad strukits. Figuren visar att storskogsbruk har en hög aktivitet från mars till och med augusti, med topp under juni och augusti. Självverksamma och entreprenörer har emellertid en relativt låg aktivitet över sommaren. För skogsbruket som helhet är aktiviteten som högst under höst och vår.

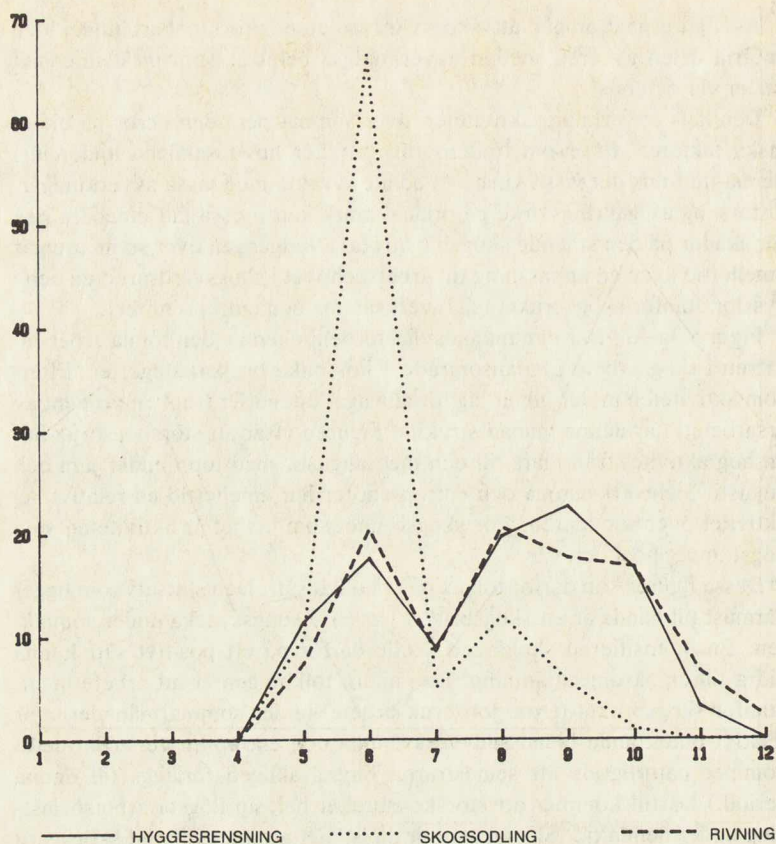
Dessa figurer kan därför tolkas på två olika sätt. Den slutsats som ligger närmast till hands är att skogsbruket har en säsongssvacka under sommaren. En intensifierad skogsvård skulle därför på ett positivt sätt kunna bidra till en säsongsutjämning. Den andra tolkningen är att arbete m. m. utanför skogsbruket (t. ex. jordbruksarbete) under sommar månaderna är relativt omfattande bland självverksamma och entreprenörer. (Till detta kommer naturligtvis att semestrarna huvudsakligen förläggs till denna period.) Därtill kommer att storskogsbruket har sin högsta arbetsbelastning under denna tid. Slutsatsen blir då istället att intensifierad skogsvård kommer att tränga ut annat arbete, inom eller utanför skogsbruket och/ eller riskera att ge upphov till en ökad arbetslöshet under vinterhalvåret.

Figureerna 5.4 och 5.5 ger ett visst stöd för den senare tolkningen. Figur 5.4 visar arbetslösheten under 1985 bland skogsarbetare knutna till skogsarbetarnas arbetslöshetskassa. En påtaglig nedgång i arbetslösheten sker under sommarperioden, framförallt bland kvinnorna. Utan tvekan torde skogsvårdsarbetena (inkl. plantskolornas verksamhet) vara den viktigaste förklaringen till detta säsongsmönster. Figur 5.5 ger en bild av säsongsvariationens utveckling över tiden, genom att jämföra den relativa arbetslösheten i februari månad med motsvarande tal för maj månad. Fram till mitten av 1960-talet var arbetslösheten i februari bland skogsarbetare enbart hälften så stor som i maj. Därefter försvann säsongsvariationen nästen helt (detta gäller även andra månader än februari och maj). Från mitten av 1970-talet återkommer säsongsvariationen, men nu med omvänt förtecken. Arbetslösheten i februari är dubbelt så stor som i maj. Denna förändring sammanhänger i tiden väl med satsningarna på intensifierad skogsvård under 1970- och 1980-talen.

Intresset för olika typer av skogsvårdsarbete bland arbetskraften i Norrlands inland har varit föremål för ett par intervjuundersökningar.

En undersökning (Lundström 1986) visar att det i slutet av maj 1984 i 17 undersökta inlandskommuner i de tre nordligaste länen fanns cirka 3 600 personer, anmälda som arbetssökande vid arbetsförmedlingarna, som var

Figur 5.2 Olika arbetsuppgifters förläggning över året. Procent av årsinsatsen.

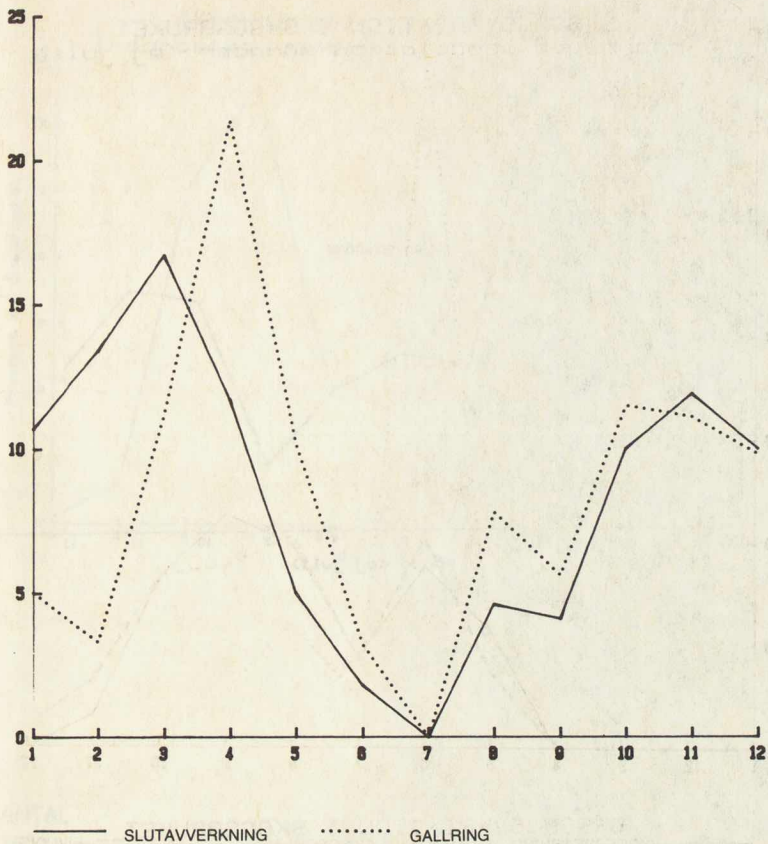


5.2 (a)

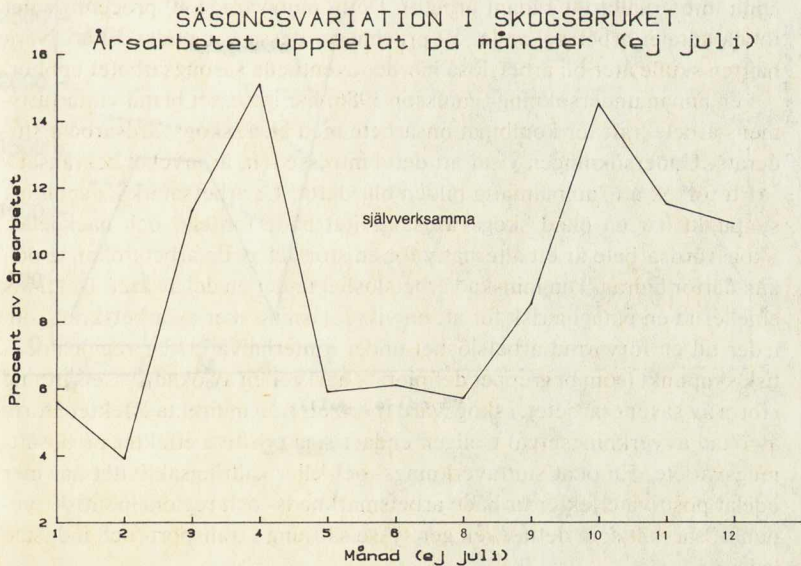
beredda att ta ett säsongarbete över sommaren i skogsbruket (och som ännu inte erhållit ett sådant arbete). Detta motsvarade 40 procent av det totala antalet arbetssökande. 59 procent av dessa var under 30 år. Nära hälften skulle åter bli arbetslösa när det eventuella säsongarbetet upphör.

I en annan undersökning (Paulsson 1986) har intresset bland vinterturismens arbetskraft för kombinationsarbete med bl. a. skogsvårdsarbete studerats. Undersökningen visar att detta intresse f. n. är mycket begränsat.

Ett försök att sammanfatta bilden blir detta: Ur arbetsmarknadspolitisk synpunkt har en ökad skogsvårdsaktivitet både fördelar och nackdelar. Skogsvårdsarbete är ett alternativ för en stor del av de arbetssökande och kan därför bidra till en minskad arbetslöshet under en del av året. Det finns emellertid en påtaglig risk för att en viss inlåsning sker av arbetskraft som leder till en förvärrad arbetslöshet under vinterhalvåret. Ur regionalpolitisk synpunkt (som begreppet definierats här) ger en av ökad sysselsättning i form av säsongarbeten i skogsvård (bortsett från indirekta effekter i form av ökad avverkningsnivå) troligen endast små positiva effekter på bosättningsval etc. En ökat sluttavverknings- och/eller gallringsaktivitet har mer odelat positiva effekter ur både arbetsmarknads- och regionalpolitisk synpunkt, särskilt som detta även ger sysselsättning i transport- och industrileden.



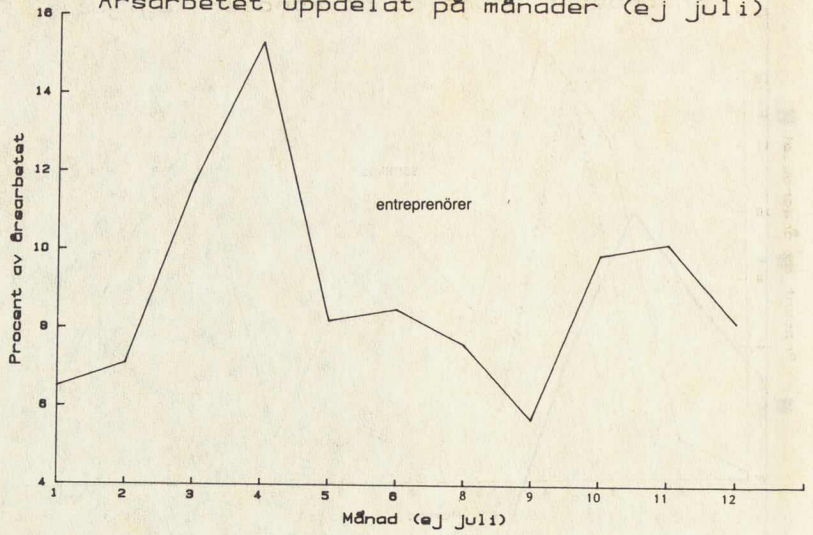
5.2 (b)



Figur 5.3 Olika brukarkategoriernas fördelning av arbetsinsatser över året. Procent av årsinsatsen.

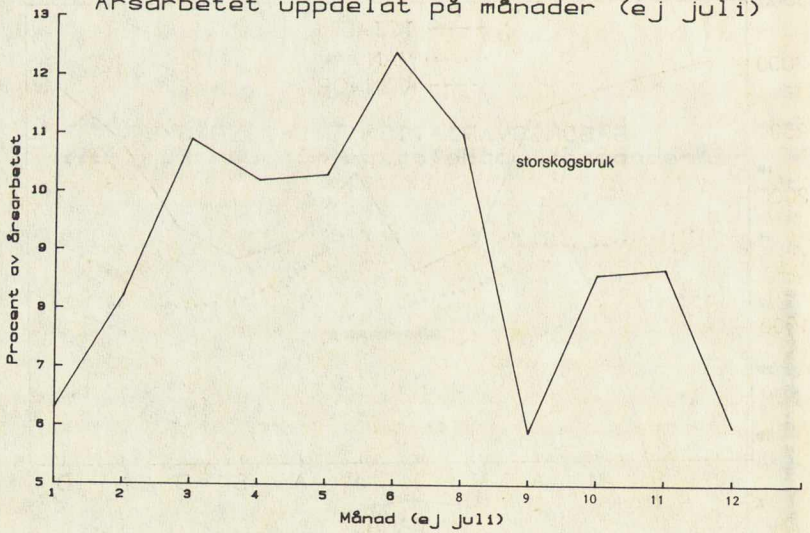
5.3 (a)

SÄSONGSVARIATION I SKOGSBRUKET
Årsarbetet uppdelat på månader (ej juli)

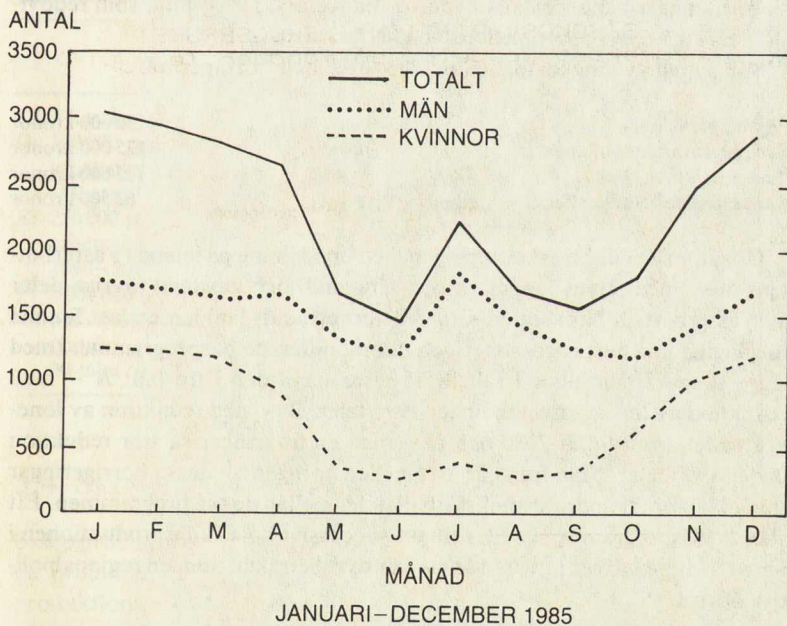
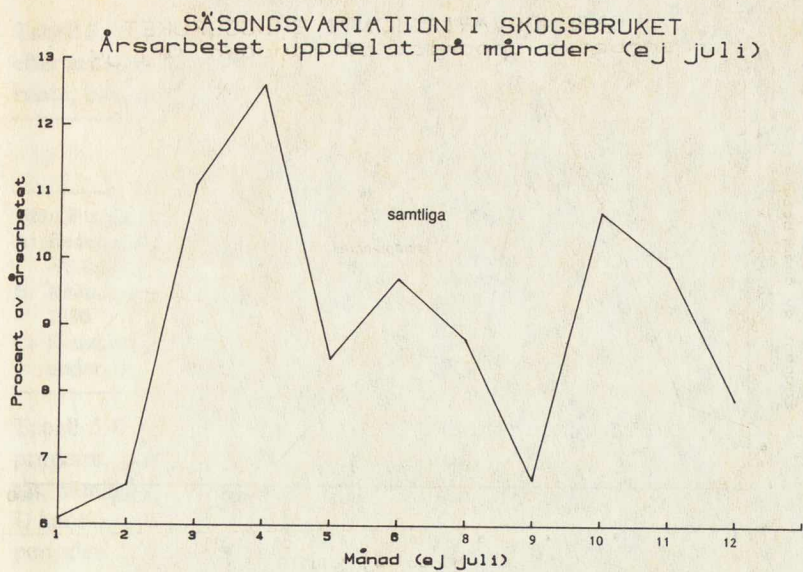


5.3 (b)

SÄSONGSVARIATION I SKOGSBRUKET
Årsarbetet uppdelat på månader (ej juli)

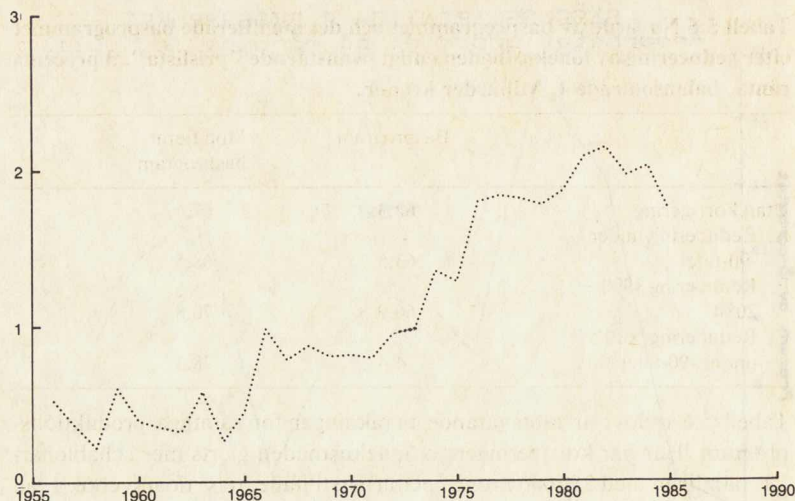


5.3 (c)



Figur 5.4 Arbetslösa skogsarbetare ((kassa-medlemmar) fördelade på kön

Figur 5.5. Säsongsvariation i arbetslöshet bland skogsarbetare (kassamedlemmar) 1956–1985. Relativ arbetslöshet i februari dividerad med relativ arbetslöshet i maj. (1 = ingen förändring.)



5.3.3 Alternativa regionala kalkyler

I detta avsnitt redovisas några modifierade nuvärdesberäkningar för de skilda produktionsprogrammen för norra Sverige (balansområde 1). I dessa beräkningar har arbetskostnaderna reducerats. De resultat som redovisas i tabell 5.5 bygger på nedanstående "prislista":

Minskning av lönekostnaden per årsverke och tioårsperiod:

Drivning, inlandet	250 000 kronor
Skogsvårdsarbete, inlandet	125 000 kronor
Drivning, kustlandet	125 000 kronor
Skogsvårdsarbete, kustlandet	62 500 kronor

Uppgifter om dagsverkesåtgången med uppdelning på inland (Västerbottens och Norrbottens lappmark och Jämtland) och kustland (övriga delar av Västerbotten, Norrbotten samt Västernorrlands län) har endast funnits tillgängliga för basprogrammet och det modifierade basprogrammet (med lägre skogsvårdsinsats). I tabell 5.5 visas nuvärden i tre fall: A – med reduktion av lönekostnaden under 1990-talet, B – med reduktion av lönekostnaden fram till år 2080 och C – med en tio gånger så stor reduktion under 1990-talet. Som framgår av tabellen är ingen av dessa korrigeringar tillräcklig för att ändra storleksförhållandet mellan de två programmen. Ett skogsvårdsprogram som syftar till att successivt höja skogsproduktionen i norra Sverige utöver nuvarande nivå är dyrt betraktat som en regionalpolitisk åtgärd.

Tabell 5.5 Nuvärde av basprogrammet och det modifierade basprogrammet efter reducering av lönekostnaden enligt ovanstående "prislista". 3 procents ränta, balansområde 1. Miljarder kronor.

	Basprogram	Modifierat basprogram
Utan korrigering	62,3	67,4
A: Reducering under -90-talet	63,5	68,5
B: Reducering 1990 – 2080	66,9	70,8
C: Reducering ×10 under -90-talet	74,4	78,3

Tabell 5.6 redovisar motsvarande beräkningar för samtliga produktionsprogram. Här har korrigeringen av lönekostnaden gjorts mer schablonarstat, nämligen med 250 000 kronor per arbetstillfälle, dvs. tioårsverke. I fall D har kostnadsminskningen enbart gjorts för 1990-talet och i fall E för hela perioden 1990–2080. I fall F har lönekostnaden under 1990-talet minskats med en miljon kronor per årsverke.

Korrigeringarna leder till att skillnaderna mellan de olika programmens nuvärde minskar. I stort sett kvarstår dock rangordningen. Den enda skillnaden är att "Mera virke" i fall E får ett högre nuvärde än det modifierade basprogrammet.

Tabell 5.6 Nuvärde av produktionsprogrammen efter reducering av lönekostnaden. Balansområde 1; 3 procents ränta. Miljarder kronor.

	Basprogram	Mera virke	Mera mångbruk	Modifierat basprogram
Utan korrigering	62,3	64,8	61,8	67,4
D: 250 000 per arbetsplats, - 90-talet	63,3	67,0	63,8	69,2
E: 250 000 per arbetsplats, 1990–2080	69,3	74,2	68,8	72,9
F: 1 000 000 per arbetsplats, - 90-talet	70,4	73,6	70,0	74,4

5.4 Skogsproduktion och osäkerheten om framtiden

Skogsproduktionens risker är av många slag. Förutsägelser om den framtida produktion som kommer att bli resultatet av moderna och framtida produktionsmetoder måste p g a den långa produktionstiden delvis baseras på kunskaper om de resultat som gamla metoder givit. Förändringar utanför skogsbruket kan komma att få stor betydelse för skogsproduktionen, t. ex. försurning och klimatförändring. Den framtida produktionsteknikens utveckling är svår att förutse. Marknadsprognoser kan sällan sträckas mer

än ett eller högst två decennier fram i tiden, därefter är det t. o. m. oklart för vilka typer av behov som skogsresursen kommer att användas. Även i ett betydligt kortare perspektiv är det svårt att förutse t. ex. prisutvecklingen.

Som framgick av avsnitt 5.2.2 kan det finnas skäl för samhället att i större utsträckning uppträda riskneutralt än t. ex. en enskild skogsägare. Här bör dock två saker uppmärksammas. För det första utgör skogskapitalet i sin helhet en ganska stor del av nationalförmögenheten. En förutsättning för att en riskneutral inställning skall vara berättigad är således att det finns ett varierat och mångsidigt skogsutnyttjande, dvs. att det finns ett stort antal investeringsprojekt som inte alla står och faller med utvecklingen av en och samma variabel, t. ex. priset på kemisk barrvedsmassa. För det andra finns det argument som talar för att även om samhället är riskneutralt, staten inte bör utforma en skogspolitik som får skogsägarna att agera som om även de skulle vara riskneutrala (vilket staten kan göras genom att stabilisera virkespriserna, t. ex. via stöd till lagerproduktion i skogsindustrin, eller genom att subventionera långsiktiga investeringar, t. ex. genom stöd till skogsplanteringar). Detta beror på att skogsägarna då inte kommer att välja de mer flexibla tekniska lösningar, som de med hänsyn till osäkerheten bör välja (se Bergman och Mäler 1983).

Osäkerheten är alltså en viktig utgångspunkt vid utformandet av en investeringsstrategi för skogsbruket. I avsnitt 5.2.2 diskuterades generellt hur osäkerhet påverkar investeringsbeslut. Här skall ges några exempel på vilka uttryck detta kan ta sig ifråga om skogsinvesteringar.

a. En alltför stor bindning av skogskapital bör undvikas.

Värdet av det slutavverkningsbara virkesförrådet har här uppskattats till 120 miljarder. Totalt uppgår skogskapitalets värde till 250 miljarder kronor eller mer (vid 3 procents ränta). Det innebär att skogen är en "tung" post i "riksporföljen".

Skogskapitalet utgör inte ens på relativt kort sikt (t. ex. den närmaste tioårsperioden) en riskfri placering ur samhällets synpunkt. Erfarenheterna från t. ex. varvs- och stålbranscherna visar att branscher som av skickliga bedömare förutspås en god framtid snabbt kan råka illa ut. Skogsindustrin är i likhet med de flesta branscher utsatt för snabba tekniska förändringar och förändringar ifråga om produktionens och konsumtionens geografiska mönster.

Även om man kan uppnå viss "riskpoolning" inom skogssektorn är ändå "produktprogrammet" relativt begränsat. Därtill kommer att lönsamheten i skogsnäringen som helhet är beroende av att flera olika delar är lönsamma samtidigt. Produktionen av sågat virke skulle fördyras om massaindustrins efterfrågan på sågverkens biprodukter försvann. De flesta avverkningsprojekt samproducerar sågtimmer och massaved. Kopplingar av detta slag kan öka skogsnäringens sårbarhet.

Det innebär att även om risken "per satsad krona" skulle vara större för enskilda projekt inom t. ex. verkstadsindustrin, så kan ur samhällssynpunkt riskerna vara större i skogsbruket än i verkstadsindustrin, eftersom antalet oberoende projekt är färre. Därtill kommer att det samlade skogskapitalet är av en betydande storlek. Det är därför tivelaktigt om det i detta fall är riktigt för samhället att uppträda riskneutralt.

⁶ En översikt över olika arbeten om osäkerhetens påverkan på olika typer av skogsinvesteringar finns i Lohmander 1986

⁷ Ur skogsbrukets synpunkt är dock kortsiktiga prisfluktuationer inte nödvändigtvis av ondo, förutsatt att det är möjligt att variera avverkningsnivån.

Det är naturligtvis svårt att avgöra vad som ur detta perspektiv är en optimal storlek på skogskapitalet. Det är emellertid uppenbart att det inte bör vara hur stort som helst. Avkastningen på ransoneringsinvesteringar är förhållandevis låg och riskexponeringen inte oväsentlig. Trots detta har virkesförrådet ökat snabbt under en tid. Virkesförrådet ökade med tio procent från 1970 till 1985. Under den första hälften av 1980-talet var ökningstakten en procent per år. Det förefaller därför troligt att ytterligare ökning av virkesförrådet snarare ökar än minskar risken i Sveriges totala förmögenhetsplacering.

b. Ett varierat skogsbruk är önskvärt

Det är möjligt att på olika sätt åstadkomma "poola" risker i skogsbruket genom att tillämpa olika produktionsmetoder och ha olika produktionsinriktning. Detta gäller både biologiska, produktionsmässiga och ekonomiska risker.

Ett exempel är produktionsinriktningen. Skogen har idag fyra huvudsakliga användningsområden – som skog för alla former av utnyttjande som inte gäller virkesproduktionen, dvs. naturvård, rekreation, bärplockning etc.; som trä, för t. ex. produktion av hus och möbler; som träfiber, för t. ex. produktion av papper; som energibärare. Det finns olika utbytesförhållanden mellan dessa "produkter". Produktion av timmer av hög kvalitet främjas av självföryngring, sådd eller plantering som ger många plantor, upprepade gallringar, stamkvistning och lång omloppstid. Stora volymer träfiber eller biomassa överhuvudtaget kan produceras billigare med korta omloppstider, snabbväxande trädslag (Contorta och björk t. ex.) och kanske med relativt gles plantering och låg gallringsintensitet. Några av de anpassningar som användningarna utanför virkesproduktionen fordrar illustreras av produktionsprogrammet "Mera mångbruk".

Behovet av att "poola" risker innebär att en hög grad av likformighet i skogsbruket inte är önskvärd, dvs. att hela eller större delen av det svenska skogsbruket ges en enda likartad produktionsinriktning eller i värsta fall en halvdan kompromiss mellan olika inriktningar. Den nuvarande skogsvårdslagens relativt rigorösa bestämmelser har kritiserats bl. a. från denna utgångspunkt (Lönner 1986, Eriksson 1985, Wiren 1985). Enligt kritiken tvingar lagen fram inte endast ett ensartat skogsbruk utan även metoder och produktionsinriktningar som kan framstå som dåliga kompromisser mellan olika alternativ. Det förtjänar emellertid att påpekas att lagstiftningen i vissa stycken utgör ett skydd för mångfalden, t. ex. genom skydd för ädellövskog, begränsning av Contortaplanteringen, krav på naturvårdshänsyn m. m. Till detta kommer att skillnaderna i produktionsföretagsättningar mellan olika delar av landet och i viss mån mellan olika ägarkategorier med "naturnödvändighet" sörjer för skogsbrukets variation.

c. Flexibel teknik bör eftersträvas.

Genom att välja intensiteten i röjning, gallring och stamkvistning kan produktionsinriktningen ändras vid senare tidpunkter än vid beståndsanläggningen. Valfriheten ökar bl. a. med antalet plantor efter sådd. Skogsvårdslagens relativt ambitiösa krav på lägsta plantantal vid föryngring är därför uttryck för en strävan att åstadkomma en viss valmöjlighet. Kostna-

den för att höja flexibiliteten på detta sätt är dock ibland mycket hög. Dessutom kan ett stort antal plantor begränsa flexibiliteten i vissa avseenden, t. ex. möjligheten att välja mellan att göra vissa gallringar och att helt avstå från gallring (för att istället göra en tidig slutavverkning). På denna punkt är motivet för en ingående statlig styrning av skogsägarnas handlingsutrymme svagt, eftersom den enskilde skogsägaren har snarare större än mindre skäl än samhället att välja flexibla lösningar (detta under förutsättning att riskerna inte "tagits bort", t. ex. genom någon typ av subvention).

5.5 Slutsatser

Ramarna för det svenska skogsbrukets produktion sätts av efterfrågan på de nyttigheter som produceras, av produktionsteknik och av nödvändiga ekologiska och miljömässiga hänsyn. Analysen i detta avsnitt har inte närmare behandlat dessa rammar. Det är därför inte möjligt att dra bestämda slutsatser om t. ex. hur stor produktion och kapitalbindning bör vara. De redovisade produktionsprogrammen skall ses som räkneexempel som belyser olika delproblem. Analysen ger emellertid på några punkter underlag för slutsatser om i vilken riktning anpassningen bör ske.

En första slutsats är att samhällsekonomiska skäl inte kan anföras för en fortsatt stor, eller t. o. m. ökad, "överhållning" av gammal skog. Avkastningen på sådana "ransoneringsinvesteringar" är, vid konstanta priser, inte hög. Det förefaller som om avkastningen på sådana investeringar möjligen är högre i norra Sverige än i södra Sverige (vilket bl. a. skulle avspegla att privatskogsbruket, som generellt sett valt en större grad av "överhållning", andelsmässigt är större i södra än i norra delen av landet). Å andra sidan talar emellertid regionalpolitiska skäl mot sådana investeringar just i denna del av landet. Riskhänsyn talar generellt för att virkeskapitalet i vart fall inte ökas ytterligare. Även inom ramen för en minskad kapitalbindning finns det utrymme för långa omloppstider med inriktning på produktion av sågtimmer med hög kvalitet inom en del av skogsbruket.

Virkesförrådets tillväxt, 98 miljoner m³ sk, överstiger f. n. bruttoavverkningen med åtminstone 40 procent. Mot denna bakgrund synes basprogrammets avverkningsökning mycket modest. Analysen tyder på att avverkningsökningen från 80-tal till 90-tal i programmet "Mera virke" är samhällsekonomiskt önskvärd. Det är möjligt att även detta är en konservativ uppskattning. Redan att uppnå denna nivå torde dock mer än väl räcka till som en utmaning för skogspolitiken.

Lönsamheten för långfristiga skogsvårdsinvesteringar varierar betydligt mellan olika delar av landet. Analysen i detta avsnitt ger inte någon generell grund för en avvägning av den lämpliga intensiteten, utom på en punkt där resultaten är entydiga. Kostnaden för ett skogsvårdsprogram som syftar till en successivt ökad skogsproduktion under nästa sekel i norra Sverige är hög. Den uppvägs inte av de positiva sysselsättnings effekter som genereras. Även riskstrategiska överväganden talar mot en hög intensitet.

Det är även för norra Sverige vanskligt att ange vad som är den lämpliga

intensiteten. Såväl miljöskäl som regionalpolitiska skäl tenderar att höja den annars svaga lönsamheten av långsiktiga skogsinvesteringar i norra och västra Norrland, när investeringsvolymen kommer ner på en låg nivå. Den analys som har genomförts här visar emellertid att ytterligare höjningar av ambitionsnivån är mycket kostsamma. Även den höjning av intensiteten i de långsiktiga skogsvårdsåtgärderna som ägde rum i början av 1980-talet förefaller "alltför dyr", även sedan de regionalpolitiska effekterna har beaktats. Den skillnad som finns mellan basprogrammet och det modifierade basprogrammet torde bl. a. avspegla det s. k. 5:3-programmet som riksdagen beslutade stödja 1981. Analysen i detta kapitel tyder på att det skulle vara bättre att sikta på en långsiktig avverkningsnivå i norra Sverige av den storlek som är möjlig under 1990-talet (enligt basprogrammet) än att med intensiva skogsvårdsåtgärder försöka åstadkomma en successiv produktionshöjning under nästa sekel. De regionalpolitiska vinsterna av en sådan politik är för små för att uppväga de höga kostnaderna.

Långsiktigheten i skogsproduktionen ställer stora krav på hänsynstagande till den osäkerhet som finns om framtiden. En viktig fråga är i vilken utsträckning skogspolitiken bidrar till att främja den mångfald i produktionsmetoder och produktionsinriktning som krävs för riskspridning.

6 Virkesutnyttjandets problem och villkor

6.1 Introduktion

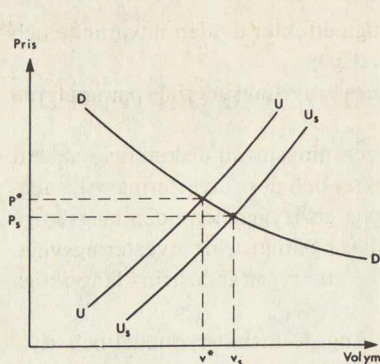
Det finns ingen fråga inom skogsnäringen som dominerat den skogspolitiska debatten under den senaste 20-årsperioden, som problemen kring utbudet av virke och de privata skogsägarnas avverkningsbeteende. Redan i den skogspolitiska utredningen (SOU 1973: 14) pekade Karl G. Jungenfelt på att strukturuomvandlingen inom skogs- och jordbruket sannolikt skulle medföra en minskning av avverkningsbenägenheten inom privatskogsbruket. För att motverka en sådan föreslog han ett kombinerat stöd- och avgiftssystem som skulle förstärka de ekonomiska incitamenten att avverka.

Den "Jungenfeltska utredningen" blev omdebatterad, mest för att han var "clair-voyant" nog att förutse ett problem som få då trodde vara reellt. Det tillsattes en ny utredning, skogsutredningen (SOU 1978: 6-7), som koncentrerade sig på att ange de potentiella framtida avverkningsmöjligheterna under olika antaganden om intensiteten i skogsskötseln. Denna utrednings huvudalternativ har kommit att bli vägledande för 80-talets skogspolitik, och det är bl. a. mot bakgrund av att de faktiska avverkningarna inte nått upp till den beräknade nivån som diskussionen om virkesbristen blossat upp. Det är således inte frågan om en virkesbrist i fysisk bemärkelse, utan en åsikt att framförallt privatskogsbruket kan och bör kortsiktigt avverka mera virke än för närvarande.

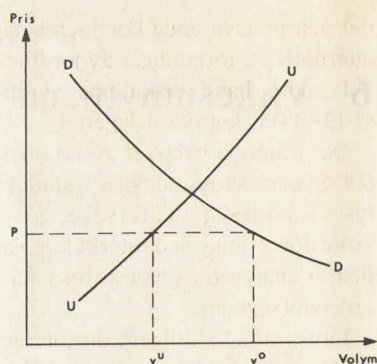
Ordet bör här inte betydelsen att de privata skogsägarna sköter sin skog på ett otillåtet dåligt sätt, utan snarare att utbudet av virke vid varje prisnivå är lägre än det samhällsekonomiskt önskvärda utbudet. Det som ställde diskussionen kring avverkningsnivån på sin spets var emellertid svårigheterna för delar av skogsindustrin – framför allt de kooperativa företagen – att under slutet av 70-talet och början av 80-talet klara sin virkesförsörjning. Vissa skogsföretag blev enligt uppgift tvingade att inställa driften under kortare perioder, och andra kunde inte upprätthålla kapacitetsutnyttjandet på den företagsekonomiskt önskvärda nivån. Detta antyder ett marknadsmislyckande som är artskiljt från en avvikelse mellan privat och samhällsekonomiskt utbud av virke. Se figur 6.1a och 6.1b.

I figur 6.1a illustreras effekterna av att det faktiska virkesutbudet är lägre än det samhällsekonomiskt önskvärda. Kurvan D.D är skogsindustrins efterfrågan efter virke och kurvan UU anger det faktiskt utbudet av virke vid olika virkespriser. Det jämviktspris som etableras är p^* , och den

Figur 6.1a. Privat och samhällsekonomiskt utbud av virke.



Figur 6.1b. Marknadsmisslyckande resulterande i virkesbrist.



virkesvolym som omsätts är v^* . Ingen köpare upplever i denna situation någon virkesbrist, alla kan till det rådande priset köpa de virkesvolymen som önskas. Det skogspolitiska problemet är att den faktiska utbudskurvan ligger till vänster om den samhällsekonomiska utbudskurvan, $U_s U_s$. Detta innebär att virkespriset blir för högt, ($p^* > p_s$) och att näringen blir för liten; virkesvolymen $v_s - v^*$ omsätts ej på marknaden.

I figur 6.1b har marknadspriset hamnat för lågt. Den utbudna virkesvolymen är vid det rådande priset lägre än den som efterfrågas av industrin. Detta resulterar i att vissa företag inte kan tillgodose sitt virkesbehov, och de måste mot sin vilja sänka sitt kapacitetsutnyttjande.

Det ovan sagda indikerar att den kortsiktiga försörjningsfrågan innehåller åtminstone två separata problem. För det första kan det vara så att skogsbrukets struktur, i bred bemärkelse, är sådan att skillnader mellan privat och samhällsekonomiska kostnader och intäkter resulterar i ett för lågt virkesutbud. För det andra tycks rundvirkesmarknaden vid rådande efterfråge- och utbudsförhållanden fungera dåligt, i bemärkelsen att virkespriset inte förmår skapa jämvikt mellan efterfrågan och utbud.

Härtill skall läggas ett tredje problem som har debatterats och som har anknytning till vart och ett av de två redan nämnda problemen. Det faktum att Sverige under ett flertal år varit nettoimportör av virke, trots att de potentiella kort- och långsiktiga avverkningsmöjligheterna mer än väl täcker skogsindustrins behov vid fullt kapacitetsutnyttjande, antyder såväl ett problem på utbudssidan som imperfektioner på virkesmarknaden.

Vi kommer att i detta kapitel diskutera betydelsen av och metoder för att avhjälpa vart och ett av dessa problem. I avsnitt 6.2 analyserar vi, med utgångspunkt ifrån en statistisk bearbetning av det enkätmaterial som den s. k. Virkesförsörjningsutredningen SOU 1981: 81 tog fram, bestämningsfaktorerna för de privata skogsägarnas avverkningsbeteende. Därefter introduceras resultat ifrån statistiska undersökningar kring hur marknaderna för sågtimmer och massaved fungerar på en aggregerad nivå. Speciellt försöker vi belysa hur konkurrensen på virkesmarknaden fungerar, och i vilken utsträckning den rådande konkurrenssituationen och virkesmarknadens funktionssätt leder till samhällsekonomiska förluster.

I avsnitt 6.3 värderas några möjliga orsaker till att det samhällsekonomiskt önskvärda utbudet av virke överstiger det faktiska virkesutbudet. Vi behandlar i första hand skattesystemets betydelse för avverkningsbeteen-

det och motsvarande kort och långsiktiga effekter av den nuvarande och alternativa utformningar av jordförvärvslagen.

I andra hand diskuterar vi effekterna av ransoneringsparagraferna (§ 13–14) i skogsvårdslagen.

Det framtida behovet av att höja avverkningsnivån diskuteras i avsnitt 6.4. Svensk skogsindustris framtidsutsikter och dess investeringsvilja analyseras kortfattat. Vi försöker göra troligt att tryggheten i den långsiktiga virkesförsörjningen är starkt kopplad till skogsindustrins investeringsvilja, och vi analyserar olika arrangemang för att trygga industrins långsiktiga virkesförsörjning.

I avsnitt 6.5 slutligen, diskuterar vi skogspolitiska styrmedel och styrproblem. Diskussionen förs med utgångspunkt ifrån uppmätta effekter av den förda skogspolitiken, men avsikten är inte i första hand att utvärdera densamma, utan att peka på några principiella problem med att kombinera kort- och långsiktiga skogspolitiska styrmedel. Vi visar också hur existerande förväntningar om statens framtida agerande kan försvåra den samhällsekonomiskt önskvärda skogspolitiken, och vi antyder hur man med hjälp av regler snarare än handlingsfrihet kan skapa spelregler som stabiliserar det politiska samspelet mellan staten och skogsnäringens aktörer.

I ett avslutande avsnitt sammanfattar vi de viktigaste slutsatserna i respektive analyserande avsnitt.

6.2 De privata skogsägarnas avverkningsbeteende

Inom ramen för den statliga utredningen SOU 1981: 81 insamlades ett stort enkätmaterial kring de privata skogsägarnas avverkningsbeteende under de fem avverkningsåsongerna 1975/76–1979/80. Ur en population på 165 000 skogsfastigheter större än 10 hektar togs ett urval uppgående till 2 500 skogsföretag. Materialet analyserades i utredningens slutbetänkande. En svaghet med dessa analyser är att avverkningsbeteendets koppling till de oberoende variablerna endast undersöks för en variabel i taget. Detta betyder t. ex. att effekten på sannolikheten av att avverka när antalet ägare till skogsfastigheten ökar kan vara sammanblandad med effekten av att fastigheter med flera ägare i stor utsträckning ägs av utbor.

Materialet har senare bearbetats ytterligare av bl. a. Lars Lönnstedt vid SIMS, Uppsala och av forskare vid den skogsekonomiska institutionen vid SLU, Umeå. De senare bearbetningarna¹ har skett med multivariatanalys (Probit och Tobit), vilket möjliggör att man vid analyser av de parvisa sambanden mellan beroende och oberoende variabler kan kontrollera för effekterna av andra bakgrundsvariabler. Två aspekter av avverkningsbeteendet studeras. Å ena sidan undersöks hur sannolikheten att avverka beror av skogsmarksrelaterade, ägarspecifika och ekonomiska variabler. Å andra sidan analyseras hur samma variabler påverkar den avverkande volymen. Två ekonometriska modellansatser har använts och datamaterialet har grupperats på två olika sätt: Den ena grupperingen innebär att femårsperioden 1975/76–79/80 bearbetats som en enda period (den aggregerade ansatsen). Den andra att avverkningsbeteendet studeras årsvis,

¹ Se Carlen (1986) och Carlen och Löfgren (1986).

vilket innebär att man har en möjlighet att undersöka effekten av virkespriset på avverkningsnivån (den "poolade ansatsen").

I tabell 6.1 nedan presenteras de oberoende variabler som använts i de två modellansatserna samt respektive variablers förväntade kvalitativa effekt på den beroende variabeln.

Tabell 6.1. De empiriska modellerna samt förväntade tecknen på de oberoende variablernas koefficienter.

Beroende variabler:		
<i>Aggregerad ansats</i>		<i>Poolad ansats</i>
Probit: Sannolikheten att skogsägaren avverkar en gång under perioden 1975/76–79/80.		Probit: Sannolikheten att skogsägaren avverkar i period t.
Tobit: Medelavverkad årlig volym under perioden 1975/76–79/80, m ³ sk.		Tobit: Avverkad volym i period t, m ³ sk.
Oberoende variabler:		Förväntat tecken
1. Virkesförråd per hektar.		+
2. Medeltillväxt per hektar och år.		+
3. Areal skogsmark.		+
4. Kostnadsklass.		–
5. Antal ägare.		–
6. Ägarens ålder.		–
7. Avstånd mellan bostad och fastighet.		–
8. Jordbrukare, (0, 1).		+
9. Areal brukad jordbruksmark.		+
10. Upprättad skogsbruksplan.		+
11. Ägaren har ägt fastigheten mindre än 10 år, (0, 1).		+
12. Ägaren har gjort tillskottsförvärv, (0, 1).		+
13. Realt prisindex för rundvirke i avverkningssäsong t och region j. t = 1, ..., 5 och j = 1, ..., 3.		+
14. Avverkningssäsong 1976/77, (0, 1).		
15. Avverkningssäsong 1977/78, (0, 1).		
16. Avverkningssäsong 1978/79, (0, 1).		
17. Avverkningssäsong 1979/80, (0, 1).		

De fyra sista variablerna har använts i den "poolade ansatsen" för att kontrollera för andra årsspecifika variationer än de som fångas av virkespriset.

Resultaten visar att de oberoende variablerna i regel är statistiskt signifikanta och har samma kvalitativa effekt på avverkningssannolikheten som på de avverkade volymerna (i Probit- resp. Tobitansatsen).² Effekten av en oberoende variabel på den beroende variabeln brukar, för att undvika problem med i vilken sort variabler mäts, redovisas i relativa termer (i elasticiteter). Storleken på dessa elasticiteter vid en årsvis gruppering av data framgår av tabell 2. Den vänstra kolumnen anger den relativa effekten på sannolikheten att avverka, och den högra anger den relativa effekten på avverkad volym.

² I Tobit-ansatsen är detta en modellteknisk effekt, eftersom modellen lägger en sådan restriktion på parametrarna. Det är därför som man valt att estimeras en speciell modell för avverkningssannolikheten.

Tabell 6.2. "Utbudselasticiteter".

Genomsnittlig sannolikhet att avverka enligt Probit-ansatsen	Genomsnittlig avverkad volym och sannolikhet att avverka enligt Tobit-ansatsen	
$\phi p(z) = 0.42$	E(c) = 239	
	$\phi(z) = 0.35$	
	FRAC* = 0.29	
Oberoende variabler	Probit Elasticitet	Tobit Elasticitet
1. Areal skogsmark	0.28	0.70
2. Medeltillväxt per hektar och år	0.60	0.87
3. Kostnadsklass	-0.53	-0.83
4. Ägarens ålder	-0.51	-0.58
5. Antal ägare	-0.10	-0.15
6. Avstånd mellan bostad och skogsfastighet	-0.08	-0.08
7. Areal brukad jordbruksmark	0.01	0.02
8. Upprättad skogsbruksplan	0.16	0.37
9. Ägaren har ägt fastigheten mindre än 10 år	0.02	0.15
10. Prisindex för rundvirke	1.92	1.72

* Anger andel av effekten på avverkningarna av en ändrad oberoende variabel som åstadkoms av skogsägare, vilka skulle ha varit aktiva vid det ursprungliga värdet på den oberoende variabeln. I-FRAC mäter således effekten på avverkningarna av att inaktiva skogsägare lockas att avverka av variabelförändringen.

Av resultaten framgår av de tre första variablerna, som mäter skogsinnhavets rent skogliga egenskaper, har de största effekterna på avverkningsbeteendet. En ökning av volymen virke med en procent ökar enligt tabellen avverkad volym med nära en procent (0.87). Av de ägarrelaterade egenskaperna (variablerna 4–7) är det framför allt skogsägarens ålder som är betydelsefull. Yngre ägare är mer benägna att avverka än äldre.

De ägare som nyligen gjort tillskottsförvärv är mer avverkningsbenägna än genomsnittet. Den gällande skogsskattelagstiftningen talar också för att så bör vara fallet.³ Förekomst av skogsbruksplan har enligt tabellen en relativt stor effekt på avverkningsbeteendet, men här bör man vara lite försiktig med tolkningen. Det kan vara så att kausaliteten är den omvända; man har en skogsbruksplan därför att man är aktiv.

Priselasticiteten är mycket hög, en 10-procentig prisökning skulle öka virkesutbudet med 17 procent, och mot bakgrund av andra mätningar, där också storskogsbruket ingår i data, lite för hög för att vara trovärdig. Det är dock välkänt att de privata skogsägarnas avverkningsuppvisar större svängningar än storskogsbrukets.

Koefficienten för avståndsvariabeln är signifikativ och negativ i denna gruppering av data, och med tanke på det sätt på vilket avståndet är mätt (lite oprecist som log (avståndet)) är effekten, trots elasticitetens ringa storlek, icke obetydlig. Det bör dock nämnas att avståndsvariabeln har en icke signifikant effekt på avverkad volym i den aggregerade ansatsen. En försiktig tolkning av dessa motstridiga resultat är att utbor hugger mindre än åbor, men att de hugger större volymer, givet att de avverkar.

Virkesförsörjningsutredningen fann stora skillnader mellan avverkningsbeteendet för bönder och andra privata skogsägare (2.97 m³sk/ha mot 2.30 m³sk/ha). När man kontrollerar för andra bakgrundsvariabler blir resulta-

³ Skattereglarna är särskilt gynnsamma vid tillskottsförvärv. Se Aronsson (1986).

tet att en oberoende variabel som bara kontrollerar för huruvida man är jordbrukare eller ej inte räcker för att påvisa skillnader i avverkningsbeteendet. Som framgår av tabell 2 tycks dock avverkade volymer och sannolikheten att avverka vara positivt korrelerade med storleken på innehavet av jordbruksmark.

Den statistiska analystekniken (Tobit) gör det också möjligt att dela upp effekterna på avverkad volym av förändringar i de oberoende variablerna i den del som faller på aktiva (de som avverkar före variabelförändringen) och inaktiva skogsägare (FRAC i tabell 2). Denna analys utförd på det årsvisa materialet visar att de inaktiva svarar för huvuddelen av sådana ökning av virkesutbudet (cirka 70%).

Vad kan denna undersökning tillföra debatten kring huruvida aktiviteten i privatskogsbruket är hög eller låg? Svårigheten att besvara frågan hänger samman med att materialet bara består av privata skogsägare. En direkt jämförelse mellan olika skogsägarkategoriernas avverkningsbeteende kräver att storskogsbruket inkluderas i datamaterialet. De indirekta jämförelser som görs av Virkesförsörjningsutredningen visar att storskogsbruket har utnyttjat sin avverkningspotential i väsentligt högre utsträckning än privatskogsbruket. Det mått som används på avverkningspotentialen konstant – håller i viss mån för skogliga bakgrundsvariabler och kan därför anses relativt tillförlitligt. Vad som är överraskande i de redovisade resultaten från analysen av privatskogsbruket är bl a att huruvida utboägarna avverkar mer eller mindre än åbor är känsligt för hur modellen specificeras. Detsamma gäller i någon mån avverkningsbeteendet hos jordbrukare och icke jordbrukare.⁴ Uppenbarligen är det dock så att en förändring av ägarstrukturen mot större skogsinnehav, yngre och färre ägare och en större andel av skogsmarken i storskogsbrukets ägo skulle höja avverkade volymer. En sådan omstrukturering försvåras sannolikt i väsentlig utsträckning av den nuvarande jordförvärvslagstiftningen.

6.2.1 Virkesmarknadens funktionssätt och samhällsekomin

I bilagan till LU-1984 redovisas en ekonometrisk analys av den svenska virkesmarknaden. Modellen bygger på två grundläggande antaganden om marknadsformerna. Sågtimmermarknaden antas fungera som en konkurrensmarknad, medan massavedsmarknaden modelleras som en marknad där köparen (skogsindustrin) sätter priset (en monopson marknad). De ekonometriska resultaten visar bl a att man inte kan utesluta riktigheten i dessa antaganden.

Analyserna bygger också på att sågtimmermarknaden klareras av sågtimmerpriset. Med andra ord, att situationen är den som beskrivs i figur 1a, där pris och avsatt volym bestäms av likheten mellan utbud och efterfrågan. Den problembeskrivning som diskuterats i slutet av 1970-talet och i början av 1980-talet innebär att ett antagande att priset inte klarerar marknaden, och att således den omsatta volymen blir lika med den minsta av de efterfrågade och utbudna volymerna, bättre skulle beskriva verkligheten. I Brännlund (1985) finns ett försök att undersöka denna hypotes för sågtimmermarknaden. Den ansats som han väljer gör att jämvikthypotesen (figur 1a) blir ett specialfall av ojämvikthypotesen (figur 6.1b), och det

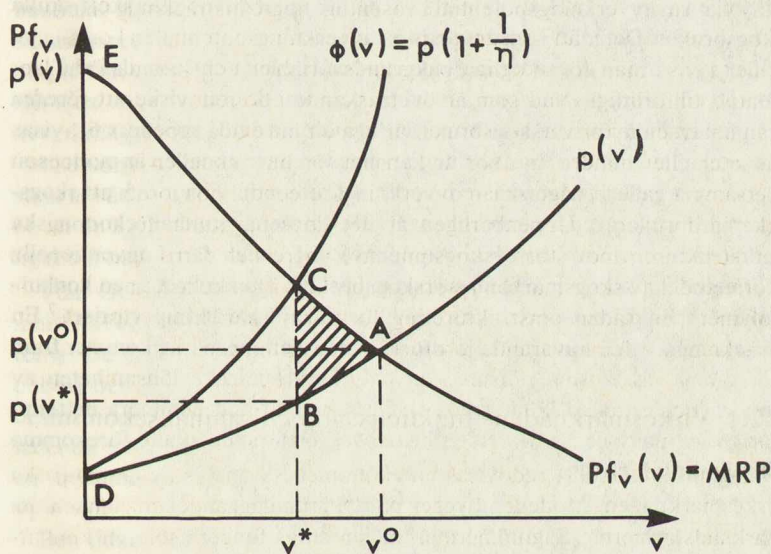
⁴ Om man använder areal brukad jordbruksmark som oberoende variabel får man en signifikant effekt, medan en dummy-variabel för jordbrukare och icke jordbrukare leder till en insignifikant koefficient.

som avgör om den kan förkastas eller inte är storleken på en parameter som mäter den hastighet med vilken priset rör sig mot jämviktspriset.

Något överraskande, med tanke på den nämnda virkesbristdiskussionen, kan inte jämvikthypotesen förkastas. Med andra ord, man kan inte utesluta att sågtimmermarknaden genomgående befunnit sig i jämvikt i figur 6.1a:s mening.

Eventuella obalanser måste således hänföras till massavedsmarknaden. Eftersom denna modelleras som en monopson marknad är det oklart hur ett test av en jämvikthypotes skall gå till, men det faktum att priset sätts långt före det att skogsägaren bestämt sig för hur mycket de skall avverka (utbudskurvan är stokastiskt ur köparnas synvinkel) kan man inte utesluta att priset sätts fel, och att tendenser till virkesbrist kan uppstå trots att det finns räddningsplankor i form av lager, rotpostköp och importved.

En monopson marknad innebär i sig själv samhällsekonomiska förluster, därför att den omsatta virkesvolymen är lägre än den som skulle omsättas på en konkurrensmarknad. Se figur 6.2



Figur 6.2 Samhällsekonomiska förluster av en monopson virkesmarknad. (η = utbudselasticiteten och $\phi(v)$ = marginalkostnaden för ved.)

Den samhällsekonomiska förlusten av marknadsformen uppkommer därför att den volym som omsätts på marknaden (v^*) är lägre än den volym (v^0) som maximerar summan av producent- och konsumentöverskottet.⁵ Skogsindustrin blir för liten och virkespriset för lågt $p(v^*) < p(v^0)$. Storleken av den samhällsekonomiska förlusten uppgår till figuren till ytan ABC. Massavedssäljarna skulle tjäna och industrin skulle förlora på en övergång till konkurrenslösningen. De förra mer än de senare, vilket medför att det totala överskottet ökar.

Hur stor är den samhällsekonomiska förlusten av konkurrensformen? Genom att estimera en förfinad variant av LU-84 modellen för virkesmarknaden, där inte bara utbudskurvan, utan också värdet av massavedens marginalprodukt (kurva MPR i figur 6.3) uppskattar Brännlund (1986) att den samhällsekonomiska förlusten årligen uppgår till cirka 270 miljoner

⁵ Producentöverskottet är rotnettot, medan konsumentöverskottet är den totala vinsten i skogsindustrin före avdrag för fasta kostnader. Summa rotnetto och vinst svarar i figur 6.2 mot ytan ADE.

kronor (1983 års priser). En övergång till en konkurrensmarknad skulle höja massavedspriset 11 procent och öka omsättningen på massavedsmarknaden med 6 procent. Eftersom massavedsmarknaden är hopkopplad med sågtimmermarknaden genom att båda priserna ingår i utbudsfunktionerna får prishöjningen återverkan på sågtimmermarknaden. Efterfrågan på sågtimmer minskar med 4 procent, och jämviktspriset stiger med 7 procent. De som tjänar på en ökad konkurrens på massavedsmarknaden är således skogsägarna och samhället, medan såväl cellulosaindustrin som sågverken⁶ förlorar på förändringen.

Det är möjligt att den samhällsekonomiska förlusten är något mindre än det som anges av Brännlunds skattningar. Orsaken är att hans analyser bygger på ett enhetligt massavedspris. Genom sin marknadsstyrka kan pappers- och massaindustrin tillämpa prisdiskriminering. Leveransvirkespriset är i regel det billigaste sättet att komma över massaved. Rotpostköp ger något dyrare ved, och den dyraste veden köps genom import. På detta sätt kan industrin öka sin vedförbrukning i riktning mot konkurrenslösningen. En perfekt prisdiskriminering skulle innebära att konkurrenslösningen uppnås fullt ut, så när som på att säljarsidans överskott skulle vara avsevärt lägre än i konkurrenslösningen.

Det kan vara så att under rådande marknadsformer och utbudsförhållanden är en pappers- och massaindustri som importerar virke att föredra framför en industri som bara köper virke inom landet. I appendix 6.1 visas att samhället – under förutsättning att massavedsmarknaden är monopson – kan vinna eller förlora på vedimport, att industrin vinner och att skogsägarna är förloraren i sammanhanget. De förmenta samhällsekonomiska förlusterna som importveden ger upphov till enligt den konventionella klokheten uppkommer således säkert endast om alternativet är en konkurrensmarknad för massaved vars jämviktspris är lägre än importpriset.⁷ En förskjutning av den inhemska utbudskurvan så att mer virke kommer fram till samma priser som tidigare kan naturligtvis minska lönsamheten av import, och en ökad konkurrens skulle sannolikt helt eliminera nettoimporten av massaved. Att viss gränshandel fortfarande skulle förekomma kan inte uteslutas.

⁶ Detta är en sanning med modifikation eftersom sågverken sannolikt får sälja sin flis till bättre priser än tidigare.

⁷ Om världsmarknadspriset är lägre än det inhemska jämviktspriset i frånvaro av import kommer man att importera ved även i konkurrenslösningen; dock gäller att konkurrenslösningen med import alltid "slår" en monopson marknad med importmöjligheter.

6.3 Skogsbeskattningen, fastighetsmarknaden och avverkningsransonering i skogspolitik

Det finns många populära försök att förklara den låga avverkningsnivån i skogsbruket. Skattesystemet, och specifikt de höga marginalskatterna, har ansetts vara en bidragande orsak till en låg avverkningsintensitet. På senare år har regleringarna av handeln med jord- och skogsmark utpekats som en indirekt orsak till en för låg aktivitet i skogsbruket. I detta avsnitt skall vi behandla verkningarna på det kort- och långsiktiga virkesutbudet av såväl skogsbeskattningen som regleringarna av fastighetsmarknaden, och också den potentiella effekten av de ransoneringsbestämmelser som finns i skogsvårdslagens 13:de och 14:de paragrafer.

6.3.1 Skogsbeskattningen

De teoretiska resultat som man kan härleda beträffande effekterna av olika skogsbeskattningssystemers effekter på avverkningarna beror naturligtvis på den modell som ansätts. Inom ramen för en modell med en nuvärdesmaximerande skogsägare är det möjligt att visa att såväl en proportionell – som en klumpsummeskatt (typ skogsvårdsavgiften) är neutrala med avseende på avverkningarnas fördelning över tiden. En progressiv beskattning av skogsinkomst har en utjämnande effekt på avverkningarna,⁸ medan effekterna av ändringar av en progressiv skatt är svåröverskådliga. En rörelse mot en proportionell skatt verkar dock mot ett tidsmässigt mindre jämnt fördelat uttag.

Dessa resultat är betingade av att skogsägaren agerar som om han har fullständig överblick över framtiden (över priser m. m.) och tror att det rådande skogsbeskattningssystemet kommer att vara oförändrat under hela planeringsperioden. Inför man osäkerhet om framtida priser så är varken den proportionella skatten eller klumpsummeskattens höjd längre neutrala. En höjning av den senare förskjuter sannolikt (det hänger på skogsägarens attityd till risk) avverkningarna mot nuet.⁹ Ändrade förväntningar kan naturligtvis också ändra avverkningsbeteendet. Om skogsägaren t. ex. tror att skatten kommer att bli lägre i framtiden förskjuter detta avverkningsbeteendet mot framtida avverkningar.

Vad som emellertid är ett ofta förbisett faktum är att många skattesystem är sådana att de leder till avverkningar som är effektiva i den mening som att de ligger på gränsen för de effektiva avverkningsmöjligheterna.¹⁰ Se figur 6.3 nedan.

Ytan OC_1C_2 anger avverkningsmöjligheterna idag och i framtiden. Ju mer vi avverkar idag, desto mindre blir de framtida avverkningsmöjligheterna. De effektiva produktionsmöjligheterna anges av gränskurvan C_2C_1 och på denna har de valda avverkningsprogrammen under olika typer av beskattning lagts in. Det hela är en *illustration* av att alla tre skattesystem leder till effektivitet i produktionen och att ett progressivt skattesystem har en utjämnande effekt (avverkningarna har lagts på 45-graderslinjen $v_1 = v_2$).

Den tidsmässiga fördelningen av avverkningarna är emellertid inte ointressant. Det är viktigt att skogsbeskattningssystemet ges en sådan utformning att avverkningsmönstret över tiden inte bara är produktionstekniskt, utan också samhällsekonomiskt effektivt. Givet en bästa alternativ avkastning i den övriga ekonomin skall skogsbeskattningen anpassas så att samhällets resurser blir riktigt fördelade mellan skogssektorn och övriga sektorer, och så att fördelningen av avverkningarna över tiden blir samhällsekonomiskt effektiv.

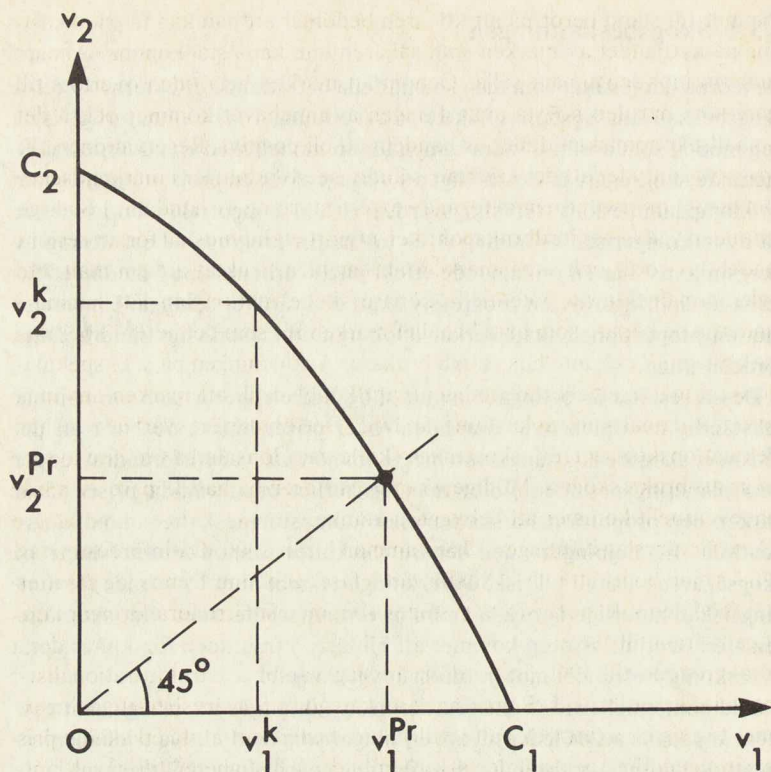
Detta innebär att det inte finns något egenvärde i att förändra skogsskattesystemet så att avverkningarna skjuts mot nuet. Så skall bara ske om helhetsbilden vad beträffar lönsamhetssituationen i den övriga ekonomin talar för en sådan omfördelning. Den låga realräntan efter skatt på bankplaceringar under 70-talet antyder att det kan ha varit i varje fall privatekonomiskt "rationellt" att låta virket stå kvar i skogen,¹¹ eftersom en lägre avkastning på alternativa placeringar teoretiskt förlänger omloppstiderna.

⁸ Se Johansson och Löfgren (1985) kapitel 5–7 och Löfgren et al (1986). Observera att det är den proportionella skattens och klumpsummeskattens höjd som är betydelslös för avverkningsprogrammets utformning. Däremot kan en övergång från proportionell beskattning till en klumpsumme skatt ha en positiv engångseffekt.

⁹ Se Johansson & Löfgren (1985) kapitel 12.

¹⁰ För ett bevis, se Löfgren et al 1986.

¹¹ Vi har dock inte – i samband med ekonomiska analyser av virkesmarknaden – lyckats få någon statistiskt säkerställd effekt av realräntan på avverkningsbeteendet. För en mer utförlig analys av hur en nominell beskattning av ränteinkomst påverkar avverkningsbeteendet, se Hultkrantz (1985).



Figur 6.3 Avverkningssmöggheter idag och imorgon.

Det kan dock starkt ifrågasättas om det är avkastningen efter skatt som skall vara vägledande för den samhällsekonomiskt riktiga omloppstiden.¹² Mycket talar för att realräntan på alternativa placeringar före skatt skall användas som diskonteringsfaktor vid avverkningssmögghetsbeslut. Om så är fallet skall det nuvarande virkesförrådet sannolikt minskas ordentligt via kortare omloppstider.

Principerna för ett samhällsekonomiskt riktigt utformat skogsbeskattningssystem finns diskuterade hos bl. a. Lohmander (1985), Kovenock (1985) och Göransson och Löfgren (1986). Den teoretiska lösningen ligger i olika typer av förmögenhetsskatter, eller i ett perfekt skogskontosystem (Lohmander), där skogsägaren fritt kan låna eller spara till avkastningen före skatt (realräntan före skatt) och beskattas enligt skattereglerna i den övriga ekonomin när de gör uttag.

Att sedan det nuvarande skogsbeskattningssystemet är såpass gynnsamt att skogsägarna i genomsnitt inte rimligen kan förvänta ytterligare lättnader i framtiden är en annan sak,¹³ som i sig talar för att effekten blir att avverkningarna förskjuts mot nuet.

6.3.2 Fastighetsmarknaden

En av egenskaperna hos en fritt fungerande marknad för skogsfastigheter är att den, allt övrigt lika, genom frivilliga överenskommelser mellan köpare och säljare förbättrar situationen för båda kategorierna. Att ett köp

¹² För en kort sammanfattning av de formella argumenten för och emot se Göransson och Löfgren (1986).

¹³ För en översikt av nu gällande rättsregler för beskattning av skogsinkomster se Aronsson (1986).

kommer till stånd beror på att köparen bedömer att han kan få en avkastning på nyttjandet av marken som säljaren inte kan åstadkomma. Annars skulle ju inte den senare sälja. Genom att marken hela tiden överförs till ägare som har den högsta avkastningen av innehavet kommer också det samhällsekonomiska utfallet av handeln att bli positivt. Reservationen allt övrigt lika antyder att det kan finnas andra snedvridningar i marknadsekonomin som motiverar någon form av extern styrning av handeln. I Sverige har målen vad avser jordbrukspolitiken utgjort ett huvudskäl för att reglera handeln av jord- och skogsmark. Man har bl. a. fruktat att om man inte reglerar mängden av potentiella köpare skulle marknaden lätt hamna i händerna på köpare som bara behåller marken för som det heter "spekulative ändamål" och inte hos aktiva brukare. Avkastningen på s. k. spekulationsköp måste emellertid rimligen vara kopplad till att marken används för ett ändamål vars avkastning är hög. Det är därför svårt att se hur spekulationsköp av t. ex. skogsmark skulle vara lönsamma om inte avsikten är att bruka skogen. Möjligen kan lagstiftaren ha haft köpare av mark som eventuellt kommer att bebyggas i åtanke.

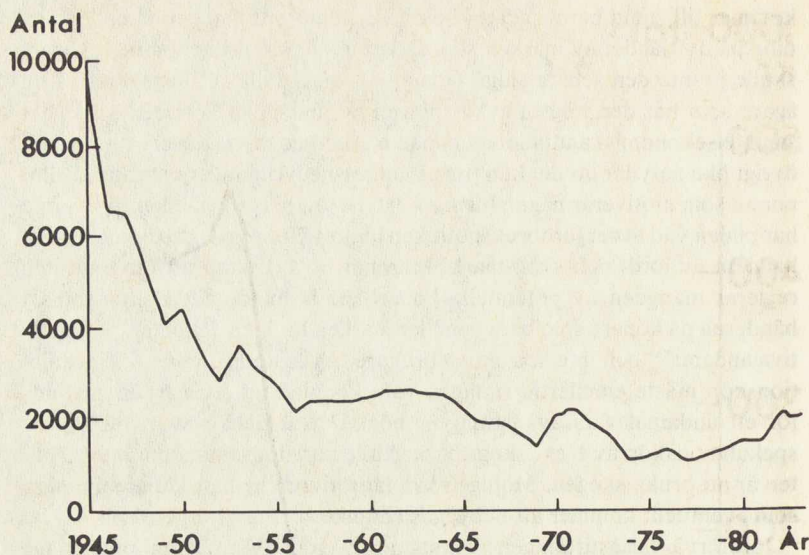
Jordförvärvslagstiftningen "härstammar" från 1906. Då infördes en lag som förbjöd bolag att i vissa fall förvärva fast egendom. Denna lag ersattes 1925 med den s. k. bolagsförvärvslagen som med smärre förändringar kom att gälla fram till 1965.

Bakgrunden till 1965 års jordförvärvslag var bl. a. strukturrationaliseringen inom jordbruket. Regleringen av kategorin förvärvsberättigade personer tog sig bl. a. uttryck i att jordbrukare hade svårt att få ett skäligt pris för sin egendom, och antalet s. k. hembud av fastigheter till såväl lantbruksnämnden som Domänverket ökade. Grundinställningen bakom lagstiftningen blev att förvärvshinder får uppställas endast om de behövs med hänsyn till "sammhällsintressen av betydande styrka". Skogsindustrins behov av egen råvarubas framfördes som ett viktigt samhällsekonomiskt skäl till tillskottsförvärv. Huvudregeln i lagstiftningen kom att bli att förvärvstillstånd krävdes av lantbruksnämnd, men förvärvsmöjligheterna för såväl privata – som juridiska personer förbättrades i väsentlig utsträckning. En intressant detalj i lagstiftningen var att om köpet blev ogiltigt på grund av att förvärvstillstånd inte kunde erhållas var staten skyldig att på yrkande av säljarna lösa egendomen till det pris köparen utfäst, om detta ej uppenbart översteg egendomens nettovärde.

Som framgår av figur 6.4 fick denna uppluckring av lagstiftningen ingen avgörande effekt på omsättningen på marknaden. Den minskning av omsättningen som kan skönjas från 1965 och framåt beror emellertid knappast på innehållet i lagstiftningen. För det första avtog takten i strukturrationaliseringen i jord- och skogsbruket under senare delen av 60-talet, och för det andra var rundvirkesmarknaden karakteriserad av reellt sett fallande massaveds- och sågtimmerpriser.¹⁴ Det senare kan ha hållit tillbaka industrins intresse av att förvärva ytterligare skogsmark.

Vad regleringsivrarna framförallt kom att skjuta in sig på var den starka prisstegringen på jordbruksfastigheter under 1970-talet. En fortsatt prisstegring ansågs medföra risker för att den skulle få genomslag på jordbrukspriserna och aktiva jordbrukare ansågs få allt svårare att förvärva familj jordbruk. Sannolikt var dock prisstegringen föranledd av, en bl. a.

¹⁴ Se t. ex. Brännlund (1986).



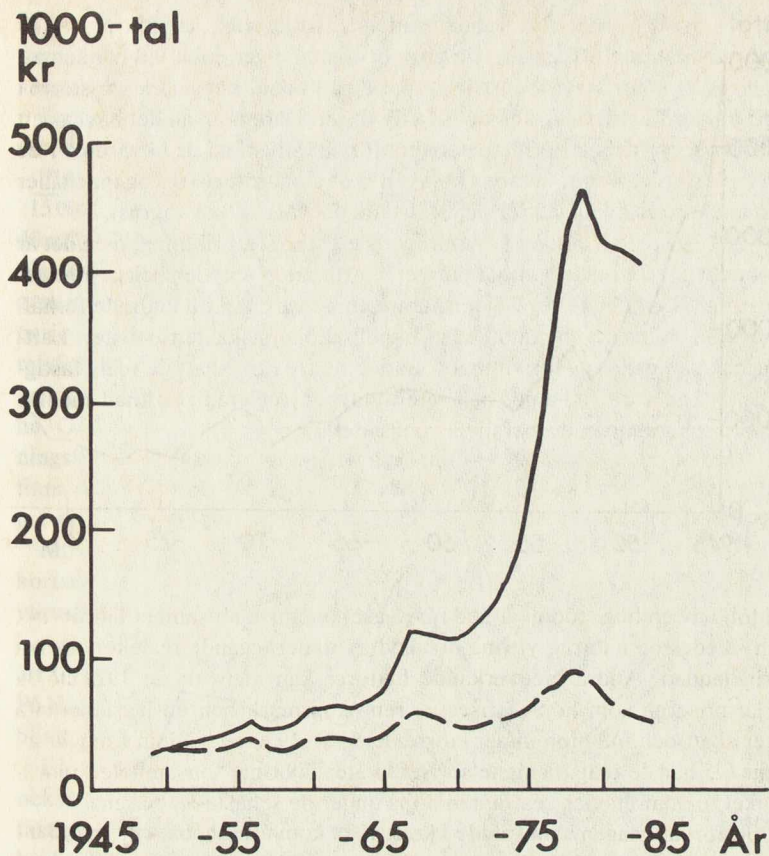
Figur 6.4 Antalet köp av hel fastighet 1945–1983. Källa: Statistisk tidskrift, Serie P och Jordbruksstatistisk årsbok.

till följd av en hög stödnivå, god företagsekonomisk lönsamhet i jordbruk, och således en naturlig yttring orsakad av underliggande realekonomiska förhållanden. Andra medverkande faktorer kan ha varit de 1973 höjda virkespriserna som höjde priset på ren skogsmark och en låg låneränta efter skatt och inflation under större delen av 1970-talet. Som framgår av figur 6.5 har de reala fastighetspriserna åter fallit när lönsamheten i jordbruket försämrats och realräntan höjts under de senaste 5–8 åren.

Jordförvärvslagen som trädde i kraft 1979 kom att innebära en betydande skärpning av den då gällande lagstiftningen. Det som framförallt kom att skilja den ifrån tidigare lagstiftning var prisprövningsparagrafen, som innebär att "förvärvstillstånd skall vägras om köpeskillingen eller annan ersättning inte endast obetydligt överstiger egendomens värde med hänsyn till dess avkastning och övriga omständigheter". Vidare kom fysiska och juridiska personers möjligheter att förvärva skogsmark att inskränkas. De senares köplust ansågs vara en viktig orsak bakom prisstegringarna i mitten av 1970-talet! Skogsindustriföretagen kom dock att prioriteras framför övriga juridiska personer. Dock skall tillstånd vägras om egendomen med hänsyn till ortsförhållandena bör ägas och brukas av någon som är bosatt på orten.

Det är svårt (men möjligt) att mäta den nedgång i handeln, i jämförelse med en fri marknad och med den tidigare lagstiftningen, som 1979 års jordförvärvslag medfört. Klart är dock att skärpningarna var dåligt motiverade och sannolikt samhällsekonomiskt dyrbara. Den översyn av lagen som skett under 1986 var mot denna bakgrund angelägen.

"DsJo 1986: 5 Översyn av jordförvärvslagen" är den åsyftade utredningens slutbetänkande. Liksom tidigare föreslås lagens syfte vara att främja utvecklingen av företag inom jordbruket, skogsbruket och trädgårdsnäringen (sammansättningen rationella företag är dock borttagen). Därutöver nämns i den föreslagna lagtexten att vid tillämpningen av lagen skall särskilt den regionalpolitiska utvecklingen beaktas.



————— Löpande medelpris
 - - - - - Fasta priser (1949 års pris)

Figur 6.5 Medelpriser vid köp av hel fastighet 1949–1983.

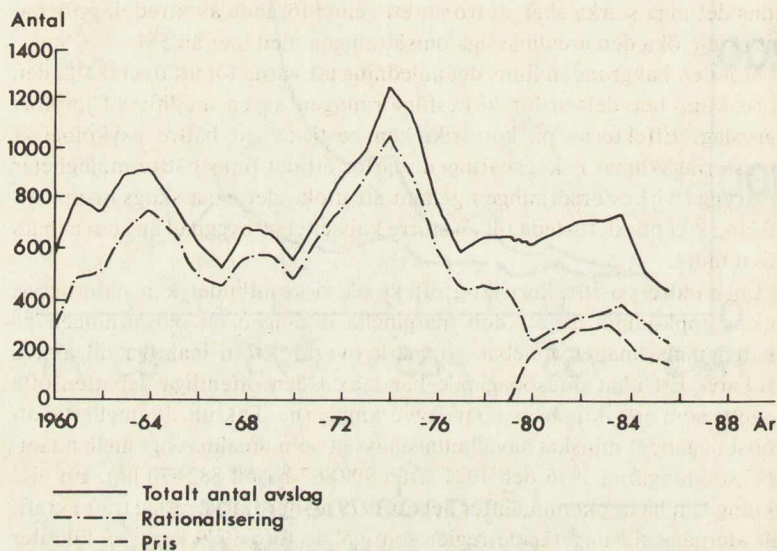
Källa: Statistisk tidskrift, Serie P och Jordbruksstatistisk årsbok.

”Prishöjningsparagrafen” (4 §) föreslås få en mindre bitande formulering. Istället för formuleringen att förvärvstillstånd *skall* vägras står ”*får* vägras” och tillstånd får vägras endast om ”förvärvet sker huvudsakligen för kapitalplacering på grund av att köpeskillingen eller annan ersättning avsevärt överstiger egendomens marknadsvärde” (med mer än 50%). Vidare förbättras möjligheterna något för mindre lokala träförädlade företag att köpa skogsmark, om man kan visa att den genom köpet ökade virkesavkastningen behövs i rörelsen. I jämförelse med den nuvarande skrivningen innebär detta att inom gruppen av skogsindustriella företag så prioriteras lokalt verksamma företag. Detta sker genom att skogsindustriella företag som redan bedriver verksamhet på orten av betydelse för sysselsättningen jämföras med jordbrukare på orten.

För fysiska personer föreslås också vissa lättnader när det gäller förvärvsmöjligheterna. Lägre krav på brukande och bosättning ställs om förvärvet gäller skogsmark.

Det är svårt att jämföra lagars grad av restriktivitet, särskilt om en av lagarna ännu inte tillämpats. En grov bedömning ger dock vid handen att möjligheterna för skogsindustriella företag att köpa skogsmark var större i 1965 års jordförvärvslag än i det nya förslaget. Däremot kan det hävdas att de krav som ställs på privatpersoners förvärvstillstånd är likvärdiga i de två lagtexterna. Det är notabelt att även 1965 års jordförvärvslag innehåller den mjukare skrivningen förvärvstillstånd får vägras (må vägras).

Det liggande förslaget är naturligtvis ett steg i rätt riktning, men det är sannolikt bra om man kan gå längre. Fortfarande antyder också motive-ringarna till en del av förslagen snarare en anpassning till ändrade förhål-landen än en insikt om potentiella samhällsekonomiska nettovinster. Lätt-naderna vad gäller prisprövningen motiveras t. ex. med att de reala fastig-hetspriserna varit fallande, och inte av att en reglerad marknad medför samhällsekonomiskt dyrbara inlåsnings effekter.



Figur 6.6 Avslagets för-delning på de viktigaste avslagsgrunderna.

Källa: Lantbruksnäm-n-dens verksamhet m. m.

Det är svårt att avgöra vilken omsättningshöjande effekt förslaget kan få. Det är dock uppenbart att många av de avslag av rationaliserings- eller prisskäl som förekommer idag skulle försvinna. I figur 6.6 åskådliggörs antalet avslag fördelade på de två viktigaste avslagsgrunderna.

Med tanke på prisprövningsparagrafens kraftiga uppluckring är det rim-ligt att anta att avslag av detta skäl i stort sett inte kommer att förekomma om det nya lagförslaget genomförs. Vidare kommer antalet avslag av rationaliseringsskäl att minska, eftersom det nu krävs ett allmänintresse att egendomen tas i anspråk för jordbrukets eller skogsbrukets rationalisering för att förvärvstillstånd får vägras. Säg att detta sammantaget ökar omsätt-ningen vid gällande utbud med cirka 300 fastigheter årligen. Om lättna-derna dessutom ökar utbudet av förvärvspliktiga fastigheter med 10% tillkommer ytterligare 400–600 fastigheter. I den nuvarande jordförvärvs-lagen prövas cirka 30% av det totala antalet överlåtelse av jordbruksfas-tigheter. Den volym av det totala utbudet som idag inte förvärvsprövas

kan också påverkas av den nya lagstiftningen genom att man istället för överföringar inom släkten väljer att sälja fastigheterna på den förvärvsprövade delen av marknaden.

En ökning av bifallna fastighetsköp med 700–1 000 fastigheter årligen motsvarar en ökning av det totala antalet lagfarna fång med cirka 5 %

$$\frac{700}{15\,000} = 0.046 \text{ . Den arealmässiga betydelsen av förändringen är svårbe-}$$

dömd, eftersom det "saknas" statistiskt underlag för att bedöma den arealmässiga betydelsen av köp som ej faller under jordförvärvslagen. Den genomsnittliga arealen för bifallna ansökningar av förvärvstillstånd under perioden 80/81–85/86 är 26 ha, medan, enligt lantbruksräkningen 1981, medelarealen skog vid jordbruksföretag med mer än 5 ha skogsmark uppgick till 61 ha. Motsvarande areal för rena skogsföretag var 1981 cirka 50 ha. Om man således antar att de försäljningar som idag inte kräver prövningstillstånd arealmässigt inte väsentligt understiger medelfastigheten, finns det inga starka skäl att tro att ett genomförande av utredningsförslaget skulle öka den arealmässiga omsättningen med mer än 5 %.

Mot den bakgrunden finns det anledning att varna för att överskatta den kortsiktiga betydelsen för virkesförsörjningen av en modifierad jordförvärvslag. Effekterna på kort sikt kan bestå av ett bättre psykologiskt investeringsklimat i skogsnäringen, därför att det finns bättre möjligheter att trygga virkesförsörjningen genom att utöka det egna skogsinnehavet. På lång sikt bör detta leda till en större kapacitetsutbyggnad än som annars blivit fallet.

En mindre positiv kortsiktig effekt på virkesutbudet kan naturligtvis också uppkomma av att den marginella ökningen av omsättningen på fastighetsmarknaden innebär att mark överförs från inaktiva till aktiva brukare. Ett ökat dödsboäggande har t. ex i den offentliga debatten ofta angetts som en viktig hämsko på avverkningarna. Faktum är emellertid att dödsboägandet minskat såväl antalsmässigt som arealmässigt mellan lantbruksräkningarna 1976 och 1981 (från 909 867 ha till 882 870 ha). En viss ökning kan ha uppkommit efter det att 1979 års jordförvärvslag trätt i kraft. En återgång till ungefär de regler som gällde före 1979 kan i så fall åter vrida utvecklingen i rätt riktning.

6.3.3 Ägande – brukande

Om handeln med skogsfastigheter lägger restriktioner på möjligheterna att överföra ägandet av skogsmark från aktiva till inaktiva brukare finns det andra teoretiska och praktiska möjligheter att aktivt bruka virkeskapitalet. Redan idag förekommer s. k. rotpostköp, som innebär att köparen tillgodosgör sig rätten att avverka skog utan att själv äga skogsmarken. Köparen tillåts genom detta kontrakt att spara virket som stående skog upp till 5 år. Löptiden för ett rotpostkontrakt är emellertid inte tillräckligt lång för att ett företag i skogsnäringen upplever att man långsiktigt kan trygga vedförsörjningen på detta sätt.

Under 1800-talet och de första åren under 1900-talet fanns ett långsiktigt köpekontrakt i form av s. k. avverkningsrätter. I början av sågverksindustrins framväxt fanns många olika typer av avverkningsrätter.¹⁵ Tiden för

¹⁵ För en relativt fullständig beskrivning av avverkningsrätternas uppgång och fall se Arpi (1959) och Mattsson och Stridsberg (1981)

avverkningsupplåtelser på kronans mark låg i regel mellan 10 och 20 år medan avverkningskontrakten med bönderna i regel utsträcktes till den stipulerade maximitiden 50 år. År 1889 förkortades kontraktens maximala löptid till 20 år, orsaken var att de, i brist på annan skogsvårdslag än den s. k. dimensionslagen, vilken föreskrev att man inte fick hugga alltför klena dimensioner, tenderade till att leda till skogsskövling. År 1903 infördes därför återväxtkravet, år 1905 reducerades av samma skäl maximitiden till 5 år och 1906 kom den s. k. bolagsförbudslagen som förbjöd skogsföretag i norra Sverige att köpa upp skogsmark i privat ägo.

Det är troligt att avverkningsrätterna spelade en stor roll för sågverksindustrins framväxt i norra Sverige. Som ett exempel kan nämnas att Mo och Domsjö år 1899 innehade 124 000 ha avverkningsrätter mot 144 000 ha egen skog.¹⁶ Det är begripligt att den brist på incitament att utföra skogsvård som en isärkoppling av ägande och brukande medför, i kombination med en nästan obefintlig skogsvårdslagstiftning, var förödande för skogsvården.

Idag finns en väl utbyggd skogsvårdslagstiftning, och en regionalt utspridd tillsynsorganisation som skulle kunna bevaka skogsvårdsintresset. Det finns därför skäl att seriöst pröva om avverkningsupplåtelser (eller arrende) som gäller under väsentligt längre tid än 5 år åter kan tillåtas. Dessa skulle kunna utgöra ett bra substitut för en helt fri fastighetsmarknad, som det kan vara politiskt svårt att åstadkomma på kort sikt.

6.3.4 Ransoneringsparagraferna

I samband med de modellkörningar som genomfördes inom ramen för Skogsutredningen kunde man konstatera att de långsiktigt uthålliga avverkningsmöjligheterna bands av vad som fick namnet "virkessvackan". Denna i sin tur anses bero på att framförallt de norrländska skogarna förstörts av att "plokhuggning" (blädning) istället för kalavverkning (trakthyggesbruk) under lång tid varit den dominerande avverkningsformen. För att överbrygga virkessvackan infördes i paragraferna 13 och 14 i skogsvårdslagen regler för lägsta slutavverkningsålder, och vissa regler för den andel av skogsfastigheternas areal som får slutavverkas.

Det är inte sannolikt att ransoneringsparagraferna haft någon större återhållande effekt på avverkningsbeteendet (se t.ex. Wilhelmsson (1984)), men mot bakgrund av att "virkessvackan" i de avverkningsberäkningar som genomförts inom ramen för AVB-85 är mindre tydlig (för att inte säga osynlig) är en närliggande slutsats att paragraferna helt kan tas bort. De lättnader som infördes i samband med den senaste skogspolitiska propositionen är under alla förhållanden välmotiverade.

6.4 "Virkesberget" och kapacitetsutnyttjandet i skogsindustrin

Varför är en fri fastighetsmarknad och/eller möjligheten att sluta långsiktiga avverkningskontrakt viktig? I en perfekt marknadsekonomi, där de framtida priserna är kända, finns det inga ekonomiska skäl för skogsindu-

¹⁶ Se Mattsson och Stridsberg (1981).

strin att köpa mera skogsmark. Skogsfastigheternas priser kommer i den situationen att återspegla nuvärdet vid gällande marknadsränta av intäkterna från de framtida avverkningarna, och det är likvärdigt att äga skogsmark eller att köpa den skog som avverkas på marken via virkesmarknaden.

Den nämnda förutsättningen är emellertid inte uppfylld; de framtida virkespriserna är osäkra, fastighetsmarknaden är starkt reglerad och massavedsmarknaden är imperfekt. Sammantaget innebär detta att det kan finnas starka skäl för skogsindustrin att köpa ytterligare skogsmark för att trygga en större andel av vedförsörjningen än för närvarande ur egen skog. Det faktum att massavedsmarknaden är monopson innebär t. ex. att cellulosaindustrins marginella betalningsförmåga för veden överstiger marknadspriset, och att industrins värdering av skogsmark tenderar att överstiga privatskogsbrukets. Sannolikt finns också vissa skalfördelar (åtminstone upp till en viss punkt) i avverknings- och skogsvårdsarbetet som gör att en avverkning av skog i industrins regi ofta kräver mindre reala resurser än småskaliga alternativ. Också detta höjer skogsindustrins betalningsförmåga för skogsmark. Det har också lett till att skogsindustrin framgångsrikt kan sälja avverknings tjänster till privatskogsbruket.

Ett annat, och kanske viktigare, skäl för att frisläppa handeln med skogsmark kan vara det faktum att investeringar i framförallt cellulosaindustrins anläggningar är mycket dyrbara. Således kommer nya anläggningar som tas i drift att ha höga fasta kostnader eller en hög kvasiränta (skillnaden mellan totalintäkt och total rörlig kostnad).¹⁷ När anläggningen väl är byggd kan skogsägarna, om man kontrollerar en stor andel av virkesutbudet, och skogsindustrin genom sin kapacitet har in-tecknat större andelen av den årliga tillväxten, genom höjda priser på ved tillskansa sig en rejäl bit av kvasi-räntan utan att skogsindustrin tvingas ställa in driften. (Ett företag är lönsamt att lägga ned först när totalintäkten inte längre täcker de totala rörliga kostnaderna.)

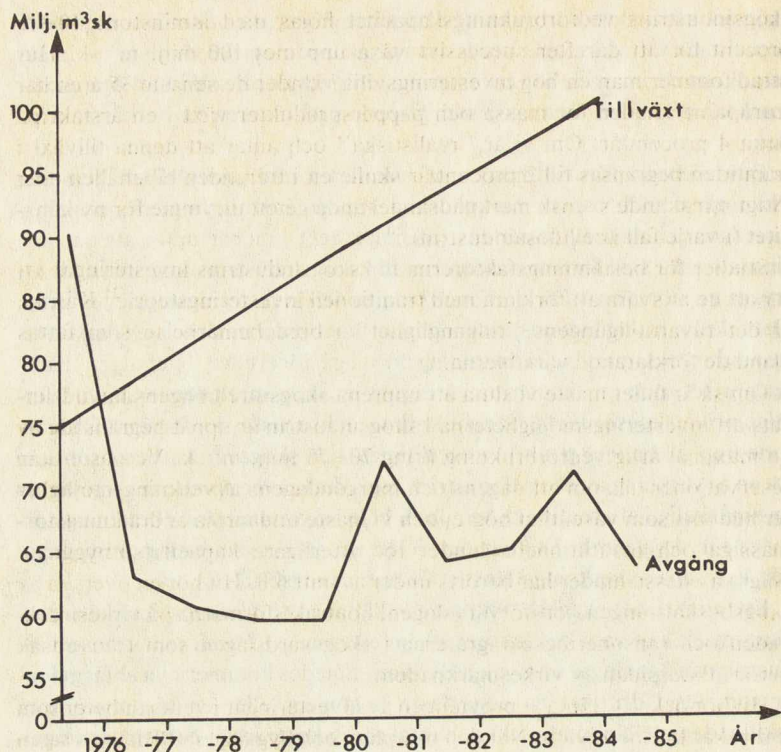
Med en "säkerhetsmarginal" mellan industrikapaciteten och skogstillväxten minskar risken för en ur industrins synpunkt okontrollerad prisutveckling vid högkonjunktur. Problemet accentueras om möjligheten att på förhand långsiktigt trygga råvaruförsörjningen genom köp av skogsmark eller avverkningsrättigheter är begränsad.

Det är inte orimligt att tänka sig att denna mekanism kan verka återhållande på främst cellulosaindustrins investeringsvilja, men också i någon mån på investeringarna hos de s. k. köpsågerverken, som nästan helt saknar egen skog. En indikation härpå vore om skogsindustrins kapacitet och/eller kapacitetsutnyttjande understiger tillväxtpotentialen i våra skogar. Detta är fallet. Så när som på några år i mitten av 1970-talet, har tillväxten hela den period för vilket mätningar finns (från och med 1923) överstigit avgången (avverkning + naturlig avgång). Se figur 6.7.

Särskilt stor är skillnaden mellan tillväxt och avgång de senaste två åren; cirka 30 milj. m³ sk.¹⁸ Eftersom dessa tillväxtdata bygger på riksskogstaxeringens inventering får de anses ha en högre grad av precision än de tidigare nämnda simuleringarna inom ramen för ABV-85, vilka mot den bakgrunden framstår som försiktiga uppskattningar av de långsiktiga av-

¹⁷ Nedanstående resonemang finns i en fullständig form hos Bjuggren (1986), men redan i SOU 1956: 33 finns ett insiktsfullt resonemang kring långtidsavtal kontra egen skog som investeringshöjande faktorer.

¹⁸ Observera att detta inte nödvändigtvis innebär att man uthålligt kan avverka 30 milj. m³ sk. mer än idag.



Figur 6.7 Tillväxt och avgång i den svenska skogen 1976–1985.
Källa: Riksskogstaxeringen.

verkningsmöjligheterna. Även dessa antyder emellertid väsentligt höjda avverkningsmöjligheter under de närmaste 100 åren, trots att man i alla tre alternativen tillåter en förrådsupbyggnad på 30–40 procent över en hundraårsperiod. Jämför vi dagens avverkningsnivå med uttaget i huvudalternativet i modellkörningarna, ligger det senare cirka 15 procent högre, och vid planeringshorisonten är det nära på frågan om en fördubbling. Modellkörningar, riksskogstaxeringens senaste inventeringar tillsammans med den historiska utvecklingen sätter fingret på en intressant frågeställning. Hur rimlig är en 160-årig förrådsupbyggnad? Det ligger nära till hands att påstå att en medveten skogspolitik som ger ett sådant resultat knappast är samhällsekonomiskt optimal.¹⁹ De potentiella förlusterna av förrådsupbyggnaden i framtidsscenarioet är emellertid till stor del s. k. "sunk costs", därför att den i huvudsak är ett resultat av 20-, 30- och 40-talets skogsskötsel. Vi kan idag inte göra mycket åt avverkningsmöjligheterna under de närmaste 50 åren. Vårt goda skogstillstånd innebär emellertid en intressant potential för samhällsekonomiska vinster.

Inledningsvis konstaterade vi att den svenska virkesmarknaden fungerar tillfredsställande. Vad som fattas är metoder att väsentligt höja de volymer som omsätts. Detta kan på ett principiellt plan ske genom att flytta antingen utbuds- eller efterfrågekurvan i figur 1 utåt. Hittills har vi mest diskuterat utbudssidan. Efterfrågesidans betydelse är starkt korrelerad med skogsindustrins vedförbrukningskapacitet. Vid fullt kapacitetsutnyttjande förbrukar skogsindustrin idag cirka 70 milj. m³ sk. För att till fullo utnyttja avverkningspotentialen under återstoden av 1980- och 1990-talet måste

¹⁹ Den nära 4% årliga reala volymtillväxten (100 milj. m³/2 600 milj. m³) talar inte emot ett sådant påstående. Vad som är intressant är inte medeltillväxten, utan den marginella tillväxteffekten av ytterligare ökning av virkesförrådet. Notera också att om vi inte tar ut tillväxten kommer den sannolikt av sig själv att sjunka till nivån på avgången. Orsaken är att tillväxten sjunker i den allt äldre skogen.

skogsindustrins vedförbrukningskapacitet höjas med åtminstone 10–15 procent för att därefter successivt växa upp mot 100 milj. m³ sk. Hur åstadkommer man en hög investeringsvilja? Under de senaste 35 åren har Europamarknaden för massa och pappersprodukter växt i en årstakt på cirka 4 procent/år. Om vi är "realistiska" och antar att denna tillväxt i framtiden begränsas till 2 procent/år skulle en i framtiden bibehållen eller svagt minskande svensk marknadsandel ändå ge ett utrymme för ny kapacitet (i varje fall i cellulosaindustrin).²⁰

Studier för bestämningsfaktorerna för skogsindustrins investeringar visar att de är svåra att förklara med traditionell investeringsteori.²¹ Kanske är det råvarutillgångens "tillgänglighet" i bred bemärkelse som fattas bland de förklarande variablerna.

Om så är fallet måste vi sluta att upprepa skogsutredningens huvudslutsats att investeringsmöjligheterna i skogsindustrin är uppåt begränsade av en maximal årlig vedförbrukning kring 70–75 milj. m³ sk. Vi måste utan reservationer tala om att dagens och morgondagens avverkningsmöjligheter bedöms som väsentligt högre, och vi måste undanröja andra kunskapsmässiga och institutionella hinder för ytterligare kapacitetsutbyggnad. Några av dessa hinder har berörts under avsnitt 6.3. Hit hör en översyn av skogsbeskattningen, jordförvärvslagen, kontraktsformerna på virkesmarknaden och ransoneringsparagraferna i skogsvårdslagen som i huvudsak berör utbudssidan av virkesmarknaden.

Hit hör också § 136 a – prövningen av investeringar i verksamheter som förbrukar träfiberråvara. När den nya plan- och bygglagen (PBL) och lagen om hushållning med naturresurser (NRL) träder i kraft den 1 juli 1987 upphör den nuvarande bygglagen (BL) att gälla. I naturresurslagen ingår prövning av industrianläggningar och motsvarande med avseende på hushållning med mark och vatten som för närvarande prövas enligt 136 a § (BL), men ingenstans i NRL eller PBL prövas hushållningen med träfiberråvara och energi som för närvarande regleras av 136 a § BL. En arbetsgrupp inom industridepartementet har i en PM, DsI 1986: 10 "Användning av träfiberråvara – förslag om prövning" utarbetat ett nytt lagförslag kring användningen av träfiberråvara. Det finns skäl att i detta sammanhang kommentera förslaget.

6.4.1 Finns det skäl för en särskild lagstiftning om användning av träfiberråvara?

Utredningsförslaget innebär en viss uppluckring av den tidigare lagstiftningen, men också en skärpning när tillstånden föreslås omfatta anläggningar och inte som tidigare förvaltningsenheter. Den uppluckring det är frågan om rör bl. a. det faktum att returpapper inte längre skall betraktas som prövningspliktig råvara, och att begreppet träfiberråvara föreslås få en mer inskränkt definition än som hittills gällt. Hit räknas nu endast rundvirke samt icke förädlade råvaror som härrör från rundvirke (spån), men inte längre toppar och grenar. Huvudregeln är dock fortfarande att träfiberråvara inte får användas utan tillstånd av regeringen.

Den nuvarande lagstiftningen tillkom 1975. Före 1975 hade alltså etableringar i skogsindustrin i över 100 år! kunna ske utan tillstånd av regeringen.

²⁰ Den trendmässigt sjunkande vedförsörjningen/ton i cellulosaindustrin antyder dock att det även fortsättningsvis kan bli svårt att nå upp till skogens tillväxt.

²¹ För ett relativt färskt försök se Kriström (1985).

Bakgrunden till den nu gällande lagstiftningen är bl. a. att långsiktiga virkestillsättningsberäkningar inom ramen för skogsutredningen, ställda i relation till industrins utbyggnadsplaner, visade en framtida virkesförbrukningskapacitet som var högre än det långsiktigt uthålliga virkesuttaget. I stället för att låta industrin själv få ta ansvar för sin kapacitetsutbyggnad valde man att införa en prövning av kapacitetsutbyggnaden enligt § 136 a BL.

Några saker förtjänar att påpekas i samband med situationen 1975. För det första hade skogsindustrin just haft några av sina konjunkturmässigt bästa år någonsin (så investeringsplanerna var optimistiska), för det andra fanns det anledning för industrin att uppge ett högt framtida kapacitetsbehov för att få ett stort antal kärnreaktorer byggda och för det tredje är industrins planerade kapacitetsutbyggnad en bruttosiffra, därför att den i regel inte inkluderar planerade industrinredläggningar.

Till situationen idag hör att virkesförsörjningsläget väsentligt har förbättrats bl. a. därför att vedförbrukningen under 70-talet, till följd av en långsam kapacitetsutbyggnad, inte blivit så stor som prognosticerades.

Vi anser mot denna bakgrund, att ett behov för någon prövningsrätt för användning av skogsråvara för skogsindustriella ändamål ej längre är vid handen. De risker för konkurrens om råvaran som utredningen oroar sig för ser vi tvärt emot som något positivt. Konkurrens är i regel en samhälls-ekonomisk önskvärd företeelse och därför inte något som bör regleras bort, särskilt inte mot bakgrund av de koncentrationstendenser som idag finns inom cellulosaindustrin.

De regionalpolitiska skäl som utredningen anför för att begränsa konkurrensen för att värna om t. ex. sågverksindustrin i inlandet är möjligen teoretiskt relevanta. Den praktiska tillämpningen av § 136 a visar dock att s. k. regionalpolitiska hänsyn ofta, bl. a. till följd av att facket och den existerande industrin i sina remissvar varnar för virkesbrist, inneburit att existerande stora anläggningar gynnats av etableringskontrollen.

Beträffande användningar av träfiberråvara för bränsleändamål utanför den skogsindustriella sektorn är situationen något mer komplicerad. Det kan hävdas att de samhällsstöd som inhemska bränslen har genom befrielsen från energiskatt är samhällsekonomiskt motiverade, därför att "energi-politiska risker" kräver en mer diversifierad energisektor. I så fall skall bränslesektorn fritt få konkurrera om skogsråvaran. Å andra sidan kan man anse att det stöd som ges till inhemska bränslen inte är samhällsekonomiskt motiverat och snedvrider konkurrensen om skogsråvaran. Speciellt kan man peka på att lönsamhetspressen i kommunala bränslesatsningar är otillfredsställande, genom att eventuella förluster utan alltför stora olägenheter kan täckas med skattemedel. I så fall är en prövning av användningen av träfiberråvara motiverad.

Mot bakgrund av den goda vedtillgången och behovet av en ökad konkurrens på massavedsmarknaden har vi, efter viss tvekan, stannat för den förra linjen.

6.5 Ett grundläggande skogspolitiskt problem

Det finns två karaktäristiska drag hos de senaste 10-årens skogspolitik som förtjänar att framhållas. För det första har man i stor utsträckning försökt lösa problemen med ett lågt utbud av virke med hjälp av indirekta metoder.²² Bidragen till olika typer av skogsvårdsåtgärder såsom återväxt, gallring, röjning och bidrag till upprättande av skogsbruksplaner har ökat utomordentligt kraftigt. För det andra har stödfloren varit relativt svåröverskådlig och föränderlig.

Det finns olika uppfattningar om hur stödet har verkat och vilken utsträckning de varit samhällsekonomiskt motiverade.²³ Vi skall inte återuppta denna debatt här, utan istället med utgångspunkt ifrån den förda politiken diskutera några principiella problem.

En framgångsrik ekonomisk politik kräver både en positiv teori för hur ekonomiska subjekt reagerar på olika typer av ekonomiska och icke-ekonomiska styrmedel, och en normativ teori för vad man skall sikta mot.

I skogspolitiken är också ett tredje villkor viktigt. Eftersom skogsbruk har en naturlig tidsmässig dimension blir bl. a. ett slags trovärdighetsproblem kritiskt. Det är viktigt att skogsägarna verkligen upplever ett permanent skogspolitiskt program som permanent. Om inte, är det mycket sannolikt att man får ett icke önskvärt resultat.

I Göransson och Löfgren (1986) visar en ekonometrisk analys av virkesmarknaden inom prisområde 1 att de kraftigt utbyggda stöden till skogsvårdsåtgärder inte haft någon positiv effekt på det kortsiktiga utbudet av virke, trots att det finns teoretiska skäl att tro att så bör ha varit fallet. Ifall detta resultat är riktigt kan det tolkas i termer av ovan skisserade trovärdighetsproblem på följande sätt: Om skogsägarna tror att stöden till återväxt inte är permanenta, trots löften om motsatsen, är det sannolikt så att de styr avverkningsbeteendet mot glesare bestånd, som i frånvaro av stöd varit en dålig affär att avverka. Detta resulterar i sin tur i att mindre virke kommer ut på marknaden från en given slutavverkningsareal, och kompenseras inte detta av en ökning av slutavverkningsarealen minskar virkesutbudet.

Det finns flera skäl för skogsägarna att tvivla på permanensen i ett skogspolitiskt program. För det första finns det skäl att ta det säkra före det osäkra. (Det kostar ju att tro att stödet blir permanent om det inte blir det.) Men det finns också ett genuint skäl att tvivla på permanensen hos skogspolitiken.

Låt oss anta att skogspolitikens mål kan beskrivas i termer av att en målfunktion där avverkningsvolymen nu och i framtiden ingår som argument, tillsammans med skogspolitiska handlingsparametrar. För ett problem med bara två perioder, idag och imorgon, kan målfunktionen ha utseendet

$$S = S(x_1, x_2, y_1, y_2) \quad (1)$$

där

x_i = avverkningen i period i

y_i = värdet på den skogspolitiska parametern i period i .

²² Den senaste skogspolitiska propositionen från våren 1986 utgör något av ett undantag i detta avseende.

²³ Göransson och Löfgren (1986) och Hultkrantz (1985) och Samhällsekonomiska investeringar i skogsproduktion, SKS (1986).

Ovan såg vi att det är rimligt att anta att avverkningarna idag inte bara beror på dagens skogspolitik, utan också på skogspolitiken imorgon, liksom att avverkningarna imorgon beror på avverkningarna idag och skogspolitiken idag och imorgon. Formellt kan vi då skriva:

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad x_1 &= x_1(y_1, y_2) \\ \text{(ii)} \quad x_2 &= x_2(x_1, y_1, y_2) \end{aligned} \quad (2)$$

Låt oss dessutom anta att den som handhar skogspolitiken vet detta och tar det med i beräkningen när man optimerar skogspolitiken. Detta sker genom att funktionen $S(\cdot)$ maximeras med avseende på y_1 och y_2 under bivillkoren (2). Det kan då visas²⁴ att den resulterande skogspolitiken blir tidsinkonsistent i följande avseende: Om man i början av period 2 frågar sig hur skogspolitiken bör bedrivas fortsättningsvis, finner man att den i början av period 1 beslutade optimala skogspolitiken bör ändras. Intuitivt kan man förstå detta om man betänker att man i suboptimeringen av politiken för period 2 "glömmer" att avverkningarna igår (under den första perioden), och således också de optimala avverkningarna under den andra perioden, var betingade av den framtida skogspolitiken. Den skogspolitik som man initieellt bestämde sig för att föra under period 2 – den optimala politiken – är betingad av att den påverkar handlandet under den första perioden. I början av den andra perioden är första periodens avverkningar ett datum som inte kan påverkas av skogspolitiken. Den tekniska termen för detta fenomen är att *den optimala politiken är tidsinkonsistent*.

Det bör noteras att fenomenet inte sammanhänger med att "policy-makern" exakt känner utseendet på reaktionsfunktionerna (2). Tidskonsistensproblemet uppstår så snart som politiken är baserad på antagandet att skogsägarnas handlingar idag beror på skogspolitiken imorgon, (förväntningarna är framåtblickande), och de ansvariga för politiken tar detta i beräkningen vid utformningen av politiken.

Förutom att tidsinkonsistensen är en mekanism som kan förklara varför skogspolitiken lätt blir ryckig, ger den upphov till ett principiellt trovärdighetsproblem. Har en skogsägare eller skogsindustriföretag råd att tro att de skogspolitiska myndigheterna kommer att följa den "optimala", men tidsinkonsistenta politiken? Om inte, föder detta reaktioner som ytterligare försvårar skogspolitiken.

Ett sätt – måhända alltför djärvt – att uppfatta de nästan årligen återkommande larmsignalerna från skogsindustrin och skogsindustri-facken, om för låga avverkningar och därmed sammanhängande krav om stimulansåtgärder, är att se dem som ett utslag av ovan indikerade trovärdighetsproblem.

Det finns ett flertal förslag att komma till rätta med tidsinkonsistensproblemet.²⁵ Kydland och Prescott föreslår i originalartikeln att politiken i större utsträckning än för närvarande skall fastläggas genom "lagregler" i stället för att som nu låta regeringen i varje tidpunkt ha full handlingsfrihet. En illustration till att detta ibland kan fungera är att skogsvårdslagens krav på godtagbar återväxt inte verkar särskilt återhållande på avverkningarna, vilket det skulle göra om skogsägarna tror att det snart skall upphävas.

²⁴ Detta nu klassiska resultat härstammar ifrån Kydland och Prescott (1977).

²⁵ För en översikt se Pohjola (1985).

6.6 Sammanfattande slutsatser

Ovanstående genomgång visar att det är svårt att peka ut någon enskild faktor som förklarar den förment låga avverkningsnivån. Virkesmarknadens funktionssätt, skogsbeskattningens utformning och regleringen av handel med jordbruksfastigheter är komponenter som alla kan förbättras, och det är möjligt att identifiera inslag i den nuvarande skogspolitiken som långsiktigt kan höja virkesuttaget. Hit hör reformeringen av handeln med skogsmark, vissa lättnader när det gäller tillståndsprövningen av anläggningar som förbrukar träfiberråvara och lättnader i de s. k. ransoneringsparagraferna i skogsvårdslagstiftningen.

Den nuvarande avverkningsnivån är dock tillräcklig för att försörja den nuvarande industriella kapaciteten. Virkesförsörjningsproblemet har sannolikt överdrivits. Importen av vedråvara betraktas ofta som ett samhällsekonomiskt slöseri, men med de marknadsförutsättningar som råder för närvarande kan den vara samhällsekonomisk lönsam. En förbättrad konkurrens på massavedsmarknaden skulle emellertid gynna både samhället och skogsägarna.

Det stora problemet idag är att skogsindustrins vedförbrukningskapacitet är låg i förhållande till det möjliga uttaget. Skogen tillväxer idag med ca 100 milj. m³ sk./år medan industrins vedförbrukning vid fullt kapacitetsutnyttjande är ca 70 milj. m³ sk. och det genomsnittliga uttaget över konjunkturcykeln uppgår till 65 milj. m³ sk.

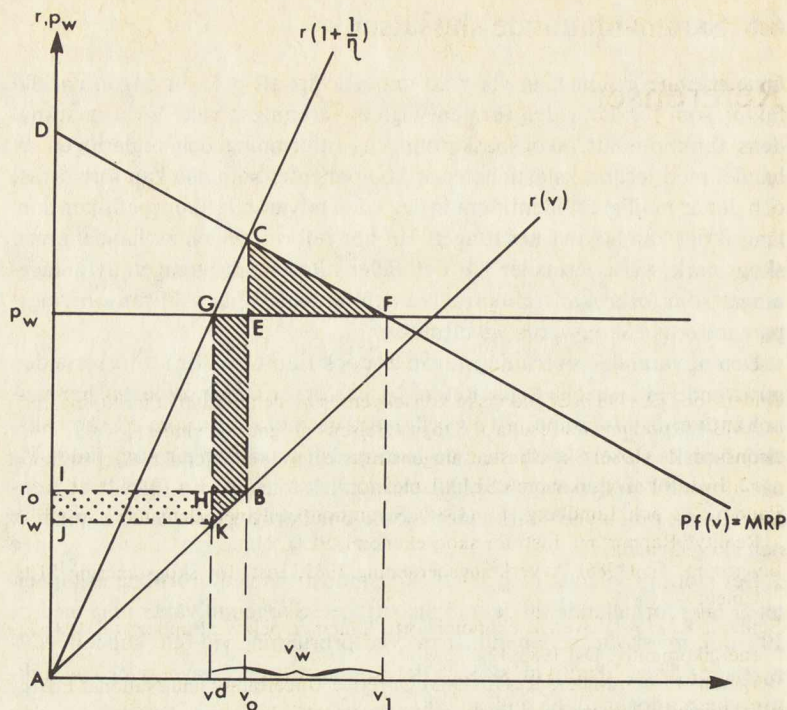
Det är därför angeläget att stimulera industrins kapacitetsutbyggnad. Vi anser att det är bra om man går längre i redan föreslagna lättnader när det gäller handeln med skogsmark. Det kan också vara värt att prova mer långsiktiga avverkningskontrakt i form av avverkningsrätter och/eller arrenden. Borttagandet av ransoneringsparagraferna i skogsvårdslagen har åtminstone ett symbolvärde genom att indirekt utpeka den önskvärda färdriktningen.

I kombination med återinförandet av fri etableringsrätt, genom slopandet av §136a-prövningen av förbrukningen av träfiberråvara, kan den skisserade avreglering av skogspolitiken, bättre än den nuvarande inriktningen, ta vara på de potentiella samhällsekonomiska vinster som finns i vårt goda skogstillstånd.

Mot bakgrund av de investeringshämmande faktorer, i form av oklarheter som finns beträffande energipolitiken, framstår de skisserade insatserna som än mer angelägna, även om utsikterna att lyckas naturligtvis minskar av att cellulosaindustrin förväntar ett högre energipris i framtiden.

Appendix 6.1 Den samhällsekonomiska kostnaden för importveden

Om vi antar att massavedsmarknaden är monopson som i avsnitt 6.2 utgör det samhällsekonomiska överskottet i frånvaro av import av ytan ABCD. Marknadspriset är r_0 , och den omsatta volymen är v_0 . Se figur A.1.



Figur A.1. Det samhälls-ekonomiska nettot av import och massaved.

När massaindustrin får möjligheten att köpa importved till världsmarknadspriset p_w får detta till effekt att industrins totala vedförbrukning ökar till v_1 , varav v_w importeras och $v_d (< v_0)$ köps via den inhemska marknaden. Det samhällsekonomiska överskottet påverkas på två sätt av internationell handel. Eftersom marginalkostnaden för importveden är lägre än marginalkostnaden för den inhemska veden i utgångsläget, uppkommer ett samhällsekonomiskt överskott som svarar mot summan av skillnaden mellan det marginella värdet av den ökade vedförbrukningen, $(v_1 - v_0)$, och marginalkostnaden för veden, (p_w) . Detta vinsttillskott utgörs av ytan ECF i figur A.1. Öppnandet av handel innebär också att den samhällsekonomiska kostnaden för ved ökar. Enheterna $v_0 - v_d$, som tidigare tillhandahölls från den inhemska skogen, måste nu köpas på den internationella marknaden till marginalkostnaden p_w . Den samhällsekonomiska merkostnaden för dessa enheter utgörs av ytan GEBK. Samhället förlorar (vinner) på import av ved om den senare ytan är större (mindre) än den förra.

Vilka extra vinster – utöver triangeln ECF – gör industrin om den trots att samhället som helhet förlorar är villig att importera ved? Svaret är att eftersom importen tränger undan inhemska produktion faller det inhemska priset från r_0 till r_w , vilket överför ett rotnetto uppgående till $(r_0 - r_w) \cdot v^d =$ ytan IJKH till industrin. Industrins totala nettovinst motsvaras i figuren av triangeln GCF.

Med andra ord, samhället kan vinna eller förlora på import av massaved, men industrin vinner alltid på bekostnad av de säkra förlorarna, skogsägarna.

Referenser

- Andersson, H. (1985) Ekonomiska konsekvenser av de alternativa inriktningarna i AVB-85 (preliminära resultat). Skogsstyrelsens prognosavdelning.
- Aronsson, T. (1986) Skogsbeskattningens rättsregler – en översikt. Arbetsrapport 52. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Baudin, A. och Lundberg, L. (1985) Saturation of Paper Demand – Myth or Reality? Rapport 60. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Bengtsson, G. (1986) Avverkningsberäkning 1985. Inst. för skogstaxering SLU, Umeå.
- Bentzel, R. (1983) Svensk ekonomi i ett 30-årsperspektiv. Rapport till 1981 års energikommitté. DsI 1983: 12.
- Bergman, L. och Mäler, K. G. (1983) Oil Price Uncertainty and National Energy Strategies, i "Energy and Economic Adjustment". Industrins Utredningsinstitut och Ekonomiska Forskningsinstitutet.
- Bjuggren, P. O. (1985) A Transaction Cost Approach to Vertical Integration. The Case of the Swedish Pulp and Paper Industry. Lund Economic Studies, nr 38, Lund.
- Boadway, R. and Bruce, N. (1984) Welfare Economics. Basil Blackwell, Oxford.
- Boungiorno, J. (1978) Income and Price Elasticities in the World Demand for Paper and Paperboard. Forest Science no 24.
- Brännlund, R. (1982) Bestämningsfaktorer för marknadsandelar och efterfrågan av sågade trävaror i Europa. Arbetsrapport 11. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Brännlund, R. (1986) The Social Loss from Imperfect Competition. The Case of the Swedish Sawtimber Market. Rapport 57. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Brännlund, R., Lundberg, L. och Wiberg, A. (1982) Determinants of Swedish Market Shares for Pulp, Paper, and Sawwood in Europe. Rapport 36. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Carlén, O. (1984) En modell för förklaring av världshandeln med skogsprodukter. Arbetsrapport 39. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Carlén, O. (1986) The Swedish Private Non-Industrial Forest Owner's Cutting Behaviour. An Econometric Analysis. Rapport 66. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Carlén, O. och Löfgren, K. G. (1986) Supply Consequences of Subsidizing Thinning Activities in Sweden. Scandinavian Journal of Forest Research, 1.
- Ds I 1986: 10 Användning av träfiberråvara – förslag om prövning.
- Ds Jo 1986: 5 Översyn av jordförvärvslagen.
- Eriksson, L. (1985) Val av skötselprogram – en spegling av vår framtidsbild. Skogsfakta, konferens 6/1985.
- Eriksson, L. (1986) Avverkningsstrategier för enskilda skogsägare i mellansverige. Lantbrukets utredningsinstitut, sektionen för lantbruks- och konsumtionsfrågor.
- Eriksson, L. O. (1986) Opublicerade kalkyler. Inst. för skogsteknik, SLU.

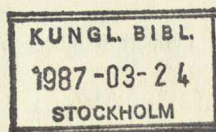
- Ekvall, H. (1983) Skogsekonomisk teori och dess tillämpning. Rapport 43. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- FAO (1960) World Demand for Paper to 1975.
- FAO (1977) Demand, Supply and Trade in Pulp and Paper: Trends and Prospects to 1990.
- FAO (1985) (Här använt som samlingsnamn på en rad rapporter till FAO i programmet "Outlook Studies for Supply and Demand Forest Products". Efterfrågestudierna är gjorda av Baudin, A. och Lundberg, L.)
- FAO (1984) Yearbook of Forest Products.
- Gaunitz, S. (1985) Vedråvarans Morfologiska Utnyttjande. Stencil. Inst. för ekonomisk historia, Umeå universitet.
- Gavelin, L. (1983) Determinants of the Structure of Swedish Foreign Trade in Manufactures 1968–1979. Scandinavian Journal of Economics.
- Graff, P. (1983) "Paper Consumption – a Global Forecast". Pulp & Paper International, May.
- Hultkrantz, L. (1985) Stagnation eller utveckling i skogsnäringen. En studie av skogsnäringen i norra Sverige i ett näringspolitiskt perspektiv. Rapport 59. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Hultkrantz, L. m. fl. (1987) Säsongarbete i Norrlands inland. Kommer att utges vid CERUM, Umeå universitet.
- Hägg, A. (1983) Lönsamheten av att odla pinus contorta med kort omloppstid. Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift 2/1983.
- Institutionen för biometri och skogsindelning, 1985. Redovisning av indelningspaketet på Stensele revir. SLU.
- Institutionen för biometri och skogsindelning, 1986. Redovisning av indelningspaketet på Sollefteå revir. SLU.
- Jacobsson, J. (1986) Optimization and Data Requirements – A Forest Management Problem. Inst. för skogsuppskattning och skogsindelning, SLU.
- Jacobsson, J. m. fl. (1986) En analys av skogstillståndet samt förslag till skogligt handlingsprogram för Tagels gård. Inst. för skogsuppskattning och skogsindelning, SLU.
- Johansson, B. och Larsson, J. (1985) Trävaruindustri och byggmaterial, Gruppen för regional forskning, Högskolan Karlstad.
- Johansson, P. O. och Löfgren, K. G. (1985) The Economics of Forestry and Natural Resources. Basil Blackwell, Oxford.
- Josefsson, M. (1985) Kapitlet om "Skogsindustri" i samlingsvolymen "Svensk Industri" utgiven av Industriförbundet.
- Jungenfelt, K., Heikensten, L. och Hultkrantz, L. (1980) Utvecklingsalternativ för massa- och pappersbruken i Hörnefors, Köpmanholmen och Väja. En samhälls-ekonomisk bedömning. Ekonomiska Forskningsinstitutet.
- Kovenock, D. J. (1985) Property and Income Taxation in an Economy with an Austrian Sector. Purdue University (mimeographed). Forthcoming in Land Economics.
- Kriström, B. (1985) Investment in the Pulp, Paper and Sawmill Industry 1962–1982. Department of Economics, Umeå University.
- Kydland, F. and Prescott, E. C. (1977) Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. Journal of Political Economy 85, 473–493.
- Landqvist, N. (1983) Om skog och skogsindustri. KSLAs tidskrift nr 6.
- Lohmander, P. (1985) A Note on Optimal Supply Behaviour under Different Taxation Regimes. I Current Research in Forest Research in Forest Economics in the Scandinavian Countries. Report 20. Department of Forestry, Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.
- Lohmander, P. (1986) Pulse Extraction under Risk. Arbetsrapport 47. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.

- Lundström, M. (1986) Utbudet av säsongarbetskraft i Norrlands inland. Högskolan i Östersund, idéutveckling. Under utgivning.
- Löfgren, K. G., Bångman, G. och Wiberg, A. (1986) The Supply of Roundwood and Taxation. I System Analysis in Forestry and Forest Industries. Redaktörer: Kallio, M., Andersson, Å. E., Seppälä, R. och Morgan, A. Utgiven på North Holland.
- Löfner, G. (1986) Skogsvårdslagen – en minimilag? Synpunkter och förslag till revidering av SVL. Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift 1/1986.
- Mattsson, B. (1985) Samhällets diskonteringsränta. Ekonomisk Debatt 7/1985.
- Mattsson, L. och Stridsberg, E. (1981) Skogens roll i svensk markanvändning – En utvecklingsstudie. Rapport 32c. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Nilsson, N. E. (1982) An Alley Model for Forest Resources Planning. I Ranney, B. (ed.) Statistics in Theory and Practice. Essays in Honour of Bertil Matérn.
- Paulsson, B. (1985) Turismarbetskraft i Åre kommun. Högskolan i Östersund, idéutveckling 1985:9.
- Persson, L. O. och Wiberg, U. (1984) Inlandets utvecklingsbetingelser i ett nationellt perspektiv. ERU, Industridepartementet och CERUM, Umeå universitet.
- Pohjola, M. (1985) Applications of Dynamic Game Theory to Macro-economics. Working Paper 233. Department of Economics, University of Helsinki, Helsinki.
- Samuelsson, P. A. (1976) Economics of Forestry in an Evolving Society, Economic Inquiry.
- Skogsbruket. Sektorstudie till Långtidsutredningen 1984. Bilaga 1. SOU 1984:5.
- Skogsstyrelsen, 1986. Kostnader för bibehållen och höjd skogsproduktion. Bilaga 1 till "Samhällets investeringar i skogsproduktion".
- SOU 1956: 33 Skogsindustrins utbyggnad.
- SOU 1973: 14 Mål och medel i skogspolitiken.
- SOU 1978: 6–7 Skog för framtid.
- SOU 1981: 81 Skogsindustrins virkesförsörjning.
- SOU 1984: 74 Regionalpolitiska utredningen.
- Wibe, S. (1984) Demand Functions for Forest Products, IIASA, WP-84-103.
- Wiberg, A. (1982) Bestämningsfaktorer för marknadsandelar och efterfrågan av massa och papper i Europa. Arbetsrapport 12. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Wiberg, A. (1984) Svensk skogsindustris export – en modellstudie. Rapport 52. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Wilhelmsson, E. (1984) Estimation of Potential Cut in Private Forests in Sweden with Regard to Legal Restrictions. I Policy Analysis for Forestry Development, Vol 1, Thessaloniki. Proceedings from IUFRO, Division 4 Meeting.
- Wirén, E. (1985) Allemans skog. Liber.

Bilagor till långtidsutredningen LU87

Nr	Namn	Författare
1	Metoder, modeller och beräkningar	Finansdepartementet
2	Sveriges arbetskraft. Prognos till år 2000	Statistiska centralbyrån, prognosinstitutet
3	New Methods in the Swedish Medium-Term Survey	Torsten Persson och Lars Svensson, Institutet för internationell ekonomi
4	Arbetsmarknaden inför 90-talet – anpassningsförmåga och anpassningsproblem	Inga Persson-Tanimura, Lunds universitet, och Jan Johannesson, Delegationen för arbetsmarknadspolitisk forskning
5	Prisbildningen inom olika sektorer i svenskt näringsliv	Statens pris- och kartellnämnd
6	Skogen vår räddningsplanka?	Stefan Holm och Nils-Erik Nilsson, Skogsstyrelsen, samt Lars Hulterkrantz, Karl-Gustaf Löfgren och Sören Wibe, Sveriges Lantbruksuniversitet
7	Samhällsekonomiska effekter av stats-skuldpolitiken	Jonas Agell och Mats Persson, Uppsala universitet resp. Institutet för internationell ekonomi samt expertgruppen för studier i offentlig ekonomi
8	Bostäder och byggande	Statens institut för byggnadsforskning
9	Export- och importfunktioner för varor och tjänster	Konjunkturinstitutet
10	Lönestruktur och strukturella arbetsmarknadsproblem	Christian Nilsson och Johnny Zetterberg, Uppsala universitet
11	Omvärld i omvandling	Kommerskollegium
12	Energi och ekonomisk utveckling	Statens energiverk
13	Svenskt jordbruk inkl. trädgårds- och fiskenäring – framtidsbedömningar, problem och alternativ	Olof Bolin, Ewa Rabinowicz, Mats Dillén och Joakim Persson, Lantbruksuniversitetet i Uppsala resp. Uppsala universitet
14	Penningmarknad, räntebildning och valutaflöden	Peter Englund, Lars Hörngren, Staffan Viotti och Anders Vredin, Institutet för internationell ekonomi resp. Handelshögskolan
15	Tilbud av arbeid i Sverige	Olov Ljones, Steinar Ström, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo
16	Socialförsäkring i ett ekonomiskt perspektiv	Riksförsäkringsverket
17	Privat tjänstesektor	Lennart Ståhlberg, Statens industri- verk

Nr	Namn	Författare
18	Miljövärd – en lönsam framtidsbransch	Naturvårdsverket
19	Industriell förnyelse * basindustri * högteknologi	Statens industriverk
20	Den offentliga sektorn – fördelningsaspekter	Björn Gustafsson, Göteborgs universitet och expertgruppen för studier i offentlig ekonomi
21	Den offentliga sektorn – produktivitet och effektivitet	Richard Murray, Statskontoret och expertgruppen för studier i offentlig ekonomi
22	Regleringar inom bostads-, livsmedels- och transportområdena – kartläggning och analys	Statens pris- och kartellnämnd
23	Oljemarknaden och raffinaderiindustrin – konkurrens och framtidsutsikter	Statens pris- och kartellnämnd
24	Regional analys	Expertgruppen för forskning om regional utveckling
25	Kommuner i förändring – Helhet och särdrag	Svenska kommunförbundet
26	Bättre vård – har vi råd? Landstingen fram till 1995	Landstingsförbundet
27	Den framtida befolkningen, Prognos för åren 1986–2025	Statistiska centralbyrån





ALLMÄNNA FÖRLAGET

91-38-09639-0
ISSN 0375-250X