



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2013



Statens
offentliga
utredningar

1968: 9

Jordbruks-
departementet

Ref-
SOU
1968 A

Virkesbalanser 1967

SOU

Betänkande avgivet av
Virkesbalansutredningen
Stockholm 1968

Statens offentliga utredningar 1968

Kronologisk förteckning

1. Ekonomisystem för försvaret. Esselte. Fö.
2. Ekonomisystem för försvaret. Bihang. Esselte. Fö.
3. Kreditmarknadens struktur och funktionssätt. Esselte. Fi.
4. Hardläggningen av säkerhetsfrågor. Isaac Marcus. Ju.
5. Industrins struktur och konkurrensförhållanden. Esselte. Fi.
6. Strukturutveckling och konkurrens inom handeln. Esselte. Fi.
7. Ägande och inflytande inom det privata näringslivet. Esselte. Fi.
8. Skogsbrukets planläggningsfrågor. Svenska Reproduktions AB. Jo.
9. Virkesbalanser 1967. Esselte. Jo.



Statens offentliga utredningar
1968:9
Jordbruksdepartementet

Virkesbalanser 1967

Betänkande avgivet av Virkesbalansutredningen
Stockholm 1968

Statens offentliga utredningar
1968:3
757:1968:3



Virkesbalansen 1967

Till Statsrådet och Chefen för Kungl. Jordbruksdepartementet

Genom beslut den 29 juni 1964 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för jordbruksdepartementet att tillkalla högst sju sakkunniga för att upprätta virkesbalanser.

Med stöd av detta bemyndigande tillkallades den 13 augusti 1964 såsom sakkunniga professorn Erik Hagberg, tillika ordförande, förbundsordföranden Sixten Bäckström, skogsdirektören Claës Danell, forstmästaren Ragnar Eriksson, jägmästaren Lars-Erik Martens, byråchefen Bengt Rickard och verkställande direktören Lars Sjunnesson. Den 4 september 1964 entledigades Martens från sakkunniguppdraget och tillkallades försäljningschefen Bengt Rudholm. Den 23 februari 1965 entledigades Rickard och tillkallades civilingenjören Bo Elfström såsom sakkunnig.

De sakkunniga har antagit benämningen Virkesbalansutredningen.

Till sekreterare åt utredningen förordnades den 19 oktober 1964 försöksledaren vid skogshögskolan Gustaf von Segebaden.

Att såsom experter biträda utredningen förordnade departementschefen den 26 januari 1965 byrådirektören vid statistiska centralbyrån Olof Rönöberg samt den 1 mars 1966 professorn Charles Carbonnier och docenten Hilmar Holmen, båda vid skogshögskolan.

I direktiven för utredningen framhölls att resultatet av utredningsarbetet om möjligt borde redovisas i etapper, varvid det var önskvärt att en virkesbalans för de norra delarna av landet upprättades med förtur.

I enlighet med de i direktiven uttalade önskemålen redovisade utredningen den 20 juni 1966 det dittills sammanställda utredningsmaterialet i betänkandet »Preliminära

virkesbalanser för Norrland och nordöstra Svealand» (Stencil Jo 1966: 7). Utredningen underströk den preliminära och delvis ofullständiga karaktären av balanserna och förutskickade, att material och erfarenheter från det fortsatta utredningsarbetet kunde komma att föranleda ändringar i dessa.

Betänkandet remissbehandlades, varefter detta och de däröver avgivna remissvaren på Kungl. Maj:ts förordnande den 24 februari 1967 överlämnades till skogspolitiska utredningen. – Virkesbalansutredningen har dock prövat de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i erforderlig grad sökt beakta dem i det fortsatta arbetet.

Utredningen har i första hand behandlat de mera kortsiktiga frågorna kring virkestillgång och virkesförbrukning. Därvid har dock tillgångssidan beräknats på grundval av mera långsiktiga bedömningar. När det gäller förbrukningssidan är det uppenbart att denna på längre sikt blir beroende av den svenska skogsindustrins möjligheter att hävda sig på den internationella marknaden. Utredningen har inte sett som sin uppgift att gå in på de därmed sammanhängande mera långsiktiga frågorna; dessa torde komma att behandlas inom den skogspolitiska utredningen och den branscutredning som har tillsatts inom Skogsindustriernas Samarbetsutskott.

Beräkningarna över virkestillgången och dess avsättningslägen har i överensstämmelse med direktiven utförts av skogshögskolan. För dessa delar av utredningsarbetet har svarat professorn Nils-Erik Nilsson och utredningens sekreterare von Segebaden. Därjämte har experterna Carbonnier och Holmen belyst möjligheterna att öka virkespro-

duktionen genom dikning och gödsling. Där-
utöver har utredningen anlitat laboratorn
Jöran Fries för särskild undersökning rörande
de använda kuberingsfunktionerna och
avdelningsdirektören Claes-Eric Norrbom
angående åkerjordens framtida omfattning
och lokalisering. – De nämnda bidragen
redovisas i separata bilagor.

Sedan utredningsuppdraget har slutförts
får virkesbalansutredningen härmed vörd-
samtt överlämna sitt betänkande »Virkes-
balanser 1967».

Stockholm den 21 december 1967.

Erik Hagberg

Sixten Bäckström

Claës Danell

Bo Elfström

Ragnar Eriksson

Bengt Rudholm

Lars Sjunnesson

/ Gustaf von Segebaden

Innehåll

Kapitel 1 <i>Områdesindelning</i>	13	7.2 Industriområde I	64
Kapitel 2 <i>Virkestillgång</i>	15	7.3 Industriområde II	72
2.1 Allmänt	15	7.4 Industriområde III	75
2.2 Tidigare beräkningar av virkestillgången	15	7.5 Industriområde IV	77
2.3 Nuvarande skogstillstånd	16	7.6 Industriområde V	81
2.4 Bruttoavverkningsberäkning	20	7.7 Industriområde VI	81
2.5 Faktisk avverkning enligt riksskogstaxeringens stubbinventering	26	7.8 Industriområde I—III	84
2.6 Jämförelse mellan beräknad och faktisk avverkning	28	7.9 Industriområde IV—VI	87
2.7 Förändringar i skogsmarksareal och virkesförråd under perioden 1953—1966	29	7.10 Samtliga industriområden	87
2.8 Möjligheter till ökad skogsproduktion	31	<i>Sammanfattning</i>	94
Kapitel 3 <i>Virkestillgångarnas avsättningslägen</i>	34	Bilaga A <i>Avverkningsberäkningar</i>	103
3.1 Allmänt	34	A.1 Introduktion	103
3.2 »Dåligt avsättningsläge» i tidigare virkesbalanser	34	A.2 Nuvarande skogstillstånd	103
3.3 Undersökning rörande avsättningsläge	35	A.2.1 Ägoslag	103
Kapitel 4 <i>Virkesförbrukning</i>	37	A.2.2 Skogsmark	104
4.1 Allmänt	37	A.2.3 Virkesförråd	109
4.2 Sågtimmer	37	A.2.4 Tillväxt	111
4.3 Fanertimmer	40	A.2.5 En tillväxtanalys	111
4.4 Tändsticksvirke	41	A.3 Bruttoavverkningsberäkningar	116
4.5 Massaved, boardved och sågavfall	41	A.3.1 Introduktion	116
4.6 Brännved	48	A.3.2 Områdesindelning och ägargruppering	116
4.7 Övriga sortiment	50	A.3.3 Beräkningsalternativ	118
4.8 Sjunkning vid flottning	50	A.3.4 Tekniskt underlag för beräkningarna	118
4.9 Avtumning	51	A.3.5 Beskrivning av utgångsläget	119
4.10 Total virkesförbrukning	51	A.3.6 Förutsättningar för de olika beräkningsalternativen	121
Kapitel 5 <i>Inrikes virkesflyttning</i>	53	A.3.7 Avverkningsberäkningen	128
Kapitel 6 <i>Export och import av rundvirke</i>	55	A.3.8 Volymfördelning på toppdiameterklasser och kvalitetsbedömning	129
Kapitel 7 <i>Virkesbalanser</i>	61	A.3.9 Långsiktanalys	130
7.1 Allmänt	61	A.4 Utförda avverkningar enligt stubbinventeringen	131
		A.4.1 Stubbinventeringens utförande och tillförlitlighet	131
		A.4.2 Stubbinventeringens resultat	139
		A.4.3 Jämförelse mellan avverkningsberäkningarna och stubbinventeringen	142

A.5 Utvecklingstendenser beträffande skogsmarksareal, virkesförråd och virkesproduktion	143	Underbilaga H.2 Till ägare av fastighet som utvalts för undersökning av brännvedsavverkningen på privatägda skogar	323
A.5.1 Allmänt	143	Bilaga I <i>Kuberingsfunktionernas noggrannhet — preliminär undersökning</i>	324
A.5.2 Skogsmarksareal	144	Bilaga J <i>Skogsstyrelsens stamundersökning 1966 — preliminär rapport</i>	334
A.5.3 Virkesförråd	147	Bilaga K <i>Använda relationstal för måttomvandling och råvaruåtgång</i>	340
A.5.4 Jämförelse mellan förrådsändring, tillväxt och avverkning på skogsmark	149		
A.5.5 Bedömning av produktionsmöjligheterna på längre sikt	150		
A.6 Slutord	155		
Underbilaga A.1 Definition av ålders- och huggningsklasser samt ägargrupper	157		
Underbilaga A.2 Metod för beräkning av trender och medelfel	159	<i>Förkortningar</i>	
Tabell A.1—A.65	160	m ³ f ub = kubikmeter fast mått, utan bark	
Bilaga B <i>Virkestillgångarnas avsättningslägen</i>	259	m ³ sk = skogskubikmeter (hel trädstams totala volym, med bark)	
B.1 Allmänt	259	m ³ t = kubikmeter travat mått	
B.2 Komplettering av riksskogstaxeringens material	259		
B.3 Grunder för kostnadsberäkningen	260		
B.4 Skogens belägenhet i förhållande till flottled, bilväg, kust och tätort	263		
B.5 Bruttoavverkningen fördelad på kostnadsklasser	266		
B.6 Kostnadsjämförelser mellan bruttoavverkningen och det faktiska uttaget	277		
B.7 Drivningskostnad för »typträd»	280		
B.8 Slutord	280		
Underbilaga B.1 Tätorter som ingår i avsättningslägesundersökningen	282		
Bilaga C <i>Möjligheterna att genom gödsling öka virkesproduktionen på fastmark</i>	283		
Bilaga D <i>Möjligheterna att höja skogsproduktionen genom dikning och gödsling av torvmark</i>	291		
Bilaga E <i>Åkerjordens framtida omfattning och lokalisering</i>	302		
Bilaga F <i>1965 års sågverksinventering — resultat i korthet</i>	308		
Bilaga G <i>Företag som deltagit i 1965 års enkät inom massa- och skivindustrin</i>	312		
Bilaga H <i>Avverkning av brämved på bondskogarna säsongen 1964/65</i>	314		
Underbilaga H.1 Arbetsinstruktion vid urval av provfastigheter ur fastighetslängderna år 1965	321		

Tabell- och figurförteckningar

Tabeller

2.1	Landareal fördelad på ägoslag inom industriområde I—III och IV—VI	17	4.3	Förbrukning av sågtimmer åren 1964, 1967 och 1970	40
2.2	Skogsmark fördelad på ägargrupper inom industriområde I—III och IV—VI	17	4.4	Faner- och plywoodfabrikernas produktion åren 1955, 1959, 1964, 1967 och 1970	40
2.3	Skogsmark fördelad på bonitets-, huggnings- resp. åldersklasser inom industriområde Ia och VI	18	4.5	Förbrukning av fanertimmer åren 1964, 1967 och 1970	41
2.4	Areal i huggningsklass C och D3 fördelad på slutenhetsgrader inom ett nordligt och ett sydligt område	18	4.6	Förbrukning av tändsticksvirke åren 1964, 1967 och 1970	41
2.5	Virkesförråd av tall, gran och löv fördelat på grovlekklasser inom olika landsdelar	19	4.7	Massa- och skivindustrins produktion åren 1954 och 1964 samt beräknade praktiska kapacitet åren 1967 och 1970	42
2.6	Virkesförråd fördelat på huggningsklasser inom industriområde Ia och VI	19	4.8	Massa- och skivindustrins förbrukning av rundvirke och sågavfall år 1964	47
2.7	Gallringsalternativen G1 och G2 inom ett nordligt och ett sydligt delområde	22	4.9	Förbrukning av rundvirke och sågavfall inom massa- och skivindustrin åren 1964, 1967 och 1970	48
2.8	Slutavverkningsalternativen a—c inom ett nordligt och ett sydligt delområde	24	4.10	Avverkning av brännved säsongerna 1950/51 och 1964/65	49
2.9	Bruttoavverkningen enligt alt. G1-b inom industriområde Ia och VI	25	4.11	Avverkning av brännved åren 1964/65, 1967 och 1970	49
2.10	I skogen kvarlämnade hela träd inom ett nordligt och ett sydligt område	27	4.12	Förbrukning av »övriga sortiment» åren 1964, 1967 och 1970	50
2.11	Årlig bruttoavverkning enligt alternativ a—c och faktisk avverkning i medeltal åren 1961/62—1965/66 inom industriområde I—III och IV—VI	28	4.13	Sjunkning vid flottning åren 1964, 1967 och 1970	51
2.12	Årlig bruttoavverkning enligt alternativ a—c och faktisk avverkning i medeltal åren 1961/62—1965/66, för trädslagen barr och löv inom industriområde I—III och IV—VI	29	4.14	»Avtummad» volym vid inmätning av industrisortimenten åren 1964, 1967 och 1970	51
2.13	Årlig bruttoavverkning enligt alternativ a—c och faktisk avverkning i medeltal åren 1961/62—1965/66, för olika ägargrupper inom industriområde I—III och IV—VI	29	4.15	Total förbrukning av rundvirke åren 1964, 1967 och 1970	52
4.1	Total sågverksproduktion enligt sågverksinventeringarna, åren 1953, 1958 och 1964	38	5.1	Förbrukning av inhemskt virke inom sågverksindustrin år 1965 samt inom massa- och skivindustrin år 1964 fördelad på anskaffningsområden	53
4.2	Sågverkens produktion åren 1964, 1967 och 1970	38	6.1	Export och import av rundvirke åren 1955—1966	56
			6.2	Export och import av rundvirke år 1964 fördelade på industriområde I—III och IV—VI	56
			6.3	Sveriges export och import av sågtimmer och massaved till resp. från Finland och Norge åren 1960—1966	57
			6.4	Skogsmarksareal, virkesförråd, tillväxt och avverkning i Finland, Norge och Sverige	58
			6.5	Avverkning samt export och import av rundvirke och brännved i Fin-	

land, Norge och Sverige åren 1960—1966	58	7.9.2 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för samtliga industriområden, exkl. området ovan skogsodlingsgränsen	90
6.6 Produktion och virkesförbrukning vid sågverk och massaindustri i Finland, Norge och Sverige åren 1960—1966	60	7.10 Balans (tillgång minus behov) åren 1964, 1967 och 1970, områdesvis. Sammandrag från tabell 7.1—7.9	92
7.1.1 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I, hela området	66	A.1 Landarealens fördelning på ägoslag inom industriområden	160
7.1.2 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I, området nedan skogsodlingsgränsen	67	A.2 Skogsmarksarealens fördelning på ägargrupper inom industriområden	160
7.1.3 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ia, hela området	68	A.3 Skogsmarksareal fördelad på bonitets- och huggningsklasser, genomsnittsförråd samt antal provytor inom industriområden och ägargrupper	161
7.1.4 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ia, området nedan skogsodlingsgränsen	69	A.4 Skogsmarksareal fördelad på åldersklasser, inom industriområden och ägargrupper	163
7.1.5 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ib, hela området	70	A.5 Skogsmarksareal i Norrbottens län, fördelad på åldersklasser, dels enligt genomsnitt för riksskogstaxeringen 1953—1962, dels enligt en beräknad åldersklassfördelning år 1962	165
7.1.6 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ib, området nedan skogsodlingsgränsen	71	A.6 Skogsmarksareal fördelad på slutenhetsgrader inom huggningsklasser för vissa län	166
7.2.1 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde II, hela området	73	A.7 Totalt virkesförråd och grundyta på bark enligt andra och tredje riksskogstaxeringen, länsvis	167
7.2.2 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde II, området nedan skogsodlingsgränsen	74	A.8 Totalt virkesförråd fördelat på träslag och diameterklasser inom Norrland, Svealand och Götaland	168
7.3 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde III	76	A.9 Virkesförråd per hektar inom huggningsklasser för län och ägargrupper	169
7.4.1 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV	78	A.10 Virkesförråd per hektar inom åldersklasser för län och ägargrupper	171
7.4.2 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IVa	79	A.11 Årlig tillväxt för olika träslag och per hektar samt årlig volymtillväxtprocent, länsvis	173
7.4.3 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IVb	80	A.12 Skogsmarksareal fördelad på bonitets- och huggningsklasser, genomsnittsförråd samt antal provytor inom industriområden, län eller länsdelar	174
7.5 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde V	82	A.13 Uppskattade, »verkliga», virkesförråd per hektar samt motsvarande beräknade förråd inom ägargrupper i Norrbottens län	176
7.6 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde VI	83	A.14 Beräknade förråd och förutsatta uttag i olika huggningsklasser och slutenhetsgrupper, för delområden	177
7.7.1 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I—III, hela området	85	A.15 Uttagsprocent i olika huggnings-	
7.7.2 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I—III, området nedan skogsodlingsgränsen	86		
7.8 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV—VI	88		
7.9.1 Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för samtliga industriområden, inkl. området ovan skogsodlingsgränsen	89		

klasser och slutenhetsgrupper, för delområden	180	på landsdelar avverkningsåren 1952/53—1965/66	232
A.16 Gallringsintervall i olika huggningsklasser och slutenhetsgrupper, för delområden	182	A.32 Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på landsdelar, trädslag och diameterklasser. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66	233
A.17 Skogsmarksareal fördelad på huggningsklasser och förutsatt arealbehandling enligt olika alternativ, för delområden	184	A.33 Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på län. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66	234
A.18 Slutavverkningsarealer enligt olika alternativ under sju tioårsperioder, för delområden	194	A.34 Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på industriområden, avverkningsåren 1952/53—1965/66	234
A.19 Sammanställning av slutavverkningsarealer samt beräkning av årliga föryngringsytor i olika alternativ, för delområden	195	A.35 Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på industriområden och ägargrupper. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1960/61, 1961/62—1965/66 samt 1956/57—1965/66	235
A.20 Slutavverkningsareal under första tioårsperioden enligt olika alternativ, inom delområden och ägargrupper	198	A.36 Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på delområden, trädslag och diameterklasser. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66	236
A.21 Beräkning av bruttoavverkning enligt olika alternativ, för delområden	200	A.37 I skogen »kvarlämnade» hela träd med fördelning på delområden, trädslag och diameterklasser. Medeltal för avverkningsåren 1963/64—1965/66	237
A.22 Bruttoavverkning per hektar enligt olika alternativ inom industriområden och delområden	218	A.38 Beräknad volym av i skogen »kvarlämnade» hela träd med fördelning på delområden och trädslag. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66	239
A.23 Total bruttoavverkning enligt olika alternativ inom industriområden och delområden	220	A.39 Avverkning enligt stubbinventeringen på annan mark än skogsmark samt av torrskog, med fördelning på industriområden och trädslag. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66	241
A.24 Total bruttoavverkning enligt olika alternativ inom delområden och ägargrupper	222	A.40 Avverkning enligt stubbinventeringen på annan mark än skogsmark samt av torrskog, med fördelning på industriområden, trädslag och ägargrupper. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66	242
A.25 Bruttoavverkning av barrskog 10 cm + enligt olika alternativ inom industriområden, delområden och ägargrupper	224	A.41 Avverkning av barr- resp. lövskog 10 cm + enligt stubbinventeringen och enligt avverkningsberäkningen, med fördelning på industriområden och delområden	243
A.26 Bruttoavverkning av lövskog 10 cm + enligt olika alternativ inom industriområden, delområden och ägargrupper	226	A.42 Avverkning av barr- resp. lövskog 10 cm + enligt stubbinventeringen och enligt avverkningsberäkningen,	
A.27 Bruttoavverkning inom industriområden fördelad på trädslag och diameterklasser	228		
A.28 Exempel på framskrivning av virkesförråd och arealer till år 20, Norrbottens kustland	229		
A.29 Exempel på framskrivning av virkesförråd och arealer år 21—40, Norrbottens kustland	230		
A.30 Avverkning på kronoskog enligt domänverkets statistik och enligt riksskogstaxeringens stubbinventeringen åren 1953—1966 inom industriområde I—VI	231		
A.31 Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på trädslag samt			

med fördelning på industriområden och ägargrupper	244	A.60	Totalt virkesförråd i diameterklass 15—25 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	255
A.43 Avverkning av barr- resp. lövskog 10 cm+ enligt stubbinventeringen och enligt avverkningsberäkningen, med fördelning på industriområden och diameterklasser	246	A.61	Totalt virkesförråd i diameterklass 15—25 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	255
A.44 Skogsmarksareal fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	247	A.62	Totalt virkesförråd i diameterklass 25 cm+ på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	256
A.45 Skogsmarksareal fördelat på regioner, enligt trendberäkning	247	A.63	Totalt virkesförråd i diameterklass 25 cm+ på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	256
A.46 Skogsmarksareal i åldersklass 0 och I fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	248	A.64	Försök till förrådsbalans på skogsmark under trettonårsperioden 1953—1966	257
A.47 Skogsmarksareal i åldersklass 0 och I fördelat på regioner, enligt trendberäkning	248	A.65	Praktiskt möjlig skogsproduktion på längre sikt	258
A.48 Skogsmarksareal i åldersklass VI+ fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	249	B.1	Exempel på tillämpad kostnad för huggning av obarkat virke	261
A.49 Skogsmarksareal i åldersklass VI+ fördelat på regioner, enligt trendberäkning	249	B.2	Skogsmarkens fördelning på poängklasser för bedömd terrängsvårighet vid körning med traktor	262
A.50 Totalt virkesförråd på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	250	B.3	Skogsmarkens fördelning på biltransportavstånd till leveransställe vid kusten, befintligt vägnät	263
A.51 Totalt virkesförråd på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	250	B.4	Medelkörväg till permanent bilväg	264
A.52 Totalt virkesförråd av tall på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	251	B.5	Medelkörväg till permanent bilväg för skogsmarken inom olika biltransportavstånd till kusten, befintligt vägnät	264
A.53 Totalt virkesförråd av tall på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	251	B.6	Medelkörväg till permanent bilväg för skogsmarken inom olika ägargrupper, befintligt vägnät	264
A.54 Totalt virkesförråd av gran på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	252	B.7	Skogsmarkens fördelning på transportalternativen (1)—(3), befintligt vägnät	265
A.55 Totalt virkesförråd av gran på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	252	B.8	Medelavstånd till flottled, bilväg och kust för skogsmarken vid transportalternativen (1)—(3), befintligt vägnät	265
A.56 Totalt virkesförråd av lövträd på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	253	B.9	Medelkörväg till vidaretransportled för skogsmarken	266
A.57 Totalt virkesförråd av lövträd på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	253	B.10	Skogsmarkens belägenhet i förhållande till tätort, befintligt vägnät	266
A.58 Totalt virkesförråd i diameterklass 0—15 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966	254	B.11	Genomsnittlig direkt drivningskostnad för bruttoavverkningen av barrvirke vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning»	268
A.59 Totalt virkesförråd i diameterklass 0—15 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning	254	B.12	Bruttoavverkning, areal och dagsverksåtgång inom olika kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten	

	med biltransport och flottning», be- fintligt vägnät, industriområde Ia	269	I.1	Tall, formtal på bark, funktioner för södra och norra Sverige	326
B.13	Bruttoavverkning, areal och dags- verksåtgång inom olika kostnads- klasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», be- fintligt vägnät, industriområde Ib	270	I.2	Tall, formtal på bark, funktioner för hela Sverige	327
B.14	Bruttoavverkning, areal och dags- verksåtgång inom olika kostnads- klasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», be- fintligt vägnät, industriområde II	271	I.3	Tall, formtal under bark, funktio- ner för södra och norra Sverige	328
B.15	Genomsnittlig direkt drivningskost- nad för bruttoavverkningen vid olika leveransalternativ, befintligt vägnät	275	I.4	Tall, formtal under bark, funktio- ner för hela Sverige	329
			I.5	Gran, formtal på bark, funktioner för södra och norra Sverige	330
			I.6	Gran, formtal på bark, funktioner för hela Sverige	331
			I.7	Gran, formtal under bark, funktio- ner för södra och norra Sverige	332
			I.8	Gran, formtal under bark, funktio- ner för hela Sverige	333
C.1	Beräknad årlig tillväxt och tillväxt- ökning genom gödsling på reduce- rad areal i huggningsklass C, D1 och D2 fördelad på län och länsde- lar	286	<i>Figurer</i>		
C.2	Beräknad årlig tillväxt och tillväxt- ökning genom gödsling på reduce- rad areal i huggningsklass C, D1 och D2 fördelad på industriområ- den och ägargrupper	288	1.1	Områdesindelning	13
D.1	Myr, genom dikning och gödsling utnyttjbar bruttoareal fördelad på områden och höjdlägesklasser	297	4.1	Sågverksproduktion i riket åren 1927—1970	39
D.2	Sumpskog, genom dikning och gödsling utnyttjbar bruttoareal för- delad på områden och höjdläges- klasser	298	4.2	Massaindustrins produktion åren 1944, 1954 och 1964 samt beräkna- de praktiska produktionskapacitet åren 1967 och 1970	43
D.3	Myr, total areal och utnyttjbar brut- toareal, inom industriområden	299	4.3	Massaindustrin år 1967	44
D.4	Sumpskog, total areal och utnyttj- bar bruttoareal, inom industriom- råden	299	4.4	Pappersindustrin år 1967	45
D.5	Bedömd årlig bruttoproduktion av skog genom dikning och gödsling av torvmark, inom industriområden	300	7.1	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I	65
E.1	Utvecklingstendenser i fråga om jordbrukets markanvändning inom olika produktionsområden	304	7.2	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde II	72
E.2	Långsiktigt bestående och marginell åker med redovisning på län	305	7.3	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde III	75
H.1	Urvalets storlek, antal svar m. m., länsvis	315	7.4	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV	77
H.2	Avverkningen av brännved på bon- deskogar säsongen 1964/65, länsvis	317	7.5	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde V	81
			7.6	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde VI	81
			7.7	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I—III	84
			7.8	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV—VI	87
			7.9	Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för samtliga industriområden	91
			A.1	Regionala variationer i skogspro- duktionen enligt beräkningar grun- dade på riksskogstaxeringens pro- duktionsöversikter	105
			A.2	Skogsmarksareal i Norrbottens län fördelad på åldersklasser, dels en- ligt genomsnitt för riksskogstaxe-	

ringen 1953—1962, dels enligt beräknad åldersklassfördelning år 1962	108	fintligt vägnät, industriområde I + II	273
A.3 Åringsindex åren 1902—1963 för gran och tall, Norrbottens kustland	112	B.4 Bruttoavverkning av barrvirke fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, delområden inom industriområde I och II	273
A.4 Tillväxtprocent för gran och tall vid första och tredje riksskogstaxeringen, Norrbottens kustland	113	B.5 Bruttoavverkning av barrvirke fördelad på kostnadsklasser vid olika leveransalternativ, befintligt vägnät, industriområde I + II	276
A.5.1 Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde I	132	B.6 Medelkostnad för barrvirke enligt bruttoberäkningen och enligt det faktiska uttaget vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät	277
A.5.2 Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde II	133	B.7 Medelkostnad för lövvirke enligt bruttoberäkningen och enligt det faktiska uttaget vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät	277
A.5.3 Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde III	134	B.8 Avverkning enligt bruttoberäkningen och enligt det faktiska uttaget fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, industriområde I + II	278
A.5.4 Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde IV	135	B.9 Frekvenskurva för bruttoavverkningen av barrvirke, industriområde I + II	279
A.5.5 Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde V	136	B.10 »Tveksam tillgång» av barrvirke enligt jämförelse mellan bruttoavverkningen och det faktiska uttaget, industriområde I + II	279
A.5.6 Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde VI	137	B.11 Schematisk framställning av barrvirkets »faktiska» kostnadsgränser, industriområde I + II	279
A.6 Årlig avverkning enligt stubbinventeringen inom industriområden avverkningsåren 1952/53—1965/66	139	B.12 Drivningskostnad för »typträd» av tall resp. gran vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning»	Mellan s. 280 och 281
A.7 Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på »belägenhetszoner» inom industriområde I—III avverkningsåren 1952/53—1965/66	140	C.1 Samband mellan årlig tillväxtökning och årlig tillväxt i ogödslat bestånd, tallbestånd	284
A.8 Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på slutavverkning och övriga huggningsformer inom industriområde I—III och IV—VI avverkningsåren 1956/57—1965/66	140	C.2 Samband mellan årlig tillväxtökning och årlig tillväxt i ogödslat bestånd, granbestånd	284
A.9 Årlig slutavverkningsareal enligt stubbinventeringen inom industriområde I—III och IV—VI avverkningsåren 1952/53—1965/66	140	D.1 Skogsdikning i Sverige åren 1873—1965	292
A.10 Årlig slutavverkningsareal enligt stubbinventeringen fördelad på ägargrupper inom industriområde I—III och IV—VI avverkningsåren 1952/53—1965/66	141	H.1 Avverkning av brännved på bondeskogar säsongen 1964/65, länsvis	319
B.1 Bruttoavverkning fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, industriområde I + II	272		
B.2 Bruttoavverkning fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, industriområde Ia, Ib och II	272		
B.3 Bruttoavverkning av barrvirke inom ägargrupper fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», be-			

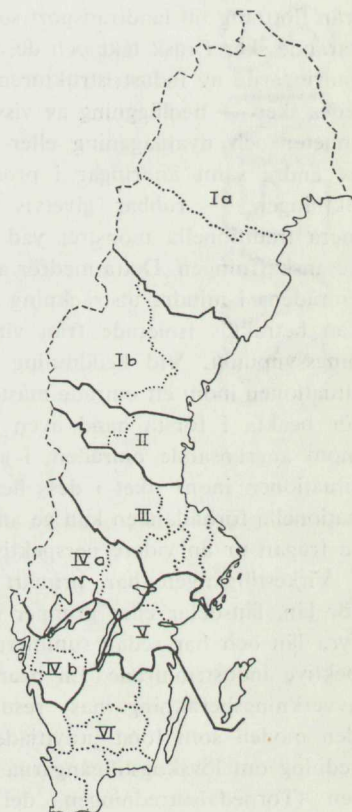
KAPITEL 1 Områdesindelning

Till grund för den områdesindelning som tillämpas i utredningen i fråga om virkesförbrukning och virkesbalanser har lagts den indelning i sex industriområden som anges i Kungl. Maj:ts prop. 1962: 67 (s. 31) och till vilken riksskogstaxeringens uppläggning har anpassats.

I det preliminära betänkandet angav utredningen, att den inte hade funnit tillräckliga skäl föreligga att biträda ett i propositionen återgivet förslag av kommittén för näringslivets lokalisering om uppdelning av industriområde I i två områden, omfattande Norrbottens och Västerbottens län respektive Västernorrlands län och landskapet Jämtland. Efter remissbehandlingen har utredningen dock ansett sig böra tillmötesgå vissa remissinstansers önskemål om särredovisningar inom industriområdena I och IV. I slutbetänkandet lämnas därför, förutom för områdena I—VI, uppgifter även för delarna Ia och Ib respektive IVa och IVb. Områdesindelningen framgår av figur 1.1.

Indelningen i de ursprungliga sex industriområdena tillkom under år 1961 som resultat av överläggningar mellan kommerskollegium och statens skogsforskningsinstitut och efter samråd med arbetsmarknadsstyrelsen, domänstyrelsen, skogshögskolan, skogsstyrelsen samt skogskommittén inom Skogsindustriernas Samarbetsutskott, Sveriges Skogsägareförbund och Sveriges Skogsägareföreningars Riksförbund.

Det ansågs då angeläget att bilda redovisningsenheter som i stort sett överens-



Figur 1.1. Områdesindelning

- Ia Norrbottens och Västerbottens län
- Ib Västernorrlands län samt av Jämtlands län landskapet Jämtland¹
- II Av Jämtlands län landskapet Härjedalen² samt av Gävleborgs län landskapet Hälsingland³
- III Av Gävleborgs län landskapet Gästrikland samt Kopparbergs, Västmanlands, Uppsala och Stockholms län
- IVa Värmlands och Örebro län samt av Älvsborgs län landskapet Dalsland
- IVb Skaraborgs, Göteborgs och Bohus län samt Älvsborgs län utom landskapet Dalsland
- V Södermanlands, Östergötlands och Gotlands län
- VI Kalmar, Jönköpings, Kronobergs, Blekinge, Malmöhus, Kristianstads och Hallands län

¹ Inkl. Storsjö förs. i Övre Ljungadalens kommun. ² Exkl. dito.

³ Inkl. Hamra förs. i Los kommun.

stämde med försörjningsområdena för de olika industricentra. Dessutom var det önskvärdt att avgränsa enheterna efter läns- eller landskapsgränser.

Utredningen vill framhålla att skogsindustrierna, till följd av de ökade möjligheterna till långväga virkestransporter som numera föreligger, i mindre grad än tidigare är hänvisade att anskaffa sitt virke inom lokalt avgränsade områden. Den övergång från flottning till landtransport som för närvarande sker i rask takt och de omfattande ändringarna av industristrukturen som likaledes sker — nedläggning av vissa industrienheter och nyanläggning eller utbyggnad av andra samt ändringar i produktionsriktningen — rubbar givetvis också det mera traditionella mönstret vad gäller virkesanskaffningen. Detta medför att industriområdena i mindre utsträckning än tidigare kan betraktas isolerade från virkesförsörjningssynpunkt. Vid bedömning av virkesituationen inom ett område måste man därför beakta i första hand även situationen inom angränsande områden, i andra hand situationen inom riket i dess helhet. Internationella förhållanden kan ge anledning att se frågan ur än vidare perspektiv.

Virkestillgången har primärt beräknats för län, länsdelar eller grupper om två till fyra län och har sedan summerats för respektive industriområde. En bearbetning av avverkningsberäkningarnas resultat enligt den modell som först utnyttjades i en utredning om lövskogstillgångarna i Norrbotten (Tornedalsutredningen, del II. SOU 1960: 37) och senare i den s. k. småområdesutredningen (St. skogsforskningsinst., avd. för skogstaxering. Rapporter, nr 1. Nilsson 1961) skulle dock möjliggöra en redovisning för andra områden än de som här har tillämpats. I småområdesutredningen redovisades sålunda bl. a. resultat av 1958 års avverkningsberäkningar för hela riket fördelat på ca 480 delområden.

Inom industriområdena I och II redovisas virkestillgången separat för de delar av Norrbottens och Västerbottens lappmarker och av Jämtlands län, som är belägna inom området ovanför den s. k. skogsodlings-

gränsen. Denna gräns existerar egentligen endast på kronomarkerna och avskiljer tills vidare de ekonomiskt och biologiskt sämsta markerna, där som regel varken förnyingshuggningar eller investeringar för skogens förnyelse får förekomma (Domänverkets reglementssamling Å 4: 12). Eftersom det i olika sammanhang har ansetts vara av värde att kunna särskilja sådana problematiska marker även hos övriga ägargrupper, har på riksskogstaxeringens kartmaterial skogsodlingsgränsen schematiskt uppdragits såsom en redovisningsgräns över de marker som är belägna mellan kronans marker. Av utredningen betraktas dock gränsen enbart som en geografisk gräns, motiverad av de skillnader i skogstillstånd som har konstaterats mellan arealerna ovan och nedan gränsen.

2.1. Allmänt

Skogstillståndet i landet kan följas sedan 1920-talet, då den första riksskogstaxeringen genomfördes under åren 1923–1929 (SOU 1932: 26). En andra inventering av landets skogar, den andra riksskogstaxeringen, skedde åren 1938–1952 (Riksskogstaxeringen 1938–1952. St. skogsforskningsinst., avd. för skogstaxering. Rapporter, nr 2. Nilsson och Östlin 1961).

År 1953 lades inventeringsmetoden om från det tidigare använda systemet med länsvis taxering till ett system som innebär att hela landet årligen täcks av en lågprocentig inventering. Samtidigt infördes som ett nytt moment vid inventeringen en registrering av avverkade träd, den s. k. stubbinventeringen, för uppskattning av den årliga avverkningsvolymen. Det första tioårsomdrevet med den nya metoden, den tredje riksskogstaxeringen, avslutades år 1962 (Riksskogstaxeringen åren 1953–1962. Skogshögskolan, inst. för skogstaxering. Rapporter, nr 9. Arman 1965).

Man kan säga att en fjärde taxering nu pågår som direkt fortsättning på den tredje taxeringen. Vid bearbetning kan sålunda material från de två taxeringarna kombineras på ett sådant sätt att ett »rullande» material erhålls.

I föreliggande betänkande baseras beskrivningen av skogstillståndet och avverkningsberäkningen på den tredje riksskogstaxeringens resultat, dvs. på material från inventeringarna åren 1953–1962. För industriområde II och delar av område III (riksskogstaxeringens region III) ligger dock inventeringarna åren 1955–1964 till grund.

Utredningens grundmaterial på tillgångs-

sidan svarar alltså närmast mot ett medeltillstånd omkring år 1958 resp. år 1959. En särskild analys har dock gjorts av förändringarna från inventeringen år 1953 och fram till dagsläget.

Avverkningsstatistiken enligt stubbinventeringen omfattar avverkningsåsongerna 1952/53–1965/66.

Som bakgrund till den avverkningsberäkning (bilaga A) som för utredningens räkning har gjorts vid skogshögskolan ges i det följande kortfattade redogörelser för närmast föregående avverkningsberäkningar och för nuvarande skogstillstånd.

2.2. Tidigare beräkningar av virkestillgången

Riksskogstaxeringens uppgift har varit, alltsedan den första taxeringens tillkomst, att ge en detaljerad beskrivning av skogstillståndet, som bl. a. kan ge svar på frågan om skogarnas avkastningsförmåga.

Under de snart 40 år som gått sedan den första riksskogstaxeringen avslutades år 1929 har ett tiotal avverkningsberäkningar utförts för större områden, hela landet eller Norrland resp. södra Sverige. Som regel har dessa beräkningar tillkommit, i likhet med den föreliggande, i samband med utredning om skogsindustrins råvaruförsörjning. – Därutöver har ett större antal beräkningar gjorts för mindre områden, exv. för enstaka län.

I detta sammanhang är endast de beräkningar som omfattat hela landet eller större landsdelar av intresse. Dessa har nedan förtecknats i kronologisk ordning med angivande av vissa uppgifter om beräkningarnas omfattning.

Jonson-Modins beräkning för 1931 års skogsakkunniga (SOU 1933: 2): hela landet, 10 (å 20) år, ett alternativ, barr- och lövvirke från 0 cm

Jonson-Modins beräkning för 1936 års skogsutredning (SOU 1938: 58): hela landet, framtida avkastning, två alternativ, barr- och lövvirke från 0 cm

Skogsforskningsinstitutets 10-årsprognos för Statens bränslekommission (skrivelse 28.2.1946): hela landet, ett alternativ, barrvirke från 10 cm

Thorsten Streyfferts beräkning för Industriens utredningsinstitut (Norrlandsutredningen, 1946): Norrland, 30 år, tre avverkningalternativ och två tillväxtalternativ, barrvirke från 10 cm

Henrik Pettersons beräkning (»40-årsprognosen») för *Norrlandskommittén* (SOU 1948: 32): övre och mellersta Norrland (= industriområde I), två gallrings- och två slutavverkningalternativ, barrvirke från 0 cm

Skogsforskningsinstitutets beräkning för Södra Sveriges skogsindustriutredning (SOU 1952: 15): Götaland, Svealand samt Gävleborgs län och Härjedalen (= industriområde II-VI), 40 år, två slutavverkningalternativ, barr- och lövvirke från 5 cm

Skogsforskningsinstitutets beräkning för Södra Sveriges skogsindustriutredning (SOU 1956: 33):

(a) övre och mellersta Norrland (= industriområde I), 10 år, två slutavverkningalternativ, barr- och lövvirke från 5 cm

(b) södra Sverige, uppräknig av den beräknade avverkningen i SOU 1952: 15 med vissa procental

Hagberg-Nilssons beräkning för Skogsindustriernas Samarbetsutskott (Skogsindustriens virkesutredning 1958): hela landet, 20 år, två slutavverkningalternativ, barr- och lövvirke från 5 cm.

Det framgår av förteckningen att stora skillnader föreligger mellan de olika beräkningarna i fråga om beräkningsperiodens längd, antal alternativ och trädslag. Därtill kommer att skilda principer har tillämpats för avverkningberäkningen.

Av beräkningarna är det endast de två

första och de två sista som omfattar hela landet och alla trädslag och vilkas resultat i stort är jämförbara:

Beräkning	Årlig avverkning på skogsmark	
	Milj. m ³ f ub	Milj. m ³ sk
1933 ¹	47,4	56
1938 ^{1, 2}	57,6—58,3	69
1956 ³		61,8
1958 ⁴		64,6—67,9

¹ Avser virke från 0 cm. Volym i m³f ub har omförts till m³sk genom tillägg av 19 % för bark.

² Exkl. möjlig ökning genom dikning av försumpad skogsmark, ca 3 milj. m³sk.

³ Avser virke från 5 cm och uttag under de första tio åren.

⁴ Avser virke från 5 cm och uttag under tjugo år.

Beträffande Jonson-Modins beräkning år 1938 bör observeras att den är av annan karaktär än de övriga, enär den avser skogarnas »framtida avkastningsförmåga». Därmed avsågs dock inte de maximikvantiteter som skulle kunna uppnås under gynnsammast möjliga förhållanden, utan närmast »den avkastning, som skulle erhållas, därest produktionen i all framtida skogsmark motsvarade produktionen i den bättre hälften av de nuvarande bestånden». Detta innebar en ökning med 25—27 % av tillväxten enligt riksskogstaxeringen åren 1923—1929. — Det är intressant att nu konstatera, att denna »framtida» avkastning, som vid det tillfälle den gjordes väl närmast kunde betraktas som ouppnåelig, är av ungefär samma storlek som den tjugo år senare beräknade reella avkastningsförmågan.

2.3. Nuvarande skogstillstånd

Det är betydande skillnad mellan norra och södra Sverige i fråga om de olika ägoslagens andel av landarealen (tabell 2.1).

Av den totala skogsmarken, 22,8 milj. ha, är 71 % belägen i område I—III och 29 % i IV—VI.

De olika ägargruppernas skogsmarksinnehav är regionalt mycket ojämnt fördelat. Särskilt markerat är kronoskogarnas och bo-lagsskogarnas koncentration till de tre norra

Tabell 2.1. Landareal (exkl. fjäll) fördelad på ägoslag inom industriområde I—III och IV—VI

Industriområde	Måttenhet	Inägor	Skogsmark	Fjäll barrskogsmark	Myr	Berg o. div. mark	Summa
I—III	Milj. ha (Procent)	1,6 (7)	16,2 (69)	0,6 (3)	4,5 (19)	0,6 (2)	23,5 (100)
IV—VI	Milj. ha (Procent)	3,8 (31)	6,6 (56)	— (—)	0,8 (7)	0,7 (6)	11,9 (100)
Riket	Milj. ha (Procent)	5,4 (15)	22,8 (64)	0,6 (2)	5,3 (15)	1,3 (4)	35,4 (100)

industriområdena och de enskilda skogarnas¹ dominans i de södra områdena (tabell 2.2).

Även i fråga om skogsmarkens fördelning efter godhetsgrad, bonitet, samt på huggnings- och åldersklasser är skillnaderna stora mellan de norra och de södra delarna av landet. Detta framgår vid en jämförelse mellan de uppgifter för områdena Ia och VI som har ställts samman i tabell 2.3. (Angående definition av bonitet och huggningsklass, se bilaga A.)

Jämfört med det södra området är i det norra skogsmarkens produktionsförmåga avsevärt lägre samt arealandelen slutavverkningsmogen skog (huggningsklass D3) betydligt högre. Dessutom är givetvis betydligt större del av arealen i det norra området bevuxen med skog i de högre åldersklasserna; sålunda är 25 % av arealen i område Ia bevuxen med skog äldre än 120 år mot 1 % i område VI.

Den senare jämförelsen får dock anses sakna intresse som bakgrund till avverkningsberäkningen. I område Ia svarar nämligen åldersgränsen 120 år ungefär mot en lämplig slutålder i skogen, medan en lämplig slutålder i område VI bör ligga mellan 60 och 80 år. Bedömd utifrån slutåldrarna

120 resp. 70 år kan arealen »överårig» skog anges till 25 % i område Ia och till ca 21 % i område VI. Det kan synas egendommeligt att den stora andelen överårig skog i det södra området inte har kommit till uttryck i fördelningen på huggningsklasser. Anledningen till detta torde vara att man i det sydsvenska skogsbruket tillämpar förhållandevis höga slutåldrar, vilket har påverkat riksskogstaxeringens bedömningar.

Inom de skilda ålders- och huggningsklasserna är bestånden mer eller mindre väl slutna. Som exempel redovisas i tabell 2.4 skogsmarkens fördelning på tre slutenhetsgrader för yngre gallringsskog (hkl C) och slutavverkningsskog (hkl D3) i dels Norrbottens lappmark, dels Kristianstads län.

Som synes är gallringsskogen i båda områdena bättre sluten än slutavverkningsskogen, och båda huggningsklasserna har högre slutenhet i det södra området än i det norra.

Indelningen i huggningsklasser är grundläggande för avverkningsberäkningen, varför det finns anledning att återkomma till dessa klasser längre fram.

¹ Kallas i riksskogstaxeringen »övriga enskilda skogar» och i Skogsstatistisk årsbok »privatskogar».

Tabell 2.2. Skogsmark fördelad på ägargrupper inom industriområde I—III och IV—VI

Industriområde	Måttenhet	Kronan	Övriga allm.	Aktiebolag	Enskilda	Summa
I—III	Milj. ha (Procent)	3,9 (24)	0,9 (6)	4,7 (29)	6,7 (41)	16,2 (100)
IV—VI	Milj. ha (Procent)	0,4 (6)	0,3 (5)	1,0 (15)	4,9 (74)	6,6 (100)
Riket	Milj. ha (Procent)	4,3 (19)	1,2 (5)	5,7 (25)	11,6 (51)	22,8 (100)

Tabell 2.3. Skogsmark fördelad på bonitets-, huggnings- resp. åldersklasser inom industriområde Ia och VI

Måttenhet: procent

Industriområde	Bonitetsklass								Summa	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Ia	—	—	0	2	19	41	29	9	100	
VI	3	18	44	25	7	2	1	0	100	
	Huggningsklass								Summa	
	A	B1	B2	C	D1	D2	D3	E		
Ia	9	4	12	24	19	6	21	5	100	
VI	5	4	15	34	26	6	8	2	100	
	Åldersklass								Summa	
	Kalm. I (0— 2 år)	I (3— 20 år)	II (21— 40 år)	III (41— 60 år)	IV (61— 80 år)	V (81— 100 år)	VI (101— 120 år)	VII— (121— 160 år)		IX+ (161+ år)
Ia	9	5	9	9	12	17	14	13	12	100
VI	5	11	25	26	21	8	3	1	—	100

Vid riksskogstaxeringarna har konstate-rats att det totala *virkesförrådet* i landet har stigit alltsedan den första taxeringen. Sålunda har de tre taxeringarna givit följande resultat.

Taxering	Miljarder m ³ sk
1:a 1923—1929	1,6
2:a 1938—1952	1,9
3:e 1953—1962	2,2

Förrådets ökning mellan den andra och tredje taxeringen är som medeltal för hela landet 1,2 % per år. Motsvarande tal för de tre norra industriområdena är 1,1 % och för de tre södra 1,8 % per år. — Enligt en särskild analys av perioden 1953—1966, vil-

ken redovisas i avsnitt 2.7, pågår denna för-rådsökning fortfarande.

Som tidigare nämnts är 71 % av skogs-mar-ken belägen inom industriområdena I-III och 29 % i IV-VI. Virkesförrådets fördel-ning på samma områden är enligt den tred-je taxeringen 64 resp. 36 %.

Virkesförrådets trädslagssammansättning, som i stort har varit oförändrad sedan den andra taxeringen, är (i procent) följande.

Träd- slag	Norr- land	Svea- land	Göta- land	Riket
Tall	41	43	37	40
Gran	44	45	45	45
Löv	15	12	18	15
Summa	100	100	100	100

Tabell 2.4. Areal i huggningsklass C och D3 fördelad på slutenhetsgrader inom ett nordligt och ett sydligt område

Måttenhet: procent

Område	Huggningsklass C Slutenhet				Huggningsklass D3 Slutenhet			
	0,3— 0,4	0,5— 0,6	0,7 +	Sa	0,3— 0,4	0,5— 0,6	0,7 +	Sa
Norrbottnens lappmark	12	44	44	100	41	43	16	100
Kristianstads län	4	15	81	100	13	33	54	100

Tabell 2.5. Virkesförråd av tall, gran och löv fördelat på grovlekklasser inom olika landsdelar

Måttenhet: procent

Trädslag	Grovlek ¹	Norrland	Svealand	Götaland	Riket
Tall	0—	21	16	12	18
	15—	44	41	34	40
	25+	35	43	54	42
	Sa	100	100	100	100
Gran	0—	36	27	21	30
	15—	42	45	39	42
	25+	22	28	40	28
	Sa	100	100	100	100
Löv	0—	61	45	34	50
	15—	30	38	35	33
	25+	9	17	31	17
	Sa	100	100	100	100

¹ Diameter på bark i brösthöjd, cm.

Grannen upptar som synes lika stor andel av totalförrådet i de tre landsdelarna, medan förekomsten av tall och lövträd växlar i olika landsdelar.

Givetvis växlar också skogens grovlek mellan olika landsdelar till följd av de skillnader i produktionsbetingelserna som råder mellan dessa (tabell 2.5).

Andelen grov skog har ökat sedan den andra riksskogstaxeringen. Procenttalet för grovlekklassen 25+ var då som regel 2–4 enheter lägre än det som här redovisats från den tredje taxeringen. Största ändringarna har skett för gran och lövskog i Götaland, där skillnaden uppgår till 5–6 enheter. Endast för lövskogen i Norrland har en motsatt utveckling skett, i det att förrådet blivit ännu klenare.

Som en bakgrund till avverkningsberäkningen kan det vara av intresse att även beröra virkesförrådet per hektar i olika huggningsklasser och i skilda delar av landet.

Som tabell 2.6 visar är förrådet per hektar i de egentliga gallringshuggningsklasserna (hkl B2–D1) 60–70 % högre i område VI än i område Ia och i den rena slutavverkningskogen (hkl D3) mer än dubbelt så stort. För vissa län inom dessa områden är skillnaden ännu större. – Det lägre förrådet i område Ia för slutavverkningskogen (hkl D3) jämfört med den äldre gallringskogen (hkl D1) beror på att slutenheten är lägre i hkl D3 (jfr tabell 2.4).

Mellan riksskogstaxeringarna har inte bara virkesförrådet ökat, utan även dess tillväxt. Vid de tre taxeringarna har den årliga tillväxten på skogsmark uppskattats till följande belopp.

Taxering	Miljoner m ³ sk
1:a 1923–1929	53
2:a 1938–1952	63
3:e 1953–1962	78

Tabell 2.6. Virkesförråd fördelat på huggningsklasser inom industriområde Ia och VI

Måttenhet: m³sk per hektar

Industriområde	Huggningsklass							
	A–B1	B2	C	D1	D2	D3	E	A–E
Ia	11	33	71	97	86	75	37	63
VI	17	56	112	163	171	175	73	116

De angivna tillväxtuppgifterna är av olika anledningar inte fullt likvärdiga, varför en jämförelse dem emellan endast blir ungefärlig (se bilaga A).

Den senaste tillväxtuppgiften, 78 milj.m³sk per år för hela landet (motsvarande 3,4 m³sk/ha), fördelar sig med 44 milj. m³sk (2,7 m³sk/ha) på industriområde I–III och med 34 milj. m³sk (5,1 m³sk/ha) på område IV–VI.

Analysen av tillväxtens förändring mellan den första och den tredje taxeringen indikerar att denna orsakas av förrådsökning och åldersändring (yngre bestånd) samt till betydande del av högre tillväxtprocent. Den högre tillväxtprocenten får anses vara en skogsskötsel-effekt; däri inbegripes även den statistiska effekt som erhållits genom att träd med låg tillväxt har gallrats bort, varigenom den genomsnittliga tillväxtprocenten hos det kvarvarande förrådet har höjts.

2.4. Bruttoavverkningsberäkning

Allmänt

Målsättningen för avverkningsberäkningen är att ange storleken och beskaffenheten av det virkesutfall som kan förväntas vid en viss beståndsbehandling, skogsskötselmodell, med specificerad gallringsstyrka och slutavverkningstakt.

Det kan ligga nära till hands att jämställa avverkningsberäkningen med en avverkningsprognos. Enligt en ofta använd distinktion avser emellertid »beräkningen» de framtida avverkningsmöjligheterna, virkestillgången, medan »prognosen» behandlar de sannolika framtida virkesuttagen.

Av naturliga skäl måste en avverkningsprognos bli mycket kortsiktig. Med hänsyn bl. a. härtill kan resultatet av en sådan prognos inte läggas till grund för bedömningar på längre sikt av skogsindustrins expansionsmöjligheter från råvarusynpunkt. Sådana bedömningar bör i stället grundas på avverkningsmöjligheterna enligt en avverkningsberäkning.

Det bör dock observeras att inte heller avverkningsberäkningen kan göras mera långsiktig. Allt eftersom den faktiska ut-

vecklingen avviker från vad som förutsatts för beräkningen förlorar denna i aktualitet. Med stöd av tidigare erfarenheter anser man från skogshögskolans sida att en detaljerad avverkningsberäkning inte bör göras för längre tidsperiod än tjuugo år i norra Sverige och tio år i södra, men att beräkningen skall revideras eller göras om redan efter cirka fem år.

Mot denna bakgrund har den föreliggande beräkningen gjorts på följande sätt.

En detaljberäkning har gjorts för två tioårsperioder i de norra delarna av landet (industriområde I och II samt Kopparbergs län och Gästrikedelen av Gävleborgs län i område III) och för två femårsperioder i de södra delarna. Med hänsyn till att grundmaterialet för beräkningen närmast svarar mot ett medeltillstånd omkring år 1958, så kommer beräkningen att gälla för tidsperioderna 1958–1977 resp. 1958–1967.

Beräkningen har utförts vid alternativa förutsättningar i fråga om skogsskötseln. – Alternativen beträffande slutavverknings-takt har i en schematisk långsiktanalys jämförts med avseende på förrådsutveckling och tillväxt.

Det bör uppmärksammas att beräkningen primärt är av bruttokaraktär, och att utfallande avverkningskvantiteter därför innehåller även sådant virke som sannolikt inte är ekonomiskt tillgängligt och sådant som inte kan utnyttjas på grund av dålig kvalitet.

Områdesindelning och ägargruppering

Som tidigare nämnts i kapitel 1 har vid avverkningsberäkningen tillämpats en mera detaljerad områdesindelning än i industriområden. Därigenom har hänsyn kunnat tas till de specifika lokala förutsättningarna i fråga om skogstillståndet inom varje »delområde». I norra Sverige, med stor variation i skogstillstånd mellan kust och fjäll, har olika länsdelar särskilts, exv. lappmark ovan resp. nedan skogsodlingsgränsen och kustland, medan i södra Sverige beräkningen i flera fall har kunnat omfatta två till fyra län.

Den skillnad i skogstillståndet inom olika

huggnings- och åldersklasser som kan framkomma vid jämförelser mellan olika skogsägargrupper inom ett industriområde har visat sig i stor utsträckning bli utjämnad vid jämförelser inom mindre områden. Av denna anledning har avverkningsberäkningen kunnat göras för varje delområde utan att ägargrupperna har särbehandlats. Däremot har beräkningens resultat i fråga om slutavverkningsareal och avverkningskvantitet fördelats på ägargrupper, nämligen på kronoskogar (domänfondens skogar), övriga allmänna skogar, aktiebolags skogar och enskilda skogar.

I de fall skogsmarksinnehavet för en viss ägargrupp är litet är det redovisade resultatet för denna grupp behäftat med betydande osäkerhet, genom att uppskattningen av tillgängliga grunddata har stora medelfel.

Beräkningsalternativ

Som tidigare nämnts har avverkningsberäkningen utförts för alternativa skogsskötselmodeller. En skogsskötselmodell karakteriseras av ett visst gallringsprogram och ett visst slutavverkningsprogram.

I avverkningsberäkningen har två gallringsalternativ och tre slutavverkningsalternativ behandlats, vilka i kombination med varandra har givit sex olika skogsskötselmodeller.

Gallringsalternativ

Grundläggande för ett gallringsprogram är vilken förrådsutveckling som skogen förutsätts ha i olika ålders- och huggningsklasser. I den föreliggande avverkningsberäkningen har för båda gallringsalternativen beståndsutvecklingen antagits följa samma förlopp, nämligen det som kan beräknas ur »riksskogstaxeringens produktionsöversikter» för de mera välslutna skogarna (Riksskogstaxeringens produktionsöversikter. Medd. från St. skogsforskningsinst. Bd 50: 1. Nilsson 1961).

De två gallringsalternativen, G1 resp. G2, skiljer sig i fråga om gallringsstyrkan, dvs. uttagets storlek i förhållande till beståndets

virkesförråd omedelbart före gallringen, och tidsintervallet mellan gallringarna.

Gallringsstyrkan i alternativ G1, som avser »konventionell» gallring, har baserats på resultat från s. k. provstämpling på riksskogstaxeringens provytor, medan gallringsstyrkan i G2 har förutsatts vara 15–25 % högre än i G1.

Mot den »konventionella» gallringsstyrkan i alternativ G1 svarar ett gallringsintervall av »konventionell» längd, medan intervallet i alternativ G2 är längre. Antalet gallringar är sålunda färre i G2 än i G1.

Genom att samma beståndsutveckling har förutsatts för båda alternativen kommer dessa att resultera i ungefär lika stora totaluttag. Beträffande uttagets trädslags- och dimensionssammansättning kan dock mindre skillnader uppstå. – Däremot skall alternativ G2, till följd av det högre uttaget per hektar, ge lägre gallringsareal och, vilket är det viktigaste, lägre drivningskostnad än G1.

För att siffermässigt belysa förutsättningarna i gallringsalternativen har vissa grunddata för dessa sammanställts i tabell 2.7. (Uppgifterna är hämtade från eller beräknade ur tabellerna A.14–A.17.) Som jämförelse mellan de norra och de södra delarna av landet har valts delområdena »Norrbotens lappmark nedan skogsodlingsgränsen» och »Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län».

Som framgår av tabellen skiljer sig gallringsprogrammen mellan det norra och det södra området – förutom i fråga om virkesförrådet – endast beträffande gallringsstyrkan (»uttagsprocenten») och gallringsintervallets längd, medan uttaget per hektar och den behandlade arealen är ungefär desamma i båda områdena.

I huggningsklass B2, ungskog, kan ett gallringsintervall i egentlig mening inte anges. Gallringsingreppet har där förutsatts ske i form av röjning, eventuellt i kombination med avverkning av fröträd och överståndare, varefter nästa huggning inte skall behöva göras förrän skogen vuxit in i huggningsklass C, yngre gallringsskog.

Gallringsstyrkan 40–45 % i alternativ G2

Tabell 2.7. Gallringsalternativen G1 och G2 (i »period 1»¹) inom ett nordligt och ett sydligt delområde

Område	Alternativ	Huggningsklass/slutenhetsgrad				
		B2 0,3+	C 0,5+	D1		D 2 0,3+
				0,5—0,6	0,7+	
<i>Norrbottnens lappmark nedan skogsodlingsgränsen</i>						
Virkesförråd före gallring, m ³ sk/ha	G1/G2	45	86	78	130	87
Gallringsuttag, m ³ sk/ha	G1	20	34	26	44	36
	G2	20	40	31	54	36
Gallringsstyrka, %	G1	44	39	33	34	41
	G2	44	46	40	41	41
Gallringsintervall, år	G1	—	19	23	23	23
	G2	—	23	28	28	28
Gallrad areal, % ²	G1	38	53	43	43	43
	G2	38	43	18	37	37
<i>Blekinge, Kristianstads, Malmöhus o. Hallands län</i>						
Virkesförråd före gallring, m ³ sk/ha	G1/G2	88	144	145	205	196
Gallringsuttag, m ³ sk/ha	G1	30	33	26	43	49
	G2	30	38	32	51	50
Gallringsstyrka, %	G1	34	23	18	21	25
	G2	34	26	22	25	25
Gallringsintervall, år	G1	—	8	12	12	12
	G2	—	10	15	15	15
Gallrad areal, % ²	G1	41	63	43	42	42
	G2	41	50	17	33	34

¹ Period 1 omfattar avverkningsberäkningens första tio år i norra och första fem år i södra Sverige.

² Procent av total areal för resp. huggningsklass och slutenhetsgrad.

i det norra området kan synas vara för hög. Den ligger emellertid i nivå med den som man i praktiken, av drivningsekonomiska skäl, har måst tillämpa under senare år.

Mera detaljerade uppgifter om gallringsalternativen redovisas i bilaga A.

Slutavverkningsalternativ

Med hänsyn till att det i samtliga områden finns en större andel överårig och slutavverkningsmogen skog än som skulle finnas om åldersfördelningen vore jämn kan slutavverkningsstakten varieras inom vida gränser. Genom att virkesuttaget per hektar är avsevärt större vid slutavverkning än vid gallring (jfr hkl C—D1 i tabell 2.7 med hkl D3 i tabell 2.6) kommer slutavverkningsarealens storlek att i avgörande mån påverka det totala virkesuttagets volym. I utredningen belyses detta samband mellan

slutavverkningsstakt och avverkningskvantitet medelst avverkningsberäkningens skilda slutavverkningsalternativ.

Bedömningen av vad som kan anses vara lämplig slutavverkningsstakt är i hög grad en skogspolitisk och skogsekonomisk fråga. Detta exemplifieras av vad som skogsvårdslagen den 21 maj 1948 (nr 237) bl. a. anger om avverkning. Enligt lagen får utvecklingsbar skog ej utan tillstånd avverkas annat än genom gallring som är ändamålsenlig för skogens utveckling. Avverkning av icke utvecklingsbar skog får inte på någon fastighet utan tillstånd företas så att större rubbningar uppkommer i avkastningens jämnhet. — Den pågående skogspolitiska utredningen har enligt sina direktiv att överväga om ändringar i skogsvårdslagen är påkallade med hänsyn till den inträffade och väntade utvecklingen inom skogsbruket. En av de frågor som därvid

särskilt bör beaktas är »om möjlighet bör finnas att ingripa mot underlåtenhet att avverka skog som nått sådan ålder att markens produktionsförmåga ej längre tillfredsställande utnyttjas och som efterfrågas för att tillgodose råvarubehov inom skogsindustriföretag». – Från den enskilde skogsägarens synpunkt påverkas frågan om uttagens storlek, särskilt slutavverkningarnas, även av andra omständigheter, bl. a. beskattningsförhållanden.

Frågor av sådan skogspolitisk och skogsökonomisk karaktär som antytts ovan har dock inte beaktats i avverkningsberäkningens slutavverkningsprogram. Dessa har baserats på rent skogsmatematiska grunder, men inom gränser som gör dem praktiskt möjliga att realisera.

I tidigare avverkningsberäkningar har med få undantag redovisats två slutavverkningsalternativ, men med liten skillnad i slutavverkningsareal mellan alternativen. I föreliggande beräkning har, som inledningsvis nämnts, tre slutavverkningsalternativ behandlats, nämligen

alternativ a: liten slutavverkningsareal

alternativ b: medelalternativ

alternativ c: stor slutavverkningsareal

Principen har varit att slutavverkningsarealen i alternativ b under loppet av sjuttio år skall anpassas till en nivå som kan anses normal med hänsyn till en på sikt lämplig omloppstid (slutålder) på skogen. Alternativen a och c har lagts så långt på var sida om alternativ b att den sannolika eller önskvärda utvecklingen i fråga om slutavverkningsarealen ligger inom gränserna för dessa alternativ. Alternativ a har sålunda lagts på så låg nivå att ett ännu lägre alternativ har bedömts sakna praktiskt intresse, medan alternativ c har lagts på en i motsvarande grad hög nivå.

I samtliga tre alternativ har lika stor areal förutsatts bli slutavverkad under sjuttioårsperioden. Detta får till följd att i alternativ a, som är svagast i början av perioden, ökar slutavverkningsarealen successivt så att detta alternativ är det starkaste i slutet. I alter-

nativ c blir förhållandet det motsatta: starkt i början och svagt i slutet.

För skogen i delområdena ovan skogsodlingsgränsen inom industriområdena I och II saknas tillförlitligt underlag för bedömning av förrådsutvecklingen, varför slutavverkningsalternativen i dessa områden har måst baseras på förenklade förutsättningar. Sålunda har i alternativ b förutsatts en slutavverkningstakt som avvecklar hela den i utgångsläget för beräkningen befintliga arealen slutavverkningsskog (hkl D3) under loppet av fyrtio år. I alternativen a och c har avvecklingstiden satts till femtio resp. trettio år. Dessutom finns ju möjligheten att räkna med ytterligare ett alternativ, nämligen att överhuvud taget inte slutavverka i dessa områden.

Slutavverkningsalternativens utformning exemplifieras i tabell 2.8 med uppgifter för delområdena »Norrbottens lappmark nedan skogsodlingsgränsen» och »Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län».

Den årliga slutavverkningsarealen under den sjunde tioårsperioden i alternativ b motsvarar en omloppstid på ca 130 år i det norra området och på ca 75 år i det södra. (Omloppstiden innefattar, förutom beståndens växttid, även eventuell kalmarkstid.)

För delområdena inom industriområde I–III växlar motsvarande omloppstid mellan ca 85 och 130 år och inom område IV–VI mellan ca 75 och 95 år. I den norra områdesgruppen torde de angivna omloppstiderna ungefär svara mot dem som sannolikt blir erforderliga för de nyanlagda bestånden, medan i den södra gruppen en ytterligare förkortning av omloppstiden, utöver den som ingår i slutavverkningsalternativen och utan att eventuella gödslings effekter beaktats, torde vara möjlig – och från avkastningssynpunkt dessutom önskvärd. En sänkning av omloppstiden i område IV–VI med tio år skulle, enligt en beräkning som redovisas i bilaga A, frigöra ett virkeskapital av ca 100 milj. m³sk. En sänkning därutöver med tio år skulle frigöra ett ungefär lika stort kapital.

Med hänsyn till de möjligheter som föreligger i södra Sverige att förkorta omlopps-

Tabell 2.8. Slutavverkningsalternativen a—c inom ett nordligt och ett sydligt delområde

Årlig slutavverkningsareal i procent av total skogsmarksareal

Område	Alter-nativ	Tioårsperiod						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Norrbottnens lappmark nedan skogsodlingsgränsen</i>								
	a	0,70	0,76	0,82	0,88	0,94	1,00	1,06
	b	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76
	c	1,30	1,16	1,02	0,88	0,74	0,60	0,46
<i>Blekinge, Kristianstads, Malmöhus o. Hallands län</i>								
	a	1,04	1,13	1,22	1,31	1,40	1,49	1,58
	b	1,25	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,37
	c	1,58	1,49	1,40	1,31	1,22	1,13	1,04

tiden utöver vad som förutsatts i avverkningsalternativen måste sålunda beräkningsnivån anses ligga lägre i de södra områdena än i de norra. Detta medför att man vid utnyttjande av utredningens material har större anledning att tillämpa de högre alternativen i de södra delarna av landet än i de norra.

Resultat

Avverkningsberäkningen har, på grundval av de förutsättningar som har redovisats i det föregående, givit följande bruttokvantiteter för riket uttryckta i milj. m³sk per år och endast avseende skogsmark.

Gallringsalternativ	Slutavverkningsalternativ		
	a	b	c
G1	67,8	74,4	80,0
G2	66,5	73,4	79,7
Medeltal (Procent)	67,1 (91)	73,9 (100)	79,9 (108)

Värdena i sammanställningen utgör de aritmetiska medeltalen för »period 1» och »period 2», som omfattar beräkningens första resp. andra tioårsperiod i de norra områdena och första resp. andra femårsperioden i de södra. Då skillnaden i utfall mellan perioderna har uppstått till följd av beräkningstekniska förutsättningar, vilkas riktighet kan ifrågasättas, har det ansetts lämpligt att genomgående i utredningen, såsom här har skett, räkna med det aritmetiska medeltalet för perioderna. — Av samman-

ställningen framgår vad som tidigare har påpekats rörande avverkningskvantiteterna i gallringsalternativen, nämligen att skillnaden mellan G1 och G2 är obetydlig. I det följande anges därför avverkningsvolymerna enligt beräkningen, om ej annat anges, såsom medeltal även för gallringsalternativen.

Vid den närmast föregående avverkningsberäkningen, den som ingår i Skogsindustriens virkesutredning 1958, erhöles följande avverkningsvolym för riket, uttryckta i milj. m³sk per år och avseende skogsmark.

Tioårsperiod	Slutavverkningsalternativ	
	a	b
1:a	62,8	66,8
2:a	66,4	68,9
Medeltal (Procent)	64,6 (95)	67,9 (100)

En jämförelse mellan utfallen i de två beräkningarna visar att a-alternativet i 1967 års beräkning ligger på ungefär samma nivå som b-alternativet i beräkningen från år 1958. — Förskjutningen av beräkningsnivån kvarstår oförändrad om jämförelsen görs för de norra och södra delarna av landet. Detta illustreras exv. av att inom industriområdena I och II, som har samma omfattning i de två beräkningarna, uppgår den årliga avverkningskvantiteten till 26,3 milj. m³sk i såväl a-alternativet år 1967 som b-alternativet år 1958.

Som ett exempel på bruttoavverknings utseende i norra och södra Sverige har uppgifter för utfallet enligt alternativ G1-b i

Tabell 2.9. Bruttoavverkningen enligt alt. G1-b inom industriområde Ia och VI

Industri- område	Trädslag	Avverkning per år			Fördelning på diam.klasser ¹ (%)							
		Milj. m ³ sk	m ³ sk/ha	%	5—	10—	15—	20—	25—	30—	35+	Sa
Ia	Tall	5,0	0,7	38	6	11	15	20	20	15	13	100
	Gran	4,7	0,6	35	13	20	22	18	14	7	6	100
	Löv	3,4	0,5	27	27	33	21	11	4	2	2	100
	Alla	13,1	1,8	100	14	19	19	17	14	9	8	100
VI	Tall	4,6	1,7	35	3	6	10	15	21	19	26	100
	Gran	4,9	1,8	37	6	12	15	16	17	14	20	100
	Löv	3,7	1,4	28	12	17	18	17	12	9	15	100
	Alla	13,2	4,9	100	7	11	14	16	17	14	21	100

¹ Diameter på bark i brösthöjd, cm.

industriområdena Ia och VI sammanställts i tabell 2.9.

Som framgår av tabellen är såväl den totala avverkningskvantiteten som dess fördelning på olika trädslag ungefär densamma i båda områdena. Däremot är uttaget per hektar, räknat på hela skogsmarksarealen i resp. område, nära tre gånger så stort i område VI som i område Ia. Särskilt bör dock skillnaderna i fråga om avverkningens grovlek uppmärksammas. Andelen »grovskog», som omfattar träden i de egentliga timmerdimensionerna (25 cm och grövre i brösthöjd), är väsentligt större i det södra området än i det norra, för tall 66 % i område VI mot 48 % i område Ia, för gran 51 % mot 27 % och för löv 36 % mot 8 %. I fråga om trädslaget »löv» har skillnaden mellan områdena accentuerats av att bok och ädla lövträd ingår i utfallet för område VI – med genomsnittligt större grovlek än övriga lövträd, huvudsakligen björk, asp och al i båda områdena.

Avverkningsberäkningens bruttokvantitet enligt alternativen a–c har i bilaga A redovisats med fördelning efter ett flertal grunder. – För län eller länsdelar samt för industriområden och för riket redovisas fördelad på ägargrupper dels total bruttoavverkning utan uppdelning på trädslag (tabell A.24), dels bruttoavverkning från 10 cm i brösthöjd av barrskog (tabell A.25) resp. lövskog (tabell A.26). För industriområden och för riket redovisas dessutom bruttoavverkning av vardera trädslaget tall,

gran och löv fördelad på diameterklasser, men utan uppdelning på ägargrupper (tabell A.27). – Bruttoavverkning av barrskog resp. lövskog, uppdelad på klenskog (5–10 cm i brösthöjd) och grövre skog, har dessutom i kapitel 7 angetts för varje industriområde och för riket såsom »virkestillgång på skogsmark» i balanstablerna 7.1–7.9. Det bör emellertid observeras, att – som närmare anges i avsnitt 7.1 – volymuppgifterna på tillgångssidan i balanstablerna har uppräknats med 3,5 % i förhållande till vad som redovisas i bilaga A och i detta kapitel.

Givetvis kan det i många sammanhang vara önskvärt att ha tillgång till mera långtgående uppdelningar av materialet än som ges i utredningen, exv. länsvis på ägargrupper, trädslag och diameterklasser.

Med hänsyn till att osäkerheten i de enskilda uppgifterna torde vara betydande redan vid de uppdelningar som här har gjorts, har utredningen ansett det inte vara försvarligt att dela upp materialet ytterligare. – Vissa bearbetningar, exv. för andra områden än industriområden, kan dock göras. Sådana specialbearbetningar kan erhållas genom institutionen för skogstaxering vid skogshögskolan.

Utredningen har övervägt att redovisa bruttoavverkningen fördelad på »småområden» på liknande sätt som gjordes med 1958 års beräkning och som har omnämnts i kapitel 1. Av tidsskäl har den för detta ändamål erforderliga bearbetningen av ma-

terialeት ännu inte kunnat göras. Utredningen anser det dock vara värdefullt om en sådan bearbetning och redovisning kunde komma till stånd.

2.5. Faktisk avverkning enligt riksskogstaxeringens stubbinventering

Allmänt

Genom den registrering av stubbar efter avverkade träd som görs vid riksskogstaxeringen, och som inledningsvis har omnämnts i avsnitt 2.1., erhålls årligen en skattning av den faktiska avverkningen under närmast föregående säsong. (Avverkningssäsongen räknas från »skottskjutningen» ena året till »skottskjutningen» påföljande år.)

Skattningen av ett års totala avverkning i riket har ett enkelt medelfel av 4-5 %. Detta innebär att en »sann» årsavverkning på exv. 50 milj. m³sk med 68 % sannolikhet kommer att uppskattas till mellan 47,8 och 52,2 milj. m³sk och med 95 % sannolikhet till mellan 45,5 och 54,5 milj. m³sk. – Vid uppdelning av materialet, exv. på industriområden och ägargrupper, ökar givetvis medelfelet. I vissa fall blir uppgiften för det enskilda året allt för osäker för att kunna användas, varför ett medeltal för flera år får utnyttjas.

I jämförelse med den beräkning av årsavverkningens storlek som görs inom skogstyrelsen på grundval av bl. a. virkesförbrukningen, har uppskattningen enligt stubbinventeringen systematiskt givit lägre resultat – ett förhållande som närmare behandlas i avsnitt 7.1. – Vid stubbinventeringen uppskattas emellertid avverkningsvolymen direkt i skogskubikmeter, dvs. i samma måttenhet som gäller för virkesförrådet och i avverkningsberäkningen. Volymuppgifter för dessa storheter kan därför anses vara sinsemellan jämförbara, även om uppgifterna som sådana kan vara påverkade av eventuella systematiska fel i de kuberingstal som använts.

Avverkningens storlek

Den totala avverkningen i riket har under fjortonårsperioden 1952/53–1965/66 växlat mellan 41 och 60 milj. m³sk per år,

med ett medeltal av 50 milj. m³sk. Under perioden har avverkningen en ökande trend. Om de fjorton åren uppdelas i en period om fyra år och i två om fem år erhålls följande medeltal för årsavverkningen under respektive period.

Period	Antal år	Milj. m ³ sk
1952/53–1955/56	4	45,0
1956/57–1960/61	5	49,8
1961/62–1965/66	5	55,6
1952/53–1965/66	14	50,5

Ökningstrenden uppgår till 1,1 milj. m³sk/år, beräknad på skillnaden mellan dessa fyra års- och femårsmedeltal. Av ökningen mellan de två femårsperioderna har ungefär 60 % uppkommit genom ökad avverkning av gran, 30 % av tall och 10 % av löv.

Årsavverkningens trädslagsfördelning under den sista femårsperioden är följande.

Trädslag	Milj. m ³ sk	%
Tall	19,7	36
Gran	26,8	48
Löv	8,3	15
Torra	0,8	1
Alla	55,6	100

Det totala uttaget under den perioden, med torrskog frånräknad, utgör ca 70 % av tillväxten, medan motsvarande tal för tall är 71 %, för gran 72 % och för löv 66 %.

Utvecklingen i fråga om avverkningarna har varit något olika i norra och i södra Sverige. Som framgår av sammanställningen nedan över medelårsavverkningen i milj. m³sk inom industriområde I–III resp. IV–VI under de två femårsperioderna, har uttaget genomgående ökat (med undantag för torrskog i område I–III), men ökningen är betydligt större i det södra området än i det norra.

Trädslag	1956/57–1960/61		1961/62–1965/66	
	I–III	IV–VI	I–III	IV–VI
Tall	11,9	6,2	12,6	7,1
Gran	12,6	10,5	14,0	12,8
Löv	3,9	3,8	4,1	4,2
Torra	0,5	0,4	0,4	0,4
Alla	28,9	20,9	31,1	24,5

Av den tidigare angivna ökningstrenden 1,1 milj. m³sk per år för riket hänförs 0,4 milj. m³sk till område I-III och 0,7 milj. m³sk till område IV-VI, vilket innebär en årlig ökningstakt av 1,4 resp. 3,4 %. Motsvarande ökningstakt trädslagsvis för tall, gran och löv är i område I-III 1,0 2,2 resp. 0,8 % och i område IV-VI 3,0 4,2 resp. 2,2 %.

I det norra området har ökningen skett i kustlandet och i de södra delarna; i Norrlands inland har avverkningsvolymen varit oförändrad (figur A.7).

Av tillväxten har under den andra femårsperioden i båda områdena tagits ut ungefär lika stor del som ovan har angetts för riket. Endast lövskogen uppvisar en större avvikelse, med 61 % uttag i det norra området mot 72 % i det södra.

Den allmänna strävan som finns i skogsbruket att ta ut allt större del av totalavverkningen i form av slutavverkning kommer även till uttryck i stubbinventeringens material. - I såväl den norra som den södra delen av landet har slutavverkningskvantiteten ökat med ca 7 % per år. I den södra delen har även kvantiteten från övriga huggningsformer ökat något, medan den samtidigt minskat något i den norra.

Slutavverkningarnas relativa andel av totaluttaget har för riket i dess helhet stigit från i medeltal 35 % under den första femårsperioden till 42 % under den andra. Som jämförelse kan nämnas att avverkningsberäkningens motsvarande relativa andel för slutavverkning (i huggningsklasserna D3 och E) är ca 50 %. - Troligen har dock andelen slutavverkning blivit överskattad vid stubbinventeringen, genom att kalavverkning av glesa bestånd i vissa fall har registrerats som »slutavverkning» i stället för som »hyggesrensning» eller avverkning av fröträd och överståndare. Avgörande för klassificeringen av huggningsformen är därvidlag slutenhetsgraden hos det bestånd som slutavverkats - och det föreligger påtaglig risk att slutenheten överskattas vid »efterhandsbedömning» på ett kalhygge.

En del av de träd som fälls vid avverkningarna upparbetas emellertid inte, utan

lämnas kvar i skogen. Huvudsakligen torde det vara träd som fälls vid hyggesrensning och röjning, samt klenare träd vid andra huggningsformer, särskilt i sämre avsättningslägen. Volymen av sådana kvarlämnade träd uppgår enligt registreringar vid stubbinventeringen för avverkningsåsongerna 1963/64-1965/66 till ca 3,4 milj. m³sk per år, motsvarande drygt 6 % av den totala årsavverkningen i riket dessa år. För att visa hur de kvarlämnade träden fördelar sig på olika trädslag och grovleksgrupper inom olika delar av landet har i tabell 2.10 en sammanställning lämnats för Norrbottens och Västerbottens lappmarker samt för delområdet Blekinge, Kristianstad, Malmöhus och Hallands län (utdrag ur tabell A.37). I denna anges diameterklassvis de kvarlämnade trädens volym i procent av den totala avverkningsvolymen i respektive klass.

Andelen kvarlämnade träd är, som framgår av tabellen, betydligt högre i det norra området än i det södra. I det norra området är procenttalen för lövträden anmärkningsvärt höga. I båda områdena är det naturligt nog i första hand de klenaste träden som lämnas kvar. Av den för riket angivna kvarlämnade volymen, 3,4 milj. m³sk,

Tabell 2.10. I skogen kvarlämnade hela träd inom ett nordligt och ett sydligt område

Område Trädslag	Diameterklass, cm				
	4—	10—	15—	25+	4—25+
<i>Norrbottens och Västerbottens lappmarker</i>					
Tall	71	11	—	—	5
Gran	80	16	1	—	13
Björk	86	59	39	90	64
Övr. löv	97	76	45	47	69
Torra	64	28	10	—	16
Alla	80	24	3	1	14
<i>Blekinge, Kristianstads, Malmöhus och Hallands län</i>					
Tall	5	2	—	—	1
Gran	24	4	1	—	1
Björk	36	9	3	—	6
Övr. löv	36	10	2	—	4
Torra	29	11	15	3	17
Alla	29	6	1	0	2

är hela 65–70 % att hänföra till den lägsta diameterklassen (4–10 cm).

2.6. Jämförelse mellan beräknad och faktisk avverkning

En väsentlig fråga när det gäller att bedöma virkesbalansernas tillgångssida är om avverkningsberäkningen medger ett ökat virkesuttag i förhållande till det nuvarande, eller om den nuvarande avverkningsnivån bör hållas oförändrad eller om den bör sänkas.

Avverkningsberäkningen har, enligt vad som tidigare redovisats, givit en årlig bruttokvantitet för hela riket om 67,1 och 79,9 milj. m³sk i ytteralternativen a resp. c, medan den faktiska årsavverkningen har uppgått till i medeltal 55,6 milj. m³sk och till högst ca 60 milj. m³sk för ett enskilt år under femårsperioden 1961/62–1965/66. I motsats till avverkningsberäkningens uppgifter, som endast avser rå skog på skogsmark, innefattas i stubbinventeringens uppgifter även den avverkning som skett av torrskog samt på annan mark än skogsmark, tillsammans ca 1,9 milj. m³sk per år i medeltal under de senaste tio åren. Om denna kvantitet förutsätts bli oförändrad och läggs till de beräknade uttagen erhålls följande jämförelse.

	Milj. m ³ sk	Relativa tal	Differens ¹ Milj. m ³ sk
<i>Beräknad avv.</i>			
Alt. a	69,0	124	13,4
Alt. b	75,8	138	20,2
Alt. c	81,8	147	26,2
<i>Faktisk avv.</i>	55,6	100	—

¹ Beräknad avverkning minus faktisk avverkning.

Det bör observeras att den differens som anges i sammanställningen ovan har framkommit genom att en beräknad bruttokvantitet jämförts med en faktisk nettokvantitet. I bruttouppgiften ingår ju exv. virkeskvantiteter i dåliga avsättningslägen, vilka på grund av höga kostnader sannolikt inte kommer att avverkas.

Tabell 2.11. Årlig bruttoavverkning enligt alternativ a–c och faktisk avverkning i medeltal åren 1961/62–1965/66 inom industriområde I–III och IV–VI

Industriområde	Milj. m ³ sk	Relativa tal	Differens ¹ Milj. m ³ sk
I–III			
<i>Beräknad avverkning</i>			
Alt. a	38,9	125	7,8
Alt. b	43,0	138	12,0
Alt. c	46,6	150	15,6
<i>Faktisk avv.</i>	31,1	100	—
IV–VI			
<i>Beräknad avverkning</i>			
Alt. a	30,1	123	5,6
Alt. b	32,8	134	8,2
Alt. c	35,2	144	10,6
<i>Faktisk avv.</i>	24,5	100	—

¹ Beräknad avverkning minus faktisk avverkning.

En motsvarande jämförelse för industriområdena I–III och IV–VI visar, i motsats till vad som kanske kunde förmodas, något mindre skillnader mellan beräknad och faktisk avverkning i södra än i norra Sverige (se tabell 2.11). Detta förhållande bör ses mot bakgrund av att slutavverkningstakten i alternativen a–c, som tidigare påtalats, relativt sett är lägre i de södra delarna av landet än i de norra. Dessutom är de dåliga avsättningslägena koncentrerade till norra Sverige.

Om totalkvantiteterna anges trädslagsvis för barr och löv, såsom har gjorts i tabell 2.12, visar det sig att en stor del – i alternativ b nära hälften – av differensen mellan beräknad och faktisk avverkning består av lövträd.

Vid en motsvarande jämförelse mellan de totala avverkningskvantiteterna för olika ägargrupper framkommer vissa skillnader mellan grupperna (tabell 2.13). Mest markerad är skillnaden i område IV–VI för de enskilda skogarna, på vilka medelavverkningen 1961/62–1965/66 endast utgör 70 % av uttaget enligt b-alternativet, mot

Tabell 2.12. Årlig bruttoavverkning enligt alternativ a—c och faktisk avverkning i medeltal åren 1961/62—1965/66, för trädslagen barr och löv inom industriområde I—III och IV—VI

Industriområde	Barr		Löv	
	Milj. m ³ sk	Differens ¹	Milj. m ³ sk	Differens ¹
I—III				
<i>Beräknad avverkning</i>				
Alt. a	29,2	2,2	9,7	5,6
Alt. b	33,1	6,1	9,9	5,8
Alt. c	36,5	9,5	10,1	6,0
<i>Faktisk avverkning</i>				
	27,0	—	4,1	—
IV—VI				
<i>Beräknad avverkning</i>				
Alt. a	22,6	2,3	7,5	3,3
Alt. b	24,9	4,6	7,9	3,7
Alt. c	26,9	6,6	8,3	4,1
<i>Faktisk avverkning</i>				
	20,3	—	4,2	—

¹ Beräknad avverkning minus faktisk avverkning; milj. m³sk.

i medeltal 89 % (87–95 %) på övriga ägargruppers skogar.

2.7. Förändringar i skogsmarksareal och virkesförråd under perioden 1953—1966

En avverkningsberäkning, som skall gälla under ett visst antal år framåt, bör givetvis grundas på en så aktuell beskrivning av skogstillståndet som möjligt. För den föreliggande beräkningen hade det varit önskvärt att kunna utgå från exempelvis tillståndet år 1964. Materialet från ett enda års inventering vid riksskogstaxeringen är emellertid statistiskt sett för svagt för att kunna användas, varför material från flera års inventeringar måste utnyttjas. De teoretiska metoder som finns för att »skriva fram» ett material från ett visst år till en senare tidpunkt är dock ännu inte fullt utprovade. Av denna anledning har avverkningsberäkningen, som tidigare angetts i avsnitt 2.1, baserats på ett statistiskt medeltillstånd för skogen, som vad huvuddelen av landet beträffar bygger på riksskogstaxeringens inventeringar åren 1953–1962. Grundmaterialet kan därför närmast hänföras till år 1958.

Vid bedömning av förutsättningarna för de olika beräkningsalternativen och vid tillämpning av beräkningens resultat kan nackdelar som är förbundna med det »föråldrade» grundmaterialet i viss mån kompen-

Tabell 2.13. Årlig bruttoavverkning enligt alternativ a—c och faktisk avverkning i medeltal åren 1961/62—1965/66, för olika ägargrupper inom industriområde I—III och IV—VI
Måttenhet: milj. m³sk

Industriområde	Kronan	Övr. allm.	Aktiebolag	Enskilda
I—III				
<i>Beräknad avverkning</i>				
Alt. a	6,8	2,3	12,0	17,8
Alt. b	7,6	2,5	13,3	19,6
» (Relativtal) ¹	(143)	(147)	(118)	(153)
Alt. c	8,5	2,7	14,3	21,1
<i>Faktisk avverkning</i>				
	5,3	1,7	11,3	12,8
IV—VI				
<i>Beräknad avverkning</i>				
Alt. a	1,9	1,6	4,0	22,6
Alt. b	2,1	1,7	4,5	24,5
» (Relativtal) ¹	(105)	(113)	(115)	(143)
Alt. c	2,2	1,9	4,8	26,3
<i>Faktisk avverkning</i>				
	2,0	1,5	3,9	17,1

¹ Faktisk avverkning = 100.

seras, om eventuella förändringar i exv. åldersklassfördelning och virkesförråd är kända. För detta ändamål har, som framgår av bilaga A (avsnitt A.5), analyser utförts över skogsmarksarealens och virkesförrådets förändringar under åren 1953–1966.

Av vad som i bilagan A redovisas om skogsmarksarealens förändringar vill utredningen uppmärksamma den ökning i *skogsmarksareal* som sammanhänger med inägoarealens minskning. (Ågoslaget »inägor» omfattar enligt riksskogstaxeringens definition förutom jordbruksmark och inägobackar, även diverse markslag som ej utnyttjas för jordbruksändamål, såsom tomt, stadsplanerat område och industriområde.) Inägoarealen har enligt en rätlinjig trendberäkning minskat med i medeltal ca 50 000 ha per år i hela landet under perioden 1953–1966. Denna uppgift stämmer väl med vad som framkommit vid en utredning av skogsstyrelsen i samråd med lantbruksstyrelsen angående användningen av åkermark som tas ur produktionen (se bilaga E). Enligt den utredningen har nämligen arealen av sådan jordbruksmark uppgått till totalt ca 0,5 milj. ha under perioden 1956–1966. – Vid riksskogstaxeringen klassas mark som skogsmark så snart den upphört att brukas för annat ändamål. Man kunde därför ha väntat sig att större areal jordbruksmark skulle ha överförts till skogsmark enligt taxeringarna är enligt annat material.

Riksskogstaxeringens registreringar av inägoarealens minskning synes sålunda överensstämma med den nedläggningstakt som framkommit vid jordbruksräkningarna och som ligger till grund för lantbruksstyrelsens

utredning om åkerjordens framtida omfattning och lokalisering (bilaga E). Den ytterligare nedläggning som beräknas ske fram till år 1980 kan därför – till den del den väntas bli utnyttjad för skogsproduktion – betraktas som ett direkt tillskott till den nuvarande skogsmarksarealen enligt riksskogstaxeringen.

Det bör dock uppmärksammas, att av den mark som hittills tagits ur jordbruksproduktionen och som bedömts vara lämplig för skogsproduktion, har endast ungefär hälften blivit planterad eller bevuxen på naturlig väg med skog av godtagbar beskaffenhet.

Den till skogsmark överförda jordbruksmarken har medverkat till att arealen av kalmark (0–2 år) och plant- och ungskog i åldersklass I (3–20 år) har ökat under perioden 1953–1966. Samma effekt har erhållits av ökningen i årlig slutavverkningsareal. Detta framgår av den sammanställning över arealer i olika åldrar som lämnas nedan. I tablån redovisas, skilt för region I–III och IV–V, olika åldersklassers areal enligt medeltalet för åren 1963–1966 uttryckt i relation till klassernas areal enligt den tredje taxeringen åren 1953–1962. (Riksskogstaxeringens »region» I–III och IV–V motsvarar industriområde I–III resp. IV–VI med undantag av att Västmanlands, Uppsala och Stockholms län, som ingår i industriområde III tillhör region V.)

Den relativa ökningen av åldersklassen 0–20 år torde i region I–III endast till en mindre del ha uppkommit genom överföring av inägomark, utan torde där i övervägande grad ha uppkommit till följd av

Region	Åldersklass (år)			
	0–20	21–100/70 ¹	101+/71+ ¹	Alla
I–III				
1953–1962	100	100	100	100
1963–1966	126	97	103	103
IV–V				
1953–1962	100	100	100	100
1963–1966	133	92	116	106

¹ Klassgränserna avser region I–III/region IV–V.

ökad slutavverkning, medan det motsatta förhållandet gäller i region IV-V.

Ökningen av totalarealen och sannolikt även av den äldre skogen (över 100 år) i de norra regionerna har samband med en inträffad »glidning» i bedömningarna beträffande gränsdragningen mellan skogsmark och myr. (Se vidare bilaga A.) I de södra regionerna förklaras ökningen av totalarealen till huvudsaklig del av den överförda inägoarealen. Ökningen av den äldre skogen (över 70 år) beror på att »inväxningen» från underliggande åldersklass där varit större än den slutavverkade arealen. Det bör uppmärksammas att om slutavverkningsarealen inte kraftigt ökas kommer denna utveckling mot större andel överårig skog att accelerera. Anledningen till detta är den stora andelen av medelålders och äldre skog som närmar sig omloppstidens slut. I region IV-V upptas nämligen omkring en tredjedel av all skogsmark av skog i åldern 41-70 år.

Redan tidigare har nämnts, att *virkesförrådet* har ökat mellan de olika riksskogstaxeringarna och att förrådet fortfar att öka.

I det preliminära betänkandet angavs den årliga förrådsökningen under åren 1956-1964 till ca 20 milj. m³sk för hela landet, varav 5 milj. m³sk i Norrland och Kopparbergs län (region I-III) och 15 milj. m³sk i mellersta och södra Sverige.

Senare utförda trendberäkningar för den längre perioden 1953-1966 har givit en något lägre årlig ökning, nämligen ca 17,5 milj. m³sk i hela landet, varav 6,5 milj. m³sk i de nordliga regionerna I-III och 11 milj. m³sk i de sydliga regionerna IV-V.

Huvuddelen av förrådsökningen, ca 60 % för hela landet och med en något högre andel i söder än i norr, ligger på gran, medan ca 30 % ligger på tall och ca 10 % på löv. I fråga om tall- och lövförrådets ökning är det stora skillnader mellan norra och södra Sverige. I region I-III svarar tallförrådets ökning för ca 40 % av den totala ökningen, medan lövförrådets andel i ökningen är obetydlig, ca 5 %. I region IV-V däremot svarar dessa trädslag för

ungefär lika stor del av ökningen, nämligen 18-20 % vardera.

I den analys över *virkesförrådets grovleksförändring* som redovisas i bilaga A har framkommit, att förråden av medelgrov skog (15-25 cm) och grovskog (25 cm och däröver) genomgående har ökat, medan den klena skogen (under 15 cm) som regel har minskat. Särskilt markerad är ökningen av grovskogen i mellersta och södra Sverige. Där är grovskogens ökning t. o. m. större än totalförrådets.

Denna förskjutning mot grövre träddimensioner torde sammanhånga med dels åldersförskjutningarna, som har berörts tidigare, dels den intensifiering av skogsvårdsarbetet som skett sedan 1950-talets början i form av ökad skogsodling, röjning och gallring. Med hänsyn till att drivningskostnaderna är så starkt beroende av trädgrovleken är förskjutningen mot grövre dimensioner att se som en i och för sig önskvärd utveckling. Utredningen vill emellertid ifrågasätta om detta förhållande även gäller i fråga om grovskogens starka ökning i mellersta och södra Sverige. För regionerna III-V sammantagna är nämligen inte mindre än ca 40 % av grovskogens ökning, dvs. drygt 3 milj. m³sk årligen, att hänföra till träddimensioner som är 35 cm (13,8 tum) eller grövre på bark i brösthöjd. Detta sammanhänger med den tidigare påtalade kraftiga ökningen av den »överåriga» skogen i dessa delar av landet.

2.8. Möjligheter till ökad skogsproduktion

Uppgifter om skogens framtida avkastningsförmåga har presenterats i olika sammanhang. Tidigare har nämnts den beräkning som Jonson och Modin utförde för 1936 års skogsutredning (SOU 1938: 58). Ett annat exempel kan hämtas från 1965 års långtidsutredning (SOU 1966: 1): »Allmänt anses dock att skogens avkastning kan höjas betydligt genom att skogsförädling, skogsvård och inte minst skogsgödsling intensifieras. Enligt vissa expertbedömningar skul-

le den årliga tillväxten kunna höjas till in-
emot 100 milj. m³sk. Då denna högre nivå
ej torde kunna uppnås förrän mot slutet
av detta sekel, — —.»

Möjligheterna att öka skogsavkastningen
är emellertid numera inte av betydelse en-
dast vid bedömningar som avser en avläg-
sen framtid. De har en avgörande inverkan
även på frågan om de mera kortsiktiga vir-
kesuttagens storlek. Genom dikning och
gödning kan nämligen skogsproduktionen
påverkas också på relativt kort sikt. Dess-
utom kan virkesuttaget höjas i och med att
erforderliga åtgärder verkligen vidtas för
att säkerställa en framtida ökad virkespro-
duktion; de framtida produktionsökningarna
kan så att säga »diskonteras till nutid».

Ökad skogsproduktion kan erhållas dels
genom produktionsbefrämjande åtgärder som
höjer avkastningen per arealenhet skogs-
mark, dels genom att skogsmarksarealen ut-
ökas. Avkastningshöjande effekt har sådana
åtgärder som skogsträdsförädling, val av
lämpligt trädslag vid skogsodling samt ökad
skogsodling och gödning, medan skogs-
marksarealen kan ökas genom dikning och
gödning av myr samt överföring av jord-
bruksmark till skogsmark.

En aktuell bedömning av produktions-
möjligheterna på längre sikt redovisas i av-
snitt A.5.5. I fråga om gödning av fast-
mark samt dikning och gödning av torv-
mark baseras beräkningen på utredningarna
i bilagorna C och D. Beträffande över-
föring av jordbruksmark utnyttjas vad som
redovisas i bilaga E om åkerjordens fram-
tida omfattning och lokalisering.

Med tidsperspektivet »på längre sikt» av-
ses en tidrymd av ungefär en halv om-
loppstid, dvs. vid en tidpunkt någonstans
mellan år 2000 och år 2050.

När det gäller den framtida *produktio-
nen på nuvarande skogsmarksareal* har be-
dömningen grundats på en analys av nu-
varande tillväxt i yngre och medelålders
skog, alltså den skog som om en halv om-
loppstid kommer att svara för en betydande
del av totalproduktionen. Enligt analy-
sen ligger den nuvarande genomsnittliga till-
växten i denna skog på ungefär samma nivå

som tillväxten i skog på den från sluten-
hetssynpunkt bättre hälften av arealen en-
ligt den andra riksskogstaxeringen. Under
förutsättning av att samma förhållande kom-
mer att gälla även för den framtida total-
produktionen samt med hänsyn tagen till
en fortgående förbättring av skogens slut-
enhetsgrad i de mellersta och södra delarna
av landet, men utan hänsyn till göds-
lingseffekt, har den framtida produktions-
förmågan på nuvarande skogsmarksareal
angetts till ca 93 milj. m³sk per år, en kvan-
titet som överstiger den nuvarande tillväx-
ten med 19 %.

Som produktionstillskott genom *gödning
av fastmark* har upptagits ca 10 milj. m³sk
per år enligt det gödningprogram som lagts
fram i bilaga C.

Enbart under de senaste tio åren har för-
utsättningarna för *skogproduktion på torv-
mark* ändrats väsentligt genom att maskin-
nell utrustning har tillkommit eller är un-
der vidareutveckling samt genom att han-
delsgödselmedel har införts som en bety-
delsefull produktionsfaktor. Som framhålls
i bilaga D är nu strängt taget endast klima-
tet hindrande för ett totalt utnyttjande av
torvmarkerna, då torven kan betraktas som
enbart ett fysikaliskt substrat, vars närings-
halt kan regleras efter växternas behov. —
I enlighet med det lägre produktionsalter-
nativet i bilaga D har produktionsökningen
från torvmark angetts till ca 10 milj. m³sk.

Produktionstillskottet från *överförd jord-
bruksmark* har beräknats utifrån förutsätt-
ningen att 80 % av den åkermark som vän-
tas bli tagen ur jordbruksproduktionen fram
till år 1980 och likaledes 80 % av den nu-
varande kulturbetesarealen kan tas i an-
språk för framtida skogsproduktion. Det år-
liga tillskottet från dessa arealer har be-
dömts till ca 7 milj. m³sk.

Den *möjliga skogsproduktionen* som skul-
le kunna uppnås *på längre sikt* blir sålunda
120 milj. m³sk per år, vilket motsvarar en
ökning med drygt 50 % i förhållande till den
nuvarande tillväxten på 78 milj. m³sk.

Fördelad på industriområdena I–III och
IV–VI blir produktionen i milj. m³sk per
år följande.

Industriområde	Produktion från nuvarande skogsareal	Produktionstillskott			Möjlig total produktion
		Gödsling av fastmark	Dikning och gödsling av torvmark	Omföring av jordbruksmark	
I—III	51,7	4,9	5,5	1,2	64
IV—VI	41,0	4,8	4,2	6,1	56
Riket	92,7	9,7	9,7	7,3	120

Den möjliga totalproduktionen överstiger i område I—III den nuvarande tillväxten med 45 % och område IV—VI med 65 %.

En bedömning som den ovanstående kan givetvis bli endast ungefärlig. Den ger emellertid anvisning om vilka möjligheter som finns att utvinna en ökad skogsproduktion, om förutsättningarna i övrigt ger anledning att bedriva ett progressivt skogsbruk. Resultatet av bedömningen kan även utnyttjas om det gäller att belysa hur en total skogsproduktion av exempelvis nuvarande omfattning kan erhållas genom ett mera differentierat skogsbrukssätt än för närvarande, dvs. mera extensivt i vissa områden och mera intensivt i andra. Utredningen vill dock betona att den möjliga produktionsökning som angetts uppstår först efter insatser av olika slag, såsom ökad skogsodling samt dikning och gödsling.

I vilken omfattning dessa åtgärder, som samtliga är kostnadskrävande, verkligen kan komma till praktiskt utförande, är i stor utsträckning en ekonomisk avvägningsfråga, där de framtida pris- och kostnadsrelationerna för virke är utslagsgivande. Samma förhållande gäller i vilken grad den nuvarande skogsmarksarealen verkligen kan komma att utnyttjas för ekonomiskt lönsam virkesproduktion.

3.1. Allmänt

Det virkesutfall som erhålls vid en avverkningsberäkning utgör som regel en bruttokvantitet, vilken bör reduceras bl. a. med hänsyn till sådant virke som från ekonomisk synpunkt kan anses vara icke tillgängligt på grund av belägenheten, »dåligt avsättningsläge». För att karakterisera de områden, där huggnings- och transportkostnaderna är så höga att något positivt rotnetto inte uppstår, har präglats sådana uttryck som »nollområden» och »ekonomiska impediment».

Utmärkande för de dåliga avsättningslägena är emellertid inte endast sämre belägenhet i förhållande till bilväg, flottled, bebyggelse o. d. Vanligen är även produktionsbetingelserna svaga, vilket har till följd att skogen är klen och håller lågt virkesförråd. – Av lättförklarliga skäl är frågan om de dåliga avsättningslägena i övervägande grad koncentrerad till Norrlands inland, även om den kan vara aktuell också i Norrlands kustland och inom mindre områden i andra delar av landet.

Virkets ekonomiska tillgänglighet bestäms av relationen mellan virkeskostnad och virkesvärde. Ingendera av dessa faktorer är emellertid konstant, utan de förändras med såväl tid som rum. Kostnadssidan ändras sålunda i tiden med hänsyn till exv. drivningsmetodernas utveckling och i rummet efter bl. a. skilda bestånds- och terrängförhållanden. Värdesidan är än mer växlande och ändras t. ex. efter skiftande tillgång och efterfrågan på virke, efter driftsformen – leveransskogsbruk contra industriskogsbruk – och efter virkets användningsområde.

Av det som anförts ovan framgår, att det

från ekonomisk synpunkt icke tillgängliga virket utgör en kvantitet som vid en viss tidpunkt är svår att bestämma och, när den väl är bestämd, inte kan väntas vara oförändrad under längre tid.

I tidigare virkesbalanser har i regel använts något slags erfarenhetstal för att reducera avverkningsberäkningens bruttokvantitet med hänsyn till dåliga avsättningslägen. Storleken på de tal som har använts vid olika tillfällen belyser hur uppfattningen om virkets kostnads-värderelation har varit vid olika tidpunkter.

I föreliggande virkesbalans har frågan om virkets ekonomiska tillgänglighet belysts utifrån en undersökning rörande avsättningsläge som direkt knutits an till avverkningsberäkningen. Undersökningen har begränsats till att omfatta industriområdena I och II, dvs. Norrland utom gästrikedelen av Gävleborgs län.

3.2. »Dåligt avsättningsläge» i tidigare virkesbalanser

På grundval av Jonson-Modins avverkningsberäkning räknade 1931 års skogssakkunniga (SOU 1933: 2) fram ett årligt virkesöver-skott i landet på brutto 15 milj. m³f ub, vilket reducerades med en tredjedel med hänsyn till rådande utdrivningsförhållanden, gles bebyggelse o. d. i vissa delar av landet samt virkets delvis undermåliga kvalitet.

1933 års skogsindustrisakkunniga (SOU 1935: 36) införskaffade uppgifter från do-

mänstyrelsen, vissa länsjägmästare och stiftsjägmästare samt från »ett större antal i enskild tjänst varande skogsmän i ledande ställning» om vilken avdragsprocent som kunde vara realistisk inom olika redovisningsområden och för olika sortiment. De så framtagna procenttalen var givetvis störst längst i norr: 6–8 % för timmer och sulfited och 35–45 % för sulfatved i Torne och Kalix älvdalar. Söder om Värmland och Dalarna gjordes inga avdrag.

Norrlandskommittén (SOU 1948: 32) reducerade bruttotillgången av gagnvirke i Henrik Pettersons 40-årsprognos för övre och mellersta Norrland med procenttal som erhållits via domänstyrelsen och skogsstyrelsen. På kronoskogar var avdraget 1 % och på enskilda skogar 0,32 %. Högsta avdraget, 2,4 %, gjordes på kronoskogar i Norrbotten.

Södra Sveriges skogsindustriutredning (SOU 1956: 33) hade i balansen för övre och mellersta Norrland en avdragspost för barr- och lövvirke i sådana drivningslägen att det inte kunde avsättas. Det framgår inte hur posten för barrvirke tillkommit, men i fråga om lövvirke utgjordes den av de tillgångar som var belägna utom »järnvägsräjong», dvs. med mer än fem mils bilväg till järnvägsstation. I Norrbottens och Västerbottens lappmarker var räjongen endast 1–2 mil. I Dala-Hälsingeområdet och söderut gjordes inga avdrag.

I Skogsindustrins virkesutredning 1958 anges att barrklevirket med hänsyn till höga avverknings- och hanteringskostnader är en tämligen oviss tillgång. Lövvirket däremot justerades för ej lönsamma avsättningslägen. Justeringen baserades på resultatet från en specialundersökning inom Svenska Cellulosa AB, som hade gjorts med anknytning till riksskogstaxeringens provytor från och med Ljungan och norrut. I detta område hade inte mindre än 48 % av lövskogstillgången ansetts vara så belägen, att ett rotnetto på högst 2 kr/m³t uppstod vid 1957/58 års pris- och kostnadsnivå. Det procenttalet minskades sedan för söder ut belägna områden. Det sydligaste område var i Värmland; procenttalet angavs där till 10 %.

3.3. Undersökning rörande avsättningsläge

För att i första hand belysa i vilken utsträckning den föreliggande avverkningsberäkningens bruttokvantitet av virke i ekonomisk mening är tillgänglig, har som inledningsvis nämnts en särskild undersökning gjorts inom industriområdena I och II. Undersökningen, som har utförts vid skogshögskolan, ingår i betänkandet som bilaga B.

För undersökningen har riksskogstaxeringens ordinarie material, vilket legat till grund för avverkningsberäkningen, kompletterats med hänsyn till provytornas belägenhet i olika avseenden. Huvudsyftet med kompletteringen har varit att möjliggöra en fördelning av den beräknade bruttoavverknings efter kostnaden per volymenhet virke vid leverans till schematiskt fastställda leveransställen.

Kostnadsberäkningen grundas på stor-skogsbrukets prestationsnivå år 1964 vid s. k. konventionell drivningsteknik och vid samma års kostnadsnivå för skogsarbete.

Med »konventionell drivningsteknik» avses att fällning, kvistning och kapning sker med motorsåg och att uttransporten av virket från stubbe till bilväg eller flottled sker med enmansbetjänade traktorekipage med griplastare.

För virkets vidaretransport till kusten har beräkningen gjorts dels under förutsättning att allt barrvirke transporteras med lastbil, dels under förutsättningen att – såsom för närvarande sker – både flottning och lastbilstransport tillämpas.

Kostnaderna har beräknats både för virkesutfallet enligt avverkningsberäkningens alternativ GI-b och för det faktiska uttaget enligt stubbinventeringen samt för olika »typträd».

Frågan om skogens avsättningsläge inom olika delar av industriområdena I och II har i bilaga B belysts dels medelst en beskrivning av skogens geografiska belägenhet i förhållande till kust, bilväg, flottled o. d., dels medelst resultatet från kostnadsberäkningen.

Kostnadsberäkningens resultat i fråga om bruttoavverknings har bl. a. presenterats i

diagramform som medger avläsning av den »tillgängliga» andelen under olika förutsättningar beträffande relationen mellan verkets kostnad och värde, olika »högsta drivningskostnad».

Den ekonomiskt sett tveksamma virkestillgången vid 1964 års förhållanden har i kapitel 7 – såsom ett exempel på storleksordningen – angetts utifrån kostnadsgränsen 42 kr/m³f ub för barrvirke. Därvid har förutsatts ett virkespris fritt kusten av 54 kr/m³f ub samt indirekta drivningskostnader och skogsvårdskostnader om 7 resp. 5 kr/m³f ub. – Denna kostnadsgräns har vid en företagen kostnadsjämförelse mellan bruttoavverkning och faktiskt uttag visat sig överensstämma med den beräknade genomsnittliga kostnadsgränsen för det faktiska uttaget. (Se vidare avsnitt B.6.)

Enligt de angivna förutsättningarna har i område Ia 15 % av barrvirkestillgången och 33 % av lövvirkestillgången (av grövre skog – minst 10 cm på bark i brösthöjd – i alternativ b) angetts såsom »tveksam tillgång», medan motsvarande tal i område Ib och II angetts till 7 och 18 % resp. 5 och 12 %. Sammantaget för hela område I–III utgör andelen »tveksam tillgång» 7 % för barrvirke och 19 % för lövvirke, eller totalt ca 3,7 milj. m³sk.

Kostnadsberäkningen, som utfördes under åren 1964 och 1965, har inte följts upp med avseende på därefter inträffade förändringar av prestationer och kostnader. Frågan är i vad mån den allmänna kostnadsfördyringen har kompenserats av en höjd prestation i skogsarbetet. Då sannolikt inte hela fördyringen har kunnat kompenseras skulle av denna orsak en lägre kostnadsgräns användas för år 1967 än för år 1964 – och därmed en högre andel »tveksam tillgång» erhållas.

En ytterligare sänkning av kostnadsgränsen skulle kunna motiveras av att virkespriset gått ner sedan år 1964. Enligt utredningens åsikt bör dock den »tveksamma» tillgångens storlek belysas utifrån ett mera långsiktigt bedömt virkesvärde än det som återspeglas i 1967 års virkespris.

4.1. Allmänt

Utredningen har sökt fastställa den faktiska förbrukningen av olika virkessortiment under år 1964 och har sökt beräkna den förväntade virkesförbrukningen för åren 1967 och 1970. I fråga om de tre dominerande sortimenten — sågtimmer, massaved och brännved — baseras beräkningarna för åren 1967 och 1970 på följande förutsättningar.

För sågtimret har förutsatts oförändrad produktionsutveckling från perioden 1958—1964.

Förbrukning av massavedssortimenten har beräknats på grundval av uppgifter om massa- och skivindustrins föreliggande planer och förutsätter fullt utnyttjande av den praktiska produktionskapaciteten. Det måste — såsom framhålls i andra avsnitt av betänkandet — observeras att utredningen inte gått in på bedömningen huruvida avsättnings- och konkurrensförhållandena på världsmarknaden kommer att medge fullt kapacitetsutnyttjande. I dagsläget är så inte fallet.

För brännveden har räknats med samma minskande trend i avverkningarna som under perioden 1950/51—1964/65.

4.2. Sågtimmer

Produktion av sågat virke

Sågverksindustrins produktionsförhållanden har utretts vid ett flertal tillfällen genom s. k. sågverksinventeringar. De senaste inventeringarna utfördes av kommerskollegium för åren 1953 och 1958 samt av statistiska centralbyrån för år 1965. Resulta-

ten har publicerats i bl. a. Sågverksdriften i Sverige år 1953 (SOS) och Kommersiella Meddelanden 1962 nr 10—11 samt i Sågverk 1965 (Statistiska Meddelanden, I 1966: 57).

Beträffande strukturen och utvecklingstendenserna inom sågverksindustrin vill utredningen hänvisa till den ingående redogörelse som lämnas i Sågverk 1965, och vars sammanfattande avsnitt »Sågverksinventeringens resultat i korthet» bifogas betänkandet (bilaga F). Uppgifter om sågverksproduktionen insamlas dessutom genom den årliga industristatistiken och redovisas i publikationen Industri (SOS). Denna statistik omfattar emellertid endast sådana arbetsställen som i genomsnitt under året har sysselsatt minst fem personer. Av det totala antalet sågar ingår i industristatistiken endast ca 25 %, men dessa svarar för närmare 90 % av den totala produktionen. Industristatistikens uppgifter om den årliga produktionen av sågat virke uppräknas länsvis till totalbelopp genom framskrivning av uppgifter från sågverksinventeringarna.

I det preliminära betänkandet utgick utredningen i sina beräkningar från industristatistikens värden för år 1964 över avsalusågarnas produktion, uppräknade till totalbelopp med ledning av uppgifter från 1958 års sågverksinventering. Produktionen vid husbehovssågarna antogs ha nedgått till hälften från år 1958 till år 1964. För att kunna stämma av dessa värden infordrades vid 1965 års sågverksinventering, på utredningens hemställan, produktionsuppgifter även för år 1964. I föreliggande betänkande utgår utredningen från de värden som har framkommit vid inventeringen. — Skill-

Tabell 4.1. Total sågverksproduktion enligt sågverksinventeringarna, åren 1953, 1958 och 1964

Industri- område	Produktion, 1 000 stds									Årlig prod. ökning 1958—1964, proc.	
	1953			1958			1964			Totalt	Enbart barrvirke
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa		
Ia	211	1	212	219	0	219	246	1	247	2,1	2,0
Ib	164	0	164	174	0	174	202	0	202	2,7	2,7
II	111	2	113	117	1	118	136	3	139	3,0	2,7
III	266	2	268	307	2	309	333	2	335	1,4	1,4
IVa	209	2	211	236	4	240	292	7	299	4,1	3,9
IVb	97	3	100	120	2	122	128	4	132	1,4	1,2
V	126	2	128	124	2	126	133	3	136	1,3	1,3
VI	352	18	370	413	26	439	536	30	566	4,8	4,9
Riket	1 536	30	1 566 ¹	1 710	37	1 747 ¹	2 006	50	2 056	2,9	2,9

¹ Exkl. ca 11 000 stds bräd- och plankstump som då hänfördes till biprodukter.

naden i totalproduktion år 1964 mellan det preliminära värdet och det slutliga är emellertid obetydlig; i den preliminära beräkningen hade produktionen överskattats med 2 %.

Uppgifter om den totala sågverksproduktionen åren 1953, 1958 och 1964 med fördelning på industriområden har sammanställts i tabell 4.1. Uppgifterna omfattar, förutom plankor, battens och bräder, även sortimenten bjälkar och sparrar, sliprar samt annat sågat virke, exv. lådvirke.

Vid beräkning av sågverksproduktionen år 1967 och 1970 skulle utredningen vilja grunda sina beräkningar på produktionskapaciteten dessa år. I fråga om sågverken är emellertid detta begrepp synnerligen re-

lativt; genom exempelvis övergång mellan ett- och flerskiftsdrift och genom ändring av sågningssäsongens längd kan produktionen ändras inom vida gränser och relativt lätt anpassas efter växlande konjunkturer. Produktionen åren 1967 och 1970 måste därför bedömas utifrån andra utgångspunkter än kapaciteten.

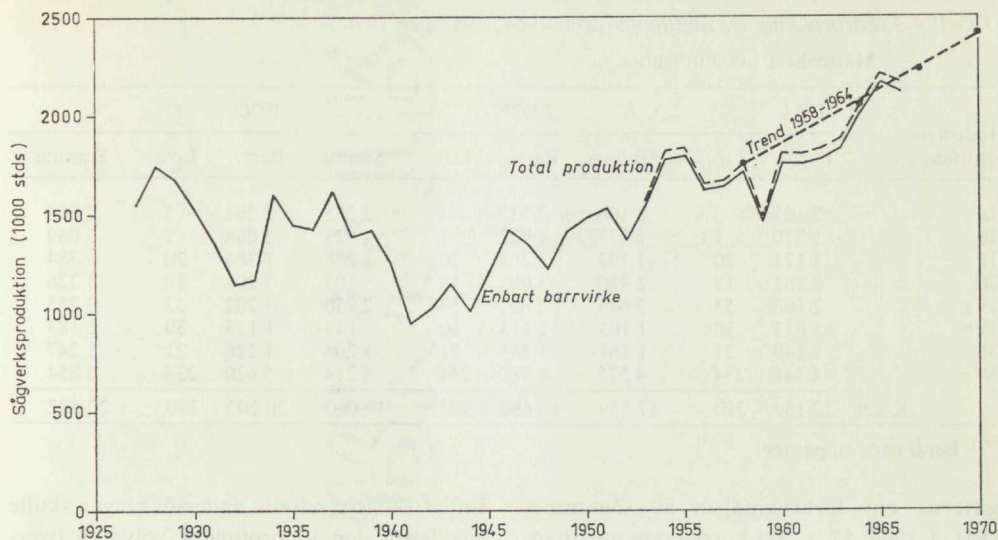
För produktionen av sågat barrvirke har utredningen valt att fram till åren 1967 och 1970 räkna med samma årliga produktionsökning inom varje delområde som under perioden 1958—1964 (tabell 4.1). För lövvirke har däremot förutsatts oförändrad produktionsvolym från år 1964. Detta resulterar i att totalproduktionen ökar från 2,1 milj. standards år 1964 till 2,2 milj.

Tabell 4.2. Sågverkens produktion åren 1964, 1967 och 1970

Måttenhet: 1 000 stds

Industri- område	1964			1967 ¹			1970 ¹		
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa
Ia	246	1	247	261	1	262	276	1	277
Ib	202	0	202	219	0	219	236	0	236
II	136	3	139	147	3	150	158	3	161
III	333	2	335	346	2	348	360	2	362
IVa	292	7	299	326	7	333	360	7	367
IVb	128	4	132	133	4	137	138	4	142
V	133	3	136	138	3	141	143	3	146
VI	536	30	566	614	30	644	693	30	723
Riket	2 006	50	2 056	2 184	50	2 234	2 364	50	2 414

¹ Beräknade uppgifter.



Figur 4.1. Sågverksproduktion i riket åren 1927-1970

stds år 1967 och 2,4 milj. stds år 1970 (tabell 4.2). — Som jämförelse kan nämnas att 1965 års långtidsutredning (SOU 1966: 1, s. 162) på annan väg, genom analys av tendenserna i den inhemska förbrukningen av sågat virke och förutsatt oförändrad export fr. o. m. år 1965, beräknat produktionen år 1970 till 2,3 milj. stds.

Hur den av utredningen antagna produktionsökningen från år 1964 till år 1970 förhåller sig till sågverksindustrins faktiska produktionsutveckling under en längre tidsperiod bakåt i tiden visas grafiskt i figur 4.1. Som framgår av diagrammet är ökningstakten under åren 1958-1964 endast obetydligt högre än den ökningstrend som rått under hela efterkrigstiden.

Inom sågverksindustrin har en markerad förskjutning av produktionens tyngdpunkt skett mot söder under tiden 1953-1964, vilket framgår av sammanställningen nedan över den totala sågverksproduktionens rela-

tiva fördelning mellan olika industriområden. För område VI har sålunda andelen av totalproduktionen ökat från 24 % år 1953 till 27 % år 1964, medan den relativa andelen har minskat inom områdena Ia, III och V.

Förbrukning av sågtimmer

Sågverkens behov av sågtimmer åren 1964, 1967 och 1970 — dvs. det behov som svarar mot den förutsatta produktionen dessa år — har beräknats på basis av för varje industriområde specifika åtgångstal över rundvirkesåtgången i kubikmeter fast mått utan bark (m³f ub) per standard sågad vara.

Sådana åtgångstal har framräknats på grundval av de uppgifter som 1965 års sågverksinventering har redovisat länsvis över sågverksproduktionen och sågtimmerförbrukningen år 1965. Därvid har dock upp-

År	Industriområde								Riket
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	
1953	14	10	7	17	14	6	8	24	100
1958	12	10	7	18	14	7	7	25	100
1964	12	10	7	16	15	6	7	27	100
1967	11	10	7	16	15	6	6	29	100
1970	11	10	7	15	15	6	6	30	100

Tabell 4.3. Förbrukning av sågtimmer åren 1964, 1967 och 1970

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industri- område	1964			1967 ¹			1970 ¹		
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa
Ia	2 103	3	2 106	2 232	3	2 235	2 361	3	2 364
Ib	1 776	1	1 777	1 922	1	1 923	2 068	1	2 069
II	1 172	20	1 192	1 268	20	1 288	1 364	20	1 384
III	2 962	18	2 980	3 085	18	3 103	3 208	18	3 226
IVa	2 592	53	2 645	2 897	53	2 950	3 202	53	3 255
IVb	1 073	30	1 103	1 113	30	1 143	1 153	30	1 183
V	1 140	21	1 161	1 183	21	1 204	1 226	21	1 247
VI	4 341	234	4 575	4 980	234	5 214	5 620	234	5 854
Riket	17 159	380	17 539	18 680	380	19 060	20 202	380	20 582

¹ Beräknade uppgifter.

gifterna om förbrukningen av sågtimmer (SM, I 1966: 57, s. 78) korrigerats med hänsyn till vad som har framkommit vid skogsstyrelsens undersökningar över mätmetod och omvandlingsfel (bilaga J). — Som framgår av redogörelsen för sågverksinventeringen (SM, I 1966: 57, s. 39) har de infortrade uppgifterna om sågtimmerförbrukningen lämnats i den måttenhet eller de måttenheter som används vid resp. såg. Bearbetning och redovisning har därefter skett med utgångspunkt från att volym i topprotmått, mittmått och flottningskubikmått avser verklig volym, medan volym i toppmått har uppräknats till verklig volym med faktorn 1,28. Volymmässigt omfattar mätsätten i topprot, i topp och i flottningskubikfot vardera ca 23, 70 och 7 % av barrtimmeret, medan allt lövtimmer mäts på mitt.

Tabell 4.4. Faner- och plywoodfabrikernas produktion åren 1955, 1959, 1964, 1967 och 1970

Måttenhet: 1 000 ton

Produkt	1955	1959	1964	1967 ¹	1970 ¹
Enkelfaner	11,7	12,5	13,5		
Plywood	24,1	24,5	26,7		
Lamell- och skiktträ	²	8,8	11,0		
Summa	²	45,8	51,2	54,3	57,3

¹ Beräknade uppgifter.

² Kan ej redovisas; industristatistikens uppgifter innefattar t. o. m. år 1958 även snickeriprodukten lamellgolv i okänd omfattning.

Enligt skogsstyrelsens undersökningar skulle emellertid den topprotmätta volymen överstiga den verkliga volymen med ca 7 %, och enligt skogsstyrelsens uppfattning torde detta gälla även volymen i flottningskubikmått. Vidare skulle omföringen från toppmått till verklig volym ha givit en över-skattning på ca 4 %.

Det på ovanstående sätt beräknade åtgångstalet är som riksmedeltal för barrvirke 8,5 och för lövvirke 7,6 m³f ub/std. Angående åtgångstalen inom de olika industriområdena, se bilaga K.

Sedan åtgångstalen framtagits har sågtimmerbehovet erhållits genom att produktionen inom varje industriområde multiplicerats med motsvarande åtgångstal (tabell 4.3). Med den ökningstakt för sågverksproduktionen på vilken utredningen baserar sina beräkningar skulle det årliga sågtimmerbehovet komma att stiga med ca 3 milj. m³f ub från år 1964 till år 1970.

4.3. Fanertimmer

Faner- och plywoodfabrikernas totala produktion av enkelfaner och plywood samt av lamell- och skiktträ har under perioderna 1955—1964 och 1959—1964 ökat med ca 2 % per år (tabell 4.4). Fram till år 1970 har ökningstakten förutsatts bli oförändrad.

Förbrukningen av barr- och lövvirke inom olika industriområden framgår av tabell 4.5;

Tabell 4.5. Förbrukning av fanertimmer åren 1964, 1967 och 1970

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industri- område	1964			1967 ¹			1970 ¹		
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa
Ia	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ib	26	1	27	28	1	29	29	1	30
II	63	14	77	67	15	82	71	16	87
III	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IVa	17	0	17	18	0	18	19	0	19
IVb	—	2	2	—	2	2	—	2	2
V	1	7	8	1	7	8	1	8	9
VI	1	32	33	1	34	35	1	36	37
Riket	108	56	164	115	59	174	121	63	184

¹ Beräknade uppgifter.

för åren 1967 och 1970 har 1964 års uppgifter genomgående uppräknats med 2 % per år.

4.4. Tändsticksvirke

Förbrukningen av tändsticksvirke uppgick år 1964 till ca 45 000 m³f ub, allt bestående av inhemsk asp. Den beräknas minska till ca 40 000 m³f ub per år. Fördelningen på industriområden framgår av tabell 4.6.

4.5. Massaved, boardved och sågavfall

Produktion av massa, fiberskivor och spånskivor

Utredningen baserar sina beräkningar rörande massa- och skivindustrin på följande grundmaterial.

Produktionsuppgifter för år 1954 är hämtade ur den officiella statistiken. Motsvarande tal för år 1964 jämte uppgifter

Tabell 4.6. Förbrukning av tändsticksvirke åren 1964, 1967 och 1970, inhemsk asp

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industriområde	1964	1967 ¹	1970 ¹
IVb	15	15	—
VI	30	25	40
Riket	45	40	40

¹ Beräknade uppgifter.

om industrins på grundval av föreliggande planer beräknade kapacitetsutveckling till år 1967 och år 1970 har ställts till utredningens förfogande av Skogsindustriernas Samarbetsutskott. Samarbetsutskottet baserar sammanställningarna på en enkät till företagen år 1965, vilken har reviderats dels våren 1966, dels hösten 1967. De företag som har medverkat i enkäten har förtecknats i bilaga G.

Produktionen av massa samt fiber- och spånskivor och den däremot svarande råvaruförbrukningen redovisas i industristatistiken, som här har fullständig täckning. På grund av olikheter i statistikförfarandet kan mindre skillnader förekomma mellan uppgifter baserade på industristatistiken och industrins i andra sammanhang lämnade produktionsciffror.

Samtliga kvantitetsuppgifter för massa samt fiber- och spånskivor avser ton. I fråga om massa, såväl kemisk som mekanisk, har mängden omräknats att avse 10 % fuktighetshalt, s. k. 90-procentig massa (»torrtänkt vikt»).

Produktionen åren 1967 och 1970 är den bedömda, praktiskt möjliga tillverkningsvolymen vid fullt utnyttjande av produktionsapparaten, s. k. praktisk kapacitet.

Den period utredningen närmast behandlar, 1964—1970, präglas av stora förändringar inom den skogsindustriella sektorn i dess helhet och i synnerhet inom massa- och pappersindustrin. En analys av den in-

Tabell 4.7. Massa- och skivindustrins produktion åren 1954 och 1964 samt beräknade praktiska kapacitet åren 1967 och 1970

Måttenhet: 1 000 ton¹

Produkt	År	Industriområde								Riket		
		Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	Summa	1954 = 100	1964 = 100
Sulfitmassa ²	1954	46	540	175	227	298	105	50	115	1 556	100	
	1964	77	623	222	364	410	99	60	263	2 118	136	100
	1967	85	508	271	416	390	96	82	280	2 128		100
	1970	85	456	212	380	212	102	82	275	1 804		85
Sulfatmassa ²	1954	137	392	144	200	311	—	38	69	1 291	100	
	1964	511	815	250	370	553	—	122	336	2 957	229	100
	1967	594	1 026	295	471	596	—	177	413	3 572		121
	1970	611	1 073	475	732	757	—	345	511	4 504		152
Halvkemisk massa	1954	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1964	—	—	—	24	6	28	31	42	131		100
	1967	23	—	—	22	8	55	46	48	202		154
	1970	38	57	—	40	97	86	48	95	461		352
Mekanisk massa	1954	172	143	33	188	113	40	74	37	800	100	
	1964	205	261	39	350	163	103	64	54	1 239	155	100
	1967	182	273	42	410	155	122	79	46	1 309		106
	1970	168	323	42	595	209	167	79	66	1 649		133
Fiberskivor	1954	90	106	42	67	32	16	15	—	368	100	
	1964	145	180	55	188	63	26	50	—	707	192	100
	1967	168	172	73	230	73	29	68	—	813		115
	1970	190	154	76	247	76	43	70	—	856		121
Spånskivor	1954	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1964	—	3	6	16	—	—	9	58	92		100
	1967	4	30	23	27	—	—	15	124	223		242
	1970	4	30	26	40	—	—	19	185	304		330
Summa	1954	445	1 181	394	682	754	161	177	221	4 015	100	
	1964	938	1 882	572	1 312	1 195	256	336	753	7 244	180	100
	1967	1 056	2 009	704	1 576	1 222	302	467	911	8 247		114
	1970	1 096	2 093	831	2 034	1 351	398	643	1 132	9 578		132

¹ Massa: 90 % torrhalt.

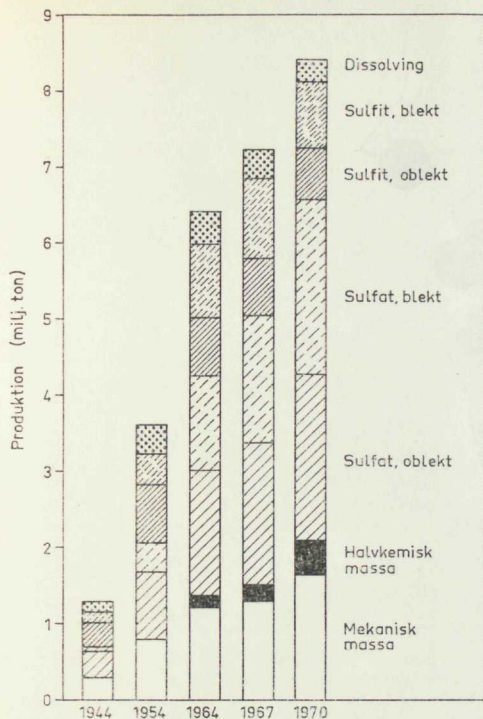
² Inkl. dissolving och kvistmassa.

ternationella massa- och pappersmarknaden och därav betingad anpassning av den svenska produktionen ligger ej inom utredningens direktiv. Med hänsyn till att denna sektor, jämte skivindustrin, står för drygt hälften av den totala virkesförbrukningen, är dock tendenserna här av sådan betydelse för studiet av virkesbalanserna att produktions- och kapacitetssiffrorna något skall kommenteras.

För sin avsättning är den svenska massa- och pappersindustrin, liksom även den övriga fiberindustrin, i hög grad beroende av den internationella marknaden. Landets relativa betydelse inom världens fiberförsörjning, liksom inom handeln med dessa pro-

dukter, har under senare år minskat som en följd av den starka skogsindustriella expansionen i andra delar av världen, bl. a. Nordamerika. Industrins känslighet för den internationella konkurrensutvecklingen har därför ökat. De nuvarande stora internationella kapacitetsöverskotten inom viktiga sektorer av massa- och pappersområdet har till följd härav fått kraftiga återverkningar i fråga om den svenska industrins villkor.

I och för sig är industrin ständigt ställd inför kravet att anpassa sig till den internationella marknadsutvecklingen. Den särskilt pressade situation, som på sistone uppkommit, har emellertid medfört ett forcerat



Figur 4.2. Massaindustrins produktion åren 1944, 1954 och 1964 samt beräknade praktiska produktionskapacitet åren 1967 och 1970

tempo i den strukturella anpassningsprocessen. Betydelsefulla företagsfusioner och driftskoncentrationer har under de senaste åren ägt rum eller annonserats, vilket även inneburit nedläggande av mindre och medelstora enheter i en snabbare takt än man tidigare räknat med. Denna utveckling är ej avslutad. Även i fortsättningen måste industrin vara beredd att i takt med ändrade förutsättningar pröva nya utvecklingsalternativ.

En god belysning av det ovanstående ger en jämförelse mellan de planer som i utredningens preliminära betänkande redovisades på basis av 1965 års enkät, reviderad våren 1966, och de siffror som nu redovisas efter en förnyad revidering hösten 1967 (tabell 4.7).

Den betydande skillnaden i industrins bedömningar vid de två prognostidpunkterna, 9,2 resp. 8,4 milj. ton massa av alla slag år 1970, är främst att hänföra till utveck-

lingen inom sulfitmassetektorn. Försämrade villkor för sulfitmassa har påskyndat beslut om nedläggningar samtidigt som utbyggnadsplaner bordlagts. Även andra betydande förändringar har skett i industrins planer. Som exempel kan nämnas Svenska Cellulosa ABs planerade linerbruk i Kramfors (industriområde Ib), baserat på högutbytessulfid, vilket tidigare ingick i förbrukningssidan år 1970. Planerna på denna industri har nu ersatts av ett nytt projekt — ett tidningspappersbruk — med igångkörning först i början av 1970-talet. Motsvarande senareläggning — och därmed bortfall i den reviderade kapacitetsprognosen för år 1970 — har inträffat för den sulfatfabrik som Skogsägarnas Industri AB avser att bygga på Hallands-kusten (industriområde VI).

Även i de reviderade planerna, som i föreliggande betänkande ligger till grund för beräknad virkesförbrukning år 1970, kan tveksamhet råda på vissa punkter. Den relativt korta tidsperiod som återstår till prognosåret 1970 medger knappast någon utbyggnad av industrin utöver vad som har redovisats i utredningen. Däremot kan konjunkturen eller andra förhållanden påskynda nedläggandet av mindre, ej bärkraftiga enheter ävensom försena planerad utbyggnad. Det senare kan bl. a. komma att bli fallet beträffande ett projekt inom industriområde IVa av storleksordningen 110 000 ton samt en utbyggnad inom område V med 180 000 ton, båda avseende sulfatmassa. Det kan även konstateras att åtskilliga planer, inte minst tidsmässigt, är beroende av utgången av vattendomstolarnas prövning.

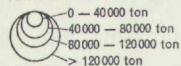
Med hänsyn till vad som här har anförts anser utredningen det vara angeläget att beräkningarna revideras fortlöpande och att eventuella ändringar återförs till virkesbalanserna.

Den svenska massaproduktionen uppvisar en kraftig expansion under efterkrigstiden, vilket framgår av figur 4.2.

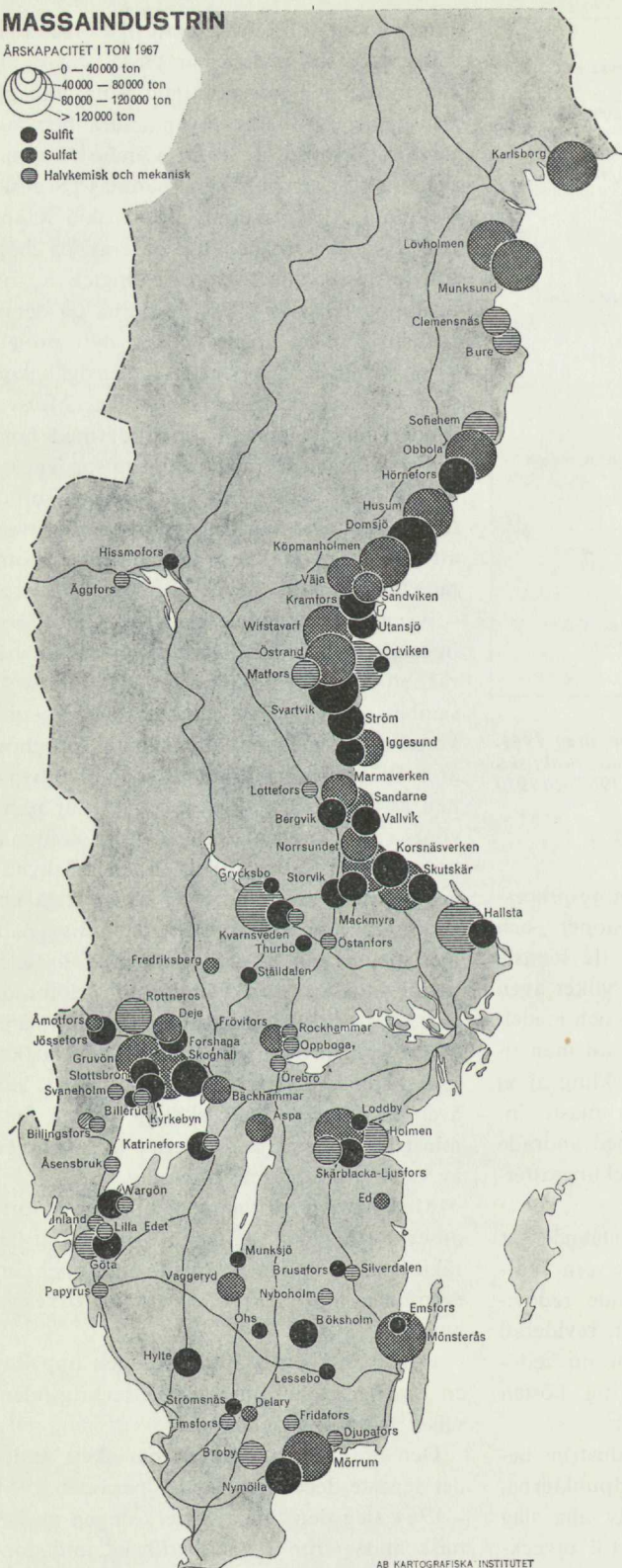
Den brantaste stegringen har skett under det senaste decenniet. Under perioden 1954—1964 steg den totala tillverkningen av kemisk massa från 2,8 milj. till 5,2 milj. ton.

MASSAINDUSTRIN

ÅRSKAPACITET I TON 1967



- Sulfit
- Sulfat
- Halvkemisk och mekanisk

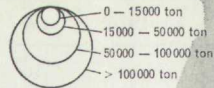


Figur 4.3. Massaindustrin år 1967

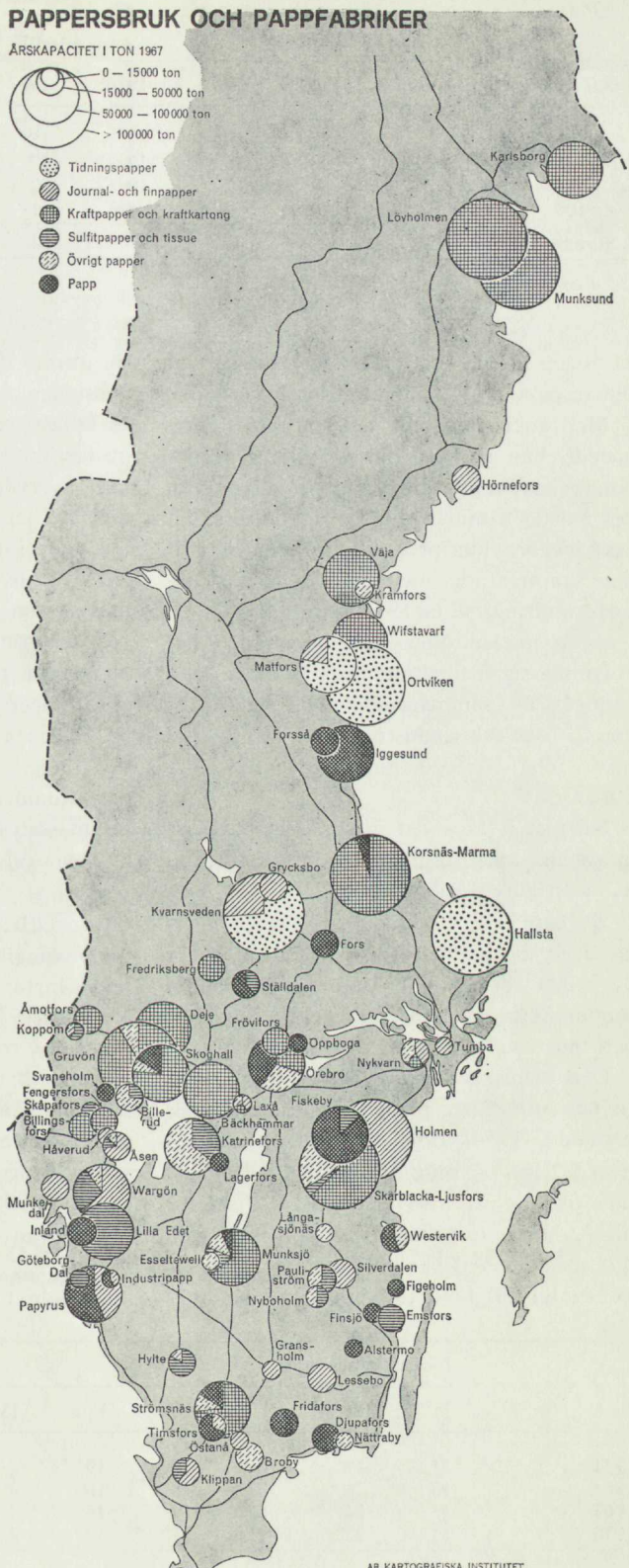
AB KARTOGRAFISKA INSTITUTET

PAPPERSBRUK OCH PAPPFABRIKER

ÅRSKAPACITET I TON 1967



- Tidningspapper
- Journal- och finpapper
- Kraftpapper och kraftkartong
- Sulfittpapper och tissue
- Övrigt papper
- Papp



Figur 4.4. Pappersindustrin år 1967

Årskapacitet 1 000 ton	Antal sulfitfabriker				Antal sulfatfabriker			
	1953	1963	1967	1970 ¹	1953	1963	1967	1970 ¹
0— 30	37	23	10	7	15	3	1	1
30— 60	15	20	15	12	13	11	5	4
60—100	2	6	12	10	2	12	7	3
över 100		1	3	4	1	8	18	22
Summa fabriker	54	50	40	33	31	34	31	30

¹ Prognos.

Motsvarande tal för mekanisk massa var 0,8 respektive 1,2 milj. ton.

Med anknytning till vad som i det föregående har nämnts om industrins fortlöpande anpassning till ändrade villkor kan det i detta sammanhang ha sitt intresse att åskådliggöra hur produktionsökningen i tiden sammanfallit med en avsevärd strukturförändring (se tablå ovan).

Även mellan olika industriområden har volymmässiga förskjutningar skett. Detta framgår av sammanställningen nedan för massa- och skivindustrin över produktionsens relativa fördelning vid olika tidpunkter.

Nuläget i fråga om massa- och pappersindustrins lokalisering och kapacitet framgår av figurerna 4.3 och 4.4¹.

Av betydelse vid studiet av beräkningarna över kapaciteten fram till år 1970 är även den förskjutning inom produktionens sammansättning som framgår av figur 4.2 och tabell 4.7.

Den kemiska massans fördelning på sulfit och sulfat har påtagligt ändrats. Under perioden 1954—1964 ökade sulfitmassan från 1,2 till 1,7 milj. ton per år. Sulfatmassans ökning var avsevärt starkare, från 1,3 till 2,9 milj. ton. Tillväxten för dissolving (konstsilkemassa) var däremot obetydlig. — Tendenser till höjd förädlingsgrad kommer

till uttryck främst i det förhållandet att expansionen, när det gäller massa för avsalu, är koncentrerad till de blekta kvaliteterna, medan utbyggnaden inom den oblekta sektorn övervägande avser integrerad tillverkning av papper.

Under samma tidsperiod har tillkommit en ny tillverkning, nämligen halvskemisk massa, som till största delen baseras på lövved och som i allt väsentligt är inriktad på integrerad pappersframställning.

Ökningen inom den mekaniska massan är likaledes huvudsakligen att hänföra till den integrerade sektorn — främst journal- och tidningspappersbruket — medan avsalumassan har stagnerat.

Även skivindustrin uppvisar en hög ökningstakt. Produktionen har med hänsyn till specifika användningsområden emellertid blivit allt mer uppdelad på olika kvaliteter varför direkta jämförelser i tiden, i ton räknat, kan vara missvisande. Tillverkningen av träfiberskivor har sålunda utvecklats mot kvaliteter med större tjocklek och lägre volymvikt samt mot högre förädlingsgrad. — Den nytillkomna produkten spånskivor hade år 1964 uppnått en produktion av ca 90 000 ton.

De ovan redovisade trenderna för perio-

¹ Figurerna hämtade från »Sveriges Industri» (Stockholm 1967).

År	Industriområde								Riket
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	
1954	11	29	10	17	19	4	4	6	100
1964	13	26	8	18	16	4	5	10	100
1967	13	24	8	19	15	4	6	11	100
1970	11	22	9	21	14	4	7	12	100

Tabell 4.8. Massa- och skivindustrins förbrukning av rundvirke och sågavfall år 1964

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industriområde	Massaved			Klenmassaved		Sågavfall			Summa
	Tall	Gran	Löv	Barr	Löv	Barkat	Obarkat	Board-ved	
Ia	1 921	1 093	63	2	—	477	234	—	3 790
Ib	2 147	4 036	1 143	23	—	364	193	37	7 943
II	694	990	293	173	—	365	67	5	2 587
III	1 171	2 067	392	156	—	574	201	211	4 772
IVa	1 595	2 038	565	133	8	760	103	—	5 202
IVb	12	642	77	—	—	—	60	—	791
V	258	406	121	20	6	213	53	80	1 157
VI	728	910	450	73	28	782	4	—	2 975
Riket	8 526	12 182	3 104	580	42	3 535	915	333	29 217
(Procent)	(29)	(42)	(11)	(2)	(0)	(12)	(3)	(1)	(100)

den 1954–1964 väntas i huvudsak karakterisera utvecklingen även under återstoden av 1960-talet (figur 4.2 och tabell 4.7).

Expansionen fortsätter, totalt sett. Den praktiska kapaciteten år 1970 beräknas till 8,4 milj. ton för massa av alla slag och till 1,2 milj. ton för fiber- och spånskivor.

Vad beträffar kemisk massa ligger kapacitetsökningen huvudsakligen inom sulfatsektorn, medan fortsatt stagnation förutses för sulfit och dissolving. — Praktiskt taget hela merkvantiteten oblekt sulfatmassa beräknas finna avsättning i integrerad papperstillverkning, medan tillskottet av blekta kvaliteter går till avsalu. Det bör uppmärksammas att den blekta sulfaten till betydande del baseras på lövved.

Relativt sett väntas kapacitetsutbyggnaden bli störst för den halvkemiska massan.

Största delen av tillskottet av mekanisk massa är liksom tidigare avsedd för integrerad papperstillverkning.

Inom skivindustrin är ökningstakten såväl absolut som relativt starkast för spånskivor. För dessa kan nu skönjas en utveckling mot specialkvaliteter.

En ytterligare försämring av industrins lönsamhetsläge kan givetvis leda till mera radikala förändringar av industristrukturen fram till år 1970 än vad som nu har förutsatts.

Avslutningsvis kan tilläggas att beslut rörande skogsindustrins utbyggnad och inriktning inte enbart grundar sig på bedömning-

ar rörande avsättningsförhållanden, lönsamhet o. d. Givetvis spelar även kunskapen om tillgången på virke en avgörande roll. Belysande är hur pessimistiska bedömningar av virkesituationen i Norrland under 1940-talet starkt bidrog till en stagnation i industrins tillväxttakt. De betydligt mera positiva bedömningarna som framkom under första delen av 1950-talet — jämsides med en gynnsam marknadssituation för fiberprodukter — medverkade å sin sida till den kraftiga expansion som tog sin början i mitten av decenniet.

Förbrukning av massa- och boardved samt sågavfall

Förutom de tidigare nämnda produktionsuppgifterna har utredningen från industriföretagen erhållit uppgifter för år 1964 om den faktiska virkesåtgången av olika sortiment. Utredningen har dessutom beträffande större delen av kapaciteten åren 1967 och 1970 haft tillgång till företagens aktuella åtgångstal för respektive produkt, dvs. virkesåtgång i kubikmeter fast mått under bark (m³f ub) per ton massa, respektive per ton fiber- och spånskivor. Vid omräkning av kapaciteter till virkesåtgång åren 1967 och 1970 har företagens uppgifter om budgeterad virkesåtgång respektive åtgångstal utnyttjats. I de fall sådana data ej stått till

Tabell 4.9. Förbrukning av rundvirke och sågavfall inom massa- och skivindustrin åren 1964, 1967 och 1970

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industri- område	1964			1967 ¹			1970 ¹		
	Rundvirke Barr	Löv	Såg- avfall Sum- ma	Rundvirke Barr	Löv	Såg- avfall Sum- ma	Rundvirke Barr	Löv	Såg- avfall Sum- ma
Ia	3 016	63	711 3 790	3 281	140	760 4 181	3 330	189	800 4 319
Ib	6 236	1 150	557 7 943	6 324	1 510	600 8 434	6 433	1 607	650 8 690
II	1 861	294	432 2 587	2 210	393	460 3 063	2 655	527	500 3 682
III	3 563	434	775 4 772	4 562	478	810 5 850	5 609	874	840 7 323
IVa	3 766	573	863 ² 5 202	3 806	565	890 5 261	3 934	516	960 5 410
IVb	654	77	60 791	746	135	60 941	891	208	60 1 159
V	748	143	266 1 157	1 228	134	280 1 642	1 942	141	290 2 373
VI	1 711	478	786 2 975	1 954	731	900 3 585	2 248	1 028	1 020 4 296
Riket	21 555	3 212	4 450 29 217 24 111	4 086	4 760	32 957 27 042	5 090	5 120	37 252
(Procent)	(74)	(11)	(15) (100)	(73)	(12)	(15) (100)	(72)	(14)	(14) (100)

¹ Beräknade uppgifter.

² Därav importerat 55 000 m³f ub.

förfogande har de åtgångstal använts som framräknats ur redovisningen för år 1964.

Utveckling av tillverkningsprocesser och växlande produktionsinriktning liksom felkällor i lagerredovisning, måttomvandling m. m. torde medföra att åtgångstalet även för den enskilda fabriken kan bli något osäkert. Detta förhållande bör uppmärksammas när kapacitet omförs till råvarubehov.

Tillämpade åtgångs- och omvandlingstal har sammanställts i bilaga K.

Företagens uppgivna virkesförbrukning år 1964 fördelad på sortiment inom de olika industriområdena framgår av tabell 4.8.

Virkesförbrukningens träslagssammansättning åren 1967 och 1970 har beräknats på basis av uppgivna ändringar i produktion av barrveds- respektive lövvedsmassa. Förbrukningen av sågavfall har beräknats öka i ungefär samma proportion som sågverksproduktionen, nämligen med ca 3 % per år (tabell 4.9).

Jämfört med år 1964 beräknas massa- och skivindustrins virkesförbrukning ha ökat med 13 % år 1967 och med 28 % år 1970; motsvarande tal för barr- och lövved samt sågavfall framgår av efterföljande sammanställning.

År	Rundvirke		Sum- ma	Såg- avfall	Sum- ma
	Barr	Löv			
1964	100	100	100	100	100
1967	112	127	114	108	113
1970	125	158	130	116	128

4.6. Brännved

Utredningen har ej funnit skäl att närmare gå in på förbrukningssidan när det gäller brännveden, utan har begränsat sig till att endast söka uppskatta avverkningens storlek.

Avverkningen av brännved på krono- och bolagsskogarna är nöjaktigt känd genom den statistik som årligen har inhämtats av skogsstyrelsen.

Bondeskogsbruket är dock klart dominerande i fråga om såväl avverkning som förbrukning av brännved. Förbrukningen inom jordbruket undersöktes år 1951 på initiativ av Södra Sveriges skogsindustriutredning (SOU 1954: 29, s. 94). Sedan dess har emellertid övergången till andra bränslen och till elektricitet för fastighetsuppvärmning och hushållsändamål varit markant — men av okänd storlek — varför en förnyad undersökning ansågs erforderlig.

Tabell 4.10. Avverkning av brännved säsongerna 1950/51 och 1964/65

Område	Barrved		Lövvved		Summa	
	1 000 m ³ f ub	Relativa tal ¹	1 000 m ³ f ub	Relativa tal ¹	1 000 m ³ f ub	Relativa tal ¹
Norrland						
1950/51	1 006	100	1 099	100	2 105	100
1964/65	559	56	770	70	1 329	63
Svealand						
1950/51	1 215	100	881	100	2 096	100
1964/65	425	35	489	55	914	44
Götaland						
1950/51	1 592	100	988	100	2 580	100
1964/65	671	42	954	97	1 625	63
Riket						
1950/51	3 813	100	2 968	100	6 781	100
1964/65	1 655	43	2 213	75	3 868	57

¹ 1950/51 = 100

En sådan undersökning har av utredningen utförts år 1965 under medverkan av skogsstyrelsen och skogsvårdsstyrelserna. Denna gavs formen av en postenkät till ägarna av ca 10 500 privatägda brukningsenheter eller fastigheter med skog, spridda över hela landet och utvalda ur 1965 års fastighetslängder genom systematisk sampling. — En detaljerad redogörelse för undersökningen lämnas i bilaga H.

Avverkningen av brännved på bondeskogarna under säsongen 1964/65 uppskattades för hela landet till 3,2 milj. m³f ub eller 3,8 milj. m³sk. I runda tal bestod brännveden till 40 % av barrved och 60 % av lövvved. Den användes övervägande för husbehov, 80 %, medan 20 % gick till andra för-

brukare. — Sedan förra undersökningen, som avsåg säsongen 1950/51, hade husbehovsveden minskat med ca 25 %; dock utnyttjades lövvved i större utsträckning än tidigare, ökning med 21 %, medan barrveden minskat med 52 %.

Den totala avverkningen av brännved i riket kan säsongen 1964/65 beräknas utgöra 3,9 milj. m³f ub mot 6,8 milj. m³f ub säsongen 1950/51 (tabell 4.10). För närvarande utgör sålunda brännveden ca 8 % av det årliga virkesuttaget.

Fram till år 1970 har utredningen för vardera barr- och lövvved områdesvis räknat med samma minskande trend som under perioden 1950/51—1964/65.

Beräknad brännvedsavverkning säsongen

Tabell 4.11. Avverkning av brännved åren 1964/65, 1967 och 1970. Beräknade uppgifter

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industriområde	1964/65			1967			1970		
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa
Ia	207	353	560	191	334	525	171	311	482
Ib	198	248	446	182	235	417	164	219	383
II	135	146	281	124	138	262	112	129	241
III	308	284	592	272	261	533	229	234	463
IVa	192	349	541	170	327	497	143	283	426
IVb	111	190	301	100	189	289	87	187	274
V	154	137	291	137	131	268	117	119	236
VI	350	506	856	314	503	817	270	497	767
Riket	1 655	2 213	3 868	1 490	2 118	3 608	1 293	1 979	3 272

1964/65 samt de beräknade avverkningarna åren 1967 och 1970 redovisas fördelade på industriområden i tabell 4.11.

4.7. Övriga sortiment

Förbrukningen av övriga rundvirkes-sortiment, som år 1964 beräknas omfatta endast ca 1 % av den totala förbrukningen, har utredningen ansett sig kunna behandla mera summariskt. För flera sortiment saknas statistik, varför skönmässiga bedömningar har måst tillgripas.

Den totala förbrukningen har uppskattats till ca 0,5 milj. m³f ub per år (tabell 4.12). De skilda sortimenten kommenteras kortfattat nedan.

Ledningsstolpar

Enligt trädskyddskommittén (Medd. nr 93, 1967) har under perioden 1960–1964 impregnerats årligen ca 115 000 m³f ub ledningsstolpar. Därtill kommer stolpar som ej impregnerats, uppskattningsvis 10 000 m³f ub. — I beräkningarna har förbrukningen förutsatts oförändrad fram till år 1970, även om viss nedgång i kvantiteten impregnerade stolpar kan konstateras för de senaste åren.

Diverse husbehovsvirke

I diverse husbehovsvirke inräknas hägnads- och hässjevirke samt annat rundvirke för skilda ändamål inom jordbruket, men ej sågtimmer för husbehovssågning och brännved. Förbrukningen, som säsongen 1950/51 uppskattades till 270 000 m³f ub (SOU 1954: 29, s. 94), beräknas år 1964 ha nedgått till 140 000, år 1967 till 120 000 och år 1970 till 100 000 m³f ub. Viss del torde utgöras av klenvirke.

Diverse avsaluvirke

Sortimentsgruppen, som är mycket heterogen, omfattar pålar för grundförstärkning, bryggor, kajanläggningar och dylikt, stäng-

selstolpar, flaggstänger m. m. Årsförbrukningen har skönmässigt uppskattats till 120 000 m³f ub under perioden 1964–1970.

Flottningsbom och dylikt

Förbrukningen av flottledsvirke beräknades år 1950 vara 43 000 m³f ub (SOU 1952: 15, s. 55). Den antas år 1964 ha nedgått till 35 000, år 1967 till 30 000 och år 1970 till 25 000 m³f ub.

Trällsved

Förbrukningen beräknades år 1950 vara ca 67 000 m³f ub och torde nu ha nedgått till ca 60 000 m³f ub.

Gruvtimmer, kolved och garvämnesved

Förbrukningen av gruvtimmer och av skogsved för träkolning har bedömts vara av så liten omfattning att den har kunnat uteslutas.

Garvämnesextrakt av ek har alltmer ersatts av ämnen från utländska träslag och av syntetiska garvämmen, varför förbrukningen av garvämnesved av ek numera torde vara obetydlig.

4.8. Sjunkning vid flottning

För att uppskatta volymen sjunkvirke har utredningen utgått från följande erfaren-

Tabell 4.12. Förbrukning av »övriga sortiment» åren 1964, 1967 och 1970, barrvirke. Beräknade uppgifter

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industriområde	1964	1967	1970
Ia	64	57	51
Ib	48	43	38
II	29	28	26
III	96	93	92
IVa	80	77	73
IVb	35	33	31
V	33	32	31
VI	95	92	88
Riket	480	455	430

Tabell 4.13. Sjunkning vid flottning åren 1964, 1967 och 1970, barrvirke. Beräknade uppgifter

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industriområde	1964	1967	1970
Ia	49	40	35
Ib	51	50	25
II	15	10	0
III	21	10	10
IVa	21	20	10
IVb	2	0	0
V	—	—	—
VI	0	0	0
Riket	159	130	80

hetsmässiga procenttal: timmer 1 %, sulfitved 1,5 %, sulfatved och övrigt virke 2,5 %.

Tillämpade på flottgodsmängden år 1964 ger dessa sjunkningsprocenter en beräknad sjunkningsförlust av totalt 159 000 m³f ub. Med anledning av flottgodsmängdens fortgående minskning, totalt 20 % under tiden 1958–1964, och med hänsyn tagen till aviserade eller ifrågasatta nedläggningar av flottleder har sjunkningsförlusten uppskattats till 130 000 m³f ub år 1967 och till 80 000 m³f ub år 1970 (tabell 4.13).

4.9. Avtumning

Den virkesförbrukning som här har redovisats för de egentliga industrisortimenten baseras på åtgångsuppgifter från företagen.

Tabell 4.14. »Avtummad» volym vid inmätning av industrisortimenten åren 1964, 1967 och 1970. Beräknade uppgifter

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Industriområde	1964			1967			1970		
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa
Ia	36	0	36	38	1	39	41	1	42
Ib	49	6	55	50	7	57	53	8	61
II	22	1	23	25	2	27	28	3	31
III	48	2	50	54	2	56	60	4	64
IVa	45	4	49	48	4	52	51	4	55
IVb	14	1	15	15	2	17	16	2	18
V	15	1	16	18	1	19	22	1	23
VI	52	5	57	60	5	65	67	7	74
Riket	281	20	301	308	24	332	338	30	368

Som regel torde uppgiften ha avsett nettovolym eller »inmätt» volym, dvs. bruttovolym efter volymavdrag för kvantitetsfel, s. k. avtumning. Inmätningförfarandet är därvidlag något olika när det gäller mätning i fast och i travat mått, och sannolikt även i fråga om leveransvirke och virke från egen avverkning.

För jämförelse med virkestillgången i balanserna bör den förutsatta förbrukningen uppräknas från netto- och bruttovolym.

På grundval av uppgifter från vissa virkesmätningföreningar angående volymavdragets storlek har utredningen valt att generellt tillämpa följande värden: timmer 1 % och massaved 0,5 %. Använda på nettoförbrukningen av industrived i tabellerna 4.3, 4.5, 4.6 och 4.9 ger dessa tal en »avtummad» volym på totalt 300 000–400 000 m³f ub (tabell 4.14).

Utom virkesredovisningarna ligger även volymen av »lump», som kvarlämnas i skogen. Denna volym torde numera vara så obetydlig att den kan inrymmas i den avtummade volymen.

4.10. Total virkesförbrukning

Den totala virkesförbrukningen inom landet av samtliga sortiment med beaktande av sjunkningsförlust vid flottning samt avtumning, men exklusive rundvirkesexport, har för år 1964 uppskattats till ca 47 milj. m³f ub.

Tabell 4.15. Total förbrukning av rundvirke, inkl. brännved, åren 1964, 1967 och 1970.
Beräknade uppgifter

Måttenhet: 1 000 m³ ub

Industri- område	1964			1967			1970		
	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa	Barr	Löv	Summa
Ia	5 475	419	5 894	5 839	478	6 317	5 989	504	6 493
Ib	8 384	1 406	9 790	8 599	1 754	10 353	8 810	1 836	10 646
II	3 297	475	3 772	3 732	568	4 300	4 256	695	4 951
III	6 998	738	7 736	8 076	759	8 835	9 208	1 130	10 338
IVa	6 713	979	7 692	7 036	949	7 985	7 432	856	8 288
IVb	1 889	315	2 204	2 007	373	2 380	2 178	429	2 607
V	2 091	309	2 400	2 599	294	2 893	3 339	290	3 629
VI	6 550	1 285	7 835	7 401	1 532	8 933	8 294	1 842	10 136
Riket	41 397	5 926	47 323	45 289	6 707	51 996	49 506	7 582	57 088
(Procent)	(87)	(13)	(100)	(87)	(13)	(100)	(87)	(13)	(100)

Åren 1967 och 1970 beräknas förbrukning-
en ha stigit till omkring 52 respektive 57 milj.
m³ ub, motsvarande en ökning från år 1964
av 11 respektive 21 % (tabell 4.15).

Som framgår av nedanstående samman-
ställning över den totala virkesförbrukning-
ens relativa fördelning mellan industriområ-

dena är förändringarna under den aktuella
perioden rätt obetydliga.

Förbrukningens sortimentsammansätt-
ning uppvisar däremot större skillnader,
med en markerad ökning av andelen massa-
ved och boardved.

År	Industriområde								Riket
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	
1964	12	21	8	16	16	5	5	17	100
1967	12	20	8	17	15	5	6	17	100
1970	11	19	9	18	14	5	6	18	100

Område	År	Såg- och fanertimmer samt tändsticksvirke	Massa- och boardved	Bränn- ved	Övriga sortiment	Summa
I—III	1964	30,5	61,5	7	1	100
	1967	29,5	64	6	0,5	100
	1970	28,5	66	5	0,5	100
IV—VI	1964	48	41	10	1	100
	1967	48	42,5	8,5	1	100
	1970	47,5	44,5	7	1	100
Riket	1964	38	53	8	1	100
	1967	37	55	7	1	100
	1970	37	56,5	6	0,5	100

KAPITEL 5 Inrikes virkesflyttning

Hitintills sker ej fortlöpande någon central insamling och sammanställning av data som kan belysa virkesflyttningarna mellan olika områden inom landet.

För år 1964 har uppgifter erhållits via Skogsindustriernas Samarbetsutskott om de större sågverkens samt massa- och skivindustrins anskaffning och förbrukning av rundvirke och sågavfall inom olika industriområden, varur virkesflyttningen har kunnat framräknas. I fråga om sågtimmer har dock utredningen valt att utnyttja de uppgifter som inhämtats av 1965 års sågverksinventering om varifrån samtliga sågverk anskaffade sitt virke år 1965 (tabell 5.1).

Ehuru materialet ej omfattar all virkesflyttning, sålunda ingår ej en del smärre sortimentgrupper däri, och trots att det i övrigt torde vara behäftat med viss osäkerhet bör det likväl ge en någorlunda godtagbar bild av förhållandena kring den aktuella tidpunkten 1964/65.

Eventuella försök att siffermässigt ange virkesflyttningarnas omfattning år 1970 skulle bli ytterligt löst grundade, varför utredningen avstått från sådana.

Utvecklingen går emellertid mot en minskning av de s. k. korstransporterna, vilket kommer att resultera i mera koncentrerade anskaffningsområden än tidigare.

Tabell 5.1. Förbrukning av inhemskt virke inom sågverksindustrin år 1965 samt inom massa- och skivindustrin år 1964 fördelad på anskaffningsområden

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Förbrukningsområde	Anskaffningsområde								Summa Virkesflyttförbrukning		
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	Till	Från	
<i>Sågtimmer (98 % barr, 2 % löv)</i>											
Ia	2 109	40	—	—	—	—	—	—	2 149	40	297
Ib	290	1 573	19	—	—	—	—	—	1 882	309	70
II	—	30	1 166	23	—	—	—	—	1 219	53	75
III	—	—	56	2 831	63	—	11	1	2 962	131	137
IVa	—	—	—	71	2 449	76	102	—	2 698	249	115
IVb	—	—	—	—	42	1 103	5	11	1 161	58	163
V	—	—	—	28	8	—	1 164	16	1 216	52	341
VI	7	—	—	15	2	87	223	4 801	5 135	334	28
Summa	2 406	1 643	1 241	2 968	2 564	1 266	1 505	4 829	18 422	—	—
<i>Barrmassaved</i>											
Ia	2 915	101	—	—	—	—	—	—	3 016	101	1 734
Ib	1 734	4 483	19	—	—	—	—	—	6 236	1 753	254
II	—	21	1 775	65	—	—	—	—	1 861	86	77
III	—	132	58	3 255	56	—	13	33	3 547	292	629
IVa	—	—	—	528	2 613	311	75	2	3 529	916	307
IVb	—	—	—	26	227	421	12	78	764	343	464
V	—	—	—	10	24	—	694	20	748	54	202
VI	—	—	—	—	—	153	102	1 456	1 711	255	133
Summa	4 649	4 737	1 852	3 884	2 920	885	896	1 589	21 412	—	—

Tabell 5.1. (forts.)

Förbruknings- område	Anskaffningsområde								Summa förbruk- ning	Virkesflytt- ning	
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI		Till	Från
<i>Sågavfall</i>											
Ia	711	—	—	—	—	—	—	—	711	—	49
Ib	49	508	—	—	—	—	—	—	557	49	—
II	—	—	383	49	—	—	—	—	432	49	—
III	—	—	—	725	35	—	15	—	775	50	118
IVa	—	—	—	61	546	168	33	—	808	262	47
IVb	—	—	—	—	4	44	—	12	60	16	168
V	—	—	—	8	8	—	227	23	266	39	54
VI	—	—	—	—	—	—	6	780	786	6	35
Summa	760	508	383	843	593	212	281	815	4 395	—	—
<i>Summa barrvirke</i>											
Ia	5 735	141	—	—	—	—	—	—	5 876	141	2 080
Ib	2 073	6 564	38	—	—	—	—	—	8 675	2 111	324
II	—	51	3 324	137	—	—	—	—	3 512	188	152
III	—	132	114	6 811	154	—	39	34	7 284	473	884
IVa	—	—	—	660	5 608	555	210	2	7 035	1 427	469
IVb	—	—	—	26	273	1 568	17	101	1 985	417	795
V	—	—	—	46	40	—	2 085	59	2 230	145	597
VI	7	—	—	15	2	240	331	7 037	7 632	595	196
Summa	7 815	6 888	3 476	7 695	6 077	2 363	2 682	7 233	44 229	—	—
<i>Lövmassaved</i>											
Ia	63	—	—	—	—	—	—	—	63	—	463
Ib	463	561	—	96	—	—	—	—	1 120	559	4
II	—	4	248	31	—	—	11	—	294	46	1
III	—	—	1	422	4	—	7	—	434	12	230
IVa	—	—	—	101	397	39	14	5	556	159	34
IVb	—	—	—	—	28	57	—	8	93	36	41
V	—	—	—	2	2	—	134	5	143	9	52
VI	—	—	—	—	—	2	20	456	478	22	18
Summa	526	565	249	652	431	98	186	474	3 181	—	—
<i>Totalt</i>											
Ia	5 798	141	—	—	—	—	—	—	5 939	141	2 543
Ib	2 536	7 125	38	96	—	—	—	—	9 795	2 670	328
II	—	55	3 572	168	—	—	11	—	3 806	234	153
III	—	132	115	7 233	158	—	46	34	7 718	485	1 114
IVa	—	—	—	761	6 005	594	224	7	7 591	1 586	503
IVb	—	—	—	26	301	1 625	17	109	2 078	453	836
V	—	—	—	48	42	—	2 219	64	2 373	154	649
VI	7	—	—	15	2	242	351	7 493	8 110	617	214
Summa	8 341	7 453	3 725	8 347	6 508	2 461	2 868	7 707	47 410	—	—

Hittillsvarande export- och importvolymen av rundvirke är kända genom den officiella statistiken över utrikeshandeln. Utvecklingen för olika sortiment under tiden 1955—1966 framgår av tabell 6.1, som hämtats ur Skogsstatistisk årsbok (SOS).

Den totala exportvolymen, som hade en kraftig nedgång åren 1959—1961, nådde under år 1965 sitt dittills högsta värde under efterkrigstiden, nämligen ca 2,2 milj. m³f ub, vilket utgjorde ca 4 % av årsavverkningen. Samtidigt hade importen i stora drag ett motsatt förlopp.

Exporten av såg- och fanertimmer visar en mindre ökning under tioårsperioden 1955—1964, medan importen minskat kraftigt under de senare åren. Exporten av massaved, som är dominerande, har då ökat kraftigt, medan importen minskat. Exporten av gruvvirke har under 1960-talet varit högst obetydlig jämfört med tidigare år. Utrikeshandeln med övrigt rundvirke, vari innefattas såg- och fanertimmer av lövträ, pålar, stolpar och diverse annat rundvirke, men ej brännved, har i stort varit oförändrad under perioden.

För närvarande saknas den närmare kännedom om det exporterade rundvirkets ursprung som erfordras för en rättvisande fördelning på industriområden. Av den anledningen har exportvolymen år 1964 endast uppdelats på två delområden, industriområdena I—III och IV—VI (tabell 6.2). Även denna uppdelning, som har skett med ledning av tulldistriktsstatistiken, är emellertid behäftad med viss osäkerhet.

Underlag för att fördela importvolymen på samma delområden (tabell 6.2) har främst erhållits genom uppgifter om var-

ifrån exportsågverken samt massa- och skivindustrin anskaffade sitt virke år 1964. Därjämte har detaljbearbetning av virkesförbrukningen enligt industristatistiken givit viss ledning.

För Sveriges vidkommande är utvecklingen av rundvirkeshandeln med Finland och Norge av särskilt intresse. — Vår export och import av sågtimmer och massaved under 1960-talet till resp. från dessa länder har sammanställts i tabell 6.3. Under åren 1960—1962 hade vi från Finland en nettoimport av dessa sortiment på 0,7—1,2 milj. m³f ub. Detta importöverskott förvandlades till ett exportöverskott på 0,1 milj. m³f ub under åren 1965—1966. Även vår handel med Norge visar en kraftigt ökad nettoexport — från 0,3 milj. m³f ub under åren 1960—1961 till 1,1—1,4 milj. m³f ub under åren 1964—1966.

Den ökade rundvirkesexporten till Finland och Norge får ses som direkt orsakad av den kraftiga utbyggnad av skogsindustrin i förhållande till de egna tillgängliga råvarutillgångarna som där skett. Till följd av den virkessituation som uppstått i dessa länder synes det vara orealistiskt att i våra virkesbalanser räkna med virkestillskott därifrån. Tvärt om kan man från grannländerna förvänta en ökad efterfrågan på svenskt virke.

Till belysning av förhållandena rörande skog och skogsindustri i Finland, Norge och Sverige har utredningen gjort vissa sammanställningar (tabellerna 6.4—6.6), vilka dock ej kommenteras. Uppgifterna har erhållits från Skogsforskningsinstitutet i Helsingfors, Skogdirektoratet i Oslo resp. Kungl. Skogsstyrelsen.

Tabell 6.1. Export och import av rundvirke åren 1955—1966¹

Måttenhet: 1 000 m³f ub

År	Sågtimmer m.m. av barrträd		Massaved		Gruvvirke		Övrigt rund- virke		Summa	
	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.
1955	102	204	1 051	280	436	0	99	47	1 688	531
1956	85	182	747	348	269	—	76	56	1 177	586
1957	106	131	890	299	457	—	79	49	1 532	479
1958	146	331	646	274	288	—	90	55	1 170	660
1959	200	167	339	315	208	—	135	34	882	516
1960	206	308	407	603	18	—	145	45	776	956
1961	212	234	528	1 224	15	2	137	33	892	1 493
1962	203	127	653	894	6	—	168	45	1 030	1 066
1963	143	90	1 011	456	11	—	139	40	1 304	586
1964	223	46	1 310	259	23	—	141	44	1 697	349
1965	295	36	1 695	305	17	—	163	48	2 170	389
1966	528	29	1 314	298	3	0	140	48	1 985	375

¹ Exkl. brännved.

Tabell 6.2. Export och import av rundvirke år 1964 fördelade på industriområde I—III och IV—VI¹

Måttenhet: 1 000 m³f ub

Export/import	Såg- och faner- timmer m. m.		Massaved		Gruv- virke	Övrigt rundvirke		Totalt		
	Barr	Löv	Barr	Löv		Barr	Löv	Barr	Löv	Summa
<i>Export</i>										
I—III	52	1	108	7	11	54	—	225	8	233
IV—VI	171	10	1 110	84	12	73	3	1 366	97	1 463
Riket	223	11	1 218	91	23	127	3	1 591	105	1 696
<i>Import</i>										
I—III	10	11	87	53	—	—	—	97	64	161
IV—VI	37	31	118	1	—	—	—	155	32	187
Riket	47	42	205	54	—	—	—	252	96	348

¹ Exkl. brännved.

Tabell 6.3. Sveriges export och import av sågtimmer och massaved till resp. från Finland och Norge åren 1960—1966
Måttenhet: 1 000 m³ ub

Export/import	Finland										Norge					
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966		
<i>Svensk export</i>																
Sågtimmer	17	12	9	6	21	47	213	27	36	50	46	83	120	176		
Massaved	7	7	9	21	30	201	68	372	486	588	925	1 174	1 443	1 161		
Summa	24	21	21	27	51	248	281	399	522	638	971	1 257	1 563	1 337		
<i>Svensk import</i>																
Sågtimmer	285	211	108	46	13	2	4	24	23	22	45	33	34	26		
Massaved	381	1 020	736	302	124	137	179	222	204	157	154	133	154	110		
Summa	666	1 231	844	348	137	139	183	246	227	179	199	166	188	136		
<i>Svensk nettoexport</i>																
Sågtimmer	-285	-194	-96	-40	8	45	209	3	13	28	1	50	86	150		
Massaved	-381	-1 013	-727	-281	-94	64	-111	150	282	431	771	1 041	1 289	1 051		
Summa	-666	-1 207	-823	-321	-86	109	98	153	295	459	772	1 091	1 375	1 201		

Tabell 6.4. Skogsmarksareal, virkesförråd, tillväxt och avverkning i Finland, Norge och Sverige

	Finland	Norge ¹	Sverige		Finland	Norge ¹	Sverige
<i>Produktiv skogsmark</i> 1 000 ha	19 452	7 026 ²	22 793	<i>Årlig avverkning 1963/64—1965/66³</i> milj. m ³ sk			
<i>Virkesförråd³</i> milj. m ³ sk				Barr	35,2	9,7	47,4
Barr	1 136	370	1 935	Löv	14,7	1,6	7,9
Löv	274	84 ⁴	335	Summa	49,9	11,3 ⁷	55,3
Summa	1 410	454	2 270	Däruv industri- virke %	77	78	91
<i>Årlig tillväxt⁵</i> milj. m ³ sk							
Barr	39,6	13,1	65,2				
Löv	12,7	2,9 ⁶	12,5				
Summa	52,3	16,0	77,7				

¹ Volymmuppgifterna, primärt angivna utan bark, har omförts till m³sk genom tillägg av 17 % för barrvirke och 22 % för lövvirke.

² Inkl. 1 071 000 ha lövskog ovan barrskogsgränsen, varav bara en del kan räknas som produktiv mark.

³ På samtliga ägoslag.

⁴ Inkl. 11 milj. m³sk ovan barrskogsgränsen.

⁵ Inkl. 0,2 milj. m³sk ovan barrskogsgränsen.

⁶ För Finland kalenderåren 1964—1966.

⁷ Husbehovsförbrukning ingår med 1,35 milj. m³sk barrvirke och 0,91 milj. m³sk lövvirke enligt beräkning för 1956/57, men är sannolikt betydligt lägre i dag.

Tabell 6.5. Avverkning samt export och import av rundvirke och brännved i Finland, Norge och Sverige åren 1960—1966

Måttenhet: 1 000 m³ ub

Finland	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<i>Avverkning</i>							
Sågtimmer	17 456	16 940	15 085	14 663	15 568	15 324	13 500
Travat industrivirke	16 815	20 320	18 748	18 255	18 483	17 287	18 200
Brännved	12 346	11 883	11 538	11 169	10 366	9 903	9 600
Summa	46 617	49 142	45 371	44 087	44 418	42 513	41 300 ¹
<i>Export av rundvirke</i>							
Sågtimmer	651	640	440	316	212	188	217
Travat industrivirke	4 074	5 264	3 202	1 812	1 162	617	496
Brännved	10	10	10	9	2	7	4
Summa	4 735	5 913	3 652	2 137	1 376	812	717
<i>Import av rundvirke</i>							
Sågtimmer	239	261	317	447	512	638	734
Travat industrivirke	207	146	211	450	1 133	1 594	1 088
Brännved ²	54	25	20	39	33	91	89
Summa	500	432	549	935	1 678	2 323	1 911
<i>Nettoexport av rundvirke</i>							
Summa	4 235	5 481	3 103	1 202	— 302	— 1 511	— 1 194
Procent av summa avverkning	9	11	7	3	— 1	— 4	— 3

¹ Förhandsuppskattning för år 1966.

² Troligen använd i sin helhet som industriråvara.

Tabell 6.5. (forts.)

Norge	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<i>Avverkning</i>							
Sågtimmer	3 021	2 980	2 933	2 797	3 098	3 196	2 927
Massaved	4 040	4 157	4 157	3 817	4 195	4 569	3 559
Annan industrived	258	347	350	237	270	239	162
Brännved	394	328	328	296	255	207	180
Summa exkl. ¹	7 713	7 812	7 768	7 147	7 818	8 211	6 828
» inkl. ¹	9 617	9 716	9 672	9 051	9 722	10 115	8 732
<i>Export av rundvirke</i>							
Sågtimmer	65	73	55	49	47	49	41
Massaved	290	217	202	153	149	139	130
Annan industrived	42	38	12	7	11	26	16
Brännved	2	0	10	19	38	44	38
Summa	399	328	279	228	245	258	225
<i>Import av rundvirke²</i>							
Sågtimmer	48	57	62	94	97	135	165
Massaved	1 134	1 627	1 333	1 198	1 788	2 009	2 592
Annan industrived	18	18	28	18	13	10	13
Brännved	23	12	24	45	43	47	45
Summa	1 223	1 714	1 447	1 355	1 941	2 201	2 815
<i>Nettoexport av rundvirke</i>							
Totalt	— 824	— 1 386	— 1 168	— 1 127	— 1 696	— 1 943	— 2 590
Procent av summa avverkn. inkl. ¹							
	— 9	— 14	— 12	— 12	— 17	— 19	— 30
¹ Exkl. resp. inkl. husbehovsved, som år 1957 uppskattades till 1 904 000 m ³ f ub.							
² Några företag med fleråriga kontrakt har fått uppge hela den importerade kvantiteten på det sista leveransåret i kontraktet, varför viss förskjutning uppstått. Exv. har 357 000 m ³ massaved från Sverige hänförs till år 1966 fastän det importerats tidigare.							
<hr/>							
Sverige	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<i>Avverkning</i>							
Sågtimmer	17 000	15 500	15 400	16 100	19 500	20 100	19 400
Massaved	20 800	23 000	24 200	22 000	25 700	25 600	25 200
Annan industrived	1 400	1 100	900	800	600	600	600
Brännved	4 800	4 600	4 400	4 200	4 000	3 900	3 800
Summa	44 000	44 200	44 900	43 100	48 800	50 200	49 000
<i>Export av rundvirke</i>							
Sågtimmer	228	225	214	154	234	309	545
Massaved	407	528	653	1 011	1 310	1 695	1 314
Annan industrived	141	139	163	139	153	166	126
Brännved	14	12	11	19	25	11	14
Summa	790	904	1 041	1 323	1 722	2 181	1 999
<i>Import av rundvirke</i>							
Sågtimmer	353	266	169	128	89	84	75
Massaved	603	1 224	894	456	259	305	298
Annan industrived	0	3	3	2	1	0	2
Brännved	13	15	16	11	3	7	7
Summa	969	1 508	1 082	597	352	396	382
<i>Nettoexport av rundvirke</i>							
Summa	— 179	— 604	— 41	726	1 370	1 785	1 617
Procent av summa avverkning							
	— 0	— 1	— 0	2	3	4	3

Tabell 6.6. Produktion och virkesförbrukning vid sågverk och massaindusti i Finland, Norge och Sverige åren 1960—1966

Land	Måttenhet	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	
Finland	<i>Sågat virke</i>								
	Produktion	1 000 stds	1 675	1 635	1 474	1 533	1 605	1 472	1 284
	Råvaruåtgång	milj. m ³ f ub	15,3	14,9	13,1	12,9	14,0	13,9	12,1
	<i>Massa</i>								
	Produktion	1 000 ton	3 699	4 297	4 419	4 825	5 330	5 575	5 706
	Råvaruåtgång	milj. m ³ f ub	14,8	16,9	17,4	18,9	21,3	22,1	22,6
Norge	<i>Sågat virke</i>								
	Produktion	1 000 stds	340	340	338	325	359	372	329
	Råvaruåtgång	milj. m ³ f ub	2,9	2,9	2,9	2,8	3,1	3,2	2,8
	<i>Massa</i>								
	Produktion	1 000 ton	1 523	1 525	1 500	1 594	1 798	1 839	1 818
	Råvaruåtgång	milj. m ³ f ub	5,6	5,6	5,5	5,8	6,6	6,7	6,7
Sverige	<i>Sågat virke</i>								
	Produktion	1 000 stds	1 802	1 800	1 829	1 880	2 056	2 209	2 166
	Råvaruåtgång	milj. m ³ f ub	15,3	15,3	15,6	16,0	17,5	18,8	18,4
	<i>Massa</i>								
	Produktion	1 000 ton	4 949	5 178	5 190	5 676	6 366	6 678	6 490
	Råvaruåtgång	milj. m ³ f ub	21,1	22,1	21,5	24,3	27,1	28,1	27,4

7.1. Allmänt

Enligt utredningens direktiv erhålls virkesbalanser »genom att sätta för olika skogs-skötselprogram framräknade avverkningskvantiteter i relation till förädlingsindustriernas råvarubehov vid förutsatt kapacitet m. m.»

Virkesbalanser har upprättats dels för varje industriområde, dels för områdena I–III resp. IV–VI sammantagna, dels för landet i dess helhet. För varje sådan geografisk enhet jämförs virkestillgång inom området med virkesbehov inom detta. Det är sålunda fråga om självförsörjningsbalanser, som belyser virkessituationen sådan den ter sig under angivna betingelser. Först efter granskning av de tillämpade förutsättningarna rörande det underliggande materialets enskilda delar och sedan ställning tagits till sannolik utveckling för dessa kan en prognos göras. – Utredningens uppgift är att tillhandahålla material som kan ligga till grund för sådana bedömningar, samt att utföra alternativa beräkningar. De redovisade balanserna bör därför närmast ses som exempel på hur utredningsmaterialet kan utnyttjas.

Som *virkestillgång* räknas de avverkningsvolymen som framkommit enligt bruttoavverkningsberäkningens olika alternativ med tillägg av avverkning på annan mark än skogsmark och av torrskog. – Bruttoavverkningsberäkningen har redovisats i kapitel 2. Avverkningen på annan mark och av torrskog har förutsatts bli av samma storlek som enligt stubbinventeringens medeltal för tioårsperioden 1956/57–1965/66.

I Norrland och Kopparbergs län, dvs.

industriområdena I och II samt de norra och västra delarna av område III, anges såsom tillgång enligt avverkningsberäkningen den genomsnittliga årliga avverkningsvolymen under tjuoårsperioden 1958–1977. För övriga delar av område III samt i områdena IV–VI avses tioårsperioden 1958–1967. – På grund av den ringa skillnaden – i medeltal 1,5 % och högst 3 % för ett industriområde – i utfall mellan det konventionella och det starkare gallringsalternativet (G1 resp. G2) redovisas dessa ej separat i balanserna, utan endast medeltalet av dem.

För vart och ett av industriområdena Ia, Ib och II redovisas tillgången dels för hela området, dels för området nedan skogsodlingsgränsen. Dessutom belyses för dessa områden frågan om avsättningslägets inflytande genom att den del av bruttotillgången särskilt anges som – enligt den i kapitel 3 redovisade kostnadsanalysen för år 1964 – beräknats vara så dyr att hugga och transportera att det måste anses tveksamt om den kan betraktas som en nettotillgång. Denna del har benämnts »*tveksam*» tillgång.

I balanserna anges virkestillgången för vardera barr- och lövskog, skild på klenskog (träd 5–10 cm på bark i brösthöjd) och grövre skog (10 cm och grövre). – Som har framgått av registreringarna vid riksskogstaxeringen över »kvarlämnade» träd lämnas till betydande del avverkade träd under 10 cm kvar i skogen. I mindre grad gäller detta även grövre träd. Eftersom den del av klenskogen som tas till vara i stort motsvarar volymen av kvarlämnad grövre skog, har de egentliga balansräkningarna gjorts endast för grövre skog. För varje om-

råde anges dock i texten huruvida något »nettotillskott» från klenskogen kan påräknas genom att tillvaratagen volym klenskog är större än kvarlämnad grövre skog. Även det motsatta förhållandet förekommer.

Tillgångsuppgifterna inkluderar sådant virke som på grund av dålig kvalitet (röta, krokighet o. d.) ej kan utnyttjas som industriråvara.

Som tidigare har framhållits utgör avverkningsberäkningen ej en prognos över en förväntad utveckling. Beräkningsalternativen grundas på preciserade förutsättningar i fråga om skogsskötseln. Den framtida utvecklingen blir beroende av hur den enskilda skogsägaren utformar sin avverkningspolitik. Denna kommer att variera mellan olika skogsägare bland annat på grund av olika bedömning av om det i ett visst fall är lönsamt att avverka eller ej.

En beskrivning av bland annat *virkestillgången på längre sikt* vid en skogsskötsel som överensstämmer med förutsättningarna i de olika beräkningsalternativen har i kapitel 2 lämnats i form av en långtidsanalys. Denna avser främst att belysa relationerna mellan alternativen och är mindre tillförlitlig när det gäller den absoluta nivån på längre sikt.

Mot virkestillgången ställs i balanserna det *virkesbehov* som svarar mot den faktiska förbrukningen år 1964 av olika sortiment och mot den förbrukning åren 1967 och 1970 som har beräknats med utgångspunkt från bl. a. fullt kapacitetsutnyttjande inom massaindustrin.

Balanserna återger alltså ett tänkt, statistiskt förhållande mellan tillgång och behov av virke.

På grund av de konjunkturbetonade växlingar som präglar såväl utbuds- som efterfrågesidan på virkesmarknaden är det emellertid mindre sannolikt att denna hypotetiska balanssituation för de enskilda åren 1967 och 1970 kommer att överensstämma med den verkliga situationen på virkesmarknaden, vare sig i det enskilda området eller i landet som helhet.

Detta exemplifieras väl av situationen hösten 1967. Även inom områden där vir-

kesbalansen närmast visar jämvikt mellan tillgång och behov, eller t. o. m. underskott, föreligger påtagliga svårigheter att avsätta virke.

Flera orsaker torde ha bidragit till att denna situation har uppstått. Av dessa vill utredningen rikta uppmärksamheten på hur främst *massaindustrins lagerhållning* av virke inverkar på det anskaffningsbehov som kommer till uttryck på virkesmarknaden.

Sedan flera år råder en strävan inom massaindustrin att skära ned vedlagren. Detta har underlättats av att förbättrade tillverkningsprocesser gjort det tekniskt möjligt att använda ved med kortare lagringstid, varvid bl. a. nyhuggen ved, s. k. färskved, och stacklagring av flis har kommit att spela en viktig roll.

I och med att virkeslagren skärs ned ökar kravet på kontinuerlig tillförsel av virke till fabrikena. Detta krav har kunnat tillgodoses bl. a. genom en radikal omläggning i skogsbruket från säsongbunden vinteravverkning till avverkning året runt samt genom övergång från flottning till landtransport. I själva övergångsskedet mellan dessa transportmetoder medges temporärt en betydande lagerförtäring vid de fabriker som tidigare varit baserade på flottat virke och som av denna anledning nödgats hålla ett virkeslager motsvarande ett års produktion eller mera.

Förutom av denna något mera långsiktiga omställningsprocess påverkas virkesmarknaden hösten 1967 av att industrin på grund av en ytterligare försämrad avsättning för träfiberprodukter, med produktionsbegränsning och ansträngd likviditet till följd, räknar med en avsevärt minskad virkesanskaffning säsongen 1967/68. Samtidigt har virkesmarknaden påverkats av hög avverkningsintensitet under föregående säsong, till följd av bl. a. gynnsamma drivningsförhållanden. Lokalt har även oförutsedda virkeskvantiteter tillkommit, försakade av snöbrott och stormfällning.

Virkesflyttningar till och från respektive område ingår ej i balanserna. Som exempel på hur de inrikes flyttningarna kan gestalta sig för ett enstaka år redovisas vid sidan av

balanserna sådana uppgifter för år 1964/65, hämtade från kapitel 5.

Om virkestillgången inom ett område ställs mot *det faktiska uttaget* av virke inom detta erhålls ett mått på i vilken grad skogstillgången enligt de olika beräkningsalternativen verkligen har utnyttjats. Sådana jämförelser har redovisats i kapitel 2.

Innan virkestillgång och virkesbehov kan införas i balanserna måste uppgifterna *omföras till samma måttenhet*. Tillgången är, liksom det faktiska uttaget, primärt uttryckt i skogskubikmeter (m³sk). Behovsuppgifterna däremot är primärt angivna i olika slags handelsmått (toppmått volym, volym i travat mått, volym med och utan bark etc.) och har sekundärt omförts till kubikmeter fast mått utan bark (m³f ub). – Med hänsyn till att skogskubikmeter är den primära volymenheten när det gäller grundvalen för avverkningsberäkningarna, nämligen virkesförrådet, har det ansetts lämpligt att använda denna måttenhet även i balanserna.

Genomsnittliga relationstal mellan kubikmeter i fast mått utan bark och skogskubikmeter har beräknats för de olika trädslagen inom varje område med ledning av barkvolymprocent, minimidiameter i topp och uttagets grovleksfördelning. Relationstalen återges i bilaga K.

De beräknade relationstalens relevans för det aktuella ändamålet har prövats genom jämförelser mellan uttaget enligt stubbinventeringen, som primärt är uttryckt i skogskubikmeter och framräknat efter likartade principer som virkesförrådet, och en från denna helt artskild uppskattning av årsavverkningen via förbrukning, lagerförändring, export och import m. m., som görs inom skogsstyrelsen och som publiceras i Skogsstatistisk årsbok. I princip skall de två uppskattningarna ge samma resultat.

Vid företagna jämförelser har emellertid uppskattningarna baserade på »förbrukningsstatistiken» (omförda till skogskubikmeter med i bilaga K¹ angivna relationstal och tillagda 6,5–7 % för fällda men i skogen kvarlämnade träd) systematiskt givit högre årsuttag för riket än uppskattningarna enligt stubbinventeringen. I det preliminära

betänkandet redovisades, som medeltal för sexårsperioden 1959/60–1964/65, en skillnad av 5,5 milj. m³sk per år, vilket motsvarade 9 % av det högre värdet. Angående orsakerna till denna skillnad, den s. k. *diskrepansen*, anförde utredningen följande.

»Det är inte förvånande att de skilda beräkningssätten ger avvikande resultat. I båda fallen inverkar nämligen ett flertal felkällor, såsom fel av stickprovskaraktär och osäkerhet beträffande kuberingsstal och åtgångstal, omräkning mellan måttenheter, avgränsning i tiden, barkens och topparnas volym samt i fråga om volymen fällda men i skogen kvarlämnade träd. Dessutom synes lagerstatistiken vara mindre tillfredsställande.

Utredningen håller för sannolikt, att den systematiska skillnaden i resultat mellan beräkningssätten i hög grad orsakas av bristande överensstämmelse i fråga om måttenheterna, men att den även torde härröra från andra faktorer. Med hänsyn till detta har skönsmässigt valts att tillämpa en skillnad på 6 % såsom uttryck för måttenheternas inverkan.»

Utredningen underströk behovet av särskild undersökning i syfte att klarlägga orsakerna till de påtalade diskrepanserna. Någon sådan allsidig undersökning har dock hittills inte kommit till stånd, men vissa delutredningar har gjorts vid skogshögskolan (bilaga I) och skogsstyrelsen (bilaga J).

Vid skogshögskolan har man studerat de s. k. kuberingsfunktioner som har använts på riksskogstaxeringens material. Resultatet från studierna tyder på att kuberingsfunktionerna har givit en underskattning av virkesförråd, faktiskt uttag och bruttoavverkning med ca 3,5 %. Därav orsakas 1–2 procentenheter av mindre god anpassning av funktionerna, medan ca 2 procentenheter uppkommer av att man i praktiken tar lägre stubbar än vad som har förutsatts i funktionerna. – I balanserna har hänsyn tagits till denna underskattning genom att tillgångssidan ökats med 3,5 % i förhållande till bruttoberäkningens volymuppgifter i kapitel 2 och bilaga A.

¹ I det preliminära betänkandet: bilaga C.

Skogsstyrelsens utredning »Stamundersökning 1966» har omfattat inmätningsoch omvandlingsfel för virke som mäts i fast mått samt barkvolym. En preliminär bearbetning har bl. a. givit vid handen att man vid topprotmätning av sågtimmer har övervärderat volymen med ca 7 %, och att man i industristatistiken och sågverksinventeringarna vid omföring av toppmått sågtimmer från volym i handelsmått till verklig volym har överskattat volymen med ca 4 %. För massaved mätt i fast mått har även vissa mätfel konstaterats. – I fråga om sågtimmer har hänsyn tagits till de framkomna mät- och omvandlingsfelen redan i uppgifterna om virkesförbrukningen i kapitel 4. Beträffande massaved har däremot ingen motsvarande justering gjorts. Dels har i detta fall mätfelen obetydliga konsekvenser, dels har undersökningen inte behandlat mätning i travat mått – det mätsätt som f. n. omfattar drygt hälften av barmassaveden.

Resultatet från stamundersökningen visar dessutom att de av utredningen i det preliminära betänkandet använda omvandlingstalen från m^3 ub till m^3 sk borde höjas med ca 0,5 procentenheter för barrvirke (se bilaga K punkt I c).

De nämnda undersökningarna vid skogshögskolan och skogsstyrelsen synes kunna reducera den ursprungliga diskrepansen till ungefär hälften – från 5,5 milj. m^3 sk per år, eller 9 %, till 2,3 milj. m^3 sk, eller 4 %. (Skogsstyrelsen har på basis av något avvikande relationstal beräknat skillnaden till 3,4 %.) Därmed kan frågan emellertid inte anses vara tillfredsställande belyst, varför utredningen måste konstatera att behovet av särskild undersökning kvarstår.

I balanserna har hänsyn till den nu kvarstående diskrepansen om 4 % tagits på så sätt att virkesbehovet inom varje industriområde åren 1964, 1967 och 1970 har omförts till skogskubikmeter efter reduktion med halva diskrepansen, dvs. med 2 %. – Detta tillvägagångssätt motiveras av att man inte vet vilken typ eller vilka typer av fel som den kvarstående diskrepansen orsakas av – om den orsakas av sådana fel i uppskattningarna som inte fortplantas vidare i be-

räkningarna, såsom bristande lagerredovisning, eller om det är fel som fortplantas, t. ex. felaktiga omvandlings- och åtgångstal.

Den osäkerhet som vidlåder balanserna till följd av diskrepansen måste emellertid ses i relation till andra osäkerhetsmoment vid beräkningen av virkestillgång och virkesbehov. Det kan dessutom vara lämpligt att jämföra storleken av diskrepansen, 2,3 milj. m^3 sk, med spännvidden mellan de olika alternativen på tillgångssidan, ca 13 milj. m^3 sk mellan alternativen a och c.

Till balanserna för varje område lämnas följande kortfattade kommentarer. I dessa avses med virkestillgång, såvitt ej annat särskilt anges, endast tillgången på grövre skog.

7.2. Industriområde I

Virkesbalansen redovisas i tabell 7.1.1 (hela området), tabell 7.1.2 (området nedan skogsodlingsgränsen) och figur 7.1¹.

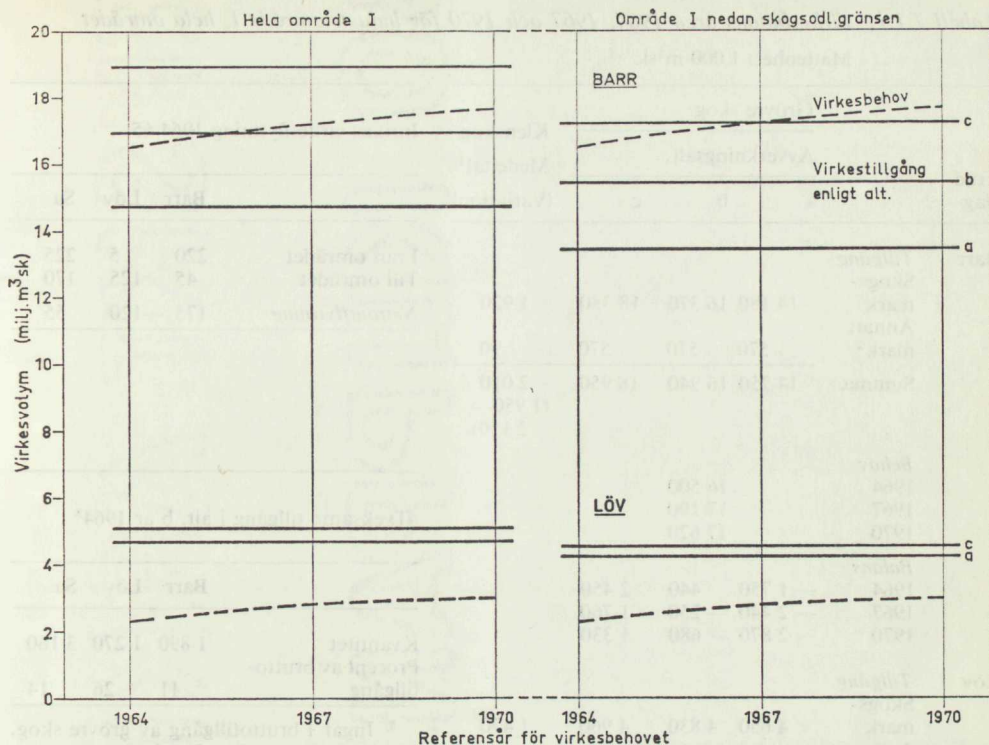
Tillgången av *barrvirke* i hela området är enligt alternativ b något högre än virkesbehovet år 1964. Skillnaden uppgår till 0,4 milj. m^3 sk, vilket motsvarar 3 % av behovet. Detta har förutsatts öka till år 1967 med 0,7 och till år 1970 med 1,1 milj. m^3 sk, varför underskott om 0,3 resp. 0,7 milj. m^3 sk då uppstår. – I alternativen a och c är tillgången ca 2 milj. m^3 sk lägre resp. högre än i b-alternativet. I det starkaste avverkningsalternativet, c, uppstår sålunda överskott år 1970, uppgående till 1,3 milj. m^3 sk eller 8 % av behovet.

Av barrvirkestillgången härrör i de olika alternativen 1,3–1,7 milj. m^3 sk från området ovan skogsodlingsgränsen.

I kapitel 3 om virkestillgångarnas avsättningslägen har för år 1964 redovisats viss »tveksam» virkestillgång, som enligt b-alternativet uppgår till 1,9 milj. m^3 sk i hela området, varav 1,2 milj. m^3 sk i området nedan skogsodlingsgränsen. Dessa kvantiteter motsvarar 11 resp. 7 % av behovet år 1964.

Självförsörjningsgraden eller behovstäck-

¹ I tabell 7.10 (s. 92) har samtliga balansuppgifter (tillgång minus behov) från tabellerna 7.1–7.9 ställts samman.



Figur 7.1. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I

ningen i fråga om barrvirke, dvs. tillgången uttryckt i procent av behovet, framgår av sammanställningen nedan (värden inom parentes avser området nedan skogsodlingsgränsen).

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	89 (81)	103 (94)	115 (104)
1967	86 (78)	91 (90)	110 (102)
1970	84 (76)	96 (88)	108 (98)

Om storleksordningen av den »tveksamma» tillgången förutsätts bli oförändrad från år 1964 till åren 1967 och 1970 – en utveckling som i och för sig måste bedömas vara mindre trolig – blir motsvarande värden i alternativ b efter avdrag av »tveksam» tillgång följande.

1964	91 (87)
1967	88 (83)
1970	85 (81)

Som tidigare nämnts tas vid avverkningarna i en del fall träd klenare än 10 cm till vara, medan i andra fall även grövre träd, som har fällt, lämnas kvar i skogen. Barrkenskogen synes dock, enligt registreringar vid riksskogstaxeringen under de senaste åren, för närvarande ge ett nettotillskott av ca 0,1 milj. m³sk. Med denna volym inräknad blir behovstäckningen ca 0,5 procentenheter högre än vad som förut har angetts.

I fråga om lövvirke visar balanserna överskott, som enligt olika alternativ och vid olika tidpunkter varierar mellan 1,7 och 2,7 milj. m³sk för hela området, och mellan 1,3 och 2,2 milj. m³sk för området nedan skogsodlingsgränsen. Överskottet kan synas vara betryggande i förhållande till behovet, vilket har angetts till 2,3 milj. m³sk år 1964 och 3,0 milj. m³sk år 1970.

En betydande del av lövvirkestillgången bör dock betraktas såsom »tveksam» med hänsyn till avsättningsläget; i tabellerna har

Tabell 7.1.1. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I, hela området

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65				
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa		
	a	b	c						
Barr	<i>Tillgång</i>				Från området	220	5	225	
	Skogs- mark	14 180	16 370	18 380	1 920	Till området	45	125	170
	Annan mark ²	570	570	570	90	<i>Nettoutflyttning</i>	175	—120	55
	Summa	14 750	16 940	18 950	2 010 (1 950— 2 110)				
	<i>Behov</i>								
	1964		16 500						
	1967		17 190						
	1970		17 620						
	<i>Balans</i>								
	1964	— 1 750	440	2 450					
1967	— 2 440	— 250	1 760						
1970	— 2 870	— 680	1 330						
Löv	<i>Tillgång</i>								
	Skogs- mark	4 650	4 830	4 960	1 470				
	Annan mark ²	50	50	50	30				
	Summa	4 700	4 880	5 010	1 500 (1 480— 1 540)				
	<i>Behov</i>								
	1964		2 320						
	1967		2 840						
	1970		2 980						
	<i>Balans</i>								
	1964	2 380	2 560	2 690					
1967	1 860	2 040	2 170						
1970	1 720	1 900	2 030						
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>								
		19 450	21 820	23 960	3 510 (3 430— 3 650)				
	<i>Behov</i>								
	1964		18 820						
	1967		20 030						
	1970		20 600						
	<i>Balans</i>								
	1964	630	3 000	5 140					
	1967	— 580	1 790	3 930					
	1970	— 1 150	1 220	3 360					

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

² Förutsatt avverkning på annan mark än skogsmark samt av torrskog.

»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964³

³ Ingår i bruttotillgång av grövre skog. Har beräknats endast för alt. b.

Tabell 7.1.2. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I, området nedan skogsodlingsgränsen

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²		
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa
	a	b	c				
Barr	<i>Tillgång</i>				<i>Kvantitet</i> 1 170 990 2 160		
Skogsmark	12 900	14 930	16 710	1 860	<i>Procent av bruttotillgångar</i> 7 22 11		
Annan mark	530	530	530	80			
Summa	13 430	15 460	17 240	1 940 (1 870— 2 020)			
	<i>Behov</i>						
1964		16 500					
1967		17 190					
1970		17 620					
	<i>Balans</i>						
1964	- 3 070	- 1 040	740				
1967	- 3 760	- 1 730	50				
1970	- 4 190	- 2 160	- 380				
Löv	<i>Tillgång</i>						
Skogsmark	4 250	4 400	4 490	1 360			
Annan mark	40	40	40	40			
Summa	4 290	4 440	4 530	1 400 (1 370— 1 420)			
	<i>Behov</i>						
1964		2 320					
1967		2 840					
1970		2 980					
	<i>Balans</i>						
1964	1 970	2 120	2 210				
1967	1 450	1 600	1 690				
1970	1 310	1 460	1 550				
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>						
	17 720	19 900	21 770	3 340 (3 240— 3 440)			
	<i>Behov</i>						
1964		18 820					
1967		20 030					
1970		20 600					
	<i>Balans</i>						
1964	- 1 100	1 080	2 950				
1967	- 2 310	- 130	1 740				
1970	- 2 880	- 700	1 170				

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.1.3. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ia, hela området

Måttenhet: 1 000 m³sk

Träd- slag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65				
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa		
	a	b	c						
Barr	<i>Tillgång</i>				Från området	2 525	600	3 125	
	Skogs- mark	7 680	8 990	10 190	900	Till området	170	—	170
	Annan mark	380	380	380	60	<i>Nettoutflyttning</i>	2 355	600	2 955
	Summa	8 060	9 370	10 570	960 (930— 1 010)				
	<i>Behov</i>								
	1964		6 520						
	1967		6 950						
	1970		7 130						
	<i>Balans</i>								
	1964	1 540	2 850	4 050					
1967	1 110	2 420	3 620						
1970	930	2 240	3 440						
Löv	<i>Tillgång</i>								
	Skogs- mark	2 490	2 620	2 730	950				
	Annan mark	30	30	30	20				
	Summa	2 520	2 650	2 760	970 (950— 1 000)				
	<i>Behov</i>								
	1964		530						
	1967		610						
	1970		640						
	<i>Balans</i>								
	1964	1 990	2 120	2 230					
1967	1 910	2 040	2 150						
1970	1 880	2 010	2 120						
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>	10 580	12 020	13 330	1 930 (1 880— 2 010)				
	<i>Behov</i>								
	1964		7 050						
	1967		7 560						
	1970		7 770						
	<i>Balans</i>								
	1964	3 530	4 970	6 280					
	1967	3 020	4 460	5 770					
	1970	2 810	4 250	5 560					

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964²

	Barr	Löv	Sa
Kvantitet	1 370	860	2 230
Procent av brutto- tillgång	15	33	20

² Ingår i bruttotillgång av grövre skog. Har beräknats endast för alt. b.

Tabell 7.1.4. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ia, området nedan skogsodlingsgränsen

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²			
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa	
	a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>				Kvantitet	790	670	1 460
	Skogs-				Procent av brutto-			
	mark	6 750	7 940	8 930	tillgång	10	28	14
	Annan							
	mark	340	340	340				
	Summa	7 090	8 280	9 270				
					(880— 950)			
	<i>Behov</i>							
	1964		6 520					
	1967		6 950					
1970		7 130						
Balans	1964	570	1 760	2 750				
	1967	140	1 330	2 320				
	1970	— 40	1 150	2 140				
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogs-							
	mark	2 250	2 360	2 440	860			
	Annan							
	mark	20	20	20	20			
	Summa	2 270	2 380	2 460	880 (860— 890)			
	<i>Behov</i>							
	1964		530					
	1967		610					
	1970		640					
Balans	1964	1 740	1 850	1 930				
	1967	1 660	1 770	1 850				
	1970	1 630	1 740	1 820				
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>							
		9 360	10 660	11 730	1 800 (1 740— 1 840)			
	<i>Behov</i>							
	1964		7 050					
	1967		7 560					
	1970		7 770					
	Balans	1964	2 310	3 610	4 680			
		1967	1 800	3 100	4 170			
		1970	1 590	2 890	3 960			

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.1.5. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ib, hela området

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag		Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)
		Avverkningsalt.			
		a	b	c	
Barr	<i>Tillgång</i>				
	Skogs- mark	6 500	7 380	8 190	1 020
	Annan mark	190	190	190	30
	Summa	6 690	7 570	8 380	1 050 (1 020— 1 100)
	<i>Behov</i>				
	1964		9 980		
	1967		10 240		
	1970		10 490		
	<i>Balans</i>				
	1964	— 3 290	— 2 410	— 1 600	
1967	— 3 550	— 2 670	— 1 860		
1970	— 3 800	— 2 920	— 2 110		
Löv	<i>Tillgång</i>				
	Skogs- mark	2 160	2 210	2 230	520
	Annan mark	20	20	20	10
	Summa	2 180	2 230	2 250	530 (530— 540)
	<i>Behov</i>				
	1964		1 790		
	1967		2 230		
	1970		2 340		
	<i>Balans</i>				
	1964	390	440	460	
1967	— 50	0	20		
1970	— 160	— 110	— 90		
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>				
		8 870	9 800	10 630	1 580
					(1 550— 1 640)
	<i>Behov</i>				
	1964		11 770		
	1967		12 470		
	1970		12 830		
	<i>Balans</i>				
	1964	— 2 900	— 1 970	— 1 140	
	1967	— 3 600	— 2 670	— 1 840	
1970	— 3 960	— 3 030	— 2 200		

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Inrikes virkesflyttning 1964/65

	Barr	Löv	Sa
Från området	395	5	400
Till området	2 565	725	3 290
Nettoinflyttning	2 170	720	2 890

»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964²

	Barr	Löv	Sa
Kvantitet	520	410	930
Procent av brutto- tillgång	7	18	10

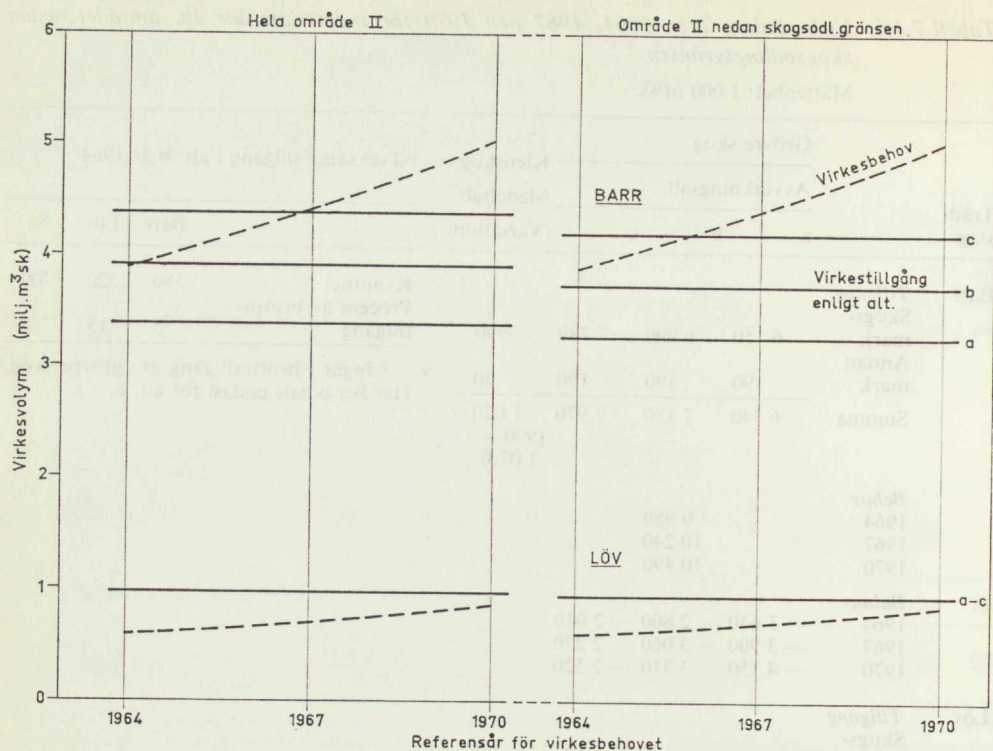
² Ingår i bruttotillgång av grövre skog. Har beräknats endast för alt. b.

Tabell 7.1.6. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde Ib, området nedan skogsodlingsgränsen

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²		
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa
	a	b	c				
Barr	<i>Tillgång</i>						
	Skogs- mark	6 150	6 990	7 780	990		
	Annan mark	190	190	190	30		
	Summa	6 340	7 180	7 970	1 020 (990— 1 070)		
	<i>Behov</i>						
	1964		9 980				
	1967		10 240				
	1970		10 490				
	<i>Balans</i>						
	1964	— 3 640	— 2 800	— 2 010			
1967	— 3 900	— 3 060	— 2 270				
1970	— 4 150	— 3 310	— 2 520				
Löv	<i>Tillgång</i>						
	Skogs- mark	2 000	2 040	2 050	500		
	Annan mark	20	20	20	20		
	Summa	2 020	2 060	2 070	520 (510— 530)		
	<i>Behov</i>						
	1964		1 790				
	1967		2 230				
	1970		2 340				
	<i>Balans</i>						
	1964	230	270	280			
1967	— 210	— 170	— 160				
1970	— 320	— 280	— 270				
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>						
		8 360	9 240	10 040	1 540 (1 500— 1 600)		
	<i>Behov</i>						
	1964		11 770				
	1967		12 470				
	1970		12 830				
	<i>Balans</i>						
	1964	— 3 410	— 2 530	— 1 730			
	1967	— 4 110	— 3 230	— 2 430			
	1970	— 4 470	— 3 590	— 2 790			

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.



Figur 7.2. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde II

denna del angivits till ungefär en fjärdedel av bruttotillgången. Dessutom måste tillgångsuppgifterna nedskrivs för sådant virke som på grund av dålig kvalitet inte kan utnyttjas såsom industriråvara. Enligt bedömningar, som har gjorts på provträd vid riksskogstaxeringens fältarbete, skulle i inlandsdelen av detta industriområde ca 35 % och i kustlandsdelen ca 20 % av bruttotillgången ej ens fylla fordringarna för sekunda massaved. – Det bör kanske påpekas att de två avgångsposterna är av olika karaktär. Såvitt ej kvalitetsfordringarna ändras kommer avgångsposten på grund av dålig kvalitet att vara oförändrad inom den tidrymd det här är frågan om, medan storleken av den »tveksamma» tillgången är beroende av vilken kostnad som kan tolereras i förhållande till virkesvärdet.

Från klenskogen bör när det gäller lövvirke något nettotillskott inte påräknas. För närvarande är volymen av kvarlämnade träd ca 0,1 milj. m³sk större än klenskogsvolymer.

Efter de nämnda nedjusteringarna av bruttotillgången av lövvirke torde eventuellt uppkommande överskott vara relativt små. Barrvirkesunderskottet torde därför inte i mera väsentlig grad kunna täckas av lövvirke.

Med hänsyn till önskemålen om särredovisning för *delområdena Ia och Ib* framläggs virkesbalanser för dessa områden i tabellerna 7.1.3–7.1.6.

7.3. Industriområde II

Virkesbalansen redovisas i tabell 7.2.1 (hela området), tabell 7.2.2 (området nedan skogsodlingsgränsen) och figur 7.2.

Tillgången av *barrvirke* i alternativ b är för hela området lika stor som virkesbehovet år 1964. För området nedan skogsodlingsgränsen är det ett underskott på 0,1–0,2 milj. m³sk, vilket utgör 4 % av behovet. Virkesbehovet har förutsatts stiga med 0,5 milj. m³sk till år 1967 och med 1,1 milj. m³sk till år 1970. Tillgången enligt alterna-

Tabell 7.2.1. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde II, hela området

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog				Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65			
	Avverkningsalt.			Barr		Löv	Sa		
	a	b	c						
Barr	<i>Tillgång</i>								
	Skogs-	3 320	3 830	4 320	520	Från området	185	0	185
	mark					Till området	225	60	285
	Annan	70	70	70	10	<i>Nettoinflyttning</i>	40	60	100
	mark								
	Summa	3 390	3 900	4 390	530 (520— 540)				
	<i>Behov</i>								
	1964		3 890						
	1967		4 410						
	1970		5 030						
Löv	<i>Balans</i>								
	1964	— 500	10	500					
	1967	— 1 020	— 510	— 20					
	1970	— 1 640	— 1 130	— 640					
	<i>Tillgång</i>								
	Skogs-	960	970	960	260				
	mark								
	Annan	10	10	10	0				
	mark								
	Summa	970	980	970	260 (250— 260)				
<i>Behov</i>									
1964		590							
1967		700							
1970		860							
<i>Balans</i>									
1964	380	390	380						
1967	270	280	270						
1970	110	120	110						
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>	4 360	4 880	5 360	790 (770— 800)				
	<i>Behov</i>								
	1964		4 480						
	1967		5 110						
	1970		5 890						
	<i>Balans</i>								
	1964	— 120	400	880					
	1967	— 750	— 230	250					
	1970	— 1 530	— 1 010	— 530					

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

	Barr	Löv	Sa
Från området	185	0	185
Till området	225	60	285
<i>Nettoinflyttning</i>	40	60	100

»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964²

	Barr	Löv	Sa
Kvantitet	210	110	320
Procent av brutto- tillgång	5	12	7

² Ingår i bruttotillgång av grövre skog. Har beräknats endast för alt. b.

Tabell 7.2.2. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde II, området nedan skogsodlingsgränsen

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövreskog				Klensskog Medeltal ¹ (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²		
	Avverkningsalt.			c		Barr	Löv	Sa
	a	b						
Barr	<i>Tillgång</i>							
	Skogsmark	3 190	3 670	4 130	510			
	Annan mark	70	70	70	10			
	Summa	3 260	3 740	4 200	520 (490— 530)			
	<i>Behov</i>							
	1964		3 890					
	1967		4 410					
	1970		5 030					
	<i>Balans</i>							
	1964	— 630	— 150	310				
	1967	— 1 150	— 670	— 210				
	1970	— 1 770	— 1 290	— 830				
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogsmark	930	950	940	240			
	Annan mark	10	10	10	0			
	Summa	940	960	950	240 (240— 250)			
	<i>Behov</i>							
	1964		590					
	1967		700					
	1970		860					
	<i>Balans</i>							
	1964	350	370	360				
	1967	240	260	250				
	1970	80	100	90				
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>	4 200	4 700	5 150	760 (730— 780)			
	<i>Behov</i>							
	1964		4 480					
	1967		5 110					
	1970		5 890					
	<i>Balans</i>							
	1964	— 280	220	670				
	1967	— 910	— 410	40				
	1970	— 1 690	— 1 190	— 740				

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

tiven a och c skiljer sig med 0,5 milj. m³sk från b-alternativet.

Den »tveksamma» tillgången år 1964 har angetts till 0,2 milj. m³sk, varav omkring en femtedel härrör från området ovan skogsodlingsgränsen.

Självförsörjningsgraden i fråga om barrvirke redovisas nedan (värden inom parentes avser området nedan skogsodlingsgränsen).

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	87 (84)	100 (96)	113 (108)
1967	77 (74)	88 (85)	100 (95)
1970	67 (65)	78 (74)	87 (83)

Med »tveksam» tillgång frånräknad blir motsvarande värden i b-alternativet följande. (Jfr dock område I.)

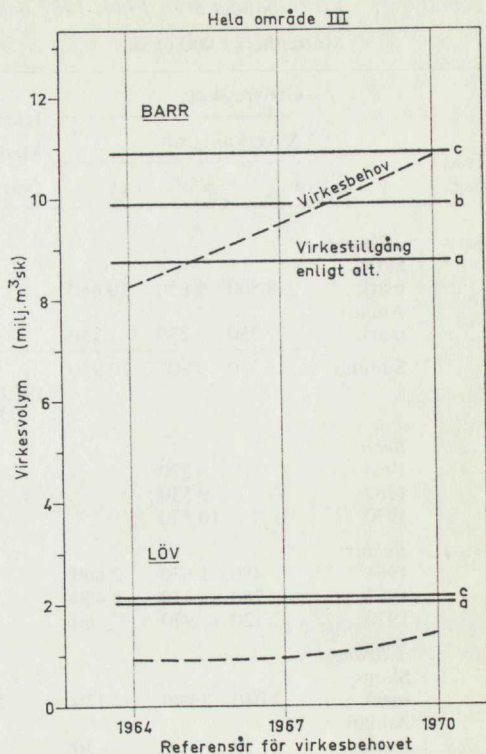
1964	95 (92)
1967	84 (81)
1970	73 (71)

Ett visst nettotillskott av barrklevirke kan påräknas, dock mindre än 0,1 milj. m³sk, motsvarande 1,5–2 % av behovet.

För lövvirke är balansen, liksom i industriområde I, genomgående positiv. Dock är bruttoöverskottet ej så markant som i det förra området: 0,4–0,1 milj. m³sk i överskott mot 0,6–0,9 milj. m³sk i behov. Som »tveksam» tillgång har upptagits ca 0,1 milj. m³sk, vilket utgör betydligt lägre andel av bruttotillgången än i område I. Även andelen av sådant virke som av kvalitetsmässiga orsaker bör avskrivas från bruttotillgången torde vara lägre än i det nordligare området. – Volymen av i skogen kvarlämnat virke är ungefär lika stor som klen-skogsvolymen varför något nettotillskott av klenkog ej bör påräknas.

7.4. Industriområde III

Virkesbalansen redovisas i tabell 7.3 och figur 7.3.



Figur 7.3. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde III

Virkesituationen är här bättre än i de två föregående områdena.

Balansen för barrvirke i alternativ b visar för år 1964 ett överskott av 1,6 milj. m³sk, motsvarande 20 % av behovet, och för år 1967 ett överskott av 0,4 milj. m³sk. Mellan åren 1967 och 1970 har behovet förutsatts öka med 1,3 milj. m³sk, varför balansen visar underskott med 1,0 milj. m³sk vid den senare tidpunkten. Detta underskott kompenseras dock i c-alternativet; a- och c-alternativen skiljer sig nämligen från b-alternativet med ca 1 milj. m³sk.

Områdena ovan skogsodlingsgränsen inom Särna och Idre socknar har inte särbehandlats vid avverkningsberäkningen. Även om virkestillgången för dessa områden frånräknades skulle totalbalansen inte påverkas i någon större grad. – Rörande de »tveksamma» tillgångarna år 1964 har dessa för

Tabell 7.3. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde III

Måttenhhet: 1 000 m³sk

Träd- slag		Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65			
		Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa	
		a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>								
	Skogs- mark	8 500	9 650	10 680	890	Från området	1 065	290	1 355
	Annan mark	250	250	250	30	Till området	570	15	585
	Summa	8 750	9 900	10 930	920 (910— 920)	<i>Nettoutflyttning</i>	495	275	770
	<i>Behov</i>					»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²			
	1964		8 270			Barr	Löv	Sa	
	1967		9 530						
	1970		10 870						
	<i>Balans</i>					Kvantitet	40	140	180
	1964	480	1 630	2 660		Procent av brutto- tillgång	0	6	1
	1967	— 780	370	1 400		² Ingår i bruttotillgång av grövre skog. Har beräknats endast för alt. b.			
	1970	— 2 120	— 970	60					
Löv	<i>Tillgång</i>								
	Skogs- mark	2 040	2 080	2 120	520				
	Annan mark	30	30	30	10				
	Summa	2 070	2 110	2 150	530 (530— 540)				
	<i>Behov</i>								
	1964		910						
	1967		940						
	1970		1 400						
	<i>Balans</i>								
	1964	1 160	1 200	1 240					
	1967	1 130	1 170	1 210					
	1970	670	710	750					
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>	10 820	12 010	13 080	1 450 (1 440— 1 460)				
	<i>Behov</i>								
	1964		9 180						
	1967		10 470						
	1970		12 270						
	<i>Balans</i>								
	1964	1 640	2 830	3 900					
	1967	350	1 540	2 610					
	1970	— 1 450	— 260	810					

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

hela Särna-Idreområdet beräknats uppgå till totalt 0,2 milj. m³sk, varav ungefär en fjärdedel barrvirke. Beräkningen har utförts med användande av samma procenttal som i Härjedalen för andelen »tveksam» tillgång av bruttotillgången.

Nettotillskottet av klenskog utgör knappt 0,2 milj. m³sk, varav fyra femtedelar barrvirke och en femtedel lövvirke.

Självförsörjningsgraden vid olika tidpunkter och enligt de olika alternativen har för barrvirket sammanställts nedan. Nettotillskottet av klenskog ingår ej.

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	106	120	132
1967	92	104	115
1970	80	91	101

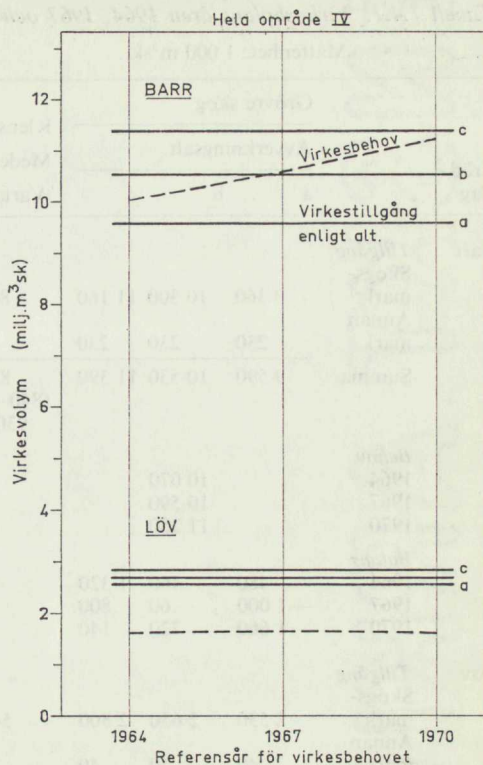
Tillgången av lövvirke om drygt 2 milj. m³sk ställd mot virkesbehov om 0,9–1,4 milj. m³sk ger en positiv balans på 1,2–0,7 milj. m³sk. I detta område torde avskrivningen till följd av dålig kvalitet vara relativt obetydlig.

Barrvirkesunderskottet år 1970 i alternativ b, 1,0 milj. m³sk, skulle sålunda till stor del kunna fyllas med hjälp av lövvirke.

7.5. Industriområde IV

Virkesbalansen redovisas i tabell 7.4.1 och figur 7.4.

Tillgången av barrvirke i alternativ b är 0,5 milj. m³sk eller 5 % större än behovet år 1964. Virkesbehovet har förutsatts öka med 0,5 milj. m³sk till år 1967 och med 1,2 milj. m³sk till år 1970. I b-alternativet uppstår då underskott om 0,1 resp. 0,7 milj. m³sk, medan c-alternativet, som är 0,9 milj. m³sk högre än b-alternativet, ger överskott om 0,8 milj. m³sk år 1967 och 0,1 milj. m³sk år 1970.



Figur 7.4. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV

Självförsörjningsgraden i fråga om barrvirke är följande.

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	95	105	113
1967	91	99	108
1970	85	94	101

Nettotillskottet av barrklenskog synes inte vara större än ca 0,1 milj. m³sk.

Beträffande lövvirke ställs tillgången om 2,6–2,8 milj. m³sk mot ett behov om ca 1,6 milj. m³sk. Balansen är sålunda genomgående positiv och av storleken 1,0–1,2 milj. m³sk. – Nettotillskottet av klenskog är obetydligt.

Separata balanser för delområdena IVa och IVb redovisas i tabellerna 7.4.2 och 7.4.3.

Tabell 7.4.1. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65		
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa
	a	b	c				
Barr	<i>Tillgång</i>						
	Skogs- mark	9 360	10 300	11 160	840		
	Annan mark	230	230	230	40		
	Summa	9 590	10 530	11 390	880		
					(840— 930)		
	<i>Behov</i>						
	1964		10 070				
	1967		10 590				
	1970		11 250				
	<i>Balans</i>						
	1964	— 480	460	1 320			
	1967	— 1 000	— 60	800			
1970	— 1 660	— 720	140				
Löv	<i>Tillgång</i>						
	Skogs- mark	2 530	2 650	2 800	540		
	Annan mark	40	40	40	20		
	Summa	2 570	2 690	2 840	560		
					(540— 570)		
	<i>Behov</i>						
	1964		1 610				
	1967		1 650				
	1970		1 600				
	<i>Balans</i>						
	1964	960	1 080	1 230			
	1967	920	1 040	1 190			
1970	970	1 090	1 240				
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>						
		12 160	13 220	14 230	1 440		
					(1 380— 1 500)		
	<i>Behov</i>						
	1964		11 680				
	1967		12 240				
	1970		12 850				
	<i>Balans</i>						
	1964	480	1 540	2 550			
	1967	— 80	980	1 990			
	1970	— 690	370	1 380			

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.4.2. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IVa

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65			
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa	
	a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>				Från området	560	45	605
	Skogsmark	6 210	6 810	7 290	Till området	1 705	200	1 905
	Annan mark	150	150	150	<i>Nettoinflyttning</i>	1 145	155	1 300
	Summa	6 360	6 960	7 440				
					(660— 730)			
	<i>Behov</i>							
	1964		7 860					
	1967		8 240					
	1970		8 700					
<i>Balans</i>								
1964	— 1 500	— 900	— 420					
1967	— 1 880	— 1 280	— 800					
1970	— 2 340	— 1 740	— 1 260					
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogsmark	1 580	1 650	1 740	350			
	Annan mark	20	20	20	10			
	Summa	1 600	1 670	1 760	360			
					(350— 360)			
	<i>Behov</i>							
	1964		1 220					
	1967		1 180					
	1970		1 060					
	<i>Balans</i>							
1964	380	450	540					
1967	420	490	580					
1970	540	610	700					
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>	7 960	8 630	9 200	1 060			
					(1 010— 1 090)			
	<i>Behov</i>							
	1964		9 080					
	1967		9 420					
	1970		9 760					
	<i>Balans</i>							
	1964	— 1 120	— 450	120				
	1967	— 1 460	— 790	— 220				
	1970	— 1 800	— 1 130	— 560				

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.4.3. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IVb

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65			
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa	
	a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>				Från området	950	50	1 000
	Skogs-	3 150	3 490	3 870	Till området	500	45	545
	mark				<i>Nettoutflyttning</i>	450	5	455
	Annan	80	80	80				
	mark							
	Summa	3 230	3 570	3 950				
					180 (180— 200)			
	<i>Behov</i>							
	1964		2 210					
	1967		2 350					
1970		2 550						
<i>Balans</i>								
1964	1 020	1 360	1 740					
1967	880	1 220	1 600					
1970	680	1 020	1 400					
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogs-	950	1 000	1 060	190			
	mark							
	Annan	20	20	20	10			
	mark							
	Summa	970	1 020	1 080	200 (190— 210)			
	<i>Behov</i>							
	1964		390					
	1967		470					
	1970		540					
<i>Balans</i>								
1964	580	630	690					
1967	500	550	610					
1970	430	480	540					
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>	4 200	4 590	5 030	380 (370— 410)			
	<i>Behov</i>							
	1964		2 600					
	1967		2 820					
	1970		3 090					
	<i>Balans</i>							
	1964	1 600	1 990	2 430				
	1967	1 380	1 770	2 210				
	1970	1 110	1 500	1 940				

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

7.6. Industriområde V

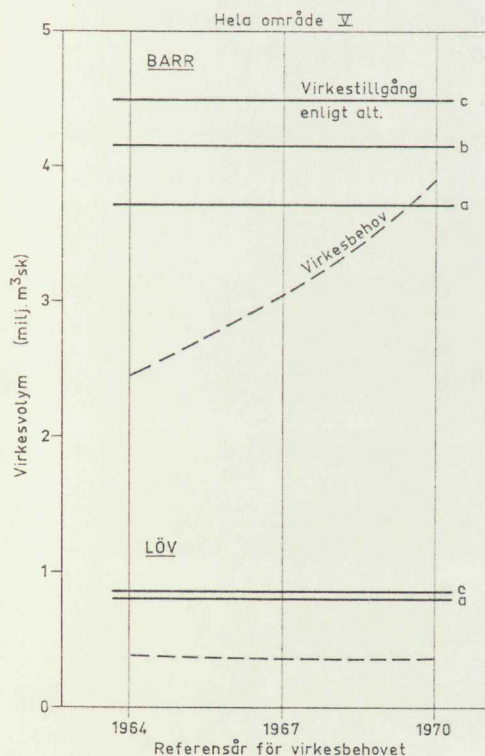
Virkesbalansen redovisas i tabell 7.5 och figur 7.5.

Med undantag för barrvirke i alternativ a år 1970 är balansen genomgående positiv för såväl barr- som lövvirke.

Överskottet av barrvirke i b-alternativet minskar från 1,7 milj. m³sk (69 % av behovet) år 1964 till 1,1 milj. m³sk (37 %) år 1967 och 0,2 milj. m³sk (6 %) år 1970. I a-alternativet är motsvarande värden 0,4 milj. m³sk lägre.

Självförsörjningsgraden för barrvirke framgår nedan.

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	151	169	183
1967	122	137	148
1970	95	106	115



Figur 7.5. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde V

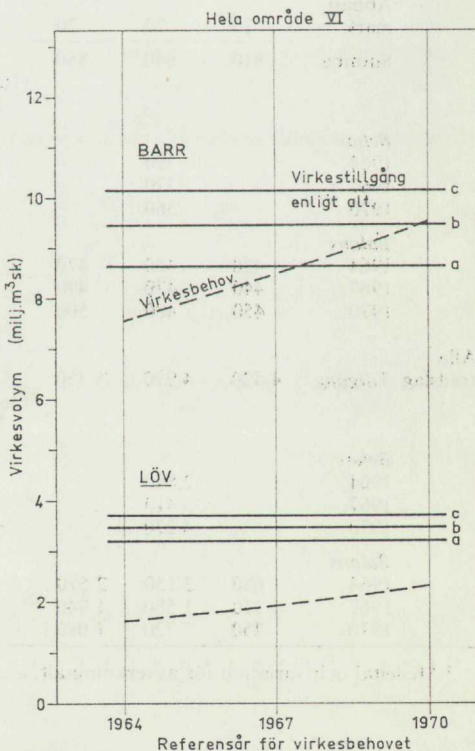
I fråga om lövvirke redovisas ett överskott om 0,4–0,5 milj. m³sk, som t. o. m. är större än behovet om knappt 0,4 milj. m³sk.

Från varken barr- eller lövklenskogen kan beräknas något nettotillskott av betydelse.

7.7. Industriområde VI

Virkesbalansen redovisas i tabell 7.6 och figur 7.6.

För barrvirke visar balansen år 1964 överskott i b-alternativet med 1,9 milj. m³sk och i a-alternativet med 1,1 milj. m³sk, vilket motsvarar 25 resp. 15 % av behovet. Behovet har förutsatts öka med 1 milj. m³sk till år 1967 och med 2 milj. m³sk till år 1970. Vid den senare tidpunkten är därför balansen negativ i båda alternativen; underskottet i alternativ b är dock inte större än 0,1 milj.



Figur 7.6. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde VI

Tabell 7.5. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde V

Måttenhet: 1 000 m³sk

Träd- slag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65		
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa
	a	b	c				
Barr	<i>Tillgång</i>						
	Skogs- mark	3 610	4 050	4 390	200		
	Annan mark	100	100	100	10		
	Summa	3 710	4 150	4 490	210		
				(200— 220)			
	<i>Behov</i>						
	1964		2 450				
	1967		3 040				
	1970		3 910				
	<i>Balans</i>						
	1964	1 260	1 700	2 040			
	1967	670	1 110	1 450			
	1970	— 200	240	580			
Löv	<i>Tillgång</i>						
	Skogs- mark	790	820	840	150		
	Annan mark	20	20	20	10		
	Summa	810	840	860	160		
				(160— 160)			
	<i>Behov</i>						
	1964		390				
	1967		370				
	1970		360				
	<i>Balans</i>						
	1964	420	450	470			
	1967	440	470	490			
	1970	450	480	500			
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>	4 520	4 990	5 350	370		
				(360— 380)			
	<i>Behov</i>						
	1964		2 840				
	1967		3 410				
	1970		4 270				
	<i>Balans</i>						
	1964	1 680	2 150	2 510			
	1967	1 110	1 580	1 940			
	1970	250	720	1 080			

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.6. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde VI

Måttenheter: 1 000 m³sk

Träd- slag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning 1964/65			
	Avverkningsalt.				Från området	Löv	Sa	
	a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>							
	Skogs- mark	8 430	9 250	9 950	470	230	25	255
	Annan mark	210	210	210	20	700	30	730
	Summa	8 640	9 460	10 160	490 (470— 500)	470	5	475
	<i>Behov</i>							
	1964		7 540					
	1967		8 520					
	1970		9 550					
	<i>Balans</i>							
	1964	1 100	1 920	2 620				
1967	120	940	1 640					
1970	— 910	— 90	610					
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogs- mark	3 130	3 400	3 650	440			
	Annan mark	70	70	70	20			
	Summa	3 200	3 470	3 720	460 (470— 470)			
	<i>Behov</i>							
	1964		1 630					
	1967		1 940					
	1970		2 330					
	<i>Balans</i>							
	1964	1 570	1 840	2 090				
1967	1 260	1 530	1 780					
1970	879	1 140	1 390					
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>							
		11 840	12 930	13 880	950 (920— 970)			
	<i>Behov</i>							
	1964		9 170					
	1967		10 460					
	1970		11 880					
	<i>Balans</i>							
	1964	2 670	3 760	4 710				
	1967	1 380	2 470	3 420				
	1970	— 40	1 050	2 000				

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

m³sk. Alternativ c ger vid samma tidpunkt ett överskott på 0,6 milj. m³sk.

Från barrklenskogen synes ett nettotillskott om 0,1-0,2 milj. m³sk kunna påräknas, svarande mot 1,5-2 % av behovet.

Självförsörjningsgraden i fråga om barrvirke - klenskogen ej inräknad - är följande.

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	115	125	135
1967	101	111	119
1970	90	99	106

För lövvirke är balansen genomgående positiv och uppgår i b-alternativet till 1,8 milj. m³sk (113 % av behovet) år 1964 och 1,1 milj. m³sk (49 %) år 1970. Alternativen a och c skiljer sig 0,2-0,3 milj. m³sk från b-alternativet.

Lövklenskogen synes ge ett nettotillskott av 0,1 milj. m³sk, vilket utgör 4 % av behovet.

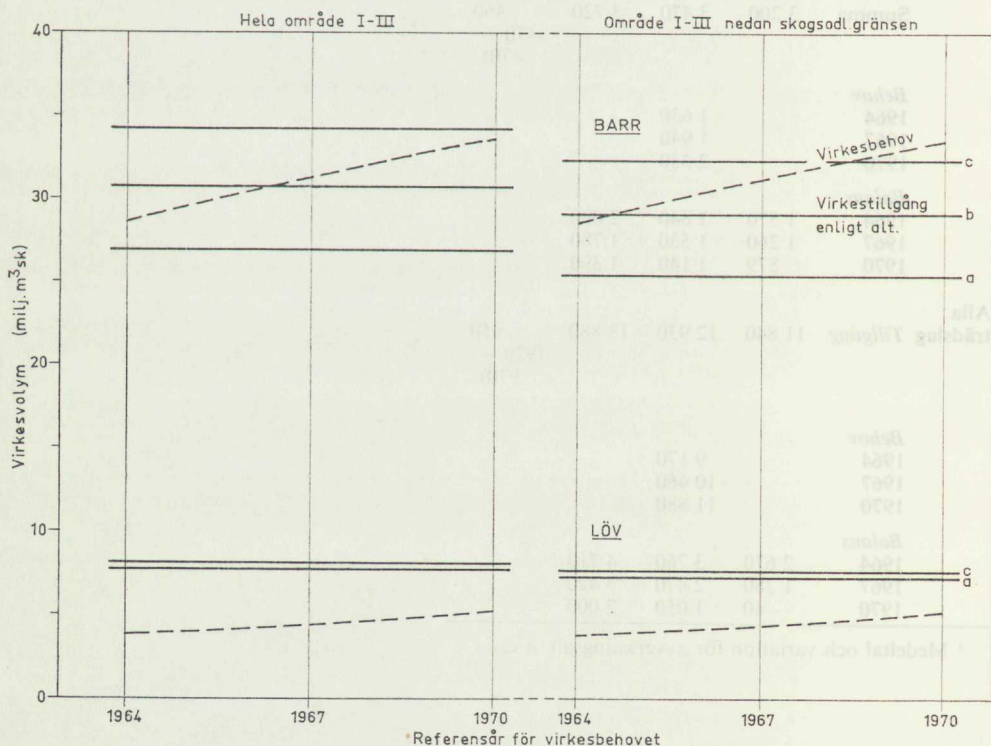
7.8. Industriområde I-III

Virkesbalansen för industriområdena I, II och III sammantagna redovisas i tabell 7.7.1 (hela området), tabell 7.7.2 (området nedan skogsodlingsgränsen) och figur 7.7.

Balansen för barrvirke visar för år 1964 ett överskott i b-alternativet med 2,1 milj. m³sk för hela området, och med 0,4 milj. m³sk för området nedan skogsodlingsgränsen. Virkesbehovet stiger till åren 1967 och 1970 med 2,5 resp. 4,9 milj. m³sk, vilket för hela området resulterar i underskott med respektive 0,4 och 2,8 milj. m³sk. Om tillgången ovan skogsodlingsgränsen frånräknas blir underskotten 1,6 milj. m³sk större. - I alternativ a är tillgången 3,8 milj. m³sk (nedan skogsodlingsgränsen 3,7 milj. m³sk) lägre än i alternativ b; i c-alternativet är tillgången 3,5 (3,3) milj. m³sk högre.

Självförsörjningsgraden för barrvirke framgår av tablå på s. 87 (området nedan skogsodlingsgränsen inom parentes).

Om tillgången reduceras med den »tvek-



Figur 7.7. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I-III

Tabell 7.7.1. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I—III, hela området

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	
	Avverkningsalt.				
	a	b	c		
Barr	<i>Tillgång</i>				
	Skogs- mark	26 000	29 850	33 380	3 330
	Annan mark	890	890	890	130
	Summa	26 890	30 740	34 270	3 460 (3 380— 3 570)
	<i>Behov</i>				
	1964		28 660		
	1967		31 130		
	1970		33 520		
	<i>Balans</i>				
	1964	— 1 770	2 080	5 610	
	1967	— 4 240	— 390	3 140	
	1970	— 6 630	— 2 780	750	
Löv	<i>Tillgång</i>				
	Skogs- mark	7 650	7 880	8 040	2 250
	Annan mark	90	90	90	40
	Summa	7 740	7 970	8 130	2 290 (2 260— 2 340)
	<i>Behov</i>				
	1964		3 820		
	1967		4 480		
	1970		5 240		
	<i>Balans</i>				
	1964	3 920	4 150	4 310	
	1967	3 260	3 490	3 650	
	1970	2 500	2 730	2 890	
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>	34 630	38 710	42 400	5 750 (5 640— 5 910)
	<i>Behov</i>				
	1964		32 480		
	1967		35 610		
	1970		38 760		
	<i>Balans</i>				
	1964	2 150	6 230	9 920	
	1967	— 980	3 100	6 790	
	1970	— 4 130	— 50	3 640	

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Inrikes virkesflyttning 1964/65

	Barr	Löv	Sa
Från området	900	130	1 030
Till området	275	30	305
<i>Nettoutflyttning</i>	625	100	725

»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964²

	Barr	Löv	Sa
Kvantitet	2 140	1 520	3 660
Procent av brutto- tillgång	7	19	9

² Ingår i bruttotillgång av grövre skog. Har beräknats endast för alt. b.

Tabell 7.7.2. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde I—III, området nedan skogsodlingsgränsen¹

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag		Grövre skog			Klenskog Medeltal ² (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ³		
		Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa
		a	b	c				
Barr	<i>Tillgång</i>							
	Skogsmark	24 590	28 250	31 520	3 260	1 380	1 230	2 610
	Annan mark	850	850	850	120	5	16	7
	Summa	25 440	29 100	32 370	3 380 (3 270— 3 470)			
	<i>Behov</i>							
	1964		28 660					
	1967		31 130					
	1970		33 520					
	<i>Balans</i>							
	1964	— 3 220	440	3 710				
1967	— 5 690	— 2 030	1 240					
1970	— 8 080	— 4 420	— 1 150					
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogsmark	7 220	7 430	7 550	2 120			
	Annan mark	80	80	80	50			
	Summa	7 300	7 510	7 630	2 170 (2 130— 2 200)			
	<i>Behov</i>							
	1964		3 820					
	1967		4 480					
	1970		5 240					
	<i>Balans</i>							
	1964	3 480	3 690	3 810				
1967	2 820	3 030	3 150					
1970	2 060	2 270	2 390					
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>							
		32 740	36 610	40 000	5 550 (5 400— 5 670)			
	<i>Behov</i>							
	1964		32 480					
	1967		35 610					
	1970		38 760					
	<i>Balans</i>							
	1964	260	4 130	7 520				
	1967	— 2 870	1 000	4 390				
	1970	— 6 020	— 2 150	1 240				

¹ Hela Särna-Idreområdet ingår.

² Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	94 (89)	107 (102)	120 (113)
1967	86 (82)	99 (93)	110 (104)
1970	80 (76)	92 (87)	102 (97)

samma» kvantiteten blir motsvarande värden i b-alternativet följande. (Jfr dock område I.)

1964	100 (97)
1967	92 (89)
1970	85 (83)

För lövvirke visar balanserna överskott, som för hela området varierar mellan 2,5 och 4,3 milj. m³sk och för området nedan skogsodlingsgränsen mellan 2,1 och 3,8 milj. m³sk. Efter frånräkning av »tveksamma» och kvalitetsmässigt undermåliga kvantiteter torde mera betydande överskott, som kan täcka viss del av barrvirkesunderskottet, kvarstå endast från industriområde III.

Från barrklenskogen kan påräknas ett tillskott om ca 0,3 milj. m³sk, medan för lövklenskogen volymen »kvarlämnat» överstiger volymen klenskog med 0,1–0,2 milj. m³sk.

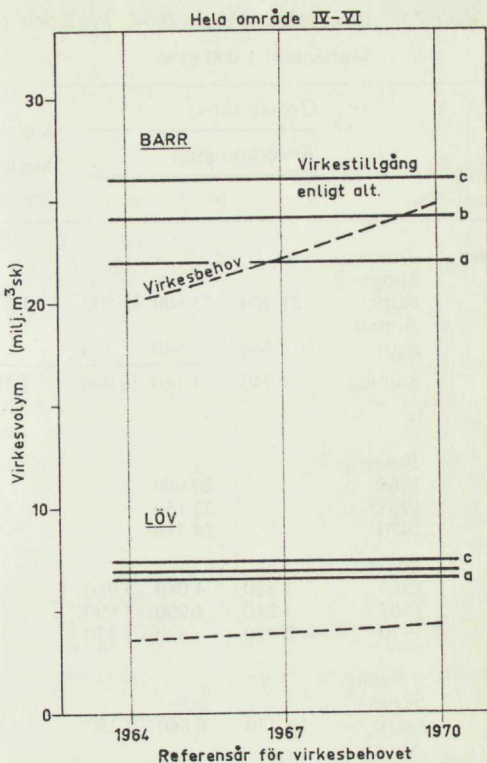
7.9. Industriområde IV–VI

Virkesbalansen redovisas i tabell 7.8 och figur 7.8.

För barrvirke anges i b-alternativet ett överskott åren 1964 och 1967 om 4,1 resp. 2,0 milj. m³sk, vilket svarar mot 20 resp. 9 % av behovet. För år 1970 anges ett underskott på 0,6 milj. m³sk. I a- och c-alternativen skiljer sig värdena med 2,2 och 1,9 milj. m³sk, varför en positiv balans om 1,3 milj. m³sk uppstår år 1970 i c-alternativet.

Självförsörjningsgraden när det gäller barrvirke framgår nedan.

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	109	120	130
1967	99	109	118
1970	89	98	105



Figur 7.8. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV–VI

Utanför balansen ligger ett nettotillskott av barrklenskog på 0,3 milj. m³sk.

Balansen för lövvirke är, liksom inom flertalet av områdena, genomgående positiv och växlar mellan 3,8 milj. m³sk i alternativ c år 1964 och 2,3 milj. m³sk i alternativ a år 1970, svarande mot 104 resp. 53 % av behovet dessa år.

Från lövklenskogen kan påräknas ett nettotillskott på 0,1–0,2 milj. m³sk.

7.10. Samtliga industriområden

Virkesbalansen för riket redovisas i tabellerna 7.9.1 och 7.9.2 (inkl. resp. exkl. områdena ovan skogsodlingsgränsen) samt i figur 7.9.

Om områdena ovan skogsodlingsgränsen inräknas, framkommer i balansen för barrvirke ett överskott i alternativ b om 6,2 milj. m³sk år 1964 och 1,6 milj. m³sk år 1967,

Tabell 7.8. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för industriområde IV—VI

Måttenhet: 1 000 m³sk

Träd- slag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	Inrikes virkesflyttning ¹ 1964/65				
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa		
	a	b	c						
Barr	<i>Tillgång</i>				<i>Från området</i>	275	30	305	
	Skogs- mark	21 400	23 600	25 500	1 510	900	130	1 030	
	Annan mark	540	540	540	70	<i>Nettoinflyttning</i>	625	100	725
	Summa	21 940	24 140	26 040	1 580 (1 520— 1 640)				
	<i>Behov</i>								
	1964		20 060						
	1967		22 150						
	1970		24 710						
	<i>Balans</i>								
	1964	1 880	4 080	5 980					
	1967	— 210	1 990	3 890					
	1970	— 2 770	— 570	1 330					
Löv	<i>Tillgång</i>								
	Skogs- mark	6 440	6 860	7 280	1 130				
	Annan mark	140	140	140	50				
	Summa	6 580	7 000	7 420	1 180 (1 160— 1 200)				
	<i>Behov</i>								
	1964		3 630						
	1967		3 960						
	1970		4 290						
	<i>Balans</i>								
	1964	2 950	3 370	3 790					
	1967	2 620	3 040	3 460					
	1970	2 290	2 710	3 130					
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>	28 520	31 140	33 460	2 760 (2 680— 2 840)				
	<i>Behov</i>								
	1964		23 690						
	1967		26 110						
	1970		29 000						
	<i>Balans</i>								
	1964	4 830	7 450	9 770					
	1967	2 410	5 030	7 350					
	1970	— 480	2 140	4 460					

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.9.1. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för samtliga industriområden, inkl. området ovan skogsodlingsgränsen

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövre skog			Klenskog Medeltal ¹ (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²			
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa	
	a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>				Kvantitet	2 140	1 520	3 660
	Skogsmark	47 400	53 450	58 880	4 830	Procent av bruttotillgång		
	Annan mark	1 430	1 430	1 430	210	4	10	5
	Summa	48 830	54 880	60 310	5 040 (4 910— 5 210)			
	<i>Behov</i>							
	1964		48 720					
	1967		53 280					
	1970		58 230					
	<i>Balans</i>							
	1964	110	6 160	11 590				
1967	— 4 450	1 600	7 030					
1970	— 9 400	— 3 350	2 080					
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogsmark	14 090	14 740	15 320	3 380			
	Annan mark	230	230	230	90			
	Summa	14 320	14 970	15 550	3 470 (3 410— 3 540)			
	<i>Behov</i>							
	1964		7 450					
	1967		8 440					
	1970		9 530					
	<i>Balans</i>							
	1964	6 870	7 520	8 100				
1967	5 880	6 530	7 110					
1970	4 790	5 440	6 020					
Alla trädslag	<i>Tillgång</i>							
		63 150	69 850	75 860	8 510 (8 320— 8 750)			
	<i>Behov</i>							
	1964		56 170					
	1967		61 720					
	1970		68 760					
	<i>Balans</i>							
	1964	6 980	13 680	19 690				
	1967	1 430	8 130	14 140				
	1970	— 4 610	2 090	8 100				

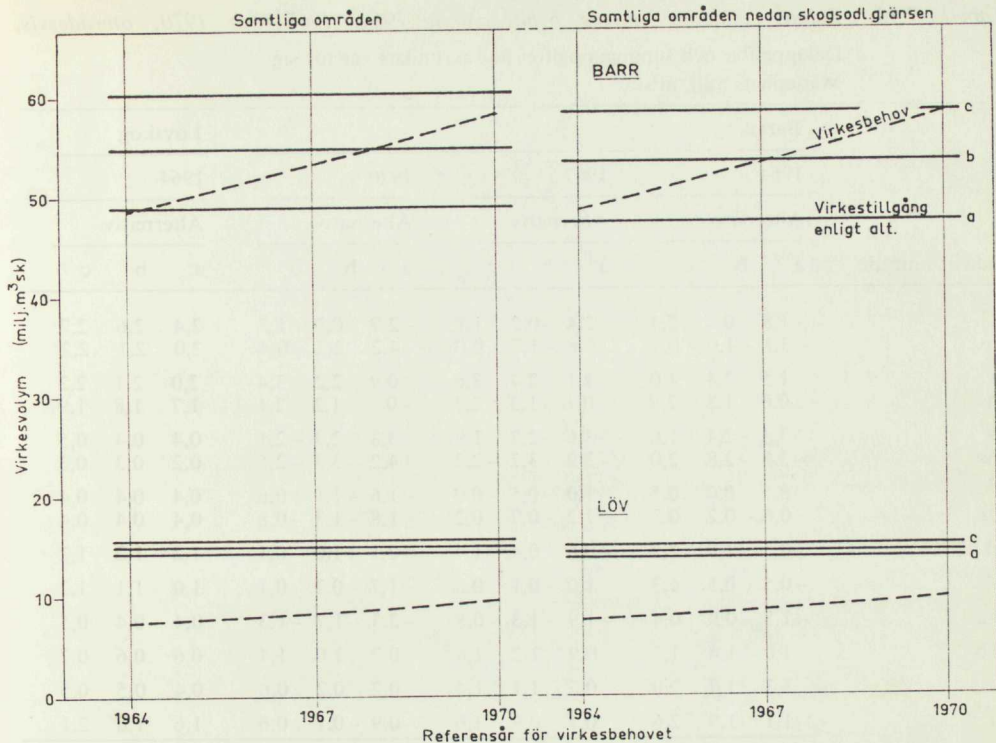
¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.

Tabell 7.9.2. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för samtliga industriområden, exkl. området ovan skogsodlingsgränsen

Måttenhet: 1 000 m³sk

Trädslag	Grövreskog			Klensskog Medeltal ¹ (Variation)	»Tveksam» tillgång i alt. b år 1964 ²			
	Avverkningsalt.				Barr	Löv	Sa	
	a	b	c					
Barr	<i>Tillgång</i>				Kvantitet	1 380	1 230	2 610
	Skogs- mark	45 990	51 850	57 020	4 760	Procent av brutto- tillgång		
	Annan mark	1 390	1 390	1 390	200	3	8	4
	Summa	47 380	53 240	58 410	4 960 (4 790— 5 100)			
	<i>Behov</i>							
	1964		48 720					
	1967		53 280					
	1970		58 230					
	<i>Balans</i>							
	1964	— 1 340	4 520	9 690				
1967	— 5 900	— 40	5 130					
1970	— 10 850	— 4 990	180					
Löv	<i>Tillgång</i>							
	Skogs- mark	13 660	14 290	14 830	3 240			
	Annan mark	220	220	220	110			
	Summa	13 880	14 510	15 050	3 350 (3 290— 3 410)			
	<i>Behov</i>							
	1964		7 450					
	1967		8 440					
	1970		9 530					
	<i>Balans</i>							
	1964	6 430	7 060	7 600				
1967	5 440	6 070	6 610					
1970	4 350	4 980	5 520					
Alla träds- slag	<i>Tillgång</i>							
		61 260	67 750	73 460	8 310 (8 080— 8 510)			
	<i>Behov</i>							
	1964		56 170					
	1967		61 720					
	1970		67 760					
	<i>Balans</i>							
	1964	5 090	11 580	17 290				
	1967	— 460	6 030	11 740				
	1970	— 6 500	— 10	5 700				

¹ Medeltal och variation för avverkningsalt. a-c.



Figur 7.9. Virkesbalans åren 1964, 1967 och 1970 för samtliga industriområden

vilket svarar mot 13 resp. 3 % av behovet. Detta har förutsatts stiga med 5,0 milj. m³sk mellan åren 1967 och 1970, vilket resulterar i ett underskott på 3,4 milj. m³sk år 1970. Då områdena ovan skogsodlingsgränsen frånräknas, minskar överskottet år 1964 till 4,5 milj. m³sk och år 1967 uppstår ett mindre underskott, medan underskottet år 1970 stiger till 5,0 milj. m³sk. – I alternativ c erhålls år 1970 en positiv balans om 2,1 milj. m³sk, som emellertid reduceras till 0,2 milj. m³sk om tillgången ovan skogsodlingsgränsen frånräknas. – »Tveksam» tillgång av barrvirke år 1964 har beräknas till 2,1 och 1,4 milj. m³sk inkl. resp. exkl. områdena ovan skogsodlingsgränsen. Dessa tal motsvarar 4 resp. 3 % av behovet år 1964.

Självförsörjningsgraden för barrvirke redovisas nedan (värden inom parentes avser områdena nedan skogsodlingsgränsen).

År	Alternativ		
	a	b	c
1964	100 (97)	113 (109)	124 (120)
1967	92 (89)	103 (100)	113 (110)
1970	84 (81)	94 (91)	104 (100)

Med »tveksam» tillgång frånräknad blir motsvarande värden i alternativ b följande. (Jfr dock område I.)

1964	108 (106)
1967	99 (97)
1970	91 (89)

Från barrklenskogen synes ett nettotillskott av 0,6 milj. m³sk kunna påräknas.

För lövvirke är balansen genomgående positiv. Överskottet växlar mellan 8,1 milj. m³sk år 1964 i alternativ c (7,6 milj. m³sk exkl. områdena ovan skogsodlingsgränsen)

Tabell 7.10. Balans (tillgång minus behov) åren 1964, 1967 och 1970, områdesvis.

Deluppgifter och summauppgifter har avrundats var för sig
Måttenhet: milj. m³sk

Industriområde	Barrskog						Lövskog					
	1964			1967			1970			1964		
	Alternativ			Alternativ			Alternativ			Alternativ		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
I ¹	-1,8	0,4	2,4	-2,4	-0,2	1,8	-2,9	-0,7	1,3	2,4	2,6	2,7
ns ²	-3,1	-1,0	0,7	-3,8	-1,7	0,0	-4,2	-2,2	-0,4	2,0	2,1	2,2
Ia	1,5	2,8	4,0	1,1	2,4	3,6	0,9	2,2	3,4	2,0	2,1	2,2
ns	0,6	1,8	2,8	0,1	1,3	2,3	-0	1,2	2,1	1,7	1,8	1,9
Ib	-3,3	-2,4	-1,6	-3,6	-2,7	-1,9	-3,8	-2,9	-2,1	0,4	0,4	0,5
ns	-3,6	-2,8	-2,0	-3,9	-3,1	-2,3	-4,2	-3,3	-2,5	0,2	0,3	0,3
II	-0,5	0,0	0,5	-1,0	-0,5	-0,0	-1,6	-1,1	-0,6	0,4	0,4	0,4
ns	-0,6	-0,2	0,3	-1,2	-0,7	-0,2	-1,8	-1,3	-0,8	0,4	0,4	0,4
III	0,5	1,6	2,7	-0,8	0,4	1,4	-2,1	-1,0	0,1	1,2	1,2	1,2
IV	-0,5	0,5	1,3	-1,0	-0,1	0,8	-1,7	-0,7	0,1	1,0	1,1	1,2
IVa	-1,5	-0,9	-0,4	-1,9	-1,3	-0,8	-2,3	-1,7	-1,3	0,4	0,4	0,5
IVb	1,0	1,4	1,7	0,9	1,2	1,6	0,7	1,0	1,4	0,6	0,6	0,7
V	1,3	1,7	2,0	0,7	1,1	1,4	-0,2	0,2	0,6	0,4	0,5	0,5
VI	1,1	1,9	2,6	0,1	0,9	1,6	-0,9	-0,1	0,6	1,6	1,8	2,1
I-III	-1,8	2,1	5,6	-4,2	-0,4	3,1	-6,6	-2,8	0,8	3,9	4,2	4,3
ns	-3,2	0,4	3,7	-5,7	-2,0	1,2	-8,1	-4,4	-1,2	3,5	3,7	3,8
IV-VI	1,9	4,1	6,0	-0,2	2,0	3,9	-2,8	-0,6	1,3	3,0	3,4	3,8
Riket	0,1	6,2	11,6	-4,4	1,6	7,0	-9,4	-3,4	2,1	6,9	7,5	8,1
ns	-1,3	4,5	9,7	-5,9	-0,0	5,1	-10,0	-5,0	0,2	6,4	7,1	7,6

¹ Hela området.

² Området nedan skogsodlingsgränsen.

och 4,8 (4,4) milj. m³sk år 1970 i alternativ a. Om hänsyn tas till »tveksam» tillgång och till sådant virke som av kvalitetsmässiga orsaker bör avskrivas från bruttotillgången torde det angivna överskottet reduceras till ca 5 resp. 3 milj. m³sk.

När det gäller lövvirke synes klenskogen inte ge något nettotillskott.

I tabell 7.10 har samtliga balansuppgifter (tillgång minus behov) från tabellerna 7.1-7.9 ställts samman. För att ge bättre överskådlighet är uppgifterna angivna i milj. m³sk.

Sammandrag för grövre skog från tabell 7.1—7.9

									Alla trädslag								
1967			1970			1964			1967			1970					
Alternativ			Alternativ			Alternativ			Alternativ			Alternativ					
a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
1,9	2,0	2,2	1,7	1,9	2,0	0,6	3,0	5,1	-0,6	1,8	3,9	-1,2	1,2	3,4			
1,4	1,6	1,7	1,3	1,5	1,6	-1,1	1,1	3,0	-2,3	-0,1	1,7	-2,9	-0,7	1,2			
1,9	2,0	2,2	1,9	2,0	2,1	3,5	5,0	6,3	3,0	4,5	5,8	2,8	4,2	5,6			
1,7	1,8	1,8	1,6	1,7	1,8	2,3	3,6	4,7	1,8	3,1	4,2	1,6	2,9	4,0			
-0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,1	-2,9	-2,0	-1,1	-3,6	-2,7	-1,8	-4,0	-3,0	-2,2			
-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-3,4	-2,5	-1,7	-4,1	-3,2	-2,4	-4,5	-3,6	-2,8			
0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	-0,1	0,4	0,9	-0,8	-0,2	0,2	-1,5	-1,0	-0,5			
0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	-0,3	0,2	0,7	-0,9	-0,4	0,0	-1,7	-1,2	-0,7			
1,1	1,2	1,2	0,7	0,7	0,8	1,6	2,8	3,9	0,4	1,5	2,6	-1,4	-0,3	0,8			
0,9	1,0	1,2	1,0	1,1	1,2	0,5	1,5	2,6	-0,1	1,0	2,0	-0,7	0,4	1,4			
0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	-1,1	-0,4	0,1	-1,5	-0,8	-0,2	-1,8	-1,1	-0,6			
0,5	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	1,6	2,0	2,4	1,4	1,8	2,2	1,1	1,5	1,9			
0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	1,7	2,2	2,5	1,1	1,6	1,9	0,2	0,7	1,1			
1,3	1,5	1,8	0,9	1,1	1,4	2,7	3,8	4,7	1,4	2,5	3,4	-0,0	1,0	2,0			
3,3	3,5	3,6	2,5	2,7	2,9	2,2	6,2	9,9	-1,0	3,1	6,8	-4,1	-0,0	3,6			
2,8	3,0	3,2	2,1	2,3	2,4	0,3	4,1	7,5	-2,9	1,0	4,4	-6,0	-2,2	1,2			
2,6	3,0	3,5	2,3	2,7	3,1	4,8	7,4	9,8	2,4	5,0	7,4	-0,5	2,1	4,5			
5,9	6,5	7,1	4,8	5,4	6,0	7,0	13,7	19,7	1,4	8,1	14,1	-4,6	2,1	8,1			
5,4	6,1	6,6	4,4	5,0	5,5	5,1	11,6	17,3	-0,5	6,0	11,7	-6,5	-0,0	5,7			

Sammanfattning

Utredningen har enligt sina direktiv haft att upprätta virkesbalanser »genom att sätta för olika skogsskötselprogram framräknade avverkningskvantiteter i relation till förädlingsindustriernas råvarubehov vid förutsatt kapacitet m. m.».

I enlighet med i direktiven uttalade önskemål om att resultatet av utredningsarbetet om möjligt redovisades i etapper och att en virkesbalans för de norra delarna av landet upprättades med förtur, redovisade utredningen sommaren 1966 det dittills sammanställda utredningsmaterialet i betänkandet »Preliminära virkesbalanser för Norrland och nordöstra Svealand» (Stencil Jo 1966: 7). Utredningen underströk emellertid den preliminära och delvis ofullständiga karaktären av balanserna och förutskickade, att material och erfarenheter från det fortsatta utredningsarbetet kunde komma att förenleda vissa ändringar i dessa.

Utredningen har i första hand behandlat de mera kortsiktiga frågorna kring virkestillgång och virkesförbrukning. Därvid har dock tillgångssidan beräknats på grundval av mera långsiktiga bedömningar. När det gäller förbrukningssidan är det uppenbart att denna på längre sikt blir beroende av den svenska skogsindustrins möjligheter att hävda sig på den internationella marknaden. Utredningen har inte sett som sin uppgift att gå in på de därmed sammanhängande frågorna, då dessa torde komma att behandlas av den skogspolitiska utredningen och den branschutredning som har tillsatts inom Skogsindustriernas Samarbetsutskott.

Som framgår av kapitel 1 har utredningen valt att i fråga om virkesförbrukningen och de egentliga virkesbalanserna tillämpa en

områdesindelning i sex s. k. industriområden (I–VI), som framkom år 1961 efter samråd mellan ett flertal statliga institutioner och skogliga sammanslutningar, och till vilken riksskogstaxeringens uppläggning anpassats. (Se figur 1.1.) Därutöver särredovisas uppgifter för områdena I och IV uppdelade på vardera två delar, a resp. b. – Utredningen vill emellertid framhålla att skogsindustrierna, till följd av de ökade möjligheter till långväga virkestransporter som numera föreligger, i lägre grad än tidigare är hänvisade att anskaffa sitt virke inom lokalt avgränsade områden. Av denna anledning kan industriområdena i mindre utsträckning än tidigare betraktas isolerade från virkesförsörjningssynpunkt. Vid bedömning av virkessituationen inom ett område måste därför i första hand även situationen inom angränsande områden beaktas, i andra hand situationen inom riket i dess helhet.

Inom område I och II har den s. k. skogsodlingsgränsen utnyttjats som en geografisk gräns för att särskilja mera fjällnära delar av inlandet från övriga delar, motiverad av de skillnader i skogstillstånd som har konstaterats mellan arealerna ovan och nedan gränsen.

Virkesbalansernas tillgångssida, kapitel 2, grundas på en avverkningsberäkning, som enligt direktiven har utförts vid skogshögskolan.

Som bakgrund till avverkningsberäkningen har lämnats en översikt över skogstillståndet, sådant det registrerats vid den tredje riksskogstaxeringen under åren 1953–1962.

Målsättningen för avverkningsberäkningen har varit att ange storleken och beskaf-

fenheten av det virkesutfall som kan förväntas vid en viss beståndsbehandling, skogsskötselmodell, karakteriserad av ett visst gallringsprogram och ett visst slutavverkningsprogram. – Det bör observeras att allt eftersom den faktiska utvecklingen avviker från vad som förutsatts för beräkningen förlorar denna i aktualitet. Med stöd av tidigare erfarenheter har man från skogshögskolans sida ansett att en detaljerad avverkningsberäkning inte bör göras för längre tidsperiod än tjugo år i norra Sverige och tio år i södra, men att beräkningen skall revideras eller göras om redan efter cirka fem år.

Med anledning därav har detaljberäkning gjorts för två tioårsperioder i de norra delarna av landet (industriområde I och II samt Kopparbergs län och gästrikedelen av Gävleborgs län i område III) och för två femårsperioder i de södra delarna. Med hänsyn till att grundmaterialet för beräkningen närmast svarar mot ett medeltillstånd omkring år 1958, har beräkningen kommit att gälla för tidsperioderna 1958–1977 resp. 1958–1967.

Vid avverkningsberäkningen har tillämpats en mera detaljerad områdesindelning än i industriområden, varigenom hänsyn har kunnat tas till de lokala förutsättningarna i fråga om skogstillståndet inom varje »delområde».

I avverkningsberäkningen har två gallringsalternativ och tre slutavverkningsalternativ behandlats, vilka i kombination har givit sex olika skogsskötselmodeller.

De två gallringsalternativen skiljer sig i fråga om gallringsstyrkan, dvs. uttagets storlek i förhållande till beståndets virkesförråd omedelbart före gallringen, och tidsintervallet mellan gallringarna. – Genom att samma beståndsutveckling har förutsatts för båda alternativen kommer dessa att resultera i ungefär lika stora totaluttag. Däremot skall det starkare alternativet, till följd av högre uttag per hektar, ge lägre gallringsareal och lägre drivningskostnad än det svagare alternativet, det »konventionella».

Med hänsyn till att det i samtliga områden finns en större andel överårig och slut-

avverkningsmogen skog än som skulle finnas om åldersfördelningen vore jämn, kan slutavverkningsstakten varieras inom vida gränser. Då virkesuttaget per hektar är avsevärt större vid slutavverkning än vid gallring, kommer slutavverkningsarealens storlek att i avgörande mån påverka det totala virkesuttagets volym. I utredningen belyses detta samband mellan slutavverkningsstakt och avverkningskvantitet medelst avverkningsberäkningens skilda slutavverkningsalternativ.

Bedömningen av vad som kan anses vara lämplig slutavverkningsstakt är i hög grad en skogspolitisk och skogsekonomisk fråga. Detta kommer bl. a. till uttryck i skogsvårdslagens bestämmelser om avverkning. Enligt lagen får utvecklingsbar skog ej utan tillstånd avverkas annat än genom gallring som är ändamålsenlig för skogens utveckling. Avverkning av icke utvecklingsbar skog får inte på någon fastighet utan tillstånd företas så att större rubbningar uppkommer i avkastningens jämnhet. – Från den enskilde skogsägarens synpunkt påverkas frågan om uttagens storlek, särskilt slutavverkningsarealerna, även av andra omständigheter, bl. a. av beskattningsförhållanden.

Frågor av sådan skogspolitisk och skogsekonomisk karaktär som antytts ovan har dock inte beaktats i avverkningsberäkningens slutavverkningsprogram. Dessa har baserats på rent skogsmatematiska grunder, men inom gränser som gör dem praktiskt möjliga att realisera.

Tre slutavverkningsalternativ har behandlats, nämligen alternativ a med liten slutavverkningsareal, alternativ b, som är ett medelalternativ, och alternativ c med stor slutavverkningsareal.

Därvid har slutavverkningsarealen i alternativ b under loppet av sjuttio år anpassats till en nivå som ansetts normal med hänsyn till en på sikt lämplig omloppstid på skogen. Alternativerna a och c har lagts så långt på var sin sida om alternativ b att den sannolika eller önskvärda utvecklingen i fråga om slutavverkningsarealen bedömdes ligga inom gränserna för dessa alternativ. Alternativ a har sålunda lagts på så låg nivå att ett ännu lägre alternativ bedömdes sakna praktiskt

intresse, medan alternativ c har lagts på en i motsvarande grad hög nivå.

I samtliga tre alternativ har lika stor areal förutsatts bli slutavverkad under sjuttioårsperioden. Detta får till följd att i alternativ a, som är svagast i början av perioden, ökar slutavverkningsarealen successivt så att detta alternativ är det starkaste i slutet. I alternativ c blir förhållandet det motsatta.

I en långtidsanalys har schematiskt belysts vilka skillnader i utvecklingsförlopp som de tre slutavverkningsalternativen kan förväntas ge på längre sikt, bl. a. i fråga om virkesförrådet.

För skogen i delområdena ovan skogsodlingsgränsen inom industriområde I och II saknas tillförlitligt underlag för bedömning av förrådsutvecklingen, varför slutavverkningsalternativen i dessa områden har baserats på förenklade förutsättningar.

Den årliga slutavverkningsarealen under den sjunde tioårsperioden i alternativ b motsvarar en omloppstid som för olika delområden växlar mellan ca 85 och 130 år inom industriområde I-III och mellan ca 75 och 95 år inom område IV-VI. I den norra områdesgruppen torde de angivna omloppstiderna ungefär svara mot dem som sannolikt blir erforderliga för de nyanlagda bestånden, medan i den södra gruppen en ytterligare förkortning av omloppstiden utöver den som ingår i slutavverkningsalternativen och utan att eventuella gödslingseffekter beaktats, torde vara möjlig – och från avkastningssynpunkt dessutom önskvärd. En sänkning av omloppstiden i område IV-VI med tio år skulle frigöra ett virkeskapital av ca 100 milj. m³sk. En sänkning därutöver med tio år skulle frigöra ett ungefär lika stort kapital.

Med hänsyn till de möjligheter som föreligger i södra Sverige att förkorta omloppstiden utöver vad som har förutsatts i avverkningsalternativen måste sålunda beräkningsnivån anses ligga lägre i de södra områdena än i de norra. Vid utnyttjande av utredningens material har man därför större anledning att tillämpa de högre alternativen i de södra delarna av landet än i de norra.

Resultatet av avverkningsberäkningen re-

do visas inom varje industriområde dels för varje län eller länsdel, dels för fyra ägargrupper.

Det bör uppmärksammas att beräkningen primärt är av bruttokaraktär, och att de utfallande avverkningskvantiteterna därför innehåller även sådant virke som sannolikt inte är ekonomiskt tillgängligt och sådant som inte kan utnyttjas på grund av dålig kvalitet.

I avsikt att belysa den ekonomiska tillgängligheten för de bruttokvantiteter som framkommit i avverkningsberäkningen har en särskild undersökning rörande avsättningsläget utförts. Undersökningen, som begränsats till att omfatta industriområdena I och II, sammanfattas i kapitel 3.

Den grundas på storskogsbrukets prestationsnivå år 1964 vid konventionell drivningsteknik och på samma års prisnivå. – I undersökningen anges bl. a. hur den beräknade bruttokvantiteten fördelar sig på kostnadsklasser. För varje klass anges även den beräknade arbetskraftsfrågan för huggning och körning.

En väsentlig fråga när det gäller att bedöma virkesbalansernas tillgångssida är om avverkningsberäkningen medger ett ökat virkesuttag i förhållande till det nuvarande, eller om den nuvarande avverkningsnivån bör hållas oförändrad eller om den bör sänkas. För att belysa denna fråga har i kapitel 2 tillgången enligt avverkningsberäkningen jämförts med de verkliga avverkningsarna under perioden 1952/53-1965/66 enligt riksskogstaxeringens stubbinventering.

I och för sig hade det varit önskvärt att kunna grunda avverkningsberäkningen på en så aktuell beskrivning av skogstillståndet som möjligt, exempelvis på tillståndet år 1964. Materialet från ett enda års inventering vid riksskogstaxeringen är emellertid statistiskt sett för svagt för att kunna användas, varför material från flera års inventeringar måste utnyttjas. Av denna anledning har avverkningsberäkningen, som tidigare nämnts, baserats på ett medeltillstånd för skogen som, vad huvuddelen av landet beträffar, närmast kan hänföras till år 1958.

Vid bedömning av förutsättningarna för de olika beräkningsalternativen och vid tillämpning av beräkningens resultat kan nackdelar som är förbundna med det »föråldrade» grundmaterialet i viss mån kompenseras, om eventuella förändringar i exv. åldersklassfördelning och virkesförråd är kända. För detta ändamål har analyser utförts över skogsmarksarealens och virkesförrådets förändringar under perioden 1953–1966.

I de mellersta och södra delarna av landet har arealen »överårig» skog (skog över 70 år) ökat kraftigt under den analyserade perioden. Denna ökning beror på att »inväxningen» från underliggande åldersklass där varit större än den slutavverkade arealen. Det bör observeras att om slutavverkningsarealen inte kraftigt ökas kommer denna utveckling mot större andel överårig skog att accelerera.

I det preliminära betänkandet angavs en årlig förrådsökning under åren 1956–1964 till ca 20 milj. m³sk för hela landet, varav 5 milj. m³sk i Norrland och Kopparbergs län och 15 milj. m³sk i mellersta och södra Sverige. Senare utförda trendberäkningar för den längre perioden 1953–1966 har givit en något lägre årlig ökning, nämligen ca 17,5 milj. m³sk i hela landet, varav 6,5 milj. m³sk i de norra områdena och 11 milj. m³sk i de södra.

Till följd av förrådsökningen skulle en avverkningsberäkning grundad på 1966 års virkesförråd ge något högre avverkningsvolym än den som baserats på medelförrådet under perioden 1953–1962.

I fråga om virkesförrådets grovleksförändring har framkommit, att förråden av medelgrov skog (15–25 cm) och »grovskog» (25 cm och däröver) genomgående har ökat, medan den klena skogen (under 15 cm) som regel har minskat. Särskilt markerad är ökningen av grovskogen i mellersta och södra Sverige, där denna till och med har ökat mera än totalförrådet.

Denna förskjutning mot grövre träddimensioner torde sammanhånga med dels åldersförändringar, dels den intensifiering av skogsvårdsarbetet som skett sedan 1950-talets början. Med hänsyn till att drivnings-

kostnaderna är så starkt beroende av trädgrovleken är förskjutningen mot grövre dimensioner att se som en i och för sig önskvärd utveckling. Utredningen vill emellertid ifrågasätta om detta förhållande gäller även i fråga om den starka ökningen av grovskogen i mellersta och södra Sverige. Inom industriområde II–VI är nämligen inte mindre än ca 40 % av grovskogens ökning, dvs. cirka 3 milj. m³sk årligen, att hänföra till träddimensioner som är 35 cm eller grövre på bark i brösthöjd. Utredningen anser det vara av väsentlig betydelse att möjligheter skapas för att nyttogöra detta grova virke.

De biologiska möjligheterna har bedömts vara goda att på sikt öka virkesproduktionens storlek genom främst intensifierad skogsodling, dikning och gödsling samt genom överföring av jordbruksmark till skogsmark. Det är emellertid en ekonomisk avvägningsfråga i vilken mån sådana åtgärder kan komma till praktiskt utförande. – I detta sammanhang vill utredningen rikta uppmärksamheten på att av den mark som hittills har tagits ur jordbruksproduktionen och som har bedömts lämplig för skogsproduktion, endast ungefär hälften har blivit planterad eller på naturlig väg be vuxen med skog av godtagbar beskaffenhet.

På virkesbalansernas behovssida, kapitel 4, har utredningen sökt fastställa den faktiska förbrukningen av olika virkessortiment under år 1964 och beräkna den förväntade virkesförbrukningen för åren 1967 och 1970. I fråga om de tre dominerande sortimenten – sågtimmer, massaved och brännved – baseras beräkningarna för åren 1967 och 1970 på följande förutsättningar.

För sågtimret har förutsatts oförändrad produktionsutveckling vid sågverken från perioden 1958–1964, vilket innebär en årlig ökning med 2 % som genomsnitt för område I–III, och med 3,6 % för område IV–VI. För hela landet betyder detta en årlig ökning med 3 %, dvs. från 2,1 milj. standards år 1964 till 2,2 milj. stds år 1967 och 2,4 milj. stds år 1970. Behovet av sågtimmer har därigenom förutsatts öka från 17,5 milj. m³f ub år 1964 till 20,6 milj. m³f ub år 1970.

Förbrukningen av massavedssortimenten har beräknats på grundval av uppgifter, redovisade hösten 1967, om massa- och skivindustrins föreliggande planer och förutsätter fullt utnyttjande av den praktiska produktionskapaciteten. Utredningen har inte gått in på bedömningen huruvida avsättnings- och konkurrensförhållandena på världsmarknaden kommer att medge fullt kapacitetsutnyttjande.

Den period utredningen närmast behandlar, 1964–1970, präglas av stora förändringar inom den skogsindustriella sektorn i dess helhet och inom massa- och pappersindustrin i synnerhet. En analys av utvecklingen på den internationella massa- och pappersmarknaden och därav betingad anpassning av den svenska produktionen har ej legat inom utredningens direktiv. Med hänsyn till att denna sektor, jämte skivindustrin, står för drygt hälften av den totala virkesförbrukningen, har dock tendenserna här ansetts vara av sådan betydelse att produktions- och kapacitetssiffrorna något har kommenterats.

Utredningen konstaterar därvid att de senaste åren medfört ett forcerat tempo i den strukturella anpassningsprocessen. Betydelsefulla företagsfusioner och driftskoncentrationer har ägt rum eller annonserats, vilket även inneburit nedläggande av mindre och medelstora enheter i en snabbare takt än man tidigare räknat med – en utveckling som alltjämt pågår.

I de planer som i betänkandet ligger till grund för beräknad virkesförbrukning år 1970 kan tveksamhet råda på vissa punkter. Den relativt korta tidsperiod som återstår till prognosåret 1970 medger knappast någon utbyggnad av industrin utöver vad som har redovisats i utredningen. Däremot kan konjunkturen eller andra förhållanden påskynda nedläggandet av mindre, ej bärkraftiga enheter ävensom försena planerad utbyggnad. Med hänsyn därtill anser utredningen det vara angeläget att beräkningarna revideras fortlöpande och att eventuella ändringar återförs till virkesbalanserna.

Massa- och skivindustrins produktion uppgick år 1964 till 6,4 milj. ton för massa

av alla slag och till 0,8 milj. ton för fiber- och spånskivor. Med den ökningstakt som redovisas i de föreliggande planerna beräknas den praktiska kapaciteten år 1970 uppgå till 8,4 resp. 1,2 milj. ton.

Förbrukningen av rundvirke inom massa- och skivindustrin har i hela riket beräknats öka från 24,8 milj. m³f ub år 1964 till 32,1 milj. m³f ub år 1970, vartill kommer förbrukning av sågavfall om 4,4 resp. 5,1 milj. m³f ub. Av den ökade förbrukningen av rundvirke, totalt 7,3 milj. m³f ub, hänförs 4,6 milj. m³f ub till område I–III och 2,7 milj. m³f ub till område IV–VI.

I fråga om brännveden räknar utredningen med samma minskade trend i avverkningsvolymen som från början av 1950-talet, vilket innebär att avverkningsvolymen sjunker från 3,9 milj. m³f ub år 1964/65, motsvarande ca 8 % av det totala virkesuttaget, till 3,3 milj. m³f ub år 1970.

Förbrukningen av sortimenten sågtimmer, massaved och brännved utgör – med avtunning vid inmätning och sjunkning vid flottningsinräknade – 99 % av den totala virkesförbrukningen inom riket. Denna har – exklusive rundvirkesexport – för år 1964 uppskattats till ca 47 milj. m³f ub och för år 1970 till 57 milj. m³f ub, en ökning med 21 %.

Som exempel på virkesflyttningarna mellan olika industriområden har i kapitel 5 lämnats uppgifter om inrikes virkesflyttning år 1964/65 och i kapitel 6 uppgifter om export och import av rundvirke. I det senare kapitlet ingår vissa sammanställningar till belysning av förhållandena rörande skog och skogsindustri även i Finland och Norge. Det framgår därav att några möjligheter till svensk nettoimport av virke från dessa länder knappast kan väntas föreligga. Snarare synes därifrån kunna förväntas en ökad efterfrågan på svenskt virke.

I virkesbalanserna, som framläggs i kapitel 7, jämförs virkestillgången inom respektive område med virkesbehovet inom detta. För varje område är det sålunda fråga om en självförsörjningsbalans, som belyser virkesituationen sådan den ter sig under angivna betingelser. Först efter gransk-

ning av de förutsättningar som tillämpats rörande det underliggande materialets enskilda delar och sedan ställning tagits till den sannolika utvecklingen för dessa kan en prognos göras. – Utredningen har sett som sin uppgift att tillhandahålla ett material som kan ligga till grund för sådana bedömningar samt att utföra alternativa beräkningar. De redovisade balanserna bör därför närmast ses som exempel på hur utredningsmaterialet kan utnyttjas.

Som virkestillgång räknas i balanserna de avverkningsvolymerna som framkommit enligt bruttoavverkningsberäkningens olika alternativ med tillägg av avverkning på annan mark än skogsmark och av torrskog.

Mot virkestillgången ställs det virkesbehov som svarar mot den faktiska förbrukningen år 1964 av olika sortiment och mot den förbrukning åren 1967 och 1970 som har beräknats med utgångspunkt från bl. a. fullt kapacitetsutnyttjande inom skogsindustrin.

Balanserna återger alltså ett tänkt, statistiskt förhållande mellan tillgång och behov av virke.

Genom att såväl utbuds- som efterfrågesidan på virkesmarknaden präglas av konjunkturbetonade växlingar är det emellertid mindre sannolikt att den hypotetiska balanssituation som redovisas för de enskilda åren 1967 och 1970 kommer att överensstämma med den verkliga situationen på virkesmarknaden, vare sig i det enskilda området eller i landet som helhet.

I fråga om virkesbalansernas resultat knyts det största intresset till situationen år 1970.

Som sammanfattning för riket kan konstateras att virkestillgången medger fullt utnyttjande av den industrikapacitet som förutsatts vid nämnda tidpunkt. Betydande skillnader föreligger emellertid mellan landets norra och södra delar.

I den norra delen, industriområde I–III, erhålls full behovstäckning först med det starkaste avverkningsalternativets bruttokvantiteter. Om sådan tillgång frånräknas, vars ekonomiska tillgänglighet och tekniska användbarhet måste ifrågasättas, framkom-

mer i detta alternativ ett barrvirkesunderskott, som endast delvis kan uppvägas av ett överskott på lövvirke.

I den södra delen av landet, industriområde IV–VI, uppstår år 1970 betydande överskott, främst bestående av lövvirke, redan vid medelalternativet b – ett alternativ som med hänsyn till skogstillståndet i dessa områden får anses vara lågt. Bruttotillgången behöver här inte reduceras för ekonomiskt och tekniskt tveksamma kvantiteter i samma omfattning som längre norrut.

Den potentiella virkestillgången på längre sikt har ställts i delvis ny belysning genom de möjligheter att öka skogsproduktionen som har påvisats. Dessa möjligheter synes främst föreligga i södra och mellersta Sverige och i goda avsättningslägen.

För landet som helhet utgör »Virkesbalanser 1967», enligt utredningens uppfattning, underlag för en vad råvarubasen beträffar positiv bedömning av skogsindustrins utvecklingsmöjligheter, såväl för den period som balanserna omfattar som på längre sikt. Skogsbrukets allmänna ekonomiska villkor blir dock avgörande för i vilken utsträckning de biologiska förutsättningarna kommer att utnyttjas.

Bilagor

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

100

100

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

100

BILAGA A Avverkningsberäkningar

Av Nils-Erik Nilsson

A.1. Introduktion

Riksskogstaxeringen gör det möjligt att följa skogstillgångarnas ändringar sedan 1920-talet.

Från år 1953 utförs riksskogstaxeringen i form av en årlig lågprocentig stickprovsundersökning, som täcker hela landet. Denna taxering är kombinerad med en stubbinventering, som avser att uppskatta avverknings- och föregående avverkningsår.

Virkesförråden per hektar skogsmark har successivt ökat, fransett en nedgång under tjugu- och trettiotalen i Norrland. Speciellt stark har ökningen varit i södra Sverige, bl. a. tack vare hagmarkernas överförande till egentlig skogsmark och ökade skogsodlingar.

Totala virkesförrådet har ökat från ca 1 600 miljoner m³sk vid den första riksskogstaxeringen (1923–1929) till ca 2 200 milj. m³sk vid den tredje taxeringen (1953–1962). Den årliga avverkningsgraden har under huvuddelen av denna tidrymd fluktuerat kring nivån 40–50 milj. m³sk. En mera bestämmd uppåtriktad trend i avverkningsgraderna har inte uppstått förrän under slutet av 1950-talet och början av 60-talet, då avverkningsgraderna under något enstaka år har överskridit 60 milj. m³sk.

A.2. Nuvarande skogstillstånd

Den beskrivning av skogstillståndet som redovisas i detta avsnitt avser att ge en allmän bakgrund till de avverkningsberäkningar, som redovisas i avsnitt A.3. Beskrivningen grundas huvudsakligen på resultaten

från 1953–1962 års riksskogstaxering — den tredje riksskogstaxeringen. En mera fullständig redovisning av den tredje riksskogstaxeringen har publicerats i rapport nr 9 från institutionen för skogstaxering vid skogshögskolan (Arman, V. 1966. Riksskogstaxeringen åren 1953–1962). För att i någon mån kompensera den nackdel, som ligger i att nuläget inte direkt kan beskrivas, redovisas i avsnitt A.5 vissa analyser rörande skogstillståndets ändringar under åren 1953–1966. I avsnitt A.2.5 redovisas jämförelser, som avser att belysa utvecklingen från tidpunkten för den första riksskogstaxeringen under 1920-talet.

A.2.1. Ägoslag

Vid riksskogstaxeringen urskiljes ägoslag enligt den redovisning, som lämnas i tabell A.1¹. I fråga om redovisning för län och länsdelar hänvisas till tidigare nämnda rapport nr 9.

Det ägoslag som i första hand är av intresse är *skogsmarken*.

Hur definierar man då skogsmark? Enligt skogsvårdslagen förstås med skogsmark sådan mark, som är lämplig för skogsproduktion och som ej i väsentlig utsträckning nyttjas för annat ändamål. Den definition som tillämpas vid riksskogstaxeringen är av principiellt samma innebörd. Mark skall anses som skogsmark, dvs. vara lämplig för skogsproduktion, om produktionsförmågan (boniteten) uppgår till minst én skogskubikmeter per hektar och år.

Den praktiska tillämpningen av denna

¹ Tabellerna återfinnes efter texten med början på s. 160.

enkla definition är mera komplicerad och innebär reellt sett, att marker med en aktuell produktion som är betydligt lägre än en skogskubikmeter per hektar och år ändå klassas som skogsmark.

Av speciellt intresse är avgränsningen mellan skogsmark och fjällbarrskog. Fjällbarrskog är en sammanfattande benämning på sådana skogbeväxta arealer mellan skogslandet och fjällen, där virkesproduktionen på grund av de klimatiska förhållandena är så nedsatt, att den genomsnittligt inte bedöms kunna uppgå till en skogskubikmeter per hektar och år. Det ligger i sakens natur att en gränsdragning efter bedömd produktionsförmåga måste bli osäker och subjektiv. För att erhålla en så enhetlig bedömning som möjligt ordnas årliga exkursioner för lagledarna, där man ger exempel på var gränsen bör bedömas ligga. Enligt den tillämpade praxisen betraktas ren björkskog av subalpin typ som fjällbarrskog, och när det gäller barrskogen läggs gränsen på den nivå där barrträden börjar växa på så stort avstånd från varandra, att man inte längre kan betrakta dem som sammanhängande bestånd. Frånvaron av stubbar visar att glesheten inte beror på huggningsingrepp. I ett gränsområde blir gränsdragningen mellan skogsmark och fjällbarrskog dock något flytande. Om man jämför ägoslagsfördelningen vid den första och tredje taxeringen inom industriområdena I—III sammantagna synes dock bedömningen vara ganska enhetlig.

Differensen i summa landareal sammanhänger med att vissa områden (bl. a. Stock-

holms stad) ej ingår i den tredje riksskogstaxeringen.

Gränsdragningen mellan skogsmark och inäga är även av intresse. Om brukningen av en inäga uppenbarligen har upphört och ej ens gräsproduktion längre tillvaratas förs marken vid taxeringen till skogsmark. Samma sak gäller givetvis om sådana inägor, där skogskulturåtgärder redan vidtagits.

A.2.2. Skogsmark

Ägarförhållanden

I tabell A.2 redovisas skogsmarkens fördelning på ägarkategorier enligt 1953—1962 års riksskogstaxering. Ang. definition av ägargrupper, se underbilaga A.1.

Nuvarande ägarstruktur, erhållen genom utvecklingen under tidigare sekel, har varit mycket stabil under senaste decennier som en följd av lagstiftning, bl. a. bolagsförbudslagen av år 1925 och jordförvärvslagen av år 1947. En god översikt av den skogshistoriska utvecklingen kan erhållas i uppsatser som ingår i domänverkets jubileumsskrift »Sveriges skogar under 100 år» (Stockholm 1959). Effekten av nyligen genomförda lättnader i lagstiftningen kan ännu ej bedömas.

De skilda ägarkategorierna skogsmarksinnehav mycket olika regionalt fördelade.

Som framgår av sammanställning på s. 105 ligger en betydande del av kronoskogarna i övre Norrland. Bolagen äger relativt mest skogsmark i mellersta och södra Norrland, medan andelen övriga enskilda skogar i stort sett ökar från norr till söder.

I den skogspolitiska diskussionen används ofta begreppen storskogsbruk och småskogsbruk. Om med storskogsbruk avses statsskogsbruk och bolagsskogsbruk och med småskogsbruk övrigt skogsbruk, kan man konstatera att storskogsbruket i stor utsträckning är beläget i Norrland och småskogsbruket till övervägande del i södra Sverige.

Storskogsbruket gynnas som namnet säger av stora brukningsenheter som underlättar mekanisering, även om den ofta förekommande splittringen på många och långsmala skiften är besvärande.

Ägoslagsfördelning inom industriområde I—III Måttenhet: milj. ha

Ägoslag	1953—62	1923—29	Differens
Inägor	1,64	1,60	+ 0,04
Skogsmark	16,15	16,25	— 0,10
Fjällbarrskog	0,61	0,41	+ 0,20
Myr	4,53	4,76	— 0,23
Berg och div. mark	0,59	0,45	+ 0,14
Fjäll	5,61	5,70	— 0,09
Summa landareal	29,13	29,17	— 0,04

Skogsmarkens fördelning på ägargrupper

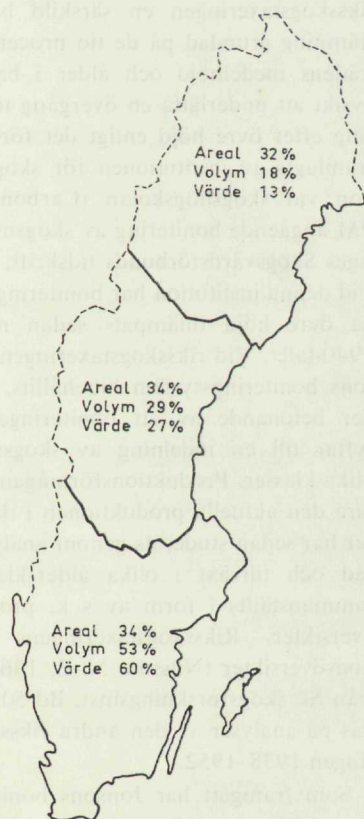
Måttenhet: procent

Industriområde	Kronan	Övriga allmänna	Aktiebolag	Övriga enskilda	Alla
I	31	5	26	38	100
II	6	4	48	42	100
III	11	9	32	48	100
IV	6	5	24	65	100
V	7	8	10	75	100
VI	6	5	6	83	100
Riket	19	5	25	51	100

Storskogsbruket i Norrland missgynnas å andra sidan av de biologiskt-klimatiska förutsättningarna för skogsbruk. Volymproduktionen per hektar är i norra Sverige lägre, dimensionsutvecklingen mera ogynn-

sam och avsättningsläget ofta dåligt. Figur A.1 avser att belysa relationerna mellan skogsmarksareal och skogsproduktionens värde i olika delar av landet. (Se Nilsson, N.-E. Regionala variationer i skogsproduktionen. Svensk Lantmäteritidskrift, 1966: 1.)

Småskogsbruket är alltså genom förskjutningen mot söder mera gynnat vad beträffar de naturliga förutsättningarna för skogsproduktion (primärproduktion), men är starkt missgynnat av att brukningsenheterna är små. Nedanstående sammanställning har hämtats från »Jordbrukets skogsmarksinnehav» (Statistiska Meddelanden, J 1964: 31) och anger antal bruksenheter inom jordbruket fördelade efter storleken på skogsmarksinnehavet samt motsvarande totala skogsmarksareal fördelad på storleksklasser.



Figur A.1. Regionala variationer i skogsproduktionen enligt beräkningar grundade på riksskogstaxeringens produktionsöversikter. Procentalen anger resp. landsdels andel av rikets totala skogsmarksareal, produktionsförmåga i volym och i värde

Storleksklass hektar	Antal	Skogsmarksareal milj. ha	%
< 10	83 300	0,5	4,2
10—25	69 100	1,2	11,2
25—50	55 400	2,1	18,7
50—100	35 100	2,5	22,4
100—200	15 200	2,2	19,9
200—400	4 700	1,3	11,8
>400	1 600	1,3	11,8
Enheter utan skog	81 200	—	—
Alla	345 600	11,1	100,0

Skogsmarkens bonitet

Skogsmarkens godhetsgrad eller bonitet anges genom ett klassificeringssystem, som konstruerats av Tor Jonson och som daterar sig ända från år 1914. Boniteringen är avsedd att karakterisera skogsmarkens

produktionsförmåga och sker med hjälp av tabeller, som har ingång efter beståndets medelhöjd och ålder. Tabellerna gäller endast för någorlunda likåldriga och med låggallring skötta skogar, varför boniteringen i stor utsträckning utgör en subjektiv bedömning.

Jonsons system har åtta klasser betecknade med romerska siffror. Bonitet I anger den bästa bonitetsklassen och bonitet VIII den sämsta. Ursprungligen ingick även fjällbarrskog i boniteringssystemet och betecknades då med bonitet IX. Jonson angav även vilken genomsnittlig produktion, som skulle kunna erhållas vid 100 års omloppstid under ideala beståndsbetingelser, och avsåg att systemet för praktiskt bruk skulle kunna användas över hela landet. Erfarenheten och produktionsundersökningar har emellertid visat, att produktionsförmågan i en viss bonitetsklass varierar avsevärt från norr till söder. Boniteringssystemet bör därför i första hand endast utnyttjas för jämförelser inom områden med jämförliga klimatförhållanden. Härtill kommer att boniteringssystemet, på det sätt det används, inte utgör ett renodlat system för ståndortsklassificering, utan influeras av de aktuella beståndens beskaffenhet. I extrema klimatlägen, där höjd och ålder sällan ger tillräcklig ledning, sker boniteringen i fält efter mycket subjektiva grunder under hänsynstagande till bl. a. beståndens sämre förmåga att sluta sig. I södra delarna av landet varierar ofta produktionsförmågan starkt med trädslaget, varför en bonitering efter befintligt trädslag kan ge avsevärt lägre bonitet än om bonitering sker efter bästa trädslag (gran). Även i Norrland förekommer problemet med att tall och gran ger olika bonitet, och där kan ett trädslagsutbyte i motsatt riktning, från gran till tall, ibland väntas ge bonitetshöjningar på en bonitetsklass eller mer.

På grund av svagheterna i boniteringssystemet har detta under många år utsatts för stark kritik från skogsfolk i praktiken. Försök som gjorts att introducera en bonitering grundad på beståndens övre höjd och ålder i brösthöjd har strandat på att dessa velat erhålla ett system, som både anger den optimala produktionsförmågan hos ståndor-

ten och produktionsförmågan hos det befintliga beståndet, men som ändå är enkelt i sin praktiska utformning och helst kompletterat med en möjlighet att bonitera efter markvegetationen i de fall marken saknar skogsbestånd. Bortsett från att möjligheterna till gödning och rasförädling medfört att begreppet optimal produktionsförmåga blivit ett än mera relativt begrepp än tidigare vad beträffar volymproduktion, och volymproduktionen som sådan ett otillräckligt kriterium i den praktiska tillämpningen, måste de refererade kraven på ett kommande boniteringssystem sammanhållas med en övertro på skogsforskningens möjligheter. Klart är emellertid att det föreligger goda möjligheter att nu införa ett system, som är bättre än det gamla. Sedan flera år tillbaka utförs vid riksskogstaxeringen en särskild bonitetsbestämning grundad på de tio procent grövsta trädens medelhöjd och ålder i brösthöjd i avsikt att underlätta en övergång till bonitering efter övre höjd enligt det förslag, som framlagts av institutionen för skogsproduktion vid skogshögskolan (Carbonnier, Ch. PM angående bonitering av skogsmark. Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift, 1966: 6). Vid denna institution har bonitering grundad på övre höjd tillämpats sedan mitten av 1940-talet. Vid riksskogstaxeringen har Jonsons boniteringssystem bibehållits, men under betoning av att boniteringen endast syftar till en indelning av skogsmarken i olika klasser. Produktionsförmågan eller rättare den aktuella produktionen i dessa klasser har sedan studerats genom analys av förråd och tillväxt i olika åldersklasser och sammanställts i form av s. k. produktionsöversikter. Riksskogstaxeringens produktionsöversikter (Nilsson, N.-E. 1961. Medd. från St. skogsforskningsinst. Bd 50: 1) grundas på analyser av den andra riksskogstaxeringen 1938-1952.

Som framgått har Jonsons boniteringssystem både teoretiska och praktiska svagheter och har sin huvudsakliga betydelse när det gäller att jämföra skogsmark inom samma klimatområde. Om man trots subjektiviteten kan hålla en någorlunda enhetlig boniteringsnivå, kan bonitetsklassifice-

ringen utnyttjas även för ingång i erfarenhetstabeller av olika slag — exempelvis de tidigare nämnda produktionsöversikterna. Fortgående jämförelser av bonitersnivån vid riksskogstaxeringen visar, att det har varit möjligt att etablera en ganska god stabilitet i bonitetsbedömningarna. En successiv, inte helt omedveten höjning av bonitetsnivån har dock erhållits.

Boniteringen som sådan ger alltså inte någon direkt skattning av den praktiska produktionsnivån, som skulle kunna erhållas i olika bonitetsklasser. De produktionsöversikter, som sammanställts för den i slutenhetshänseende bättre hälften av arealen, bör dock kunna ge en viss uppfattning härom. Om man nämligen uppfattar produktionsöversikterna som utvecklingsföljder och beräknar medelproduktionen vid viss angiven växttid erhålles ett produktionsmått, som torde ge en bättre uppfattning om produktionsförmågan än vad den Jonsonska idealboniteten ger. I sammanställningen nedan anges för olika bonitetsklasser medelproduktionen i m³sk per hektar och år enligt riksskogstaxeringens produktionsöversikter för den i slutenhetshänseende bättre hälften av arealen inom tillväxtområde I—VI. (Vad beträffar indelningen i tillväxtområden, se avsnitt A.3.2.) Medelproduktionen har beräknats vid en växttid av 120 år i tillväxtområde I—II, 100 år i tillväxtområde III och 80 år i tillväxtområde IV—VI. Idealboniteten i m³sk per hektar och år har angivits inom parentes.

Tabellvärdena grundas i tillväxtområde I—III på genomsnitt för samtliga trädbe-

stånd, i område IV—V på barrblandskogar och blandade barr- och lövskogar samt i område VI på granskogar.

Som framgår av tabellen är den beräknade medelproduktionen ungefär 10 % lägre i tillväxtområde I än i tillväxtområde II inom samma bonitetsklass och produktionsnivån är dessutom betydligt lägre än den nivå idealboniteten anger. I tillväxtområde III—V varierar den redovisade produktionsnivån något, men stämmer ganska väl med idealboniteten, medan nivån i område VI ligger inte obetydligt högre än idealboniteten.

Med gjorda reservationer för jämförbarheten mellan norr och söder redovisas i tabell A.3 skogsmarkens fördelning på bonitetsklasser inom ägargrupper och industriområden. En mera detaljerad redovisning på mindre områden finns i rapport nr 9.

Skogsmarkens fördelning på åldersklasser

I tabell A.4 redovisas skogsmarkens fördelning på åldersklasser inom ägargrupper och industriområden. Redovisningen avser liksom alla övriga resultat från den tredje riksskogstaxeringen medelförhållanden under perioden 1953—1962. Viss åldersförskjutning har ägt rum fram till nu jämfört med det redovisade tillståndet och dessutom har slutavverkningar under perioden överfört arealer från gammal skog till kalmark eller ungskog.

En belysning av hur mycket denna förskjutning har ändrat åldersklassfördelningen under perioden har erhållits genom en åldersframskrivning från respektive taxeringsår

Medelproduktion enligt riksskogstaxeringens produktionsöversikter

Måttenhet: m³sk/ha och år

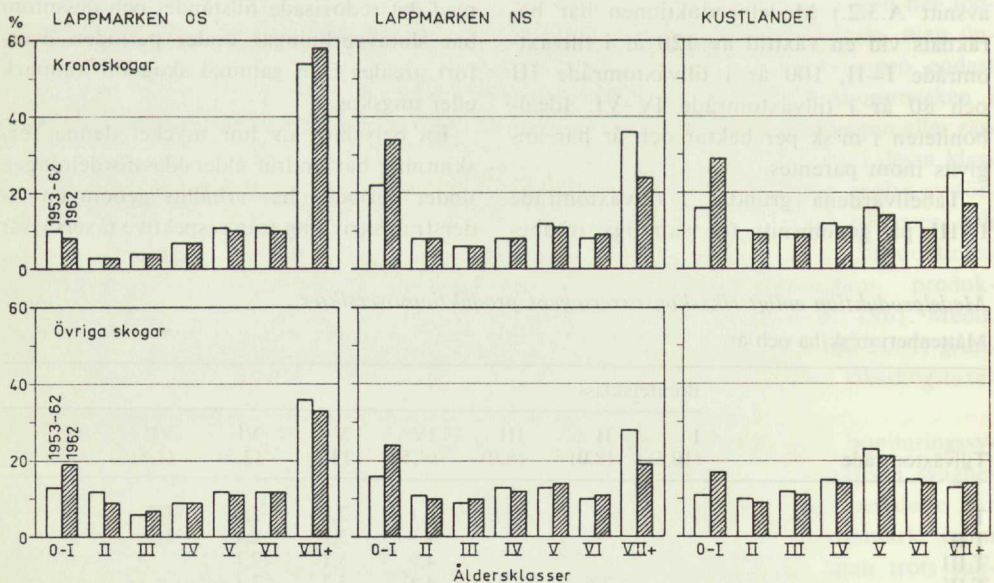
Tillväxtområde	Bonitetsklass							
	I (10,5)	II (8,0)	III (6,0)	IV (4,5)	V (3,4)	VI (2,5)	VII (1,8)	VIII (1,2)
T I				4,1	2,8	2,0	1,2	
T II				4,5	3,1	2,1	1,3	
T III				4,9	3,1	2,1		
T IV		7,6	6,4	4,8	3,2	2,1		
T V		7,4	5,9	4,3	3,2	2,1		
T VI	12,2	8,9	6,3					

till år 1962 av samtliga provytor i Norrbottens län. Härvid har slutavverkning förutsatts av lika stor yta gammal skog som enligt stubbinventeringen slutavverkats under perioden. Resultatet av den hypotetiska åldersframskrivningen redovisas i tabell A.5. I tabellen har området ovanför den s. k. skogsodlingsgränsen redovisats för sig. Som närmare motiveras i avsnitt A.3, har detta område i avverkningsberäkningarna betraktats som ett geografiskt redovisningsområde. »Skogsodlingsgränsen» uppdrogs i början av 1950-talet av domänverket över kronomarkerna. Denna gräns är övervägande biologiskt betingad, men avsättningsförhållandena har spelat in och drivningstekniska synpunkter har ofta bestämt den praktiska gränsdragningen i detaljerna. Skogsodlingsgränsen avskiljer de ekonomiskt och biologiskt sämsta markerna, där som regel varken förnygringshuggningar eller investeringar för skogens förnyelse får förekomma (Domänverkets reglementssamling Å 4: 12).

Skogsodlingsgränsen existerar alltså som en investeringsgräns endast på kronans skogar. Självfallet är det dock av värde att kunna särskilja sådana biologiskt och ekonomiskt problematiska marker även hos de

övriga ägargrupperna, varför skogsodlingsgränsen vid riksskogstaxeringen schablonmässigt uppdragits såsom en redovisningsgräns över de marker som är belägna mellan kronomarkerna.

Som framgår av tabell A.5 och den grafiska representationen i figur A.2 har det enligt den hypotetiska framskrivningen inträffat mycket stora förskjutningar på kronoskogarna i lappmarken nedan skogsodlingsgränsen och i kustlandet. Detta sammanhänger med att man på kronoskogar under den aktuella perioden satsat hårt på slutavverkning av gamla och glesa bestånd. En närmare analys grundad på stubbinventeringen har visat, att slutavverkningsytan per år varit ca 1,6 % av skogsmarksarealen i lappmarken och 1,7 % i kustlandet. Slutavverkningsytan har därför varit större än den som förutsatts även i det mest extrema slutavverkningsalternativet i avverkningsberäkningarna i avsnitt A.3. Detta måste med nödvändighet observeras vid bedömning av nämnda beräkningar, som grundas på medeltillståndet under perioden. Vad beträffar övriga skogar har slutavverkningsarealen ökat, men är relativt sett lägre än på kronoskogar. Slutavverkningsytan på icke



Figur A.2. Skogsmarksareal i Norrbottens län fördelad på åldersklasser, dels enligt genomsnitt för riksskogstaxeringen åren 1953–1962, dels enligt en beräknad åldersklassfördelning år 1962

kronoskog under redovisningsperioden har dock uppgått till ca 1,2 % per år i Norrbottens lappmark nedan skogsodlingsgränsen, men till endast 0,8 % per år i kustlandet. Ovan skogsodlingsgränsen har ändringarna varit obetydliga. Slutavverkningsytan på kronoskog har utgjort ca 0,1 % per år och på icke kronoskog 0,8 % per år.

Skogsmarkens fördelning på huggningsklasser

Huggningsklasserna utgör en indelning i behandlingsklasser med hänsyn till bedömd åtgärd vid nästa huggningsingrepp. En definition av huggningsklasserna redovisas i underbilaga A.1. I korthet har huggningsklasserna följande innebörd:

- A Kalmare. Slutenheten < 0,3.
- B1 Plantskog med medelhöjd < 1,3 m.
- B2 Ungskog där nästa huggningsingrepp bedöms bli röjning.
- C Yngre gallringsskog, där nästa huggning bedöms ske i form av gallring, som huvudsakligen ger massaved.
- D1 Äldre gallringsskog. Nästa huggning bedöms bli gallring, som huvudsakligen ger timmerutbyte.
- D2 Äldre skog. Valfrihet föreligger att antingen gallra eller slutavverka.
- D3 Slutavverkningskog.
- E Tras- och skräpskog som bör slutavverkas.

Indelningen i huggningsklasser är grundläggande för avverkningsberäkningarna, och en mera ingående beskrivning av tillståndet i huggningsklasserna redovisas därför i avsnitt A.3. I tabell A.3 redovisas för olika ägargrupper skogsmarksarealens procentuella fördelning på huggningsklasser. En mera detaljerad redovisning finns i rapport nr 9.

I tabell A.6, som utgör ett utdrag ur tabell 7 i rapport nr 9, redovisas för samtliga ägargrupper arealomfattningen av de olika huggningsklasserna i absoluta tal, samt inom varje huggningsklass arealens fördelning med avseende på beståndens slutenhetsgrad. Av tabellen framgår att slutenheten är ganska hög i gallringshuggningsklasserna (B2, C och D1). I samtliga dessa har ungefär

halva arealen en slutenhetsgrad av 0,7 eller mer. I slutavverkningshuggningsklasserna (D3 och E) är slutenhetsgraden i norra Sverige genomsnittligt mycket låg. Förhållandet är givetvis mest accentuerat i huggningsklass E, men även D3 innehåller stora arealer med mycket låg slutenhetsgrad. Vissa delar av huggningsklasserna D3 och E torde tidigare ha utgjort praktiskt taget kalmare med kvarlämnade beståndsrester, som sedan successivt vuxit upp till massalutenhetsgrad 0,3 eller 0,4. I södra Sverige är slutenhetsgraden vanligen hög i huggningsklass D3, men givetvis låg i huggningsklass E.

A.2.3. Virkesförråd

Det totala virkesförrådet i riket uppgick vid den första riksskogstaxeringen till ca 1,6 miljarder m³sk, vid den andra taxeringen till 1,9 miljarder och vid mitten av perioden 1953–1962 till ca 2,2 miljarder m³sk. Med hänsyn till den ökning av avverkningarna som ägt rum under senare år är det av stort intresse att försöka konstatera huruvida denna förrådsökning fortfarande pågår. En översiktlig analys härav redovisas i avsnitt A.5.

Tabell A.7, som hämtats från rapport 9, innehåller en översiktlig redovisning av hur det totala virkesförrådet samt grundytan på bark har ändrats mellan den andra och den tredje riksskogstaxeringen. Ändringen har även uttryckts såsom en procentuell årlig differens. Som framgår av tabellen har virkesförrådet ökat, och det framgår även att ökningen har varit särskilt markant i södra Sverige. Västmanlands län utgör ett undantag, vilket huvudsakligen torde sammanhänga med stormfällningarna i januari 1954, men kan även till en del vara en medfelleffekt.

Förrådets fördelning på trädslag och diameterklasser

Tabell A.8 innehåller en översiktlig sammanställning av förrådets fördelning på trädslag och diameterklasser. Virkesförrådets sammansättning av olika trädslag är i stort sett oförändrad sedan den andra riks-

Virkesförrådets procentuella fördelning på trädslag

Trädslag	Norrlandslänen		Svealandslänen		Götalandslänen		Hela riket	
	2:a tax.	3:e tax.	2:a tax.	3:e tax.	2:a tax.	3:e tax.	2:a tax.	3:e tax.
Tall	39	41	43	43	40	37	40	40
Gran	44	44	46	45	42	45	44	45
Löv	17	15	11	12	18	18	16	15
Alla	100	100	100	100	100	100	100	100

skogstaxeringen, vilket framgår av sammanställningen ovan avseende förrådet på samtliga ägoslag procentuellt fördelat på tall, gran och löv.

Beträffande dimensionssammansättningen visar den tredje taxeringen högre procentuell andel grovskog än den föregående. Detta framgår av sammanställning nedan.

Virkesförråd inom huggningsklasser

I tabell A.9 redovisas det uppskattade virkesförrådet per hektar inom skilda huggningsklasser. Av redovisningen framgår att virkesförrådet i en huggningsklass i stort sett är detsamma hos alla ägargrupper. De skillnader som föreligger i länsmedeltal i Norrbottens län hänger samman med skillnaderna mellan lappmark och kustland. Kronoskogar och övriga allmänna skogar, som till övervägande del är belägna i lappmarken,

har en tendens till lägre virkesförråd än andra skogar. Samma gäller för Kopparbergs län, där medeltalet för de allmänna skogarna dras ned av de låga förråden på de svaga markerna i Särna och Idre.

I rapport nr 9, tabell 9, har stamantalet per hektar redovisats med fördelning på barrskog och lövskog samt på diameterklassgrupper, dels för huggningsklasserna B2 och C, D1, D2 och D3, dels som genomsnitt för samtliga klasser (A–E). Av redovisningen framgår, att det i genomsnitt finns ett mycket stort antal småträd under 10 cm i samtliga huggningsklasser. Skillnaden mellan sammanställningar byggda på riksskogstaxeringens genomsnitt och produktionstabeller grundade på skötta försöksytor är i detta avseende markant. Den stora förekomsten av småträd i äldre skog torde vara ett uttryck för eftersatta röjningar och gallringar.

Virkesförrådets procentuella fördelning på diameterklasser

Trädslag	Diam. vid brh. cm	Norrlandslänen		Svealandslänen		Götalandslänen		Hela riket	
		2:a tax.	3:e tax.	2:a tax.	3:e tax.	2:a tax.	3:e tax.	2:a tax.	3:e tax.
Tall	0–14,9	25	21	19	16	14	12	20	18
	15–24,9	43	44	41	41	36	34	41	40
	25+	32	35	40	43	50	54	39	42
	Alla	100	100	100	100	100	100	100	100
Gran	0–14,9	39	36	31	27	23	21	33	30
	15–24,9	41	42	45	45	42	39	43	42
	25+	20	22	24	28	35	40	24	28
	Alla	100	100	100	100	100	100	100	100
Löv	0–14,9	58	61	52	45	39	34	51	50
	15–24,9	32	30	35	38	36	35	34	33
	25+	10	9	13	17	25	31	15	17
	Alla	100	100	100	100	100	100	100	100

Den nedsatta gagnvirkesproduktion, som är en följd härav, belyses av den stora andelen klenskog enligt avverkningsberäkningarna i avsnitt A.3. De lönsamhetsmässiga konsekvenserna av klendimensionsproduktionen belyses av kostnadsberäkningar i bilaga B samt av den stora volymen kvarlämnade småträd i avverkningarna enligt redovisningen i avsnitt A.4.

Virkesförråd inom åldersklasser

Som en motsvarighet till tabell A.9 redovisas i tabell A.10 virkesförrådet per hektar inom skilda åldersklasser. Den tidigare konstaterade förekomsten av stora arealer äldre skog med låg slutenhet återspeglas i tabell A.10 i form av låga virkesförråd per hektar i den äldsta skogen.

Som framgår av tabellen har i Norrland åldersklass V (81–100 år) de högsta förråden per hektar. Tabellen ger alltså en belysning av den utglesning som ägt rum i äldre bestånd genom upprepade genomhuggningar.

A.2.4. Tillväxt

I tabell A.11 redovisas den årliga tillväxten på skogsmark för förrådet från 0 cm. Tillväxten är beräknad med ledning av tillväxtprocenter härledda ur provträds materialet från 1953–1960 års taxeringar. Procenttalen har baserats på tillväxten i medeltal för en femårsperiod närmast före taxeringstillfället och beräknats för tall, gran och lövträd. Tillväxten har justerats till normalklimat (se avsnitt A.2.5).

I jämförelse med den nu beräknade tillväxten, ca 78 milj. m³sk, redovisades vid 1938–1952 års taxeringar ca 63 milj. Jämförelsen är dock mycket approximativ, då tillväxten hänförs till olika perioder och någon justering till normalklimat av den beräknade tillväxten vid den andra riksskogstaxeringen ej har gjorts.

Otvivelaktigt har dock tillväxten i våra skogar ökat starkt. I nästa avsnitt redovisas en särskild tillväxtanalys, som avser att belysa orsakerna till tillväxtökningen. Analysen har utförts för Norrbottens och Öster-

götlands län i form av en jämförelse mellan tillväxtuppskattningarna vid den första och vid den tredje riksskogstaxeringen.

A.2.5. En tillväxtanalys

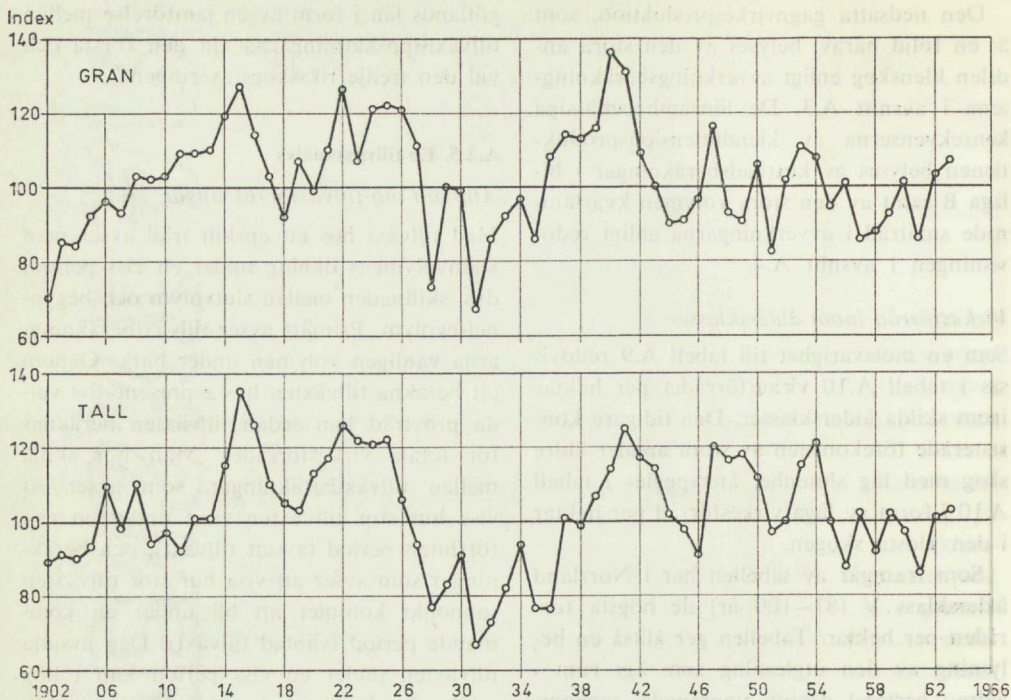
Allmänt om tillväxtberäkningar

Med tillväxt hos ett enskilt träd avser man stamvolymens ökning under en viss period, dvs. skillnaden mellan slutvolym och begynnelsevolym. Primärt avser tillväxtberäkningarna vanligen volymen under bark. Genom att beräkna tillväxten hos representativt valda provträd kan sedan tillväxten beräknas för totala virkesförrådet. Man bör skilja mellan tillväxtberäkningar, som avser att visa hur stor tillväxten varit under en viss förfluten period (avsatt tillväxt), och beräkningar som avser att visa hur stor tillväxten sannolikt kommer att bli under en kommande period (väntad tillväxt). Den avsatta tillväxten under en viss period kan i hög grad påverkas av om perioden varit klimatiskt gynnsam eller ej. För att uppskattningen av den avsatta tillväxten skall ge en bättre uppfattning om den tillväxt som kan väntas under en följande period, brukar man numera försöka räkna om den till att motsvara genomsnittliga klimatförhållanden (klimatjusterad tillväxt).

Metoderna för tillväxtberäkning har ändrats en del under den tid som förflutit mellan den första och den tredje riksskogstaxeringen. Genom särskilda undersökningar vet vi emellertid att metoderna i stort sett ger jämförliga resultat.

Tillväxtens årsvariationer

Som nämnts varierar tillväxten starkt år från år på grund av, som man anser, i huvudsak klimatiska faktorer. Som ett approximativt mått på årsvariationerna brukar man använda det s. k. årsringsindex, som anger förhållandet mellan medelårsringsbredden ett visst år och normal medelårsringsbredd. Med normal medelårsringsbredd (årsringsindex=100) menar man genomsnittlig årsringsbredd under en viss undersökningsperiod, som bör vara relativt lång.



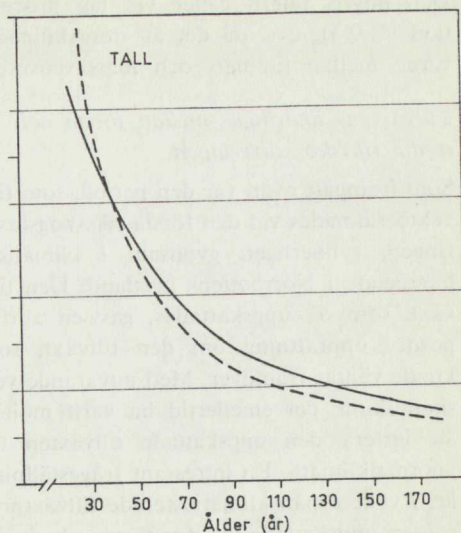
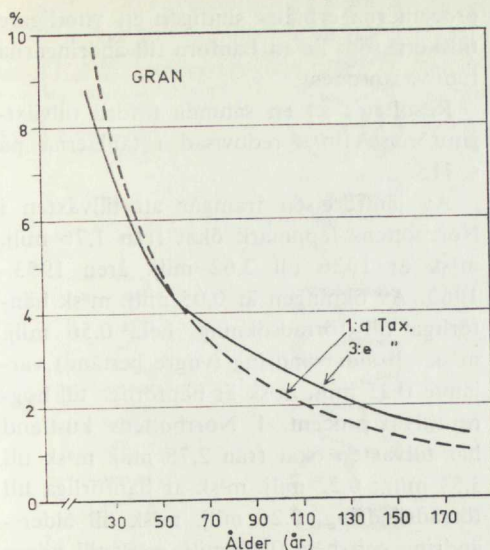
Figur A.3. Årsringsindex åren 1902–1963 för gran och tall, Norrbottens kustland

Undersökningar av årsringsvariationerna har bedrivits under många år såsom en viktig del av den skogliga produktionsforskningen. Efter tillkomsten av den tredje riksskogstaxeringen år 1953 kan även årsringsindex för regionala områden beräknas med hjälp av riksskogstaxeringens provträdsmaterial. Som exempel härpå redovisas i figur A.3 årsringsindex för gran och tall i Norrbottens kustland under perioden 1902–1963.

Som framgår av figuren växlar perioder av goda och dåliga växtår med varandra. Den tillväxtperiod som undersökts vid den första riksskogstaxeringen, nämligen tioårsperioden 1916–1925, råkade vara i tillväxt-hänseende speciellt gynnsam. Medelårsringsindex uppgår för tall till 116 och för gran till 110, vilket alltså innebär att tillväxten hos tall under denna tid var ca 16 % högre än »normal» tillväxt och tillväxten hos gran ca 10 % högre. Vid jämförelse på normalnivå med senare tillväxtberäkningar måste därför en mot årsringsindex svarande reduktion av tillväxten utföras.

Tillväxtens åldersberoende

Tillväxten hos skogsbestånd varierar på ett karakteristiskt sätt med åldern. Den årliga tillväxten, uttryckt i procent av virkesförrådet, kan hos unga bestånd uppgå till 10 % eller mer, men sjunker mycket snabbt då virkesförrådet per hektar ökar. Hos mycket gamla bestånd kan tillväxten utgöra mindre än 1 % av förrådet. Figur A.4 anger den genomsnittliga tillväxtprocenten vid olika åldrar vid första och tredje riksskogstaxeringen. Av figuren framgår att tillväxtprocenten vid den tredje taxeringen genomsnittligt ligger högre än vid den första taxeringen. I de yngsta åldrarna har den första taxeringen givit en högre tillväxtprocent än den tredje taxeringen. Denna skillnad är dock inte reell utan sammanhänger med den vid denna tid tillämpade beräkningsmetoden för småträäd, som gav icke obetydliga överskattningar. Enär småträden utgör en mycket ringa del av det totala virkesförrådet, spelar emellertid denna överskattning inte någon nämnvärd roll.



Figur A.4. Tillväxtprocent för gran och tall vid första och tredje riksskogstaxeringen (1925 resp. 1953–1960), Norrbottens kustland
Procenttalen är klimatjusterade

Tillväxten per hektar ökar till en början med stigande ålder, när småningom ett maximum och sjunker sedan sakta.

Tillväxten är således starkt beroende av virkesförrådets ålderssammansättning – ett förhållande som måste beaktas vid planläggning av skogsskötseln på längre sikt. Den ekonomiska aspekten av tillväxtens åldersberoende beskrivs dock bättre om man uttrycker tillväxten i form av en värdetillväxt i kronor per hektar i stället för en volymtillväxt i kubikmeter. Liksom volymtillväxten avtar värdetillväxten småningom med stigande ålder. Om man sätter värdetillväxten i relation till det utnyttjande kapitalets storlek (rotvärde + markvärde) erhåller man ett uttryck för beståndets förräntning. Ett

kriterium på ett bestånd har uppnått optimal omloppstid är att förräntningen sjunkit till en nivå, som svarar mot det räntekrav man har. Om räntekravet är lågt blir den optimala omloppstiden lång, medan ett högt räntekrav ger en kort optimal omloppstid. Som bekant baseras skogsvårdslagens föreskrifter rörande utvecklingsbar skog på ett lönsamhetskriterium av här angivet slag. Det kan vara av intresse att återge de exempel på slutåldrar (växttider), som anges i skogsstyrelsens reviderade anvisningar gällande från 1 maj 1964 rörande tillämpningen av skogsvårdslagen (se nedan).

Den lägre åldern gäller vid hög prisrelation (1: 0,8), dvs. då det är liten skillnad i värde mellan timmer- och massavedsskog.

Exempel på slutåldrar i anvisningarna till skogsvårdslagen

Tillväxtområde	Bonitet				
	III	IV	V	VI	VII
I	90–110	95–115	110–130	120–150	130–160
II	80–95	85–100	100–125	135–140	120–150
III	75–95	80–95	95–120	100–135	110–140
IV	70–90	80–95	85–115	95–125	100–130
V	70–85	75–90	80–110	85–115	95–125
VI	65–75	70–85	75–100	80–110	95–115

Den högre åldern gäller vid låg prisrelation (1:0,4), dvs. då det är stor skillnad i värde mellan timmer- och massavedsskog.

Tillväxtens ändringar mellan första och tredje riksskogstaxeringen

Som framgått ovan var den period, som tillväxtberäknades vid den första riksskogstaxeringen, synnerligen gynnsam i klimatiskt hänseende i Norrbottens kustland. Den tillväxt, som då uppskattades, gav en alltför positiv uppfattning om den tillväxt, som kunde väntas framöver. Med nuvarande vetenskap skulle det emellertid ha varit möjligt att justera den uppskattade tillväxten till »normalklimat». En intressant frågeställning är, i vilken mån klimatjusterade tillväxtprocent, uppskattade vid den första riksskogstaxeringen, skulle kunnat ge en någorlunda riktig uppskattning av den nuvarande årliga tillväxten. Frågeställningen är av intresse inte minst då man försöker bedöma vilka möjligheter, som nu föreligger att under vissa givna förutsättningar beträffande skogsskötseln uppskatta tillväxten i framtiden (se avsnitt A.3.9).

Genom att tillämpa tillväxtprocenterna från den första riksskogstaxeringen på nuvarande förråd med dess ålderssammansättning kan man erhålla en tillväxtjämförelse, som belyser frågan.

Skillnaden i tillväxt mellan taxeringarna kan härigenom uppdelas i tre komponenter, som är hänförliga till ändringar i virkesförrådets storlek, dess ålderssammansättning och tillväxtprocent. Förfarandet bygger på följande schematiska resonemang. Vi förutsätter först att förrådets storlek ändrats, men att åldersfördelning och tillväxtprocent varit oförändrade. Förrådsändringen ger då ett tillskott i tillväxt (positivt eller negativt) som är direkt proportionellt mot ändringens storlek. Vi förutsätter därefter att även ålderssammansättningen ändrats. Nuvarande förråd med dess ålderssammansättning multiplicerade med första taxeringens tillväxtprocent ger då tillväxtens storlek och följaktligen även den samlade effekten av förrådsändring och åldersändring. Genom byte till de nya tillväxt-

procenterna erhålles slutligen ett ytterligare tillskott, som är att hänföra till ändringarna i tillväxtprocent.

Resultatet av en sålunda utförd tillväxtjämförelse finns redovisad i tablåerna på s. 115.

Av jämförelsen framgår att tillväxten i Norrbottens lappmark ökat från 1,76 milj. m³sk år 1926 till 2,62 milj. åren 1953–1962. Av ökningen är 0,05 milj. m³sk hänförliga till förrådsökning, hela 0,56 milj. m³sk till åldersändring (yngre bestånd) varjämte 0,25 milj. m³sk är hänförliga till högre tillväxtprocent. I Norrbottens kustland har tillväxten ökat från 2,75 milj. m³sk till 3,53 milj.; 0,22 milj. m³sk är hänförliga till förrådsändring, 0,26 milj. m³sk till åldersändring och hela 0,30 milj. m³sk till högre tillväxtprocent. I Östergötlands län har tillväxten ökat från 1,94 milj. m³sk år 1927 till 2,83 milj. åren 1953–1962. Av ändringen är inte mindre än 0,69 milj. m³sk hänförliga till den stora förrådsökningen. I motsats till förhållandet i Norrbottens län har förrådet blivit något äldre, vilket skulle ha orsakat en minskning av tillväxten med 0,05 milj. m³sk under i övrigt oförändrade förhållanden. Ändringsorsaken »högre tillväxtprocent» har givit en ökning med 0,33 milj. m³sk. Det framgår av analysen att höjningen av tillväxtprocenterna i runt tal motsvarar 10 % av den nuvarande tillväxten och 15 % av tillväxten enligt den första taxeringen.

Ändringsorsaken »högre tillväxtprocent» bör kommenteras något. I en preliminär och mera schablonartad beräkning, som redovisades i ett föredrag på Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien år 1964, benämndes denna ändringsorsak »annan orsak». Beräkningstekniken ger inte svar på vad som givit de högre tillväxtprocenterna. Det är emellertid ganska uppenbart, att det är fråga om en skogsskötsel-effekt. Vid gallringarna – om än utförda i sparsam omfattning – har träd med låg eller ingen tillväxt huggits bort, varigenom den genomsnittliga tillväxtprocenten hos det kvarvarande förrådet höjts. Höjningen motsvarar i stort sett en halv bonitetsklass i Jonsons boniterings-

Tillväxtjämförelse

Område		1:a tax.	3:e tax.
Norrbottnens lappmark	Areal, 1 000 hektar	2 340	2 190
	Förråd, milj. m ³ sk		
	Tall	55,2	59,4
	Gran	37,6	32,4
	Löv	14,2	17,0
	Alla	107,0	108,8
	Tillväxt alla trädslag, milj. m ³ sk	1,76	2,62
Tillväxtprocent i genomsnitt	1,64	2,41	
Norrbottnens kustland	Areal, 1 000 hektar	1 769	1 769
	Förråd, milj. m ³ sk		
	Tall	53,9	64,2
	Gran	31,5	27,2
	Löv	24,2	25,4
	Alla	109,6	116,8
	Tillväxt alla trädslag, milj. m ³ sk	2,75	3,53
Tillväxtprocent i genomsnitt	2,51	3,02	
Östergötlands län	Areal, 1 000 hektar	553	552
	Förråd, milj. m ³ sk		
	Tall	27,3	33,4
	Gran	16,0	28,7
	Löv	8,8	9,0
	Alla	52,1	71,1
	Tillväxt alla trädslag, milj. m ³ sk	1,94	2,83
Tillväxtprocent i genomsnitt	3,72	3,98	

Orsak till tillväxtändring (milj. m³sk)

Område	Trädslag	Tillväxt 1:a tax. ¹	Förråds- ändring	Ålders- ändring	Högre tillväxt- procent	Tillväxt 3:e tax. ²
Norrbottnens lappmark	Tall	0,97	+ 0,07	+ 0,36	+ 0,09	= 1,49
	Gran	0,51	- 0,07	+ 0,12	+ 0,11	= 0,67
	Löv	0,28	+ 0,05	+ 0,08	+ 0,05	= 0,46
	Alla	1,76	+ 0,05	+ 0,56	+ 0,25	= 2,62
Norrbottnens kustland	Tall	1,43	+ 0,27	+ 0,10	+ 0,13	= 1,93
	Gran	0,65	- 0,09	+ 0,10	+ 0,10	= 0,76
	Löv	0,67	+ 0,04	+ 0,06	+ 0,07	= 0,84
	Alla	2,75	+ 0,22	+ 0,26	+ 0,30	= 3,53
Östergötlands län	Alla	1,94	+ 0,69	- 0,05	+ 0,33	= 2,83

¹ År 1927 i Norrbottens län och år 1927 i Östergötlands län.

² Medeltal för åren 1953—1962.

system. Av tidsskäl har analyser för andra områden av landet inte kunnat utföras, men det är ingenting som motsäger att en sådan ökning ägt rum i hela landet.

A.3. Bruttoavverkningsberäkningar

A.3.1. Introduktion

Ett av de mest väsentliga syftena med riksskogstaxeringen är att ge underlag för beräkningar och bedömningar rörande de framtida avverkningsmöjligheterna. Det vore givetvis önskvärt, att man kunde göra realistiska långtidsprognoser över de sannolika framtida verkliga avverkningsbeloppen. Med hänsyn till alla osäkra element, inte minst på efterfrågesidan, skulle dock en prognos av detta slag ha ett mycket begränsat värde. Utvecklingen på längre sikt är starkt beroende av hur stora avverkningar, som verkligen kommer att utföras samt av det sätt på vilket skogen i övrigt sköts. På grund härav måste kalkylerna grundas på preciserade förutsättningar beträffande skogsskötseln. Man kan då inte längre tala om en prognos i egentlig mening utan bör hellre använda uttrycket avverkningsberäkning.

På grund av skäl, som nu anförts, är beräkningar för långa perioder av begränsat värde. I samma mån som den verkliga utvecklingen avviker från beräkningarna förlorar dessa sitt värde. De bör därför göras om med korta mellanrum, exempelvis vart femte år.

De föreliggande beräkningarna avser i norra Sverige två tioårsperioder och i södra Sverige två femårsperioder.

Eftersom det är angeläget att kunna belysa, hur stor avverkningen blir vid varierande förutsättningar i fråga om skogsskötseln, upprättas beräkningar för olika alternativ.

Målsättningen för beräkningarna är alltså att ange storleken och beskaffenheten av det virkesutfallet, som kan förväntas vid en på visst sätt angiven beståndsbehandling.

Primärt är beräkningarna av bruttokarak-

tär och tar inte hänsyn till om virket är ekonomiskt tillgängligt eller utnyttjbart.

Med hänsyn till vad här anförts, kan inte resultaten från avverkningsberäkningarna utan vidare direkt användas för praktiska bedömningar i olika sammanhang. Det är en tvingande nödvändighet att de som avser utnyttja denna utredning verkligen sätter sig in i beräkningsmetoden och tar ställning till de förutsättningar som gäller för de olika alternativen. Speciellt är det av betydelse att ta hänsyn till att utgångsläget svarar mot medeltillståndet under perioden 1953-1962, alltså närmast mot år 1958.

A.3.2. Områdesindelning och ägargruppering

Indelningen i industriområden har fastställts av virkesbalansutredningen. Vid avverkningsberäkningarna tillämpas en mera långtgående områdesindelning enligt följande.

Indu- stri- omr.	Delområde	Beteckning i tabeller och text
I a	Norrbottnens lappmark ovan skogsodlingsgränsen	BD: L os
	Norrbottnens lappmark nedan skogsodlingsgränsen	BD: L ns
	Norrbottnens kustland	BD: K
	Västerbottnens lappmark ovan skogsodlingsgränsen	AC: L os
	Västerbottnens lappmark nedan skogsodlingsgränsen	AC: L ns
	Västerbottnens kustland	AC: K
I b	Jämtlands landskap ovan skogsodlingsgränsen	Z: J os
	Jämtlands landskap nedan skogsodlingsgränsen	Z: J ns
	Västernorrlands län	Y
II	Härjedalsdelen av Jämtlands län ovan skogsodlingsgr.	Z: H os
	Härjedalsdelen av Jämtlands län nedan skogsodlingsgr.	Z: H ns
	Hälsinglandsdelen av Gävle- borgs län	X: H
III	Särna-Idredelen av Koppar- bergs län	W: SI
	Kopparbergs län utom Särna-Idredelen	W: Ö
	Gästriklandsdelen av Gävle- borgs län	X: G
	Västmanlands län	U
	Uppsala län	C
	Stockholms län	B

IV a	Värmlands län	S
	Örebro län	T
	Dalslandsdelen av Älvsborgs län	P: D
IV b	Skaraborgs län	R
	Västgötadelen av Älvsborgs län	P: V
	Göteborgs och Bohus län	O
V	Södermanlands län	D
	Östergötlands län	E
	Gotlands län	I
VI	Kalmar län	H
	Jönköpings län	F
	Kronobergs län	G
	Blekinge län	K
	Kristianstads län	L
	Malmöhus län	M
	Hallands län	N

Genom uppdelningen på mindre områden vinnas ett bättre hänsynstagande till de skillnader, som kan föreligga på grund av olika geografisk belägenhet. Skogsodlingsgränsen utnyttjas sålunda i detta sammanhang blott såsom en geografisk gräns för att särskilja en mera fjällnära del av inlandet från den övriga delen. Gjorda analyser visar, att det föreligger strukturella skillnader, som motiverar en sådan avgränsning. En särredovisning av arealen ovan skogsodlingsgränsen är därför i första hand beräkningstekniskt motiverad och innebär sålunda inte något ställningstagande vare sig till gränsens berättigande som investeringsgräns eller till dess belägenhet. Däremot lämnas ju även en belysning av avsättningsläget (bilaga B), varvid givetvis områdena ovan skogsodlingsgränsen tilldrar sig särskilt intresse.

I södra Sverige är de strukturella och biologiska skillnaderna mellan olika delområden ej så stora som i Norrland. Efter särskilt övervägande har därför avverkningsberäkningarna primärt utförts för flera delområden sammantagna enligt följande gruppering:

U, C, B
S
T, R, O, P
D, E
I
H, F, G
K, L, M, N

Den skillnad i allmän beskaffenhet, som föreligger hos skog tillhörande olika ägarkategorier, är i stor utsträckning geografiskt betingad och utjämnas därför vid en uppdelning på mindre områden.

Indelningen i *industriområden* är endast en av de områdesindelningar som för olika ändamål tillämpas vid redovisning av resultat från riksskogstaxeringen.

Indelningen i fem *regioner* är den grundläggande. Taxeringsprocenten varierar nämligen mellan regionerna, varför dessa måste bearbetas var för sig i alla sammanhang. Den ordinarie redovisningen sker i övrigt med indelning i län och länsdelar. Regionindelningen kan betraktas såsom en taxeringstekniskt motiverad indelning.

Indelningen i sex *tillväxtområden* har tillämpats vid redovisning av riksskogstaxeringens produktionsöversikter samt i värderingsmetoder grundade på riksskogstaxeringens material, såsom den nya fastighetstaxeringsmetoden och tabeller för bestämmande av skogens avkastningsvärde. Indelningen i tillväxtområden kan betraktas såsom en biologiskt-klimatiskt motiverad indelning.

De olika områdesindelningarna framgår av sammanställning på s. 118.

Genom uppdelning av industriområdena i delområden har ramberäkningarna primärt kunnat utföras utan uppdelning på ägargrupper. Den slutliga redovisningen sker på följande ägargrupper: *kronoskogar*, *övriga allmänna skogar*, *bolagsskogar* samt *övriga enskilda skogar* (bondeskogar). Gruppen övriga allmänna skogar (allmänningsskogar och ecklesiastiska skogar) är liksom bolagsskogarna av så liten arealomfattning, att tillgängliga grunddata är behäftade med mycket stora medelfel. Av denna anledning hade det varit att föredra att samredovisa dessa grupper med kronoskogar respektive med övriga enskilda skogar. Önskemålet att kunna redovisa separata resultat för kronoskogar och bondeskogar har dock ansetts böra bli tillgodosett i första hand, varför en separat redovisning av alla fyra ägargrupperna ändå skett.

Områdesindelningar

Områdesnummer	Region	Tillväxtområde	Industriområde
I	BD, AC	BD: L, AC: L, Z, W: SI	BD, AC, Z: J, Y
II	Z: J, Y	BD: K, AC: K, Y, X: H	Z: H, X: H
III	Z: H, X, W	W: Ö, X: G, S (norra delen)	W, X: G, B, C, U
IV	B, C, D, E, F, G, H, P, R, S, T, U	B, C, D, I, S (huvud- delen), T, U	O, P, R, S, T
V	I, K, L, M, N, O	E, F, G, H, O, P, R	D, E, I
VI	—	K, L, M, N	F, G, H, K, L, M, N

A.3.3. Beräkningsalternativ

Virkeskörden från ett skogsbestånd erhålles dels genom gallring (genomhuggning) dels genom slutavverkning. Vid slutavverkning avverkas hela det kvarstående virkesförrådet eller så stor del därav att återstående träd (fröträd och överståndare) inte längre bildar bestånd. I samtliga områden finns det en större andel slutavverkningsmogna bestånd, än som skulle finnas om skogens åldersfördelning vore jämn. Slutavverkningsarealens storlek kan därför varieras mycket starkt och påverkar härigenom den totala avverkningskvantiteten på ett avgörande sätt. Bedömningen av vilken slutavverkningsareal som är lämplig (sannolik eller önskvärd) är dock i högre grad ett skogspolitiskt eller skogsekonomiskt problem än ett skogsmatematiskt. Möjligheten att utföra erforderliga återväxtåtgärder på de nya kalmarkerna kan vara en begränsande faktor av praktisk betydelse.

I tidigare publicerade avverkningsberäkningar har två alternativ redovisats, varav alternativ a avsett en något mindre och alternativ b en något större slutavverkningsareal. Skillnaden mellan alternativen har dock i allmänhet varit för liten för att väl belysa den variation i avverkningsuttagen som kan väntas, då slutavverkningsarealen ändras. I föreliggande beräkningar redovisas därför tre alternativ i fråga om slutavverkningsareal: *alternativ a* liten slutavverkningsareal, *alternativ b* medelalternativ och *alternativ c* stor slutavverkningsareal. Bedömningen av vad som är liten respektive stor slutavverkningsareal måste emellertid ske

mot bakgrunden av den sannolika förrådsutvecklingen på längre sikt. Genom en schematisk *långsiktanalys* jämförs därför alternativen med avseende på deras inverkan på förrådsutveckling och tillväxt. På grund av skäl, som tidigare anförts, bör denna analys endast betraktas som en vägledande jämförelse mellan de olika slutavverkningsalternativen och inte tillmätas för stor betydelse vad beträffar den absoluta nivån. Alternativ som ger uppenbart orimliga nivåer bör dock kunna sorteras bort på denna väg, och det bör även vara möjligt att göra vissa jämförelser mellan områdena.

I samband med den nu pågående mekaniseringen inom skogsbruket har man börjat ändra gallringsprinciperna i inte ringa grad. Man eftersträvar nu betydligt starkare gallringar och förlängda gallringsintervaller.

Med hänsyn härtill redovisas även två alternativ vad beträffar gallringsuttag. *Alternativ G1* avser konventionella gallringsuttag och däremot svarande gallringsintervall. *Alternativ G2* avser större gallringsuttag med längre gallringsintervall.

Kombinationen av tre slutavverkningsalternativ och två gallringsalternativ ger sålunda totalt sex beräkningsalternativ.

A.3.4. Tekniskt underlag för beräkningarna

Avverkningsberäkningarna liksom utredningen i övrigt grundas på riksskogstaxeringarna under åren 1953–1962 (för länen i region III dock åren 1955–1964). Areal- och förrådsuppgifter svarar därför mot tillståndet mitt i angiven period, alltså närmast

mot tillståndet år 1958. Beräkningsunderlaget speglar därför inte nuläget på korrekt sätt. Bland annat när det gäller arealens fördelning på åldersklasser och huggningsklasser har det skett en successiv förskjutning under perioden. De möjligheter som kan finnas att komma tillrätta med denna nackdel har inte varit praktiskt möjliga att realisera. Ett sätt att bedömningsmässigt ta hänsyn till att materialet hänför sig till en förfluten period är att betrakta år 1958 som begynnelseår för den första beräkningsperioden. Viss belysning av de ändringar som skett redovisas dessutom i avsnitt A.5.

Vid avverkningsberäkningarna grupperas materialet primärt på huggningsklasser (se underbilaga A.1 samt avsnitt A.2.2). Indelningen i huggningsperioder är även en grundläggande grupperingsgrund vid avverkningsberäkningarna. Indelningen grundas på en bedömning av inom vilket tidsintervall räknat från bedömningstillfället som nästa huggningsingrepp bör utföras. Beteckningar och tidsintervall framgår av nedanstående sammanställning.

Huggningsperiod	Tidsintervall (år) i region		
	I—III	IV	V
a	0—10	0—5	0—3
b	11—20	6—10	4—6
c	21+	11+	7+

Vid avverkningsberäkningarna är man givetvis inte bunden av denna klassificering, men den ger ändå ett visst uttryck för hur stora arealer som bör röjas, gallras osv. Virkesförrådet i a-period läggs till grund för uttagens storlek i avverkningsberäkningarna.

Den provstämpling som utförs i samband med taxeringen är sålunda inte avgörande för uttagens storlek. Det provstämplade förrådet i huggningsperiod a ligger däremot till grund för det avverkade virkets fördelning på träslag och diameterklasser. I de föreliggande beräkningarna ligger gallringsalternativ G1 ungefär på samma nivå som provstämplingarna, medan alternativ G2 ligger ca 20 % högre. Den totala avverkningen blir emellertid ungefär lika stor enligt båda al-

ternativen då man förutsätter längre gallringsintervall i G2.

A.3.5. Beskrivning av utgångsläget

Den indelning i delområden, som tillämpas i beräkningarna, framgår av sammanställningen i avsnitt A.3.2. Tabell A.12 innehåller uppgift om skogsmarksareal samt genomsnittligt virkesförråd per hektar inom delområden. Tabellen anger även skogsmarkens fördelning på bonitetsklasser och huggningsklasser samt uppgift om det antal provytor, på vilka beräkningarna grundas. I tabell A.3 finns motsvarande redovisning för industriområden och med fördelning på ägargrupper.

Skogsmarkens fördelning på bonitetsklasser

Som framgår av redovisningen i tabell A.3 föreligger vissa skillnader i bonitetsfördelning mellan olika ägare inom samma industriområde. Om däremot jämförelsen skett inom de delområden för vilka avverkningsberäkningarna utförts (se redovisning i rapport nr 9) skulle skillnaderna ha varit obetydliga.

Det kända förhållandet, att kronoskogarna har lägre genomsnittlig bonitet än övriga skogar, sammanhänger alltså delvis med att kronoskogarna utgör en relativt större andel i de delområden, som har den lägsta genomsnittliga boniteten.

Genom att beräkningarna primärt utförs för delområden erhålles alltså en större enhetlighet i bonitetshänseende för beräkningsenheten än om beräkningarna skulle ha utförts för industriområdena odelade.

Skogsmarkens fördelning på huggningsklasser

Som tidigare nämnts utgör huggningsklasserna primära beräkningsenheter vid avverkningsberäkningarna. I tabell A.3 har också skogsmarkens fördelning på huggningsklasser inom varje industriområde och ägargrupp redovisats. Det framgår av tabellen att det föreligger inte obetydliga skillnader i huggningsklassfördelning mellan olika ägargrupper inom ett och samma område. Man kan

härav dra den slutsatsen att det är nödvändigt att upprätta skilda förslag till arealbehandling för varje ägargrupp. Beräkningstekniskt har dock först ett behandlingsförslag upprättats för varje delområde oavsett ägare. Därefter har en fördelning av arealerna enligt detta förslag på de olika ägargrupperna utförts med hänsyn tagen till den huggningsklassfördelning som föreligger hos var och en. I samband härmed har det ibland visat sig nödvändigt att företa vissa ändringar i de primärt utförda arealbehandlingsförslagen.

Virkesförråd per hektar inom huggningsklasser och ägargrupper

Enligt föregående avsnitt föreligger det betydande skillnader i arealens fördelning på huggningsklasser mellan olika ägargrupper. Frågan är nu om det är stora skillnader även i virkesförråd per hektar. Av tabell A.3 har tidigare framgått att de genomsnittliga förråden oavsett huggningsklass inte visar särskilt stora skillnader mellan olika ägare. Analys av befintligt primärmaterial visar, att skillnaden i förråd per hektar i en viss huggningsklass är mycket liten mellan olika ägargrupper inom samma delområde. Ur beräkningsteknisk synpunkt skulle det innebära betydande fördelar att för alla ägare räkna med samma uttag per hektar i en viss huggningsklass. Det förhållandet, att uppskattningarna blir mindre säkra då materialet spjälkas, talar även för att man bör förutsätta samma förråd och uttag per hektar i en viss huggningsklass hos alla ägare.

En belysning av vad en sådan förutsättning kan innebära, erhålles genom att för varje ägargrupp beräkna vilket totalt virkesförråd, som erhålles såsom produktsumman av ägargruppens areal och det för samtliga ägare genomsnittliga virkesförrådet per hektar inom varje huggningsklass. Resultatet från en sådan beräkning kan sedan jämföras med det uppskattade förrådet för ägargruppen i fråga. Man får på detta sätt en uppfattning om hur stort fel som erhålles vid tillämpande av huggningsklassernas genomsnittliga förråd för alla ägare.

Resultatet av en sådan beräkning redovisas i tabell A.13.

Av tabellen framgår bl. a. att skillnaden i genomsnittligt förråd mellan kronoskogar och övriga enskilda skogar i Norrbottens lappmark till stor del sammanhänger med olika huggningsklassfördelning. En förrådsberäkning grundad på genomsnittliga virkesförråd i varje huggningsklass bör därför ge ett ganska tillförlitligt resultat.

Skogsmarkens fördelning på åldersklasser

Avverkningsberäkningarna utförs med materialet huvudgrupperat på huggningsklasser, vilket medför stora fördelar, när det gäller att precisera förutsättningarna i någorlunda överensstämmelse med de typer av huggningsåtgärder som tillämpas i praktiken. När det gäller att »skriva fram» skogstillståndet till en senare tidpunkt är emellertid åldersklassgruppering att föredra.

En sådan framskrivning redovisas i avsnitt A.3.9 »Långsiktsanalys». Utgångsläget för långsiktsanalysen är definierat genom arealens samtidiga fördelning på åldersklasser och huggningsklasser.

Uppskattningens säkerhet

Med ledning av uppgifter i tabell A.12 om det totala antalet provytor inom respektive område, kan en viss uppfattning om den statistiska säkerheten hos materialet erhållas.

Schablonmässigt kan uppskattningen av totala virkesförrådet per hektar beräknas ha ett medelfel av ca 13 % per 100 provytor. Medelfelet kan dessutom beräknas vara omvänt proportionellt mot kvadratroten ur antalet provytor.

Det minsta av delområdena, Särna-Idre ovan skogsodlingsgränsen, innehåller inte mer än 137 provytor, varför det inte varit möjligt att utföra någon särberäkning för detta område. Industriområde II är mycket litet och innehåller inte mer än 6 259 provytor. Medelfelet i genomsnittsförråd för detta område är då ca $13 \cdot \sqrt{100/6259} = 1,6\%$.

När materialet är grupperat på ägare, trädslag, diameterklasser osv. blir givetvis

medelfelet för de enskilda delgrupperna mycket stort.

Utöver representationsfel kan det föreligga fel av systematisk natur härrörande bl. a. från de kuberingstalsserier som tillämpas. För denna undersökning har nya kuberingstal beräknats, grundade på den tredje riksskogstaxeringens provträdsmaterial. Dessa kuberingstal ligger i allmänhet något högre än de som beräknades vid den andra riksskogstaxeringen och som använts vid alla beräkningar som intill nu har utförts på den tredje riksskogstaxeringens material. En viss höjning av förrådsnivån har därför erhållits genom övergång till nya kuberingstal.

Kuberingstalen baseras på volymbestämningar av provträd med hjälp av »Näslunds större kuberingsfunktioner». Dessa funktioner ger volymen på och under bark »över stubbe», varvid stubben förutsätts utgöra 1 % av trädhöjden. I samband med den stamundersökning av fällda träd, som utfördes av skogsstyrelsen under hösten 1966 (bilaga J), skedde även en kontroll av volymbestämningarna enligt Näslunds funktioner i jämförelse med en noggrann sektionkubering. Härvid framkom en systematisk skillnad, i det att volymen uppskattad enligt funktionerna var ca 3-4 % lägre än den volym, som erhöles vid sektionkubering. Av skillnaden var emellertid ungefär 2 %-enheter orsakade av att de provmätta trädens stubbar var lägre än 1 % av trädhöjden. Stubbhöjden vid provmätningarna var genomsnittligt endast ca 0,5 %. Funktionerna som sådana visade alltså en systematisk avvikelse på 1-2 %. Vid institutionen för skogsproduktion har senare utförts en annan jämförelse mellan kuberingsfunktionerna och sektionkuberad volym (bilaga I). Härvid bekräftades den systematiska skillnaden, men den var där något mindre. På grund av att undersökningsmaterialet ännu är så begränsat, har det dock inte utförts några justeringar av den redovisade nivån. Både virkesförråd, beräknad avverkning och utförd avverkning enligt stubbinventeringen skulle ju rätteligen höjas i samma proportion. Så länge dessa storheter jämförs med varandra har dock

små systematiska avvikelser inte någon betydelse. Det är först när man jämför beräknad eller utförd avverkning med statistiken över virkesförbrukningen som det systematiska felet får betydelse. Som framgår av utredningens kapitel 7, har den här påtalade skillnaden utgjort ett av tillskotten till den s. k. diskrepansen, dvs. den bristande överensstämmelsen mellan utförd avverkning enligt stubbinventeringen och motsvarande beräknade virkesförbrukning. I virkesbalanserna har därför tillgångssidan höjts med 3,5 %.

A.3.6. Förutsättningar för de olika beräkningsalternativen

Gallringsalternativen

Huggningsklasserna B2, C, D1 och D2 betraktas som gallringsklasser. Huggningsklassen D2 är definierad såsom en mellanklass, där såväl gallring som slutavverkning kan förekomma. Under den andra beräkningsperioden kan även viss slutavverkning i huggningsklass D1 ifrågakomma.

Beräkningsperiodens längd är i Norrland och Kopparbergs län 10 år (=a-periodens längd) och i södra Sverige 5 år (=a-periodens längd i huvuddelen av södra Sverige). Beteckningarna *period 1* och *period 2* avser alltså första respektive andra 10-årsperioden i Norrland och Kopparbergs län samt första och andra 5-årsperioden i södra Sverige.

Som tidigare nämnts skall gallringsalternativ G1 motsvara vad man kallar normal eller konventionell gallringsstyrka, medan alternativ G2 skall representera en starkare gallringsmetod med längre gallringsintervall, som är mera anpassad till ett mekaniserat, lönsamhetsinriktat skogsbruk. Gallringsstyrkan beskrivs genom dels uttagets storlek i procent av förrådet vid gallringstillfället, dels gallringsintervallets längd, dvs. tiden fram till nästkommande huggningsingrepp.

Det kan givetvis finnas olika uppfattningar om vad som är att betrakta som konventionell respektive stark gallring. I alternativ G1 tillämpas i föreliggande beräkningar ett uttag per hektar, som svarar mot av riksskogstaxeringens lagledare provstämplad

kvantitet, ökad med en schablonmässigt beräknad tillväxt till beräkningsperiodens mitt. I kombination med det gallringsintervall som samtidigt förutsätts erhålls en förrädsutveckling, som nära ansluter sig till den som kan beräknas ur riksskogstaxeringens produktionsöversikter (för den i slutenhetshänseende bättre hälften av arealen enligt den andra riksskogstaxeringen).

I gallringsalternativ G2 förutsätts uttag som är 15–25 % större än uttagen i G1 varvid samtidigt gallringsintervallet i motsvarande mån förlängts.

Följande förutsättningar har tillämpats i de olika huggningsklasserna.

Huggningsklass B2

Huggningsklass B2, ungskog, består av skog, där nästkommande huggning bedöms få formen av en röjning, som huvudsakligen ej ger gagnvirkesutbyte. Provstämplingarna visar dock, att utfallet i denna huggningsklass till en del består av grövre träd (fröträd och överståndare). Det provstämplade förrådet är därför genomsnittligt grövre än det kvarstående förrådet. Den relativa omfattningen av huggningsklass B2 är ganska liten, speciellt i områdena ovan skogsodlingsgränsen, men uppgår till 16–17 % i Norrbottens och Västerbottens kustland. I södra Sverige utgör B2-andelen 7–19 %.

När det gäller denna huggningsklass kan man knappast tala om gallringsintervall i egentlig mening. Under tiden bestånden är i detta utvecklingskede är det fråga om att utföra ett ingrepp av typen röjningsgallring (i eventuell kombination med avverkning av fröträd och överståndare) med målsättningen, att nästa huggning inte skall behöva göras förrän skogen ger massaved (huggningsklass C).

Förrättningsmännens huggningsförslag upptar genomgående högre areal i a-period än i b-period. Detta är ett uttryck för att den nuvarande årliga röjningsarealen kan behöva ökas, varför det i och för sig skulle kunna vara motiverat att i avverkningsberäkningarna förutsätta åtgärder på hela den areal som föreslagits av förrättningsmännen. Å andra sidan blir det allt vanligare

att man indelar skogen i årliga behandlingsenheter, svarande mot ett visst omdrev, inom vilket alla erforderliga åtgärder utförs. Angelägenhetsgraderingen av röjningsobjekten mister därigenom något i betydelse. Med hänsyn härtill och till önskvärdheten att inte få alltför stora skillnader i åtgärdsbehov mellan första och andra beräkningsperioden förutsätts i beräkningarna att den areal, som föreslagits till behandling under båda perioderna, skall fördelas lika mellan dessa.

Virkesuttaget per hektar grundas i denna huggningsklass direkt på provstämplingen. Uttaget per hektar förutsätts i båda perioderna vara lika med den provstämplade kvantiteten i a-period ökad med beräknad tillväxt under halva tillväxtperioden.

I huggningsklass B2 förutsätts sålunda samma behandling i de två gallringsalternativen G1 och G2. Beräknade förråd och uttag redovisas, liksom för övriga huggningsklasser, i tabell A.14 och förutsatt arealbehandling i tabell A.17. Uttagsprocenten vid avverkningstillfället i första beräkningsperioden redovisas i tabell A.15.

Huggningsklass C

Huggningsklass C, yngre gallringsskog, upptar en mera betydande del av arealen, i ett flertal områden mer än 30 %.

I tidigare publicerade beräkningar har någon slutenhetsuppdelning av huggningsklassen ej tillämpats. Även vid det konventionella gallringsalternativet G1 har det emellertid ansetts motiverat att avskilja en lägre slutenhetsgrupp, där gallring på grund av för stor gleshet över huvud taget inte förutsättes bli utförd. I såväl gallringsalternativ G1 som G2 förutsätts därför inte någon gallring alls i slutenhetsgruppen 0,3–0,4.

Gallringsalternativ G1 motsvarar nivåmässigt de principer som tillämpats i tidigare publicerade beräkningar. I dessa förutsatte man dock kortare gallringsintervaller och uttag per hektar lika med genomsnittlig provstämplad kvantitet i a-period utan tillägg för tillväxt fram till periodens mitt. Kvantitetsmässigt skulle man ha kunnat få samma resultat, om man hade räknat med

tillväxt på det avverkade virket, men tillämpat något längre gallringsintervall. Med hänsyn till att de beräkningar som nu utförs skall kunna läggas till grund för analyser rörande det avverkade virkets ekonomiska tillgänglighet, har emellertid uttaget per hektar anpassats till en mera realistisk praktisk nivå. Alternativ G1 skiljer sig alltså från tidigare beräkningsprinciper genom något högre uttag per hektar och längre gallringsintervall men torde, som tidigare nämnts, vara ungefär i nivå med den skogsskötsel, som mera allmänt har tillämpats.

Gallringsalternativ G2 skall svara mot målsättningen om högt uttag per hektar vid varje gallringstillfälle, men få gallringar. Ökad mekanisering och ett ökat kostnadsmedvetande har under de senaste åren lett fram till att man nu i allt större utsträckning tillämpar betydligt starkare gallringar än tidigare. I övre Norrland är det numera inte ovanligt att man tar ut 40–50 % av förrådet i gallringsbestånden. Häremot svarande gallringsintervall har man mycket ringa erfarenhet av, men man får givetvis räkna med längre intervall än de som svarar mot de konventionella gallringsuttagen.

I alternativ G2 torde frågan närmast vara, hur stor del av förrådet som rimligen kan tas ut vid ett tillfälle, utan att beståndet spolieras eller några mera avsevärda produktionsförluster uppstår. Som tidigare anförts, är numera gallringsuttag på upp till 50 % inte ovanliga. I alternativ G1 är uttagen per hektar lika med provstämplad kvantitet i a-period ökad med 5 års tillväxt i Norrland och Dalarna och med 2,5 års tillväxt i södra Sverige. I alternativ G2 förutsätts ett uttag som är ca 15 % större än i G1. I de olika områdena och alternativen förutsätts de gallringsintervaller som angivits i tabell A.16. Beräknade förråd och uttag redovisas i tabell A.14, uttagsprocenten i tabell A.15 och föreslagen arealbehandling i tabell A.17.

Som framgår av tabell A.16 varierar gallringsintervallen från norr till söder mellan 21 och 8 år i alternativ G1, och mellan 25 och 10 år i alternativ G2. På samma sätt varierar uttagsprocenten enligt tabell

A.15 från norr till söder mellan 43 och 23 % i alternativ G1, och mellan 49 och 26 % i alternativ G2. Skillnaden mellan norr och söder är alltså ganska stor, medan skillnaden mellan alternativen är ganska liten.

Speciellt i södra Sverige måste även alternativ G2 betraktas som ett försiktigt alternativ. Genom att uttaget i G2 fixerats i fast relation till G1 medför de låga uttagen och korta gallringsintervallen i G1, att det där blir låga uttag och korta gallringsintervall även i G2. G1 har som tidigare nämnts fixerats i ungefärlig nivå med den gallringsstyrka som nu tillämpas i praktiken. Det förhållandet att hårdare gallringar ännu inte börjat tillämpas i södra Sverige i någon större omfattning torde sammanhånga dels med ägarstrukturen, dels med att det ännu inte rått samma kostnadspress som i Norrland för att erhålla ett rotnetto.

De uttag som angivits i tabell A.14 för period 2 har fixerats efter en tillväxtberäkning, som utförts i samband med den långsiktiga analys, som redovisas i ett senare avsnitt.

Huggningsklass D1

Huggningsklass D1, äldre gallringsskog, består av skog där nästkommande huggning bedöms få formen av en gallring som huvudsakligen ger timmerutbyte. På sämre boniteter med svag dimensionsutveckling kan dock utbytet utgöras enbart av massaved.

Liksom i huggningsklass C har slutenhetsgruppen 0,3–0,4 förutsatts inte bli föremål för någon gallring under behandlingsperioden. Resterande del av huggningsklass D1 har grupperats på två slutenhetsgrupper, 0,5–0,6 och 0,7+. Slutenhetsgruppen 0,7+ förutsätts i båda alternativen bli föremål för gallring, men med varierande intervall. Slutenhetsgruppen 0,5–0,6 antas i viss utsträckning få stå orörd tills slutavverkning kan ske. I alternativ G2 ställs sålunda halva arealen helt åt sidan för senare slutavverkning, medan återstående del gallras. För denna del tillämpas det gallringsintervall som anges inom parentes i tabell A.16.

Såväl i slutenhetsgruppen 0,5–0,6 som i

gruppen 0,7+ förutsätts i alternativ G1 ett uttag per hektar som är lika med provstämplad kvantitet i a-period ökad med tillväxt. I alternativ G2 förutsätts i slutenhetsgruppen 0,5–0,6 ett 20 % större uttag än i G1, och i slutenhetsgruppen 0,7+ ett 25 % större uttag. Beräknade förråd och uttag vid gallringstillfällena redovisas i tabell A.14. Liksom i övriga huggningsklasser har uttagen under period 2 bestämts med ledning av den tillväxtberäkning som utförts i samband med långsiktsanalysen.

Huggningsklass D2

Denna huggningsklass utgör en mellanklass, där det enligt förrättningsmännens bedömning föreligger valfrihet att slutavverka eller att gallra. Huggningsklassen D2 är en relativt liten klass och upptar i allmänhet endast 5–10 % av arealen.

I den mån huggningsklassen inte tas i anspråk för slutavverkning tillämpas samma gallringsomdrev som för huggningsklass D1. Uttaget per hektar förutsätts dock bli detsamma i G1 och G2, nämligen lika med provstämplad kvantitet i a-period ökad med tillväxt.

Slutavverkningsalternativen

Som framhållits tidigare är avsikten med de tre slutavverkningsalternativen, att de skall kunna ge en uppfattning om hur slutavverkningsarealen påverkar avverkningsuttagen. Med hänsyn härtill är det angeläget att alternativen skiljer sig så mycket från varandra, att den framtida sannolika eller önskvärda utvecklingen ligger inom gränserna för ytteralternativen. Det svagaste alternativet bör med andra ord vara så lågt att ett ytterligare lägre alternativ sannolikt inte är av intresse, och på motsvarande sätt bör det starkaste alternativet vara så starkt, att det är i överkant på vad som i praktiken kan vara realiserbart.

Vid bedömningen av vad som är liten eller stor slutavverkningsareal måste, som tidigare nämnts, hänsyn tas till den sannolika förrådsutvecklingen på längre sikt. Underlag härför lämnas vad beträffar arealen nedan skogsodlingsgränsen i den långsikts-

analys, som redovisas i ett senare avsnitt. På grund av det otillförlitliga underlag, som finns för att bedöma förrådsutvecklingen vid olika slutavverkningsalternativ ovan skogsodlingsgränsen, har något försök till långsiktsanalys för detta område inte utförts.

Exploateringstakten vad beträffar slutavverkningskogen (huggningsklass D3) ovan skogsodlingsgränsen, eller frågan om exploatering av dessa skogar överhuvudtaget skall ske, är föremål för mycket varierande bedömningar hos företrädare för olika skogsägargrupper och andra intressegrupper. Skogsodlingsgränsen har ju som bekant dragits upp på kronoskogar av domänstyrelsen och har förklarats vara avsedd att utgöra en tillfällig investeringsgräns. Så länge stort restaureringsbehov föreligger nedan skogsodlingsgränsen, och de tekniskt-biologiska kunskaperna ännu är bristfälliga om hur man lämpligen bör föryngra kogen i de svåra klimatlägena ovan skogsodlingsgränsen, får nya kalmarker ovan skogsodlingsgränsen ej tillskapas. I samband med tidigare utförda avverkningsberäkningar har skogsodlingsgränsen genom kartstudier extrapolerats till att avse alla ägargrupper. Vid de beräkningar som utfördes år 1958 på uppdrag av Skogsindustriernas Samarbetsutskott gjordes en separat beräkning av den avverkning, som skulle kunna erhållas vid en fyrtioårig exploateringstid för huggningsklass D3 ovan skogsodlingsgränsen. I nu redovisade beräkningar har denna exploateringstakt accepterats som alternativ b, dvs. som medelalternativ. Vid alternativ a förutsätts en femtioårig och vid alternativ c en trettioårig realisationstid. Alternativet att överhuvudtaget inte slutavverka ovan skogsodlingsgränsen kan dessutom alltid lätt härledas ur den redovisning som lämnas.

I de områden som är belägna nedan skogsodlingsgränsen har de olika slutavverkningsalternativen fogats in i en översiktlig ram, som sedan legat till grund för långsiktsanalysen. Principen för denna ram har varit, att slutavverkningsarealen enligt medelalternativet b under en tidsrymd av sju tioårsperioder skall anpassas till en nivå som

är någorlunda normal med hänsyn till den omloppstid hos skogen, som kan vara erforderlig på längre sikt. Vid det svagaste alternativet, a, börjar man med en låg slutavverkningsareal, som under den angivna tidsperioden successivt ökas, så att alternativet vid slutet av sjuttioårsperioden är det starkaste. Omvänt förutsätts vid alternativ c en successivt minskad slutavverkningsareal, så att detta alternativ vid slutet av perioden är det svagaste. *Under hela sjuttioårsperioden förutsätts lika stor areal bli slutavverkad enligt samtliga tre alternativ.*

De förutsatta slutavverkningsarealerna enligt olika alternativ redovisas i tabell A.18. I tabell A.19 är slutavverkningsarealens fördelning på olika huggningsklasser redovisad, och denna tabell innehåller även en beräkning av den årliga förnyingsyta som bör tas om hand i ett visst alternativ.

Man kanske frågar sig vilka omloppstider som de förutsatta slutavverkningsarealerna motsvarar. Frågan kan inte direkt besvaras eftersom det varken råder jämn åldersfördelning för närvarande eller utgör en målsättning i och för sig att åstadkomma en jämn åldersfördelning. Det föreligger heller inte någon bestämd uppfattning om vad som bör vara lämplig omloppstid på längre sikt. Klart är emellertid att de höga slutåldrar som nu allmänt tillämpas ger en låg räntabilitet åt skogsbruket. Detta förhållande har belysts bland annat i »Förräntningsberäkningar grundade på riksskogstaxeringens produktionsöversikter» (Nilsson, N.-E. 1963. Skogshögskolan, inst. för skogstaxering. Rapporter, nr 4).

Å andra sidan har det påvisats vilken inverkan skattebestämmelserna kan ha på den optimala omloppstiden (Hektor, B. 1966. En kalkylmodell för privatskogsbruket. Lic. avhandl. vid Skogshögskolan. Stencil). Det kan vara förmånligt att uppskjuta beskattningstidpunkten genom att överhålla den gamla skogen i förhållande till den tidpunkt som skulle vara optimal om man bortsåg från skatten.

Viss belysning av vilken omloppstid slutavverkningsarealerna svarar emot kan erhållas genom att beräkna den »temporära»

omloppstid som korresponderar mot slutavverkningsarealen enligt alternativ b under den sista av de sju tioårsperioderna. Enär det för närvarande föreligger ett överskott på gammal skog, är det dock inte orimligt att dessa beräknade temporära omloppstider är kortare än de man långsiktigt vill tillämpa. Å andra sidan kan de beräknade temporära omloppstiderna för framtiden visa sig ligga i linje med den omloppstidsförkortning för de nya bestånden som bör och måste vara möjlig. – Slutavverkningsarealerna i olika områden svarar mot temporära omloppstider enligt nedanstående sammanställning.

Område	Genomsnittlig årlig slutavverkningsareal %	»Temporär» omloppstid år
BD: L ns	0,76	132
BD: K	0,93	108
AC: L ns	0,77	130
AC: K	0,88	114
Z: J ns	0,76	132
Y	0,88	114
Z: H ns	0,88	114
X: H	0,95	105
W: SI	0,88	114
W: Ö	0,99	101
X: G	1,05	95
U, C, B	1,20	83
S	1,20	83
T, R, O, P	1,24	81
D, E	1,24	81
I	1,05	95
H, F, G	1,24	81
K, L, M, N	1,37	73

De tillämpade slutavverkningsarealerna svarar sålunda mot temporära omloppstider mellan 132 år i inre Norrland och 73 år i sydligaste Sverige. Om man jämför dessa omloppstider med de omloppstider som sannolikt blir erforderliga för de nyanlagda bestånden, torde man kunna dra den slutsatsen att det knappast blir möjligt att tillämpa kortare omloppstider i övre Norrland, åtminstone inte om man även fortsättningsvis vill producera sågtimmer i viss utsträckning. Möjligen kan gödsling medverka till en omloppstidsförkortning. När det gäller södra Sverige däremot, bör en ytterligare omloppstidsförkortning utöver vad som lig-

ger i beräkningarna vara möjlig. En sänkning av omloppstiderna från 80–90 år till 60–70 år bör vara möjlig, även om man inte förutsätter gödsling. En sådan omloppstidsförkortning har alltså inte förutsatts i de föreliggande beräkningarna. Ägarstruktur, skattehänsyn, skogsvårdslagstiftning och avställningsförhållanden gör det inte troligt, att en så radikal omläggning av skogsbruket är nära förestående. Ur förrådssynpunkt skulle dock en omloppstidsförkortning innebära att bundet virkeskapital frigjordes. Sambandet mellan omloppstid och medelförråd kan belysas av nedanstående sammanställning, som baserats på produktionsöversikterna för granskogar inom tillväxtområde IV och V (bonitet III, slutenhet = bättre hälften).

Omloppstid ¹ år	Medelförråd m ³ sk/ha	Förrådets medelålder år
55	65	38
65	80	45
75	96	50
85	111	58
95	125	65

¹ Inkl. fem års kalmarkstid.

Som jämförelse kan nämnas att Jönköpings län med en medelbonitet strax under bon. III har ett medelförråd av 123 m³sk/ha och att förrådets medelålder där är ca 62 år.

En omloppstidssänkning på 10 år skulle frigöra ett virkesförråd av ca 15 m³sk/ha. För att belysa graden av elasticitet på tillgångssidan kan det alltså konstateras, att en helt rimlig extra förkortning av omloppstiden med 10 år skulle kunna frigöra ett virkeskapital av ca 120 milj. m³sk på de ca 7,7 miljoner hektaren skogsmark söder om Norrland och Dalarna. En förkortning på ytterligare 10 år skulle frigöra ungefär lika stort kapital.

Vid beräkning av den årliga förnygringstiden i tabell A.19 har det förutsatts att den utgående kalmarksarealen bör stå i viss relation till den areal, som slutavverkas under perioden. Den utgående kalmarksarealen borde vara lika med genomsnittlig slutavverkningsareal multiplicerad med genom-

snittlig kalmarkstid. Med 6 års kalmarkstid och en årlig slutavverkningsareal på 1,0 % skulle alltså den utgående kalmarksarealen utgöra 6 %. Om man tolererar en lång kalmarkstid, får man tydligen en stor utgående kalmarksareal och en liten förnygringsyta.

I beräkningarna för tabell A.19 har det förutsatts en kalmarkstid av 10 år ovan skogsodlingsgränsen och i hela Särna-Idre, 8 år i övrigt i Norrlands inland samt 6 år i kustlandet, i Kopparbergs län utom Särna-Idre samt 4 år i södra Sverige. Det bör observeras att kalmarkstiden avser genomsnitt för självförnygringar (inklusive beståndsförnygringar) och för kulturer. Med de förutsatta slutavverkningsarealerna och kalmarkstiderna erhåller man i allmänhet en utgående kalmarksareal som är mindre än den ingående kalmarken.

Det föreligger alltså en viss eftersläpning i förnygringsarbetet. I de beräkningar som redovisas i tabell A.19 för olika områden har schablonmässigt förutsatts att den utgående kalmarksarealen skall utgöra det aritmetiska medeltalet av ingående kalmarksareal och den kalmarksareal som beräknas genom att multiplicera slutavverkningsareal med kalmarkstid. I praktiken innebär detta att man förutsätter att halva »eftersläpningen» skall inhämtas under en tioårsperiod.

Principerna för slutavverkningsarealens fördelning på olika huggningsklasser redovisas nedan huggningsklass för huggningsklass.

Huggningsklass A–B1

Huggningsklass A, kalmark, och B1, plantskog med medelhöjd under 1,3 meter, har ett genomsnittligt virkesförråd av 10–20 m³sk per hektar. Detta förråd består av fröträd och överståndare samt sådan restskog, som kvarlämnats på hyggena. I tidigare avverkningsberäkningar förutsattes att alla provstämplade träd (drygt hälften av förrådet) skulle avverkas inom 15 eller 20 år beroende på alternativ och område. Reellt sett kan man givetvis inte gå över hela arealen för att ta vara på glest kvarlämnade träd i förnygringsområdena, varför av-

verkningen i princip kan komma att dröja ganska länge. Å andra sidan kräver ett rationellt omhändertagande av gamla kalmarker för skogsodling, att den befintliga restskogen avverkas. En del av de bestånd som nu redovisas som huggningsklass E, trasskog och restskog, har tidigare varit kalmarker med kvarlämnade träd, men har nu vuxit igen så pass att slutenheten överstiger 0,3.

Virkesutfallet från de aktuella huggningsklasserna kan uppgå endast till några få procent av hela utfallet, varför den praktiska konsekvensen av de förutsättningar som fixeras inte är stor.

I beräkningarna förutsätts schablonmässigt att en tredjedel av nu befintligt totalt förråd avverkas under period 1. Samma avverkning förutsätts även under period 2.

Avverkningen av fröträd och överståndare skall givetvis inte inräknas i slutavverkningsarealen, men å andra sidan hör utfallet dimensionsmässigt närmast till slutavverkningskogen och redovisas därför tillsammans med denna.

Huggningsklass E

Huggningsklass E upptar en ganska liten del av den totala arealen, oftast inte mer än ca 5 %.

I tidigare utförda avverkningsberäkningar har det förutsatts att alla tras- och restbestånd skulle slutavverkas i första hand. En sådan förutsättning kan inte vara realistisk med hänsyn till att dessa bestånd är spridda över hela arealen. Vid stort överskott på slutavverkningskog kan det dessutom i vissa fall vara mera lönsamt att låta E-bestånden växa en del år, så att utfallet per hektar vid slutavverkningen blir någorlunda tillfredsställande. Ett E-bestånd, som har ett förråd av 40 m³sk/ha, växer på medelbonitet ca 1,5 m³sk per hektar och år och får därför om det får växa i 20 år ett förråd på ca 70 m³sk/ha.

I beräkningarna förutsätts i alla områden att en tredjedel av arealen slutavverkas under period 1, samt att en tredjedel av återstående areal slutavverkas under period 2. Förutsatta uttag och arealbehandling redo-

visas i tabellerna A.14, A.15 och A.17. Uttaget per hektar förutsätts utgöra ca 90 % av det beräknade genomsnittliga totalförrådet vid avverkningstillfället.

Huggningsklass D3

Huggningsklass D3, den rena slutavverkningskogen, upptar en betydande del av skogsmarksarealen, speciellt i Norrlands inland.

Sedan den del av slutavverkningsarealen frånräknats som skulle tas ut i huggningsklass E, förläggs slutavverkningen till D3 i den mån D3-arealen räcker. Enär det föreligger stor skillnad i förekomsten av slutavverkningskog hos olika ägargrupper, måste dock fördelningen av slutavverkningsarealen på olika ägare, och inom ägare på huggningsklasser, övervägas speciellt. Av denna anledning kan huggningsklass D2 och eventuellt D1 behöva anlitas för någon ägare, samtidigt som det finns D3-areal kvar hos en annan ägare. Grunderna för slutavverkningsarealens fördelning på ägare redovisas i nästa avsnitt. Uttaget per hektar förutsätts utgöra 87–95 % av det beräknade genomsnittliga totalförrådet vid avverkningstillfället. Arealbehandling och beräknade uttag redovisas liksom tidigare i tabellerna A.14–A.17.

Slutavverkningsarealens fördelning på ägargrupper

Den i beräkningsramen fixerade slutavverkningsarealen kan fördelas på ägare enligt olika principer. En möjlighet är att anlita lika stor procentuell andel av slutavverkningskogen (D2, D3 och E) hos alla ägare, en annan möjlighet är att tillämpa samma procentuella slutavverkningsyta hos alla ägare. I det förra fallet kommer en extremt stor del av slutavverkningsarealen att falla på kronoskogar, som har den största andelen äldre skog. I det senare fallet faller en för stor del av slutavverkningsarealen på övriga enskilda skogar, som har den lägsta andelen äldre skog.

I beräkningarna har för de olika ägarna

tillämpats ett medeltal av de slutavverkningsarealer som erhålls enligt de båda angivna principerna. På så sätt har en dämpad differentiering av slutavverkningsprocenten erhållits omkring den för hela området fixerade. Slutavverkningsarealens fördelning på ägare enligt angivna principer redovisas i tabell A.20. Promilletalen för vissa delgrupper har satts inom parentes, enär beräkningen blir mycket osäker på grund av att den totala arealomfattningen för ägargruppen är liten.

A.3.7. Avverkningsberäkningen

Beräkning av bruttouttaget per hektar

I föregående avsnitt har grunderna för beräkning av virkesuttagen per hektar angivits. Den totala bruttoavverkningen i ett visst område erhålls genom att multiplicera arealer enligt tabell A.17 (promille) med uttag per hektar enligt tabell A.14, samt där- efter summera över alla huggningsklasser. Resultatet kan uppfattas såsom den genomsnittliga avverkningen per 1 000 hektar under beräkningsperioden. Beräkningarna redovisas i detalj i tabell A.21. Tabellerna är uppställda i samma redovisningsordning med början norrifrån som tidigare tillämpats och för varje område redovisas en tabell för alternativ G1 och en för alternativ G2. I tabell A.22 redovisas ett sammandrag av beräknade avverkningar uttryckta i m³sk per hektar och år.

Total bruttoavverkning

Genom multiplikation med skogsmarksarealen erhålles den totala avverkningen i olika områden enligt redovisningen i tabell A.23. I tabell A.24 redovisas den totala bruttoavverkningens fördelning på ägargrupper inom varje delområde och i tabell A.25 och A.26 motsvarande fördelning för barrskog och lövskog 10 cm och grövre. I tabell A.27 redovisas fördelningen på trädslag och diameterklasser inom varje industriområde. Tabellerna A.24–A.27 redovisas endast för alternativ G1 och såsom medeltal för första och andra beräkningsperioden. (Smärre skill-

nader i totalbelopp mellan nyss nämnda tabeller och tabell A.23 har uppstått av räknetekniska orsaker.)

Den differentierade redovisningen på områden och ägargrupper syftar till att möjliggöra en penetrering av förutsättningarna inom varje del för sig. Exempelvis föreligger ju speciella förhållanden ovan skogsodlingsgränsen.

Särskilda överväganden är motiverade av att beräkningarna måste anses löpa från omkring år 1958, vilket innebär att vi nu i det närmaste befinner oss vid slutet av period 1 i norra Sverige och period 2 i södra Sverige. Inom vissa områden och ägargrupper torde viss förrådsupplagring ha ägt rum under denna tid, i andra fall (kronoskogar i Norrbotten) har det skett en mycket snabb överföring av gamla glesa bestånd till kalmark. Som framgår av tabell A.22 redovisar bruttoberäkningarna genomgående betydligt högre avverkningar i period 2 än i period 1. Detta sammanhänger i betydande grad med de förutsättningar som uppställts för beräkningarna, innebärande att bestånd av genomsnittlig täthet avverkas under period 1. Uttaget per hektar i slutavverknings-skogen blir härigenom större i period 2. I praktiken torde emellertid en viss utjämning mellan perioderna komma till stånd. Med hänsyn till detta torde det vara lämpligt att såsom skett i tabellerna A.24–A.27 basera framtidsbedömningarna för den närmaste tioårsperioden på ett genomsnitt av beräkningarna för period 1 och period 2.

Det förhållandet att det skett stora slutavverkningar under undersökningsperioden måste även beaktas. Av redovisningen i avsnitt A.2.2 framgår, att man på kronoskogar i Norrbottens län slutavverkat större arealer under taxeringsperioden än som förutsatts i det mest extrema slutavverkningsalternativet. Detta torde innebära, att man för kronoskogar i Norrbotten sannolikt måste räkna med en snabbare nedgång i slutavverkningsarealerna än som förutsatts i alternativ c. Å andra sidan har avverkningarna i stora delar av landet legat lägre än alternativ a, vilket innebär att ytterligare förrådsreserver skapats.

A.3.8. Volymfördelning på toppdiameterklasser och kvalitetsbedömning

Vid tidigare avverkningsberäkningar har en volymmässig fördelning (utan hänsyn till virkeslängd) av det avverkade virket på toptumklasser redovisats. En sådan teoretisk aptering utgör knappast en hållbar grund för uppdelning av totalavverkningen på timmer och massaved, men kan kanske vara av visst värde vid bedömning av sortimentsfrågan. Den procentuella fördelningen på toptumklasser, baserad på alternativ b-G1/G2, redovisas nedan.

Det är av intresse att redovisa resultaten från de kvalitetsbedömningar av provträd som utförts vid taxeringen, trots att de grundar sig på den äldre kvalitetsklassificeringen i A, B, C och D-timmer, som tidigare tillämpades. En sammanställning av resultaten redovisas på s. 130. Sammanställningen anger den procentuella fördelningen av kvalitetsbedömda provträd i diameterklasserna 20- och 25 cm+ på timmerdugliga och icke timmerdugliga.

Det bör anmärkas, att procentandelen ej timmerdugliga träd utgör en minimi-uppskattning eftersom många skador, särskilt i inre Norrland, ej kan upptäckas på stående träd. För att erhålla en bedömning av den andel, som skulle kunna användas till timmer, bör därför först procenttalet för icke timmerdugliga träd höjas något för oupptäckta skador, eventuellt bör också kvalitetsklass D frånräknas som ej timmerduglig. Procenttalet för timmerdugliga träd bör därefter reduceras för den volymandel av de enskilda träden som ej håller timmerdimension.

En mera uttömmande beskrivning av sådana provträdsdata, som kan vara av intresse i samband med teoretisk aptering eller i skogstekniska sammanhang, finns redovisad i »Beskrivning av vissa skogstekniskt betydelsefulla bestånds- och trädegenskaper samt terrängförhållanden» (Ager B., Nilsson N.-E. och von Segebaden G. 1964. Studia Forestalia Suecia, nr. 20).

Bruttoavverkningens procentuella fördelning på toppdiameterklasser, alternativ b-G1/G2

Industriområde	Trädslag	Toppdiameter under bark, tum					Sa
		< 2	2-3	3-6	6-8	> 8	
I	Tall	3	7	32	22	36	100
	Gran	4	13	45	18	20	100
	Löv	8	21	52	11	8	100
II	Tall	3	9	28	20	40	100
	Gran	5	15	42	18	20	100
	Löv	7	20	49	14	10	100
III	Tall	2	7	27	21	42	100
	Gran	4	12	41	19	24	100
	Löv	7	19	50	13	11	100
IV	Tall	2	6	29	22	41	100
	Gran	4	10	36	20	30	100
	Löv	6	17	46	15	16	100
V	Tall	2	5	21	20	52	100
	Gran	3	7	30	20	40	100
	Löv	5	16	43	18	18	100
VI	Tall	1	5	24	22	48	100
	Gran	3	7	31	19	40	100
	Löv	4	13	39	18	26	100

Procentuell fördelning av kvalitetsbedömda provträd

Industriområde		Kval.- klass A—C	Timmerdugliga ¹		Sum- ma
			Kval.- klass D	Ej tim- merdug- liga	
I	Tall 20—	91	2	7	100
	25+	90	3	7	100
	Gran 20—	76	6	18	100
	25+	71	11	18	100
II	Tall 20—	92	3	5	100
	25+	93	2	5	100
	Gran 20—	90	2	8	100
	25+	94	2	4	100
III	Tall 20—	89	2	9	100
	25+	93	2	5	100
	Gran 20—	87	3	10	100
	25+	85	5	10	100
IV	Tall 20—	76	5	19	100
	25+	89	6	6	100
	Gran 20—	84	3	13	100
	25+	87	4	9	100
V	Tall 20—	73	6	21	100
	25+	87	8	5	100
	Gran 20—	83	3	14	100
	25+	86	6	8	100
VI	Tall 20—	65	7	28	100
	25+	88	5	7	100
	Gran 20—	81	3	16	100
	25+	86	6	8	100

¹ Toppdiameter minimum 6 tum under bark.

A.3.9. Långsiktsanalys

Långsiktsanalysens syfte

Som framhållits tidigare påverkas skogens utveckling på längre sikt starkt av den framtida skogsskötseln. En långtidsanalys bör därför uppfattas som ett räkneexempel, vilket visar den sannolika utvecklingen på längre sikt under vissa starkt schematiserade förutsättningar. Analysens syfte är att jämföra slutavverkningsalternativen med avseende på deras inverkan på förrådsutveckling och tillväxt. Analysen bör endast betraktas som en vägledande jämförelse mellan de olika slutavverkningsalternativen och därför inte tillmätas för stor betydelse. Långsiktsanalysen har utförts endast för arealen nedan skogsodlingsgränsen; för området ovan skogsodlingsgränsen har det inte ansetts möjligt att redovisa någon sådan.

Metod

För de två första tioårsperioderna (femårsperioderna) har utförts en framräkning av förråd och arealer på grundval av en detaljberäkning för åldersklasser inom huggningsklasserna. Med det utgångsläge som sålunda framräknats för år 20 (år 10) har sedan en schematiserad framräkning skett för ytterligare fem (sex) tioårsperioder. Därvid har förutsatts en förrådsutveckling, som härletts från riksskogstaxeringens produktionsöversikter, i vissa fall med höjning av förråd och tillväxt. Nyttillkommande bestånd har förutsatts följa en förrådsutveckling som svarar mot en halv bonitetsklass bättre än den som registrerats för de gamla bestånden. Produktionsmässigt innebär detta att man förutsätter en höjning av nivån med 10–15 %. Speciellt i södra Sverige torde denna förutsättning vara försiktig. En betydande del av de nya bestånden kommer att vara kulturbestånd, som framför allt genom byte till »bättre» trädslag och bättre stamfördelning bör kunna producera betydligt mer, än vad de gamla bestånden gjorde. Man kan även räkna med att de nya bestånden genom röjningar och gallringar kommer att ha högre tillväxtprocent. I avsnitt A.2.5 har en inte obetydlig ökning av tillväxtprocenten redovisats från tidpunkten för den första riksskogstaxeringen och fram till nu. Som nämnts torde en betydande del av denna ökning vara en effekt av skogsvårdsåtgärder av olika slag, framför allt huggning av träd med mycket liten tillväxt.

I tabell A.28 redovisas ett exempel på räkneförfarandet vid den detaljerade framskrivningen för de första två tioårsperioderna. Exemplet avser huggningsklass D3. De arealer som slutavverkas år 5 respektive år 15 förutsatts övergå till kalmare, som sedan beskogas i den takt som angivits i tabell A.19. Virkesförrådet år 20 på dessa arealer (F 20) utgörs av kvarlämnade fröträd och överståndare. Den del av huggningsklass D3, som inte slutavverkats under perioden, är vid periodens slut tjugu år äldre, dvs. arealen vid periodens början (A0) har flyttats till närmast högre åldersklass.

I tabell A.29 ges exempel på den fortsatta

schematiserade framskrivningen. Utvecklingen förutsätts nu följa en bestämd produktionsmodell, som härletts från produktionsöversikterna. Som tidigare nämnts antas därvid den nya skogen ge en produktion motsvarande en halv klass högre bonitet än den gamla. För att förenkla beräkningarna förutsätts inte några fröträd eller överståndare bli lämnade vid slutavverkningarna, utan hela förrådet avverkas. Samtidigt förutsätts inte någon avverkning ske i det befintliga förrådet av fröträd och överståndare. Räknetekniskt betraktas denna kvantitet alltså som ett konstant belopp. För att få full överensstämmelse mellan framräknat förråd och förråd enligt produktionsmodellen används överståndarkvantiteten som ett utjämningsbelopp.

Beräkningarna enligt tabell A.29 ger förrådet vid periodens början, avverkningen under perioden fördelad på gallring och slutavverkning samt behandlad areal. Förrådet av ny skog liksom gallrad areal redovisas i separata summor nedtill i tabellen. Liksom i tidigare beräkningar är arealenheten promille (1 000 hektar).

Resultat

Resultaten från långtidsanalysen redovisas i figurerna A.5 – en figur för varje industriområde – enligt följande:

Arealbehandling

Diagrammet anger behandlad areal i promille under sju tioårsperioder för de tre alternativen a–c. De schatterade staplarna anger slutavverkningsarealen, som för de olika alternativen pendlar omkring 100 promille under en tioårsperiod, dvs. 1 % per år. Summan av schatterade och ofyllda staplar anger gallringsarealen.

Total avverkning

Diagrammet anger relationerna mellan olika alternativ samt den utveckling på längre sikt som kan väntas enligt de olika alternativen.

Slutavverkning

Slutavverkningsvolymen redovisas på samma sätt som den totala avverkningen.

Förråd

I detta diagram redovisas den beräknade utvecklingen av medelförrådet per hektar (från 0 cm) för de olika alternativen. På samma diagram har också inlagts förrådet av ny skog, dvs. skog som beräknats tillkomma under sjuttioårsperioden.

Areal skog över 100 år

Diagrammet ger en uppfattning om hur arealen äldre skog ändras enligt de tre alternativen. Under perioden sjunker arealandelen med skog över 100 år starkt inom alla områden.

Areal skog under 60 år

Diagrammet ger en bild av hur ungskogsarealen påverkas enligt de tre alternativen.

Kommentar

Diagrammen avser att schematiskt belysa vilka skillnader i utvecklingsförlopp, som de tre slutavverkningsalternativen förväntas ge. Vid tolkning av resultaten måste förutsättningarna för analysen hållas i minnet. Sammanfattningsvis har förutsättningar precisrats beträffande främst:

Avverkningen: gallringsarealer, slutavverkningsarealer samt uttag per hektar

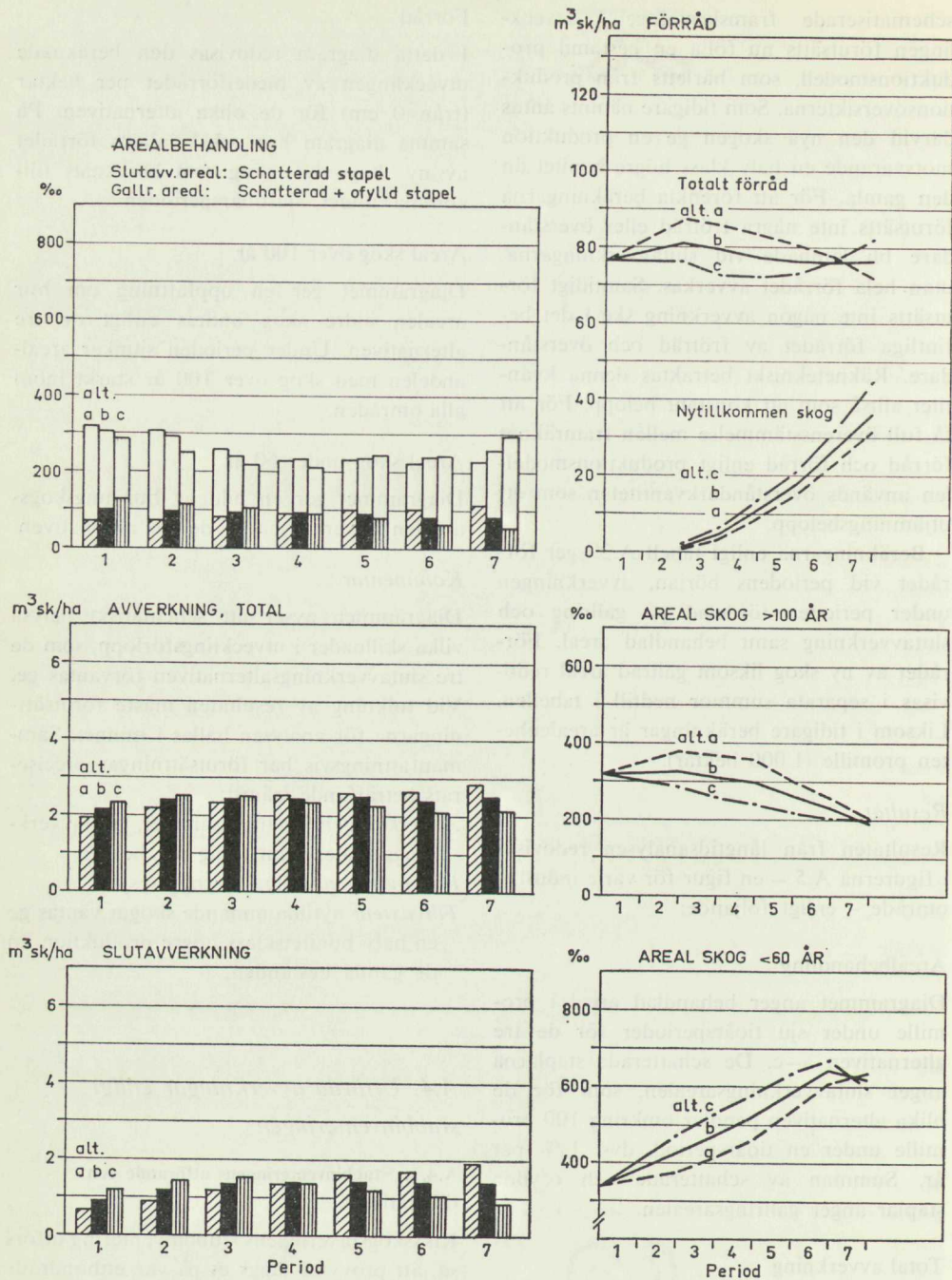
Föryngringen: årliga föryngringsytor

Tillväxten: nytillkommande skogar väntas ge en halv bonitetsklass högre produktion än de gamla bestånden.

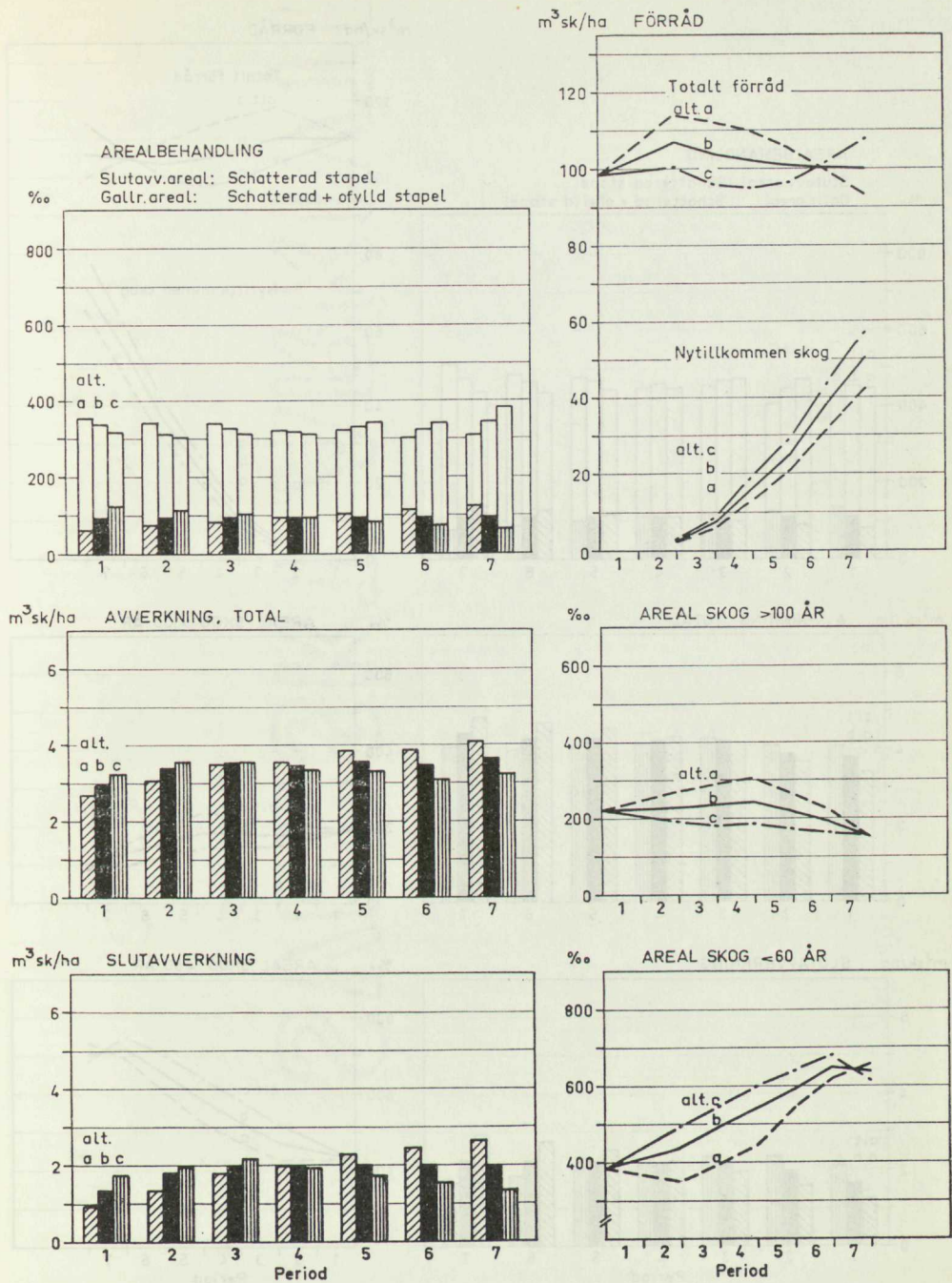
A.4. Utförda avverkningar enligt stubbinventeringen

A.4.1. Stubbinventeringens utförande och tillförlitlighet

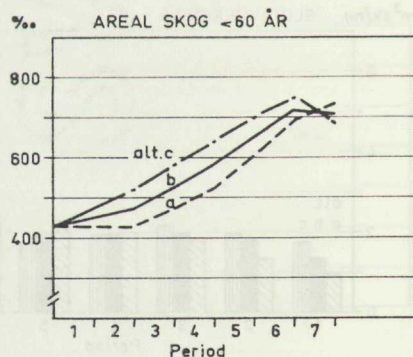
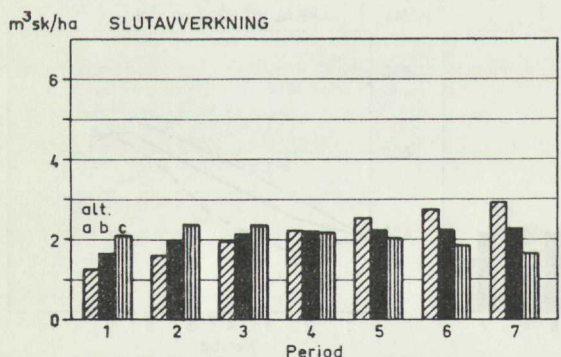
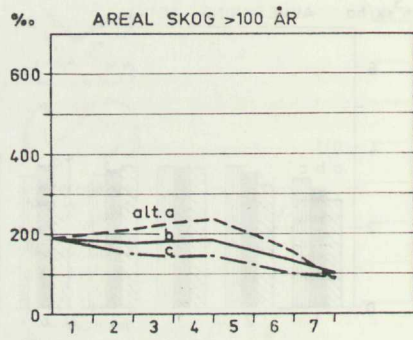
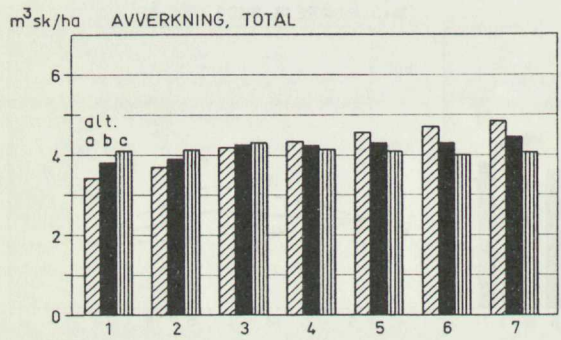
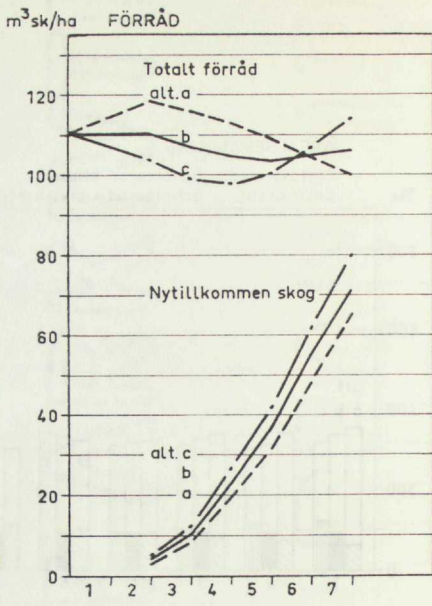
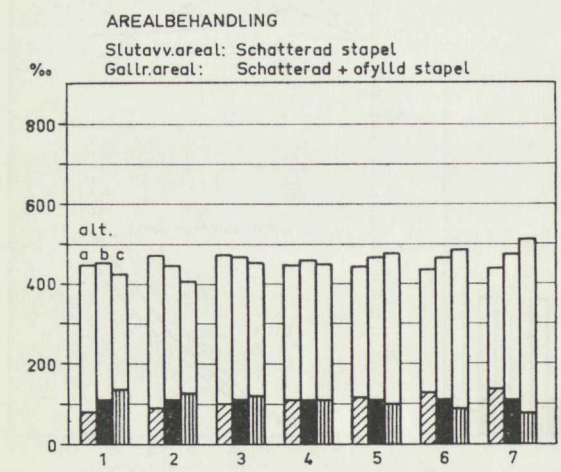
Riksskogstaxeringens stubbinventering utförs så, att provytor läggs ut på var etthundra meter utefter taxeringslinjerna inom områden, där avverkning skett under föregående avverkningsår. Avverkningsåren räknas från skottskjutningen ena året till skottskjutningen påföljande år. På dessa provytor klavas stubbarna efter avverkade träd, och med hjälp av empiriska samband



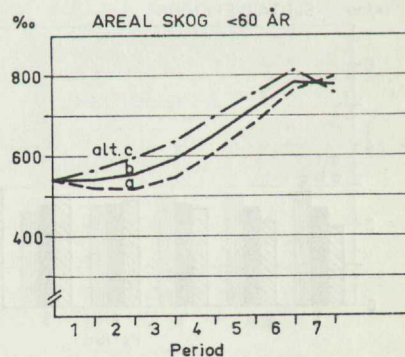
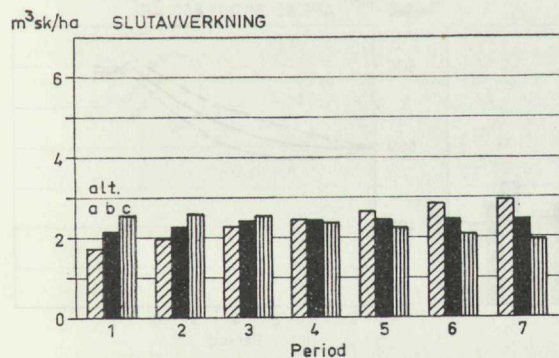
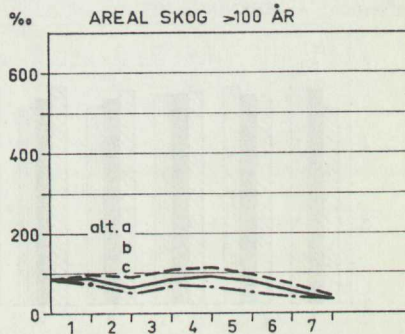
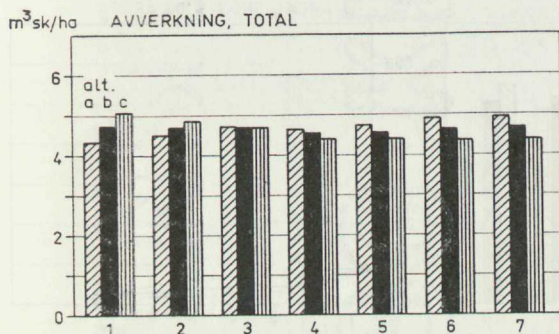
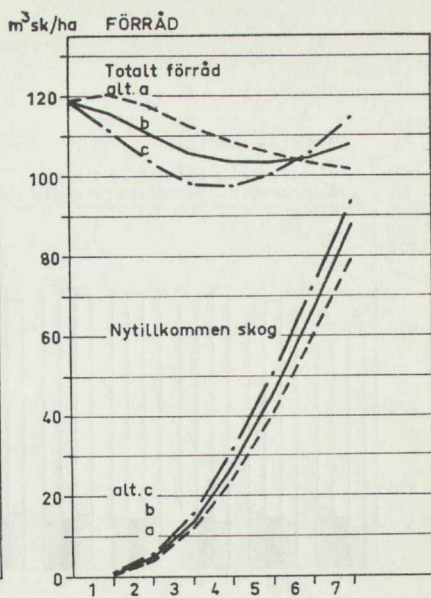
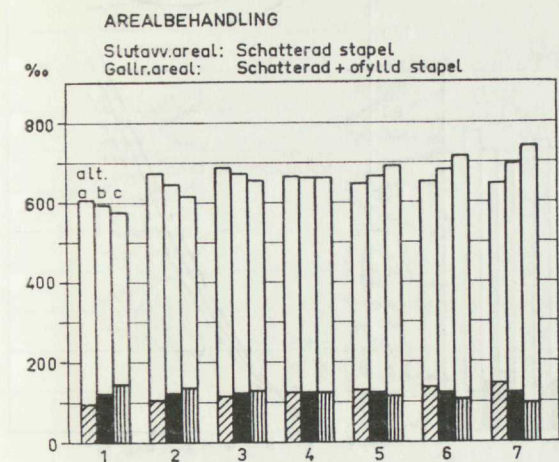
Figur A.5.1. Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde I



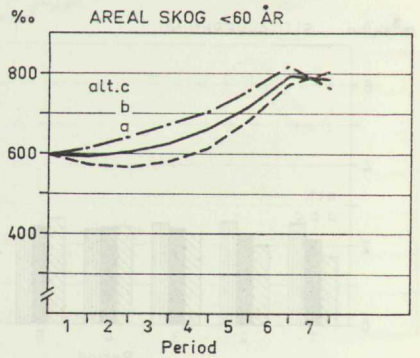
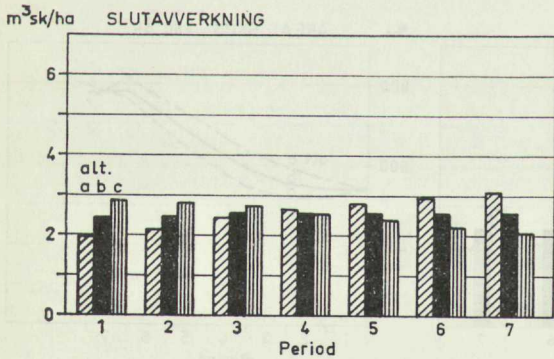
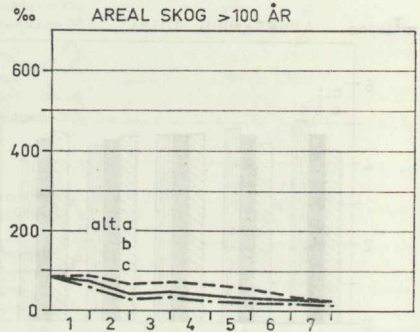
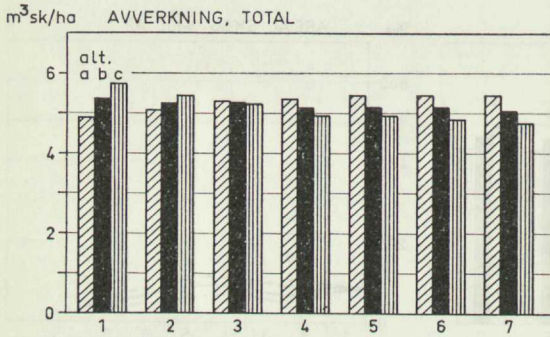
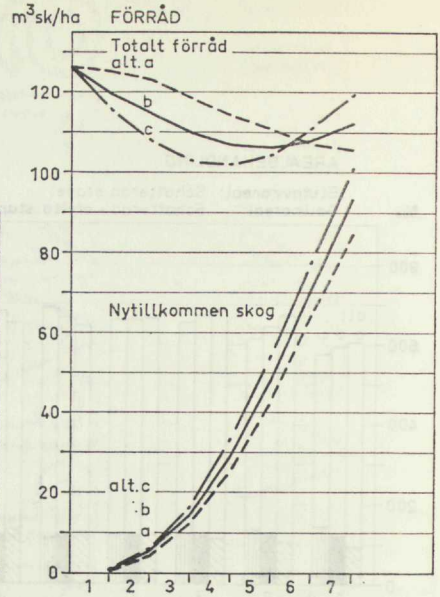
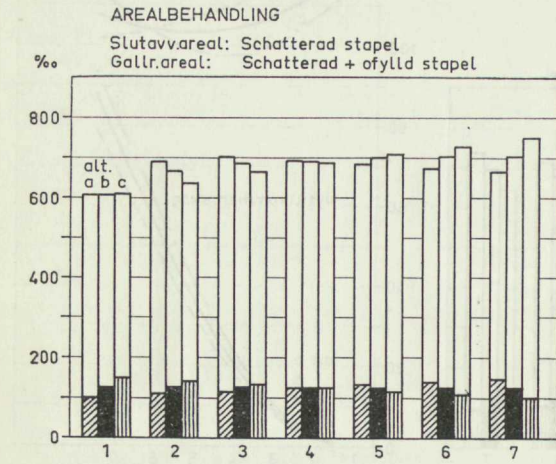
Figur A.5.2. Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde II



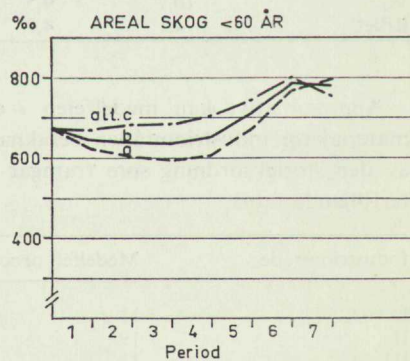
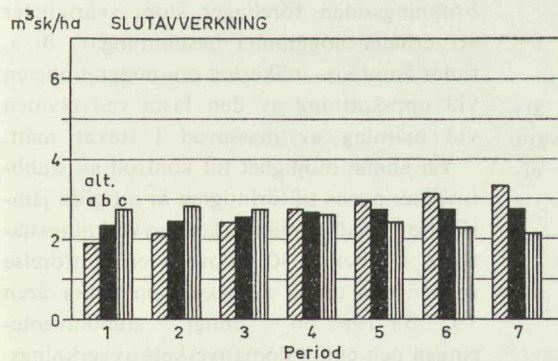
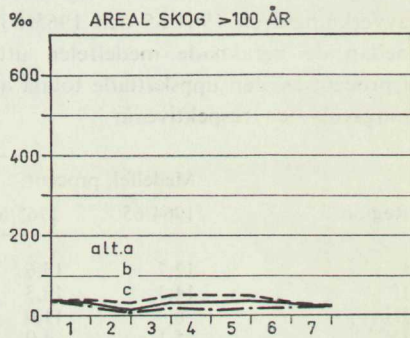
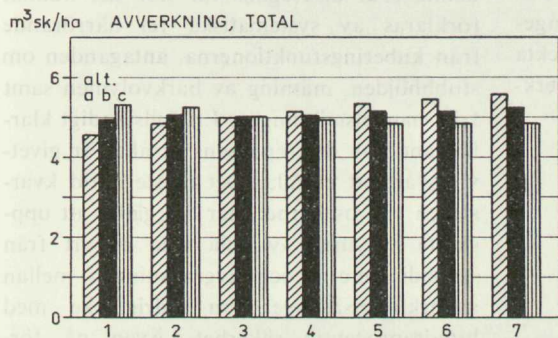
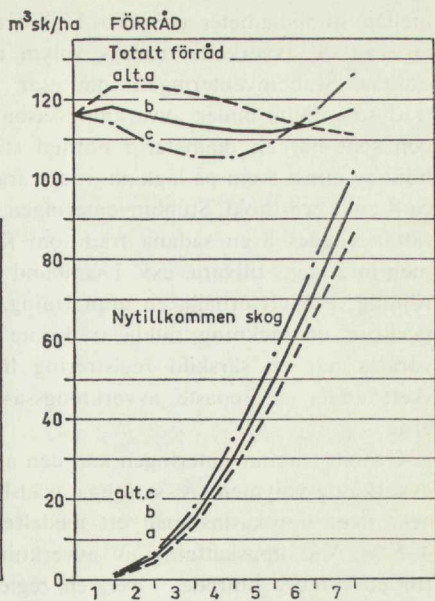
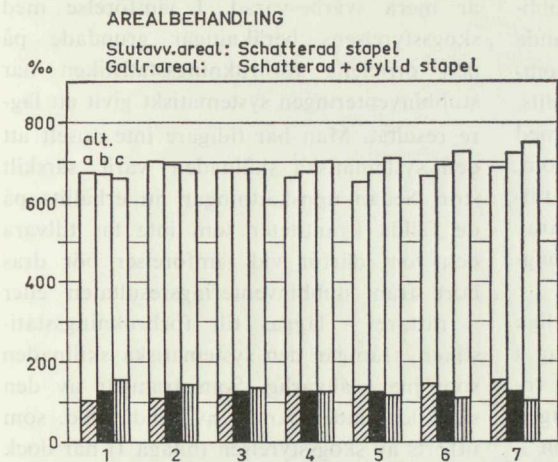
Figur A.5.3. Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde III



Figur A.5.4. Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde IV



Figur A.5.5. Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde V



Figur A.5.6. Långsiktanalys för alternativ G1, industriområde VI

mellan stubbdiameter och brösthöjdsdiameter kan de avverkade trädens volym uppskattas. Stubbinventeringen omfattar alla träd som fällts under avverkningssäsongen, och som har en diameter i normal stubbhöjd av minst 5 cm på lågkant, motsvarande ca 4 cm i brösthöjd. Stubbinventeringen omfattar således även sådana träd som fällts, men inte tagits tillvara, exv. i samband med röjning. För att erhålla en uppfattning om, i vilken utsträckning fällda träd inte tillvaratas har en särskild registrering härav skett under de senaste avverkningssäsongerna.

Genom stubbinventeringen kan den årliga avverkningsvolymen av samtliga trädslag i hela riket uppskattas med ett medelfel av 4-5 %. Vid uppskattning av avverkningen för ett mindre område - exv. en region - blir givetvis medelfelet betydligt större. För avverkningsåren 1964/65 och 1965/66 anges nedan de beräknade medelfelen uttryckta i procent av den uppskattade totala avverkningsvolymen respektive år.

Region	Medelfel, procent	
	1964/65	1965/66
I	12,7	13,6
II	14,3	18,3
III	8,8	11,0
IV	5,1	4,9
V	10,7	9,5
Riket	4,1	4,3

Approximativt kan medelfelen i ett års material för industriområden beräknas vara av den storleksordning som framgår av efterföljande tablå.

Industriområde	Medelfel, procent
I	11
II	19
III	11
IV	8
V	12
VI	8

För område II, som är det minsta av industriområdena och mindre än region II, är medelfelet ca 18-20 %. Med hänsyn härtill

kan man för industriområdena inte redovisa säkra resultat för enskilda år, utan måste nöja sig med medeltal för flera år.

Frågan om storleken av systematiska fel är mera svårbesvarad. I jämförelse med skogsstyrelsens beräkningar grundade på den officiella förbrukningsstatistiken har stubbinventeringen systematiskt givit ett lägre resultat. Man har tidigare inte ansett att den systematiska skillnaden varit särskilt stor. Sedan uppskattningar nu erhållits på de fällda kvantiteter som inte tas tillvara och som därför vid jämförelser bör dras bort från stubbinventeringsresultaten eller - rättare - läggas till förbrukningsstatistiken, framgår den systematiska skillnaden som mera allvarlig. Som framgår av den särskilda undersökning av fällda träd, som utförts av skogsstyrelsen (bilaga J) har dock denna s. k. diskrepans till stor del kunnat förklaras av systematiska fel härrörande från kuberingsfunktionerna, antaganden om stubbhöjden, mätning av barkvolymen samt från handelsmätningen. Ett fullständigt klarläggande av diskrepansens orsaker är givetvis svårt att erhålla. Det måste alltid kvarstå en viss osäkerhet, när det gäller att uppskatta volymen av hela träd enbart från stubbdiameter, och avgränsningen mellan avverkningssäsonger kan aldrig ske med hundraprocentig säkerhet. Även på förbrukningssidan föreligger stora svårigheter att erhålla noggranna bestämningar. Bl. a. råder ännu viss osäkerhet om noggrannheten vid uppskattning av den fasta vedvolymen vid mätning av massaved i travat mått.

En annan möjlighet till kontroll av stubbinventeringens tillförlitlighet är att göra jämförelser med domänverkets avverkningsstatistik. I tabell A.30 redovisas en jämförelse mellan den totala avverkningen under åren 1952/53-1965/66 enligt stubbinventeringen och enligt domänverkets avverkningsstatistik för perioden 1953-1966. Stubbinventeringsresultaten är exklusive i skogen kvarlämnade hela träd och har dels redovisats för avverkningssäsonger, dels omräknats att avse kalenderår med förutsättningen att 55 % avverkats under vintersäsongen och 45 % under sommarsäsongen. Säsonger-

na omfattar månaderna januari-maj respektive maj-december. Som framgår av tabellen är det mycket stora skillnader för enskilda år, vilket är i överensstämmelse med de medelfel som föreligger. Den totala avverkingen under hela perioden 1953-1965 är dock ungefär lika stor i båda redovisningarna.

Vid redovisning av motsvarande jämförelse för industriområde I-III i det preliminära betänkandet tolkades den goda överensstämmelsen som ett stöd för uppfattningen att de systematiska felen i stubbinventeringen är måttliga. Sedermera har emellertid framkommit att domänverkets statistik liksom skogsstyrelsens förbrukningsstatistik i viss utsträckning grundats på för höga omräkningstal. Stubbinventeringen borde därför även vid jämförelse med domänverkets statistik ha givit ett lägre resultat. Orsaken till att ett sådant resultat ej erhållits har ännu inte kunnat utredas. Detta förhållande befäster därför den tidigare framförda uppfattningen att frågan om storleken av systematiska fel i de olika metoderna för avverkningsstatistik ännu ej är tillfredsställande utredd.

A.4.2. Stubbinventerings resultat

Årsresultat för riket

I tabell A.31 redovisas uppskattad total årlig avverking i riket under perioden 1952/53 - 1965/66. Avverkingarna har under perioden varierat mellan 41 och 60 miljoner m³sk och i medeltal uppgått till ca 50 milj., varav drygt 40 % utfallit inom norrlandsläna. Av de avverkade kvantiteterna utgörs 36 % av tall, 49 % av gran och 15 % av lövskog. Avverkingen i genomsnitt per år under hela fjortonårsperioden har för barrskogen uppgått till 65 % av dess tillväxt och för lövskogen till 58 % av tillväxten. I Norrland har uttagits 67 % av tillväxten för samtliga träslag, i Svealand 69 % och i Götaland 60 %.

Närmare jämförelser med tillväxten finns i avsnitt A.5.4.

Det avverkade virkets fördelning på träslag och diameterklassgrupper i genomsnitt

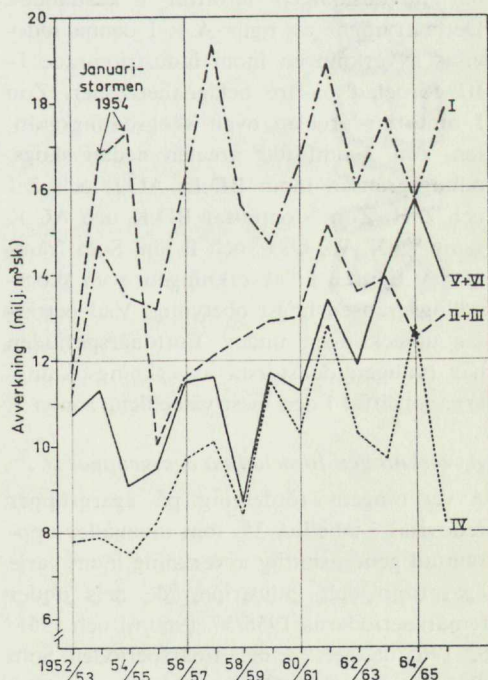
per år under tioårsperioden 1956/57 - 1965/66 redovisas i tabell A.32.

Av avverkningskvantiteten inom norrlandsläna utgörs 31 % av grovskog (över 25 cm vid brösthöjd). I svea- och götalandsläna är andelen 42 resp. 54 %. I tabell A.33 lämnas approximativa uppgifter rörande avverkningskvantiteterna inom skilda län.

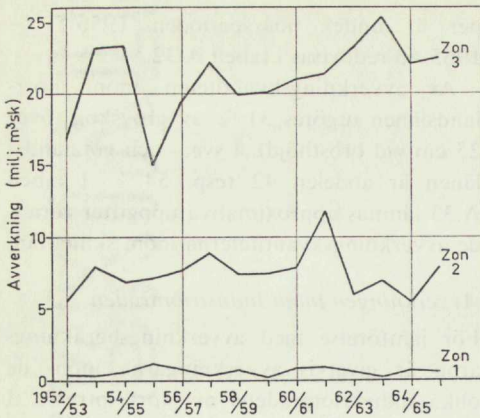
Avverkingen inom industriområdena

För jämförelse med avverkningsberäkningarna är givetvis avverkingarna inom de olika industriområdena av stort intresse. I tabell A.34 redovisas den totala årliga avverkingen (inklusive torrskog) på samtliga ägoslag inom industriområde I-VI. Denna kvantitet är jämförlig med bruttokvantiteten enligt avverkningsberäkningarna efter tillägg för beräknad avverking på annan mark än skogsmark och av torrskog.

Figur A.6 åskådliggör ökningstendensen inom olika industriområden (område II och III samt V och VI sammantagna). Den onormalt stora avverkningsvolymen i om-



Figur A.6. Årlig avverking enligt stubbinventeringen inom industriområdena avverkningsåren 1952/53-1965/66, alla ägoslag



Figur A.7. Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på »belägenhetszoner» inom industriområde I-III avverkningsåren 1952/53-1965/66

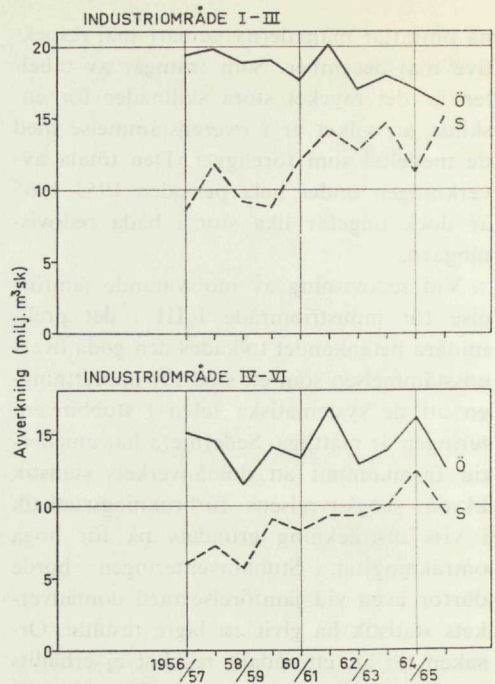
Zon 1 = BD: L os, AC: L os, Z os
 » 2 = BD: L ns, AC: L ns, Z ns
 » 3 = BD: K, AC: K, Y, X, W,
 U, C, B

råde II och III under åren 1953/54 och 1954/55 sammanhänger med stormfällningen den 3 januari 1954.

Avverkningsökningarna i norra Sverige har huvudsakligen inträffat i kustlandet. Detta framgår av figur A.7. I denna redovisas avverkningen inom industriområde I-III fördelad på tre belägenhetszoner. Zon 1 omfattar arealen ovan skogsodlingsgränsen, zon 2 omfattar arealen nedan skogsodlingsgränsen inom BD:L, AC:L och Z:J och Z:H. Zon 3 omfattar BD:K och AC:K samt Y, X, W, U, C och B län. Som framgår av figuren är avverkningen ovan skogsodlingsgränsen högst obetydlig. Vad beträffar utvecklingen under fjortonsårsperioden har tydligen de största avverkningsökningarna inträffat i den mest välbelägna zonen 3.

Avverkningen fördelad på ägargrupper

Avverkningens fördelning på ägargrupper redovisas i tabell A.35, som innehåller uppskattad genomsnittlig avverkning inom varje ägargrupp och industriområde dels under femårsperioderna 1956/57-1960/61 och 1961/62-1965/66, dels för hela tioårsperioden. Som framgår av tabellen har avverkningarna ökat på samtliga skogar utom kronoskogar. Minskningen på kronoskogar under den sista

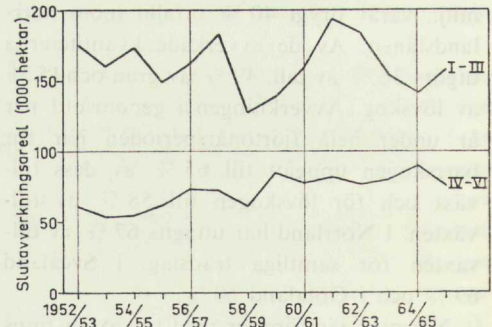


Figur A.8. Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på slutavverkning (S) och övriga huggningsformer (Ö) inom industriområde I-III och IV-VI avverkningsåren 1956/57-1965/66

femårsperioden hänför sig till industriområde I a och sammanhänger med att avverkningen under 1950-talet legat på en mycket hög nivå.

Avverkningens fördelning på huggningsformer

Det är av stort intresse att klargöra i vilken utsträckning slutavverkningarna ökar i relativ omfattning.



Figur A.9. Årlig slutavverkningsareal enligt stubbinventeringen inom industriområde I-III och IV-VI avverkningsåren 1952/53-1965/66

I figur A.8 redovisas den årliga avverkningen under perioden 1956/57–1965/66 med fördelning på slutavverkning och övriga huggningsformer. Diagrammet visar, såsom man kunde vänta, att slutavverkningarna har ökat i relativ omfattning. Slutavverkningarna uppgår dock ännu inte till halva avverkningskvantiteten.

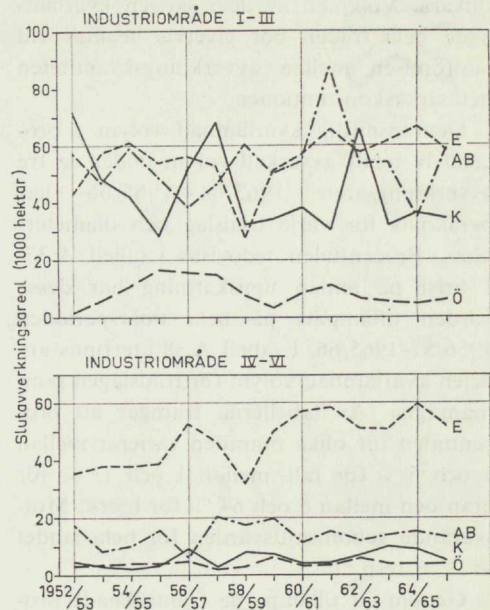
Den årliga slutavverkningsarealen inom industriområdena I–III och IV–VI finns redovisad i figur A.9. På grund av oklarhet i definitionen av begreppet förnygringshuggning är bestämningen av slutavverkningsarealen under de fem första åren något osäker, även om vissa efterhandskorrigeringar har gjorts. Medelfelet i arealuppgifterna är dessutom stort, varför redovisningen måste bedömas med försiktighet. Diagrammet visar en svag tendens till ökade slutavverkningar inom såväl område I–III som IV–VI. En jämförelse på ägargrupper, figur A.10, visar dock att slutavverkningsarealen på kronskogar minskat något i område I–III. Det framgår av figuren att variationen mellan enskilda år är stor, bland annat på grund av stora medelfel.

Den genomsnittliga slutavverkningsarealen under perioden 1952/53–1965/66 i procent av markinnehavet nedan skogsodlingsgränsen har för olika ägargrupper varit följande:

Område	K	Ö	AB	E
I–III	1,1	0,9	1,1	0,8
IV–VI	1,5	1,2	1,5	1,0

Det avverkade virkets fördelning på trädslag och diameterklasser

En redovisning av det avverkade virkets fördelning på trädslag och diameterklasser kan ej göras för enskilda år på grund av för stora medelfel. Redovisningen avser därför ett genomsnitt för tioårsperioden 1956/57–1965/66. I tabell A.36 redovisas trädslagsvis det avverkade virkets procentuella fördelning på diameterklasser samt den beräknade medelavverkningen under angiven tioårsperiod. Redovisningen avser industriområden, undantagandes inom industriområde



Figur A.10. Årlig slutavverkningsareal enligt stubbinventeringen fördelad på ägargrupper inom industriområde I–III och IV–VI avverkningsåren 1952/53–1965/66

- K = kronan
- Ö = övr. allmänna
- AB = aktieföretag
- E = övr. enskilda

I, där det ansetts vara av intresse att redovisa de tre belägenhetszonerna: inland ovan skogsodlingsgränsen, inland (lappmark) nedan skogsodlingsgränsen och kustland var för sig.

Som framgår av tabellerna är det stor skillnad i dimensionsfördelning mellan områdena. Helt naturligt är virket grövre i södra Sverige. I Norrland är klenskogsandelen av barrskog störst i kustlandet, i fråga om lövskog störst i inlandet. En betydande del av klenvirket lämnas dock kvar i skogen, då det inte kan ekonomiskt nyttiggöras. En uppskattning av kvantiteten kvarlämnade hela träd lämnas i nästa avsnitt.

I skogen »kvarlämnade» träd

Från och med avverkningsåret 1963/64 utförs vid riksskogstaxeringen en särskild uppskattning av träd som fällts men inte tagits

tillvara. Volymen av de i skogen kvarlämnade hela träden bör givetvis beaktas vid jämförelsen mellan avverkningskvantiteten och virkeskonsumtionen.

Genomsnittlig kvarlämnad volym i procent av totalt avverkad volym under de tre avverkningsåren 1963/64–1965/66 har beräknats för varje trädslag och diameterklass. Procenttalen redovisas i tabell A.37. I brist på annan uppskattning har dessa värden tillämpats på hela tioårsperioden 1956/57–1965/66. I tabell A.38 återfinns andelen kvarlämnad volym för trädslagen sammantagna. Av tabellerna framgår att procenttalen för olika områden varierar mellan 1 och 5 % för tall, mellan 1 och 13 % för gran och mellan 6 och 64 % för björk. Motsvarande genomsnittsvärden för hela landet är 3, 6 resp. 17 %.

Genom att tillämpa de framräknade procenttalen på medelavverkningen under hela perioden har i tabell A. 38 erhållits en grov skattning av den årliga kvarlämnade volymen inom olika områden. För hela landet uppgår denna till 3,4 milj. m³sk.

Avverkning på övrig mark och inägor samt avverkning av torrskog

Stubbinventeringen omfattar till skillnad från avverkningsberäkningarna även avverkningen på annan mark än skogsmark. Eftersom det är vanskligt att göra direkta beräkningar förutsättes i denna utredning att avverkningen på annan mark än skogsmark och av torrskog blir oförändrad i framtiden. I tabell A.39 redovisas genomsnittsavverkningen under tioårsperioden 1956/57–1965/66 fördelad på industriområden och trädslag. I tabell A.40 redovisas volymen (från 10 cm) fördelad på industriområden, trädslag och ägargrupper.

Som framgår av tabell A. 39 rör det sig totalt om en avverkning av cirka 1,9 milj. m³sk per år, dvs. i runt tal 4 % av avverkningen på skogsmark.

A.4.3. Jämförelse mellan avverkningsberäkningarna och stubbinventeringen

En jämförelse mellan utfallet av avverkningsberäkningarna och nuvarande avverk-

ning enligt stubbinventeringen kan ge svar på den försiktigt formulerade frågeställningen huruvida ett tillämpande av de skötselprinciper som förutsatts i de olika avverkningsalternativen skulle ge en högre eller lägre avverkning än den som i genomsnitt uppskattats för en viss period enligt stubbinventeringen. Med hänsyn till de stora medelfelen i stubbinventeringen har jämförelsen baserats på medelavverkningen under åren 1956/57–1965/66. Då vi vet att en viss ökning har ägt rum under perioden skulle värdena från stubbinventeringen alltså behöva ökas något för att svara mot aktuell nivå.

I tabell A. 41 redovisas en jämförelse mellan medelavverkningen enligt stubbinventeringen och bruttoavverkningsberäkningen (alternativ G1, medeltal för period 1 och 2) inom olika delområden. Jämförelsen har begränsats till att avse barrskog och lövskog från 10 cm vid brösthöjd.

Som framgår av tabellen ligger medelavverkningen av barrskog under perioden lägre än alternativ a i område I, III, IV, V och VI och mellan alternativ a och b i område II. Jämförelsen i absoluta tal mellan b-alternativet och stubbinventeringen visar att de största differenserna föreligger i södra Sverige inberäknat länen U, C och B i industriområde III.

Stora differenser föreligger av naturliga skäl även i områdena ovan skogsodlingsgränsen, men som framgår av redovisningen rörande avsättningsläget är den ekonomiska tillgängligheten av dessa kvantiteter starkt begränsad. I stort sett föreligger alltså de största differenserna i de mera välbelägna områdena. En jämförelse mellan ägargrupperna är därför av stort intresse och redovisas i tabell A. 42. Vid studium av tabellen bör det uppmärksammas att avverkningsberäkningen inkluderar avverkning ovan skogsodlingsgränsen, vilket förklarar varför avverkningen av gran på kronoskogar inom industriområde I–III är så mycket lägre enligt stubbinventeringen än enligt beräkningen.

Sammandraget nedan för hela riket visar, att det redovisade bruttoalternativet b över-

stiger medelavverkningen under åren 1956/57-1965/66 med följande procenttal.

Ägargrupp	Tall	Gran	Löv
Kronan	0	34	100
Övriga allmänna	31	22	111
Aktiebolag	4	0	104
Övriga enskilda	76	28	127
Alla	37	20	117

I tabell A. 43 redovisas en jämförelse mellan dimensionsutfallet enligt stubbinventeringen och enligt avverkningsberäkningen. Jämförelsen har gjorts dels för barrskog, dels för lövskog, från 10 cm vid brösthöjd. I fråga om barrskog är överensstämmelsen förvånande god. När det gäller lövskog är avverkningen enligt stubbinventeringen mera koncentrerad till diameterklassen 15-25 cm än i avverkningsberäkningen. Vad beträffar den goda överensstämmelsen för barrskog bör den inte uppfattas som ett bevis för att avverkningsberäkningarna redovisar en realistisk dimensionsfördelning - snarare är förhållandet det motsatta.

Eftersom avverkningsberäkningen förutsätter en relativ ökning av slutavverkningarna borde rimligtvis avverkningsberäkningens dimensionsfördelning vara mera förskjutet mot grövre dimensioner än nuvarande avverkning enligt stubbinventeringen. Dimensionsfördelningen i avverkningsberäkningen grundas emellertid direkt på stämplingsutfallet vid provstämplingarna, och man har alltså inte tagit någon hänsyn till den grovlekstillväxt som äger rum mellan provstämplingstillfället och avverkningsstillfället. Om man till exempel förutsätter att det genomsnittligt förflyter fem år mellan provstämpling och avverkning och om den genomsnittliga diametertillväxten är 3 mm per år skulle alltså fördelningen förskjutas 1,5 cm mot grövre dimensioner. En faktor som kan vara av större betydelse är huruvida riksskogstaxeringens förrättningsmän genomsnittligt stämplar på samma sätt som sker i praktiken. Det är inte osannolikt att förrättningsmännen i större utsträckning låggarlar.

A.5. Utvecklingstendenser beträffande skogsmarksareal, virkesförråd och virkesproduktion

A.5.1. Allmänt

Den taxeringsmetod som infördes år 1953 och som innebär en lågprocentig taxering av hela landet varje år gör det möjligt att följa skogstillståndets ändringar bättre än tidigare. En avverkningsberäkning kräver emellertid en så långtgående uppdelning av materialet att den inte kan grundas på enbart ett eller några få års taxering. Som förut framhållits har det därför varit nödvändigt att basera beräkningarna på genomsnittsresultat från åren 1953-1962 (i region III åren 1955-1964). Givetvis är det en nackdel att beräkningarna har måst grundas på ett medeltillstånd, som närmast är hänförligt till år 1958. Möjligheterna att successivt skriva fram de olika taxeringsårens resultat har diskuterats, men har hittills måst ställas på framtiden på grund av bristande personella och räknetekniska resurser.

Den tredje riksskogstaxeringen lades från början upp för hålkortsbearbetning med sorteringsmaskiner och tabulatorer som enda hjälpmedel. Mot slutet av 1950-talet kompletterades maskinutrustningen med en reläkalkylator. Denna underlättade visserligen bearbetningarna, men medförde ändå inte någon möjlighet till mera avancerade rutiner. När arbetena med den föreliggande utredningen igångsattes var det därför nödvändigt att hyra såväl datamaskintid som programmeringstjänster från statistiska centralbyrån. Någon metodutveckling var i detta sammanhang ej att tänka på.

Under utredningsarbetets gång har emellertid skogshögskolan erhållit en egen datamaskinanläggning, varigenom möjligheterna att bearbeta riksskogstaxeringens material förbättrats avsevärt.

Samtidigt som virkesbalansutredningens slutbetänkande håller på att tryckas, har de första resultaten från mera omfattande bearbetningar i den egna maskinen kunnat erhållas. Bearbetningarna omfattar åren

1953 – 1966, således fjorton års taxeringar. Till skillnad mot vad som tidigare varit fallet har de olika årens taxeringar betraktats som från varandra skilda stickprovsundersökningar. Eftersom taxeringen under åren 11–14 i huvudsak omfattar samma taxeringstrakter som åren 1–4 tilldrar sig en jämförelse mellan dessa år ett särskilt intresse. Även om de enskilda provytorna inte fallit på exakt samma plats kan man förvänta viss korrelation mellan samplingfelen för dessa år. Differenserna mellan år 11 och år 1 och mellan år 12 och år 2 vad beträffar exempelvis virkesförrådets storlek borde därför vara säkrare bestämda än differensen mellan två år som har skilda traktsystem. Om denna korrelation är hög innebär det att traktsystemets belägenhet har stor betydelse för resultatet. Möjligheterna att jämföra resultaten år för år skulle då vara mindre. En låg korrelation skulle däremot kunna betyda att de olika årens traktsystem var för sig kan ge representativa resultat. Om spridningen mellan åren samtidigt är hög tyder detta dock på att osäkerhetskällor av annat slag dominerar.

A.5.2. Skogsmarksareal

Vid den tredje riksskogstaxeringen redovisades efter de första fem åren en skogsmarksareal, som inte var obetydligt lägre än den som erhållits vid den andra taxeringen. Detta framgår av sammanställningen nedan.

Då orsaken till denna skillnad diskuteras, fann man det troligt att den sammanhänge med en hårdare bedömning av gränsen mellan skogsmark och impediment. När det gäller region I kunde skillnaden även sammanhänge med bristande represen-

tativitet hos traktsystemen. I viss utsträckning kunde det även vara fråga om en reell arealminskning. Fram till början av 1950-talet utvidgades fortfarande inägoarealerna genom kalhugning av skogsmark och anläggande av s. k. kulturbeten. Det lär emellertid aldrig bli möjligt att med bestämdhet uttala sig om vilka ändringar, som i verkligheten har inträffat.

Som framgår av redovisningen i det följande har såväl skogsmarksareal som virkesförråd ökat under den undersökta perioden 1953–1966. Det ligger nära till hands att skatta ökningen per år i genomsnitt genom rätlinjig utjämning enligt »minsta – kvadratmetoden». Som tidigare nämnts bör det emellertid vara möjligt att vinna ytterligare information genom vetenskapen om att åren 1–4 och 11–14 har taxerats med samma traktsystem. Professor Bertil Matérn har anvisat beräkningsmetoder härför, vilka kortfattat beskrivs i underbilaga A. 2.

Resultatet från uppskattningarna under åren 1953–1966 redovisas årsvis i tabell A. 44. Som omedelbart framgår av tabellen har en fortgående ökning av skogsmarksarealen erhållits under perioden. Vid en analys av trenden enligt Matérns metod beräknades inledningsvis variansskattningarna S_1^2 och S_2^2 . S_1^2 utgör en skattning av variansen kring en rät linje om man förutsätter att de årsvisa uppskattningarna är okorrelerade. S_2^2 utgör en skattning av variansen i differenserna mellan år som taxerats med samma traktsystem och r är en skattning av korrelationen i samplingfelen för dessa år. För jämförelse redovisas i sammanställningen överst på s. 145 motsvarande variansskattningar för det totala virkesförrådet på skogsmark.

Taxering	Skogsmarksareal, 1 000 ha				
	Reg. I	Reg. II + III	Reg. IV	Reg. V	Reg. I–V
2:a tax. (1938–1952)	7 278	8 033	6 601	1 006	22 918
3:e tax. (1953–1957)	6 871	7 741	6 660	986	22 258
Ändring, %	–6	–4	+1	–2	–3

Region	Skogsmarksareal			Virkesförråd		
	S_1^2	S_2^2	r	S_1^2	S_2^2	r
I	599	423	+ 0,29	265	24	+ 0,91
II	184	139	+ 0,24	168	54	+ 0,68
III	48	51	- 0,06	155	236	- 0,52
IV	112	86	+ 0,23	368	310	+ 0,16
V	12	5	+ 0,58	33	3	+ 0,91
»Allround-estimat»			+ 0,26			+ 0,37

Som framgår är korrelationerna ganska låga. Den negativa korrelationen hos virkesförrådet i region III torde delvis sammanhånga med stormfällningen 1954, som kraftigt satte ned virkesförrådet. Dessutom har antalet trakter ökat från och med år 11, varför traktsystemen inte är helt identiska. Med hänsyn till att antalet frihetsgrader är så lågt kan man emellertid inte dra några bestämda slutsatser av resultaten i de olika regionerna. Förutsättningarna härför blir bättre vid slutet av andra omdrevet, då man erhåller tio differensskattningar inom varje region. Redan nu kan man studera korrelationen mera i detalj genom att beräkna differenser för enskilda trakter. Sådana analyser har dock ännu inte medhunnits.

De följande beräkningarna grundas sålunda på ett »allround-estimat» av r . Som beräkningarna senare visar avviker dock resultaten obetydligt från vad som skulle ha erhållits, om de olika årens skattningar varit oberoende av varandra.

I tabell A.45 redovisas den skattade skogsmarksarealen under de enskilda åren och det mot skattningen svarande medelfelet (ϵ). Tabellen anger också den skattade genomsnittliga ökningen per år (t). En jämförelse av de relativa medelfelen i skattningen av

arealen under ett år mitt i perioden visar, att det relativa medelfelet är cirka 1,0 % i region I, II och V samt 0,4 till 0,5 % i region III och IV.

Medelfelen i skattningarna av den genomsnittliga arealökningen visar, att denna är klart signifikant i region I, III, IV och V, men ej signifikant i region II. Givetvis kan dock inte denna analys ge svar på om ökningen beror på en verklig ökning av skogsmarksarealen eller en glidning i bedömningarna.

I region I, II och III finns stora arealer i gränsoområdet mellan skogsmark och impediment. Även en mindre glidning i bedömningarna kan därför ge upphov till stora förskjutningar i skogsmarks- och impedimentareal. Ägoslagsförskjutningarna har studerats genom trendberäkningar av samma slag som tidigare redovisats. Aprioriförutsättningen att den sanna trenden är rätlinjig kan dock betecknas som ganska tveksam i vad avser sådana arealändringar som sammanhänger med ändrad bedömning. Ändringarna kan ju inträffa språngvis, exempelvis genom personalbyte, omformuleringar av instruktionen eller rent av på grund av auktoritativa uttalanden under någon fält-exkursion. Sammanställningen nedan grun-

Genomsnittlig årlig arealändring under perioden 1953—1966

Måttenhet: 1 000 hektar

Region	Fjäll	Fjällbarrskog	Myr	Berg m. m.	Inägor och tomtmark	Skogsmark
I	-1	-1	-40	+5	-3	+42
II	-0	-1	-9	+1	-2	+12
III	-2	-1	-13	+2	-4	+20
IV	-	-	-13	-0	-37	+50
V	-	-	-4	-3	-5	+13
I—V	-3	-3	-79	+5	-51	+137

das på en preliminär analys av förändringarna under trettonårsintervallet.

Vad beträffar fjäll och fjällbarrskog är ändringarna så små att de är insignifikanta. Myrarealen däremot har tydligen minskat starkt i alla regioner. Det ligger nära till hands att betrakta dessa ändringar såsom i huvudsak sammanhängande med ändrad bedömning, även om viss torrläggning och beskogning av myr också kan ha ägt rum reellt. Teorin om ändrad bedömningsnivå styrks av de skillnader i skogsmarksareal, som erhöles vid jämförelsen mellan den andra riksskogstaxeringen och de fem första åren av den tredje taxeringen. Om vi bortser från ändringar som sammanhänger med minskning av inägoarealen kan förskjutningarna i region I–III mellan angivna perioder översiktligt beskrivas sålunda:

Period Region	Ändring i skogsmarksareal 1 000 hektar
<i>Från 2:a tax. till 1953–1957 (1955)</i>	
I	— 407
II–III	— 292
	<hr/> Summa — 699
<i>Från 1953–1957 (1955) till 1966</i>	
I	+ 410
II–III	+ 273
	<hr/> Summa + 683

»Förlusten» av cirka 0,7 miljoner hektar skogsmark i region I–III från andra riksskogstaxeringen till mitten av första femårsperioden i den tredje taxeringen – sannolikt orsakad av rena bedömningskillnader – har alltså återhämtats. Bortsett från omförd jordbruksmark är skogsmarksarealen år 1966 praktiskt taget densamma som redovisades vid den andra taxeringen. Denna slutsats får betraktas som preliminär i avvaktan på mera detaljerade analyser. Vid bedömning av den framtida utvecklingen är det dock av betydelse om slutsatsen är riktig eller ej. Är den riktig, bör impedimentarealen stabiliseras på ungefär nuvarande nivå, och man kan alltså inte dra ut trenden i framtiden.

Överföringen av inägojord till skogsmark skulle enligt redovisningen uppgå till 9 000 hektar per år i region I–III. Under perioden 1953–1966 skulle alltså 117 000 hektar ha omförts till skogsmark inom detta område. I region IV och V består arealtillskotten till övervägande del av omförd jordbruksmark. Under perioden 1953 till 1966 har enligt redovisningen 546 000 hektar omförts till skogsmark. Den genomsnittliga omföringen per år i riket uppgår till cirka 50 000 hektar. Beräkningen stämmer överraskande väl med resultatet av skogsstyrelsens och lantbruksstyrelsens utredning som redovisats i bilaga E. Enligt denna skulle under perioden 1956–1966 cirka 50 000 hektar jordbruksmark per år ha upphört att nyttjas för jordbruksändamål.

Enligt riksskogstaxeringen klassas mark som skogsmark så snart dess användande för jordbruksändamål upphört. Man kunde därför ha väntat sig, att en större areal skulle ha omförts till skogsmark enligt taxeringarna, än den areal som upphört att brukas enligt den särskilda utredningen. Arealuppgifterna stämmer dock praktiskt taget exakt och därför bör registreringen enligt riksskogstaxeringen vara i takt med den utveckling som beräknats av Claes-Eric Norrbom i bilaga E. De ytterligare nedläggningar som enligt Norrboms utredning kommer att ske fram till år 1980 skall alltså betraktas som direkta tillskott till skogsmarksarealen av år 1966 enligt riksskogstaxeringen, till den del dessa bedöms komma att bli utnyttjade för framtida skogsproduktion. Arealtillskotten från under perioden nedlagd jordbruksmark bör nu utgöra kalmark (åldersklass 0) eller plantskog 3–20 år (åldersklass I). Eftersom slutavverkningsarealen ökat jämfört med tidigare bör dock åldersklass 0 och I ha ökat även av denna anledning. En särskild undersökning av arealökningen inom dessa åldersklasser är därför motiverad.

Resultaten från uppskattningarna av skogsmarksarealen i åldersklasserna 0 och I redovisas årsvis i tabell A. 46. Som framgår av tabellen har en stark ökning av arealen

erhållits under perioden. Efter en trendberäkning av motsvarande slag som utförts för hela skogsmarksarealen har de resultat erhållits som redovisas i tabell A.47. Arealökningen i åldersklass 0-I är enligt skattningarna större än ökningen av hela skogsmarksarealen. Givetvis är inte den redovisade skillnaden statistiskt signifikant. Tillskotten i åldersklass 0-I måste till en betydande del härröra från arealer som slutavverkats. En viss ökning av slutavverkningsarealen har som framgått av tidigare redovisning ägt rum under perioden. Dessutom har med säkerhet slutavverkningsarealerna legat på en högre nivå under åren 1953-1966 än under tiden dessförinnan.

Till belysning av hur arealen äldre skog ändrats redovisas i tabell A. 48 och A. 49 en trendberäkning avseende arealen med skog över 100 år. Arealen har ökat i alla områden utom i region I, där en viss minskning registrerats. Denna redovisning lämpar sig dock inte för någon mera ingående jämförelse mellan olika delar av landet, eftersom åldersgränsen 100 år har så olika innebörd i norr och söder. I detta sammanhang kan man dock konstatera att tillgången på äldre skog nu är större i samtliga regioner, utom i region I, i förhållande till den tidpunkt som betraktas som startpunkt för avverkningsberäkningarna, nämligen år 1958.

A.5.3. Virkesförråd

Vissa resultat från beräkningar rörande virkesförrådets ändringar under perioden 1956-1964 har tidigare redovisats i de preliminära virkesbalanserna för industriområde I-III. Enligt denna redovisning skulle virkesförrådet i riket under angiven period ha ökat med cirka 20 milj. m³sk per år. Härav utgör cirka 15 milj. m³sk den ökning som erhålls vid en förrådsberäkning som grundats på användande av s. k. fasta kuberingstal. Med fasta kuberingstal förstås att man förutsätter oförändrade relationer mellan trädens diameter och volym under perioden. Vid jämförelser mellan provträden

från den andra och tredje riksskogstaxeringen har man dock kunnat konstatera en viss genomsnittlig formförbättring av storleksordningen 0,2 % per år. (Provträda tagna senare än år 1960 ingår dock ej i denna undersökning.) Formförbättringen skulle därför bidra till förrådsökningen med cirka 5 milj. m³sk per år.

Alla beräkningar som redovisas i detta avsnitt grundas emellertid på fasta kuberingstal, vilket alltså innebär att man för tillfället bortser från formändringarna. I den avslutande jämförelsen mellan förråd, tillväxt och avverkning har emellertid förrådsökningen genom formändring räknats in.

Totala virkesförrådet

I tabell A. 50 redovisas det uppskattade totala virkesförrådet på skogsmark enligt taxeringarna under vart och ett av åren 1953 till 1966. Redovisningen omfattar samtliga trädslag, inklusive torrskog. Liksom när det gäller arealerna i föregående avsnitt sker redovisningen på regioner. Det hade varit önskvärt att redovisningen kunnat ske på industriområden, men detta har inte varit möjligt av tidsskäl.

I tabell A. 51 redovisas det skattade förrådet under de olika åren enligt trendberäkning. Tabellen redovisar även skattningen av den genomsnittliga ändringen per år samt medelfelet i skattningarna av förråd och årlig ändring.

En jämförelse mellan den årliga ändringen (t) och motsvarande medelfel (ϵ) visar, att den årliga ökningen är signifikant i alla regioner utom region III. I region III har den årliga ökningen skattats till 0,8 milj. m³sk, men skattningens medelfel är 0,7 milj. m³sk. Den årliga förrådsökningen i riket har skattats till 15,2 milj. m³sk med ett medelfel av endast 1,7 milj. m³sk. Det relativa medelfelet i uppskattningen av totalförrådet i riket är ca 0,4 %, medan relativa medelfelet i uppskattningen av den totala skogsmarksarealen var något lägre eller ca 0,2 %. I regionerna I, II och III är det relativa medelfelet ca 1 %, i region IV ca 0,8 % och i region V ca 2 %.

Den årliga förrådsökningen i riket har alltså för skogsmarken uppskattats till ca 15 milj. m³sk i fasta kuberingstal. Huvudparten av ökningen är lokaliserad till södra Sverige - 6,7 milj. m³sk i region IV och 2,3 milj. m³sk i region V.

Virkesförrådet av tall, gran och löv

I tabellerna A. 52 - A. 57 redovisas separata beräkningar för virkesförråden av tall, gran och lövträd. I samtliga fall, utom vad beträffar löv i region II och III, är de beräknade ändringsbeloppen positiva, dvs. utgör ökning.

I sammanställningen nedan redovisas den årliga beräknade förrådsändringen (i fasta kuberingstal) fördelad på regioner och trädslag.

Region	Årlig ändring, milj. m ³ sk			
	Tall	Gran	Löv	Summa
I	+ 0,8	+ 1,2	+ 0,4	+ 2,4
II	+ 0,9	+ 2,3	- 0,1	+ 3,1
III	+ 0,7	+ 0,1	- 0,0	+ 0,8
IV	+ 1,5	+ 4,4	+ 0,8	+ 6,7
V	+ 0,3	+ 1,2	+ 0,7	+ 2,2
I—V	+ 4,3	+ 9,1	+ 1,8	+ 15,2

Som framgår av sammanställningen ligger huvudparten av ökningen - 9 milj. m³sk - på gran, medan tallförrådet har ökat med 4 milj. m³sk och lövförrådet med 2 milj. m³sk.

I Norrland (region I-III) har lövförrådet varit i det närmaste konstant. Detta torde sammanhänga med den intensiva löv-
bekämpning som har bedrivits i Norrland under den aktuella perioden. De omfattande röjningarna bl. a. i form av beredskapsarbeten, samt flygbesprutningarna kan i detta sammanhang nämnas. Dessutom torde självgallringen vara ganska betydande när det gäller lövskog.

Värt att notera är att granförrådet har ökat mer än tallförrådet i region I och II, trots att man i skogsskötseln torde eftersträva en successiv förskjutning av virkesförrådet från gran till tall. Förhållandet torde sammanhänga med att gran är det

dominerande trädslaget i dåliga avsättningslägen.

Virkesförrådets grovleksförändringar

I tabellerna A.58-A.63 redovisas separata beräkningar för virkesförrådet inom diameterklasserna 0-15 cm (klenskog), 15-25 cm (medelgrov skog) och 25 cm + (grovskog). Grovskogen och den medelgrova skogen har genomgående ökat, medan den klens skogen har minskat i regionerna II, III och IV samt i riket i sin helhet.

I sammanställningen nedan redovisas den årliga beräknade förrådsändringen (i fasta kuberingstal) fördelad på regioner och diameterklasser.

Region	Årlig ändring, milj. m ³ sk			
	0-15	15-25	25 +	Summa
I	+ 0,4	+ 1,1	+ 0,9	+ 2,4
II	- 0,4	+ 1,5	+ 2,0	+ 3,1
III	- 0,7	+ 0,5	+ 1,1	+ 0,9
IV	- 1,1	+ 0,3	+ 7,4	+ 6,6
V	+ 0,2	+ 0,6	+ 1,4	+ 2,2
I—V	- 1,6	+ 4,0	+ 12,8	+ 15,2

Genom att beräkningarna utförts separat för varje delgrupp med användande av något varierande korrelationskoefficienter, föreligger mindre differenser i sista siffran i jämförelse med sammanställningen på regioner och trädslag. Som framgår av sammanställningen har grovskogen ökat mycket kraftigt i hela riket. Av en total förrådsökning på ca 15 milj. m³sk härrör inte mindre än 13 milj. m³sk från en ökning av grovskogsförrådet. I region III och IV är ökningen av grovskogsförrådet större än ökningen av totalförrådet. Även den medelgrova skogen har ökat något, medan den klens skogen har minskat.

Orsaken till de ändringar som registrerats kan inte klarläggas med mindre än att man gör mycket tidskrävande detaljanalyser. Klart är emellertid att förskjutningen mot grövre dimensioner beror på flera orsaker. Till en del sammanhängar den emellertid säkert med en åldersförskjutning av förrådet och till en del med en snabbare dimensions-

utveckling än tidigare. Den sistnämnda ändringseffekten bör göras till föremål för särskilda analyser så snart sig göra låter, med hänsyn till att den kan betraktas som ett resultat av mera intensiva skogsvårdsåtgärder, såsom skogsodling, röjning och gallring.

Som framgår av bilaga B minskar drivningskostnaderna mycket starkt då träddimensionen ökar. Eftersom skogsbrukets lönsamhet nu är starkt pressad, finns det anledning att betona att skogsvårdsåtgärder, som minskar stamantalet och leder till en snabbare dimensionsutveckling, blir allt lönsammare då arbetskostnaderna stiger och mekaniseringsgraden ökar.

En mera negativ aspekt på de konstaterade förskjutningarna mot grövre skog är emellertid risken för en framtida produktion av övergrov skog. När det gäller grov gran i södra Sverige ger priskurvan redan nu besked om att de grövsta dimensionerna blir allt mindre eftertraktade. Priskurvan för sågtimmer kulminerar redan vid 11 tums toppdiameter, och sågtimmer som är 15 tum i topp betalas inte mer per kubikfot än 8 tums timmer.

Vid planering av den framtida virkeshandlingen, speciellt vad avser transporter och mottagningsanordningar, måste en fortsatt snabb förskjutning mot grövre dimensioner tas med i beräkningen såsom varande högst sannolik. I region III och IV har ca 40 % av grovskogens ökning skett i dimensioner grövre än 35 cm.

A.5.4. Jämförelse mellan förrådsändring, tillväxt och avverkning på skogsmark

Skattningarna av förrådsändring, tillväxt samt avverkning enligt stubbinventeringen kan betraktas som oberoende av varandra, och det bör alltså finnas en teoretiskt sett god möjlighet till en avstämning, speciellt om denna sker för hela trettonårsintervallet 1953–1966. Avstämningen baseras på följande likhet:

Förrådsändring är lika med tillväxt minus avverkning och självgallring

Tillväxten baseras på den tillväxtberäkning

som tidigare redovisats i tabell A. 11. Tillväxten har dock justerats med hänsyn till förrådsändringen enligt trendberäkningarna. Någon justering med hänsyn till väderleksvariationer under perioden efter år 1962 har dock ej kunnat utföras. I sammanhanget bör också erinras om den osäkerhet i tillväxtberäkningarna för lövskog som ligger i att höjdtillväxten måste beräknas approximativt, då toppskottsmätning ej är möjlig. Tillväxtberäkningen måste därför betraktas såsom den mest osäkra, och hittills har det inte varit möjligt att redovisa några skattningar av noggrannheten. Dessutom har man inte någon metod att beräkna självgallringens storlek. Det måste dock hållas för troligt, att självgallringen inte är särdeles stor i fråga om tall och gran, men relativt betydande i fråga om lövskog. Två extrema torrår under perioden kan ha bidragit till en större självgallring än normalt.

Avverkningen enligt stubbinventeringen är behäftad med ganska stora medelfel, vartill kommer de systematiska fel som tidigare omnämnts och som man inte med säkerhet kan precisera.

De systematiska fel som sammanhänger med kuberingsstalen kommer dock inte att påverka jämförelsen, eftersom alla storheter i princip har uppskattats med användande av samma kuberingsfunktioner.

Förrådsändringen. Som nämnts måste de förrådsändringar som skattats med hjälp av fasta kuberingsstalar justeras med hänsyn till den successiva formförbättringen som har konstaterats hos skogen. Enär det ännu inte varit möjligt att bearbeta de sex sista årens provträdsmaterial, inför man emellertid ett visst osäkerhetsmoment då man extrapolerar trenden mellan den andra och den tredje riksskogstaxeringen. Givetvis måste även medelfelen i förrådsuppskattningen beaktas.

Jämförelsen kompliceras ytterligare av att det inträffat en glidning i bedömningen av skogsmarksarealen under perioden så att impediment omförts till skogsmark. Med hänsyn härtill hade det varit att föredra att utföra jämförelsen på totalarealen. Enär tillväxtberäkningen endast omfattar skogsmarks-

arealen har detta dock inte varit möjligt att utföra. Som en approximativ lösning har valts att justera förrådsändringen på skogsmark med den ändring som registrerats i virkesförrådet på annan mark än skogsmark. Enligt en approximativ beräkning har virkesförrådet på annan mark än skogsmark under perioden 1953–1966 ändrats på sätt som framgår av nedanstående sammanställning.

Förrådsändring på annan mark än skogsmark under perioden 1953–1966

Måttenhet: milj. m³sk

Region	Tall	Gran	Löv	Summa
I	—2,9	—4,7	—5,0	—12,6
II	—0,6	—2,7	—2,7	—6,0
III	—2,4	—2,4	—2,1	—6,9
IV	—4,2	—1,1	—0,3	—5,6
V	—0,4	—0,3	+0,1	—0,6
I—V	—10,5	—11,2	—10,1	—31,8

Resultatet av avstämningen redovisas i tabell A. 64. Tabellen har med hänsyn till alla de osäkerhetsmoment som ovan anförts givits rubriken »Försök till förrådsbalans». En relativt god överensstämmelse i avstämningen kan ju sammanhånga med att positiva och negativa »fel» tagit ut varandra och behöver därför inte vara något bevis för att de olika taxeringsmomenten har gett tillförlitliga resultat. Å andra sidan bör en mycket dålig överensstämmelse kunna tas som en indikation på att det finns något allvarligt fel någonstans.

Med här anförda reservationer, som kanske är något starkare och mera mångordiga än de som rutinmässigt brukar hängas på resultatredovisningar från riksskogstaxeringen, överlämnas tabell A. 64 till läsarens studium och analys. Man kan läsa ut att 130 milj. m³sk »försvunnit» i sifferhanteringen under de tretton åren mellan 1953 och 1966. »Svinnet» utgör alltså 10 milj. m³sk per år. — Är detta mycket eller litet? För att undvika att besvara en så pass besvärlig fråga skall i stället storleksordningen av de olika osäkerhetsmomenten något beläggas.

Uppskattningen av totalförrådet år 1953 och år 1966 med fasta kuberingstal har ett medelfel av 14 milj. m³sk. Medelfelet på förrådsdifferensen är ca 18 milj. m³sk. Den del av den beräknade totala förrådsdifferensen som sammanhänger med förändring under perioden uppgår till ca 75 milj. m³sk. Som tidigare nämnts har förändringen beräknats genom att extrapolera trenden mellan den andra och den tredje riksskogstaxeringen.

Hur stor kvantitet har försvunnit genom självgallring under perioden? I region II fattas 14 milj. m³sk björk. Kan den kvantiteten ha försvunnit genom bekämpning med biocider? Tyvärr finns det inte någon undersökning av självgallringens storlek, och det finns inte heller några hållbara förslag till hur en sådan undersökning skulle kunna läggas upp. Med hänsyn till de långa gallringsintervaller som tillämpas speciellt i norra Sverige torde dock en självgallring av storleksordningen 3–5 % av tillväxten inte vara osannolik. Knappt halva skillnaden skulle i så fall vara hänförlig till självgallring.

Av särskilt intresse är att notera att skillnaden är negativ för gran och lövskog (»övriga») i region V. Det ligger nära till hands att misstänka att detta sammanhänger med en underskattning av tillväxten i detta område.

Som tidigare nämnts har detta avsnitt av bilaga A tillkommit i virkesbalansutredningens avslutningsskede. De nya möjligheter som nu öppnats till analyser av riksskogstaxeringens material har därför inte kunnat utnyttjas till fullo. Med hänsyn härtill får redovisningen närmast karaktären av en orienterande studie inför nästa utredning.

A.5.5. Bedömning av produktionsmöjligheterna på längre sikt

Långsiktanalysen i avsnitt A.3.9 avser närmast att placera in de kortsiktiga avverkningsberäkningarna i en mera långsiktig ram. De tre slutavverkningsalternativen har bundits samman med varandra genom scha-

blonartade förutsättningar rörande utvecklingen på längre sikt för att belysa att det existerar en stor skara av handlingsalternativ, varav endast tre utvalts för särskilt studium. Tidigare har framhållits att de redovisade analyserna under inga omständigheter får betraktas som prognoser. Redan nu vet vi att den verkliga utvecklingen inte kommer att följa något av alternativen. Under den snart gångna första tioårsperioden har avverkningarna i allmänhet legat lägre än alternativ a, varigenom ganska betydande förrådsökningar erhållits. Med ledning av långsiktanalysen skulle man kunna konstruera ett nytt alternativ, som börjar lägre än alternativ a, men där slutavverkningsarealen antas öka snabbare. Man kan givetvis också tänka sig alternativ med språngvisa ändringar i slutavverkningsareal och avverkad volym. En utbyggnad av skogsindustrien i den omfattning som svarar mot de till virkesbalansutredningen redovisade utbyggnadsplanerna skulle, om den förverkligades på kort tid, göra en sådan språngvis ändring nödvändig.

Det ligger då nära till hands att ställa frågan, vad som skulle hända med skogstillgångarna om avverkningarna plötsligt kunde ökas till en nivå som var högre än till och med det högsta avverkningsalternativet. Ja, vad händer? Rimligtvis börjar virkesförrådet minska, liksom inledningsvis även tillväxten. I och för sig bör en sådan utveckling vara gynnsam för skogsbruket. En lägre kapitalbindning ger en bättre lönsamhet. Å andra sidan måste industriens långsiktiga råvarubehov säkras, varför förrådet inte får reduceras för mycket. En snabbare omsättning av skogstillgångarna ger emellertid på något längre sikt även en positiv effekt genom en bättre tillväxt hos de nytillkommande skogarna – under förutsättning att man finner det lönsamt och riktigt att anlägga goda nya skogsbestånd. Om man inte anser sig ha råd att satsa på produktionsbefrämjande åtgärder, är det naturligtvis tänkbart att skogskapitalet fortsätter att minska. De nuvarande virkesförråden är emellertid så pass stora att en betydande överavverkning kan äga

rum under många år, utan att någon katastrof inträffar. Genom de kontinuerliga riks-skogstaxeringarna bör det i alla händelser vara möjligt att i god tid förvarna om vad som håller på att ske, så att produktionsbefrämjande åtgärder kan vidtas.

Vi omformulerar därför problemet till att avse en bedömning av vilken produktionsnivå som är praktiskt och biologiskt möjlig att uppnå på längre sikt under förutsättning av lönsamma avsättningsmöjligheter för råvaran. De produktionsbefrämjande åtgärder som sätts in tänkes vara sådana som för närvarande planeras och utförs av framtidsoptimistiska (och laglydiga) skogsägare: skogsodling, plantering av åkermark, dikning och gödsling. Vad beträffar tidsperspektivet »på längre sikt» avses härmed ungefär år 2000–2050, dvs. cirka en halv omloppstid fram i tiden.

Den framtida skogsproduktionen förutsättes få tillskott genom bättre avkastning från nuvarande skogsmarksareal (exklusive gödsling), genom gödsling av fastmark (bilaga C), genom dikning och gödsling av torvmark (bilaga D) samt genom omföring av jordbruksmark till skogsmark (bilaga E). Någon speciell effekt av skogsträdsförädling eller förbättrad teknik i fråga om skogsförnyelse har inte kalkylerats med, då underlag för mer direkta bedömningar ännu saknas. Den bedömning som redovisas är av bruttokaraktär. Hela nuvarande skogsmarksarealen tänkes därför bidra till skogsproduktionen – ett antagande som i nuvarande kostnadsläge inte är realistiskt.

Virkesproduktion på nuvarande skogsmarksareal

»Beräkningar rörande de svenska skogarnas framtida avkastningsmöjligheter» har tidigare utförts i många sammanhang. Av speciellt intresse är emellertid den utredning som under denna rubrik lades fram av Tor Jonson och Arvid Modin i bilaga A till »Utredning rörande skogsnäringens ekonomiska läge med förslag till åtgärder för höjande av näringens bärkraft» (SOU 1938: 58). Jonson och Modin grundar sin utredning på en analys av virkesförråd och till-

växt i s. k. slutna bestånd och erhåller såsom en »biprodukt» av detta arbete den allmänt använda erfarenhetstabell, som brukar benämnas »Jonson-Modins typschema». Med hänsyn till att den överslagsberäkning som nu kommer att redovisas i väsentliga avseenden bygger på samma betraktelsesätt som tillämpades av Jonson och Modin, citeras ett väsentligt avsnitt av deras resonemang härnedan:

»Då de enligt boniteringen beräknade teoretiska produktionsciffrorna efter riksskogstaxeringens avslutande gjordes till föremål för en kontrollundersökning (— —) i form av en jämförelse med den tillväxt, som i genomsnitt för åldersklasserna I-V i s. k. slutna bestånd faktiskt konstaterats, erhöles som resultat, att i vissa delar av landet full idealproduktion redan nu skulle förefinnas i dylika bestånd, trots att deras slutenhet vid taxeringen endast bedömts till 80 à 90 % av vad för ernående av full produktion ansetts erforderligt. Då detta resultat i viss mån kan anses överraskande, eftersom 10 à 20 % produktionsförlust i dylika bestånd snarast varit att förvänta, hava vi icke ansett oss böra direkt använda boniteringsresultaten som kalkylunderlag utan i stället beräknat framtidens avkastning till belopp, motsvarande vad slutna bestånd i resp. landsdelar enligt kontrollundersökningen visat sig kunna producera. Då taxeringen anger, att ungefär 50 % av skogsarealen redan nu skulle vara beväxten med slutna bestånd, innebär detta vårt förfarande i princip, att för framtiden räknas för all skogsmark med en produktion, motsvarande i stort sett vad som nu presteras av den bättre hälften av de nuvarande bestånden. Därest ett verkligt intensivt skogsbruk genomfördes på landets alla marker, borde sålunda utöver den av oss beräknade en ej oväsentlig meravkastning kunna påräknas.»

Det bör framhållas att Jonson-Modins beräkningar grundas på resultaten från den första riksskogstaxeringen åren 1923-1929. Tankegången att produktionsbetingelserna i den ur slutenhetssynpunkt bättre hälften av arealen bör kunna vara till vägledning vid framtidsbedömningar fullföljdes av Erik Hagberg, då han drog upp riktlinjerna för de produktionsöversikter som senare sammanställdes på grundval av andra riksskogstaxeringens resultat.

Jonson-Modins undersökning resulterade i att »produktionstaket» skulle ligga på

nivån 72 milj. m³sk. På grundval av produktionsöversikterna för den bättre hälften enligt den andra riksskogstaxeringen redovisades i den s. k. småområdesredovisningen (rapport nr 1 från institutionen för skogstaxering) en beräkning av produktionsförmågan som slutade på 81 milj. m³sk/år. Inför uppgiften att göra en ny sådan beräkning skulle produktionsöversikter grundade på den tredje riksskogstaxeringen ha varit en god hjälp. Som bekant föreligger dock ännu inte några sådana. Det har däremot varit möjligt att göra en jämförelse mellan den genomsnittliga tillväxten i olika åldersklasser enligt den tredje taxeringen och motsvarande tillväxt enligt närmast jämförliga produktionsöversikter för den bättre hälften enligt den andra taxeringen.

Med hänsyn till målsättningen för analysen har jämförelsen begränsats till att avse endast yngre och medelålders skog. Det är ju denna skog som i första hand kommer att vara av betydelse för produktionstaket cirka 50 år fram i tiden. I sammanställningen nedan redovisas resultatet av denna jämförelse, varvid den aktuella tillväxten har angetts i procent av tillväxten enligt produktionsöversikterna (»RPÖ»).

Som framgår av sammanställningen ligger den nuvarande genomsnittliga tillväxten i flera områden redan högre än den som beräknats för den bättre hälften vid andra riksskogstaxeringen (1938-1952). I fråga om Jämtland, Västernorrland och Hälsingland är skillnaderna så stora att man skulle kunna befara fel i beräkningarna. Sanno-

Område	Åldersintervall	Aktuell tillväxt i procent av RPÖ
BD: L, AC: L	3—80	101
BD: K, AC: K	3—80	99
Z	3—80	128
Y	3—80	113
X: H	3—80	112
W, X: G	3—60	105
U, C, B	3—60	102
S, T, P: D	3—40	96
R, O, P: V	3—40	96
D, E	3—40	102
H, F, G	3—40	98
K, L, M, N	3—40	85

likt är det dock brister i underlaget till produktionsöversikterna som ger sig tillkännna. Tillväxtområde II omfattar Norrlands kustland från Hälsingland och norrut. Västernorrlands län saknas emellertid i grundmaterialet, varför detta domineras av provvitor från Norrbottens och Västerbottens kustland. Det kan därför vara förklarligt om produktionsöversikterna för tillväxtområde II ger för låg tillväxt för Västernorrlands län och Hälsingland. Vid jämförelser med tillväxtområde I, där material från Norrbottens lappmark saknas, faller dock även Jämtlands län ur ramen. Trots detta kanske dock liknande skäl som anförts för Hälsingland och Västernorrland kan spela in. Emellertid kan de stora skillnaderna också ha en reell innebörd. Västernorrland och Jämtland var de första som taxerades vid den andra taxeringen, varför det är ett längre tidsintervall mellan taxeringarna i dessa län än annorstädes. Skogen ägs dessutom i stor utsträckning av bolag som relativt tidigt började med beståndsvårdande huggningar i stor skala.

I region V når tillväxten ännu inte upp till mer än 85 % av den beräknade produktionsförmågan. Detta sammanhänger emellertid med det stora inslaget av lövskog, som avsevärt sätter ned den genomsnittliga tillväxten. En helt annan bild skulle ha erhållits om jämförelsen baserats på enbart granskogar. Produktionsförmågan enligt produktionsöversikterna är nämligen baserad enbart på gran i bonitetsklass I-III.

En bedömning av den framtida produktionsförmågan har erhållits genom att beräkningarna i rapport 1 justerats med de relationstal som angivits ovan. Man förutsätter därvid att den totala produktionen en halv skogsgeneration fram i tiden skall stå i samma förhållande till produktionen enligt bättre-hälften-översikterna som den yngre och medelålders skogen i dag gör. Som resultat av en fortgående slutenhetsförbättring förutsättes en ytterligare höjning med 10 % i region IV och V, 5 % i region III och 0 % i region I och II. Den pessimistiska bedömningen i norra Sverige är ett korrektiv för de kalamitetsrisker som

där föreligger vid anläggning av nya bestånd och som medför betydligt längre kalmarkstider än i övriga delar av landet.

Resultatet av framtidsberäkningen redovisas i sammanställningen nedan, som även upptar beräknad avverkning enligt avverkningsberäkningens alternativ c (måttenh: milj. m³sk).

Industriområde	Framtida produktionsförmåga på nuvarande areal (P)	Avverkning enligt alt. c (A)	P/A A = 100
Ia	15,7	14,3	110
Ib	13,4	11,6	116
II	6,6	5,9	112
III	16,0	13,7	117
IVa	11,6	9,8	118
IVb	5,8	5,2	112
V	6,4	5,4	119
VI	17,2	14,1	122
I-VI	92,7	80,0	116

Ökad virkesproduktion på fastmark genom gödsling

Möjligheterna till ökad virkesproduktion genom gödsling av fastmark har redovisats av Charles Carbonnier i bilaga C.

Carbonnier framhåller att ett maximalt utnyttjande av de potentiella möjligheterna att öka virkesproduktionen skulle innebära att landets hela trädbevuxna areal gödslades. Troligen skulle man då kunna erhålla en tillväxtökning av storleksordningen 20-30 milj. m³sk. Carbonnier framhåller emellertid, att en sådan målsättning för gödslingen inte torde vara aktuell på länge. Gödslingen kommer att begränsas till sådana objekt som ur skogsägarens synpunkt kan bedömas som lönsamma. Efter vissa överväganden redovisas sedan ett gödslingsprogram, som skulle ge en tillväxtökning av ca 10 milj. m³sk per år i hela landet. I jämförelse med de övriga produktionstillskott som diskuteras i detta avsnitt intar gödsling av fastmarker en särställning genom att tillväxtökningen kan erhållas och tillgodogöras tämligen snabbt. Man kan om man så vill först bestämma produktionsmålet och sedan successivt anpassa gödslingsprogrammet till

en sådan omfattning att produktionsmålet uppnås.

Både från industriens och från samhällets synpunkt kan gödningen betraktas som en reservutväg, om skogstillgångarna skulle börja visa tecken på att vara otillräckliga. Genom gödning går det alltså att få virket att räcka till, om det bara får kosta vad det vill. Å andra sidan måste man kanske ställa sig tvekan till stora gödningprogram i ett läge då virkestillgången överstiger förbrukningen.

Gödningen har emellertid även en sänkande effekt på avverkningskostnaderna per kubikmeter genom att grova träd är billigare att avverka än klena. Det är inte osannolikt, att denna aspekt kommer att få stor betydelse för den framtida omfattningen av skogsgödning.

Ökad virkesproduktion genom dikning och gödning av torvmark

Möjligheterna till ökad skogsproduktion genom dikning och gödning redovisas av Hilmar Holmen i bilaga D.

Holmen framhåller i sin utredning att förutsättningarna för skogsproduktion på torvmarker väsentligt ändrats under de senaste tio åren. Åtskillig maskinell utrustning har tillkommit och är under vidareutveckling, och handelsgödselmedel har införts i skogsbruket som en betydelsefull produktionsfaktor.

Efter diskussion av vissa reduktionsgrunder för utnyttbar bruttoareal redovisar Holmen två alternativ för möjlig bruttoökning av tillväxten. I det lägre alternativet förutsättes samma bruttoökning per hektar behandlad areal som nuvarande genomsnittliga produktionsförmåga i området i fråga, och i det högre alternativet en bruttoökning som är 50 % högre än den nuvarande genomsnittliga produktionsförmågan (medeltillväxten) i området. Det lägre alternativet skulle ge en bruttoökning av knappt 10 milj. m³sk per år, det högre en ökning av knappt 15 milj. m³sk. — Med hänsyn till den långa investerings tiden och den tveksamma lönsamheten har det lägre alternativet angivits i den sammanställning av möjliga

framtida produktionsstillskott som redovisas i det följande.

Ökad virkesproduktion genom omföring av jordbruksmark till skogsmark

En utredning rörande åkerjordens framtida omfattning och lokalisering redovisas av Claes-Eric Norrbom i bilaga E.

Tidigare har konstaterats att den areal som årligen under perioden 1953–1966 omförts från inägor till skogsmark enligt riksskogstaxeringen väl korresponderar med den areal som enligt Norrboms utredning tagits ur jordbruksproduktionen under åren 1956–1966.

Vad beträffar den hittills omförda arealen, har denna inkluderats i den tidigare redovisade beräkningen av den framtida virkesproduktionen på nuvarande skogsareal. I Norrboms utredning redovisas arealen av åker och kultiverad betesmark enligt 1966 års jordbruksräkning fördelad på län samt en däremot svarande uppskattning av långsiktigt (år 1980) bestående åkermark. Redovisningen innehåller även en uppskattning av den marginella åkerareal som därutöver kan bli bestående under en längre eller kortare övergångstid.

Vid beräkningen av möjligheterna att öka virkesproduktionen genom gödning och dikning utgick man från vad som kunde vara biologiskt och praktiskt möjligt under gynnsamma lönsamhetsförhållanden. Vid tillämpning av samma princip i fråga om produktionsstillskotten från omförd jordbruksmark, bör frågan närmast formuleras att gälla hur stor areal skogsbruket kan hoppas på att få disponera, hellre än att avse hur stor areal som rimligtvis inte kan få någon vettig användning utan måste omföras till skog.

Största problemet är måhända att bedöma vilka arealer som från landskapsvårdssynpunkt bör hållas fria från skog. Denna angelägna fråga har tyvärr ägnats så liten uppmärksamhet hittills att det knappast finns några reella grunder för en allmän bedömning. Kostnadsfrågan torde bli den avgörande faktorn, och problemet är starkt sammankopplat med frågan om möjligheterna att utveckla någon form av extensivt,

men någorlunda lönsamt betesbruk. I vissa sammanhang har det framskymtat farhågor för att skogsbruket och friluftshintresserna skulle komma att konkurrera med varandra om markanvändningen i framtiden. Om man bortser från tätortsregionerna torde dock intresserna i stort sett sammanfalla. Skogsområden med tidigt röjda och gallrade bestånd torde vara betydligt mera attraktiva som strövområden än den kompakta slyskog som skulle uppstå om skogsbruket upphörde. Det är inte heller osannolikt, att den framtida miljövårdsforskningen kommer att finna att skogen är en viktig recipient för de ökande luftföroreningarna. För dagen kan man endast konstatera, att den framtida markanvändningen är ett problem av stor räckvidd.

Nu var emellertid problemet att uppskatta det möjliga produktionstillskottet av virke från tidigare jordbruksmark under gynnsamma förutsättningar för virkesproduktion. På grund härav förutsattes huvuddelen av den friställda arealen kunna tas i anspråk, närmare bestämt 80 % av skillnaden mellan nuvarande åkerareal och bestående åkerareal enligt Norrboms utredning, ökad med 80 % av nuvarande kulturbetesareal. – Se tablå nedan.

Enligt förutsättningen skulle alltså 80 % av 1,1 milj. ha åkermark och 0,2 milj. ha kultiverad betesmark omföras till skogsmark. I betydande utsträckning rör det sig om marker med högre bonitet än medelboniteten i respektive områden. Dessa goda marker förutsattes bli skogsodlade. Den friställda arealen inrymmer emellertid dessutom marker med mycket låg bonitet –

i vissa fall nära gränsen till impediment. Dessa sämre marker förutsattes få växa igen successivt på naturlig väg, vilket kommer att resultera i en låg, men dock någon skogsproduktion. Överslagsmässigt har den genomsnittliga produktionen per hektar på de omförda markerna antagits bli lika stor som den som man förväntar från den nuvarande skogsarealen, vilket givit en årlig produktionsökning av drygt 7 milj. m³sk.

Möjlig framtida virkesproduktion

I tabell A.65 redovisas en sammanställning av beräkningarna rörande den möjliga framtida skogsproduktionen. Enligt dessa beräkningar skulle alltså en totalproduktion av 120 milj. m³sk vara möjlig på längre sikt. Läsaren bedes observera de förutsättningar som har preciserats för de olika produktionstillskotten samt att frågeställningen som sådan endast är relevant vid en gynnsam lönsamhetsutveckling för skogsbruket. För att antyda utvecklingsmöjligheterna i olika industriområden har den beräknade totalproduktionen i sammanställningen nedan industriområdesvis angivits i relation till beräknad bruttoavverkning enligt avverkningsalternativ c (måttenhet: milj. m³sk).

A.6. Slutord

Arbetet med de nu redovisade avverkningsberäkningarna har pågått under mer än tre år. Under denna tid har det inträffat mycket stora förändringar inom skogsbruket, som kan föranleda en ändrad uppfattning

Nuvarande och »bestående» jordbruksmark

Måttenhet: 1 000 hektar

Industriområde	Åker			Kultiverad betesmark
	1966	Bestående	Diffrens	
I—III	837	508	329	33
IV	785	492	293	43
V	448	289	159	30
VI	988	636	352	88
I—VI	3 058	1 925	1 133	194

Industriområde	Framtida produktion (P)	Avverkning enligt	
		alt. c (A)	P/A A = 100
Ia	20	14,3	136
Ib	16	11,6	140
II	8	5,9	134
III	20	13,7	144
IVa	15	9,8	154
IVb	8	5,2	163
V	9	5,4	159
VI	24	14,1	170
I—VI	120	80,0	150

om vilka skötsel­för­­sät­tingar som bör ligga till grund för av­verknings­beräkningarna.

Den successivt ökade kännedomen om skogstill­ståndet som er­hål­lits under arbetets gång har också stundom med­fört tanke­reaktioner av typen: Det kanske hade varit bättre att göra si eller så.

De tekniska för­­sät­tingarna för bear­betning av riksskogstaxeringens material har snabbt ändrats. I plan­läggnings­skedet fanns endast hålkortsmaskiner och en reläkalky­lator att tillgå. Huvuddelen av bear­betningarna har utförts på hyrda datamaskiner, medan de ut­vecklingstendenser som redovisats i det sista avsnittet har grundats på beräkningar som utförts vid skogshögskolans nya datacentral. Läget är nu sådant att det för framtiden inte skall vara nödvändigt att basera beräkningarna på genom­snittsför­hållanden under en förfluten period.

Problemet med systematiska fel vid för­rådsuppskattningen och stubbinventeringen har aktualiserats och kommer att påfordra fortsatta undersökningar.

Såsom ett subjektivt omdöme, som skrivs ned minuterna före virkesbalansutredningens sista arbets­sammanträde, kan fram­hållas att beräkning­snivån på medelalternativet knappast skulle ändras i industriområde I–III om nya beräkningar skulle utföras med nuvarande vetskaper och erfarenhet. I industriområde IV–VI skulle dock b-alternativet sannolikt komma att ligga högre, troligen i närheten av nuvarande c-alternativ. I alla områden borde dessutom intervallen mellan alternativen ökas.

Tiden är därför snart mogen för nya av­verknings­beräkningar.

Underbilaga A. 1 Definition av ålders- och huggningsklasser samt ägargrupper

Definition av åldersklasser

Åldern anges i tio-åriga klasser till 40 år samt därefter i tjugo-åriga, sålunda Ia (3–10 år), Ib (11–20 år), IIa (21–30 år), IIb (31–40 år), III (41–60 år), IV (61–80 år), V (81–100 år), VI (101–120 år), VII–VIII (121–160 år) och IX+ (161 år och däröver).

En föryrnging av tillräcklig slutenhet redovisas i åldersklass Ia, om den uppnått minst tre års ålder, oavsett om dess framtida utveckling kan anses tryggad eller ej.

Till grund för åldersklassbedömningen skall läggas antalet årsringar i brösthöjd, ökat med det antal år som i genomsnitt kan anses åtgå för en planta att uppnå brösthöjd.

Definition av huggningsklasser

Huggningsklass A. Skogsmark under föryrnging, varvid skiljes mellan kal och plantbevuxen mark (A 1 resp. A 2).

Såsom plantbevuxen mark av huggningsklassen betecknas hyggen bevuxna med planter under tre år med en slutenhetsgrad av 0,3 och däröver.

Huggningsklass B. Plantskog samt yngre (utvecklingsbar) skog i tidigare utvecklingsstadium, i vilka eventuella avverkningar under den tid, för vilken åtgärdsförslag upprättas, anses få karaktär av röjningsgalling. I denna huggningsklass redovisas två underavdelningar: B 1, yngre plantskog (medelhöjd under 1,3 m) samt B 2, äldre plantskog och ungskog. Gränsen mellan huggningsklass B 2 och C bestämmes av att in-

om B 2 det beräknade utbytet utgöres i huvudsak av ved under 10 cm och inom C av massaved eller ved över 10 cm.

Huggningsklass C. Yngre (utvecklingsbar) skog i senare utvecklingsstadium.

Huggningsklass D. Skog som på grund av ålder och allmän utveckling anses böra hänföras till äldre skog. Huggningsklass D uppdelas med avseende på kommande behandling i följande klasser:

D 1. Skog som tills vidare bör behandlas med beståndsvårdande huggning.

D 2. Skog om vilken tveksamhet kan råda, huruvida den tills vidare bör gallras eller om den bör avvecklas inom 20 år.

D 3. Skog som bör avvecklas inom 20 år.

(Anm.: På svagare boniteter kan skog av massavedsdimensioner beteckna slutstadiet och följaktligen redovisas i olika underavdelningar till huggningsklass D. I allmänhet är dock gränsen mellan huggningsklass C och D 1 karakteriserad av att timmerutbyte i större utsträckning börjar utfalla i den senare huggningsklassen.)

Huggningsklass E. Skog av onormal sammansättning och i övrigt av beskaffenhet att den snarast bör avverkas. Med hänsyn till uppkomstsättet redovisas fyra underavdelningar. E 1 a, restbestånd, bestånd som på grund av olämplig avverkning (dimensionshuggning) har utglesnats, så att slutenheten starkt nedsatts, dock ej under 0,3 (högst massavedsdimension); E 1 b, trasbestånd, bestånd som på grund av olämplig huggning, stormfällning, insektshärjning o. d. fått slutenheten starkt nedsatt, dock ej under 0,3 (alla dimensioner förekommer); E 2, slyskog av olämpligt träslag eller trädbestånd av uppenbart olämplig härstamning

(proveniens) samt E 3, sådana bestånd som inte redovisas såsom hagmark men som fortfarande har hagmarkskaraktär och är av så dålig beskaffenhet, att det är önskvärt att de omföres till nya bestånd.

Definition av ägargrupper

Kronoskogar. Kronoparker, statens utarrenderade jordbruksdomäners skogar, statens flygsandsfält, kronolägenheter, civila boställens skogar, kronoöverlopsmarker och oavmätta kronomarker, eller med andra ord, staten tillhöriga skogar, vilka stå under domänverkets förvaltning och vilkas avkastning tillföres domänfonden.

Övriga allmänna skogar. Kyrkofondens, biskopslöneregleringsfondens och övriga ecklesiastiska skogar, statens till bergshanteringens understöd anslagna skogar, renbetesfjällens skogar, härads- och sockenallmänningars, allmänna inrättningsars och stiftelsers skogar, skogar tillhörande lantbruksnämnder, skogar hörande till Skogssällskapet, städers skogar, kommuners skogar, kronohemman med upplåten åborätt m. fl. Vissa staten tillhöriga skogar av relativt liten omfattning, vilka förvaltas av annan myndighet än domänverket, såsom vattenfallsstyrelsen, arméförvaltningen m. fl., ingår bland övriga allmänna skogar.

Aktiebolags skogar. Skogar tillhöriga aktiebolag (alltså bolag ställt på aktier och ej enkla bolag).

Övriga enskilda skogar (bondeskogar). Fideikommissskogar, godsens och herresätenas skogar, bondehemmanens skogar, skogar tillhöriga bolag, samt s. k. kronohemman och krononybyggen i Norrbottens och Västerbottens län.

Trendberäkningarna i avsnitt A.5 har utförts enligt metoder som anvisats av professor Bertil Matérn. En kortfattad formelmässig beskrivning av dessa metoder redovisas nedan.

Beteckningar och antaganden

År	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
i	1	2	3	4	5	6	7
x_i	-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1

År	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
i	8	9	10	11	12	13	14
x_i	+1	+3	+5	+7	+9	+11	+13

(x_i har valts = $2i - 15$ för att underlätta beräkningarna,

y_i är det skattade förrådet (arealen) år i

η_i är det verkliga förrådet (arealen) år i

Det förutsättes att:

$$E y_i = \eta_i = \mu + \tau (x_i/2)$$

$$E(y_i - \eta_i)^2 = \sigma^2$$

$$E(y_i - \eta_i)(y_{i+k} - \eta_{i+k}) = \begin{cases} 0 & \text{om } k \neq 10 \\ \sigma^2 \cdot \rho & \text{om } k = 10 \end{cases}$$

där E betecknar »matematisk förväntan»

i och $i + k$ anger två olika år

μ = verkligt medelförråd ($i = 7,5$)

τ = verklig förrådsändring per år

ρ = verklig korrelation i samplingfelen mellan åren i och $i + 10$ ($i = 1, 2, 3, 4$)

Estimatet av μ betecknas m

» » τ » t

» » ρ » r

Beräkning av m , t och r

$$m = \left[\sum_{i=1}^4 y_i + (1+r) \sum_{i=5}^{10} y_i + \sum_{i=11}^{14} y_i \right] / (14 + 6r)$$

$$t = \frac{1 - r^2}{5(91 + 76r - 7r^2)} \left[\sum_{i=1}^4 y_i \left(\frac{x_i}{1+r} - \frac{20r}{1-r^2} \right) + \sum_{i=5}^{10} y_i \cdot x_i + \sum_{i=11}^{14} y_i \left(\frac{x_i}{1+r} + \frac{20r}{1-r^2} \right) \right]$$

$$r = \frac{s_1^2 - s_2^2}{s_1^2} \text{ där}$$

$$s_1^2 = \frac{1}{12} \left[\sum_{i=1}^{14} y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{14} y_i \right)^2}{14} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{14} x_i \cdot y_i \right)^2}{\sum_{i=1}^{14} x_i^2} \right]$$

$$s_2^2 = \frac{1}{6} \left\{ \sum_{i=1}^4 (y_{i+10} - y_i)^2 - \frac{\left[\sum_{i=1}^4 (y_{i+10} - y_i) \right]^2}{4} \right\}$$

Ett »allround» estimat av r beräknas genom

$$r = \frac{\sum_{j=1}^5 [s_1^2(j) - s_2^2(j)]}{\sum_{j=1}^5 s_1^2(j)}$$

där $s_1^2(j)$ och $s_2^2(j)$ beräknats för region j ($j = 1, 2, 3, 4, 5$)

Beräkning av medelfelet i m , t och y

$$\varepsilon^2(m) = \frac{s_1^2(1+r)}{14 + 6r}$$

$$\varepsilon^2(t) = \frac{2s_1^2(1-r^2)}{5(91 + 76r - 7r^2)}$$

Skattning av förrådet år i : $\hat{y}_i = m + t(i - 7,5)$

$$\varepsilon^2(\hat{y}_i) = \varepsilon^2(m) + (i - 7,5)^2 \cdot \varepsilon^2(t)$$

Tabell A.1. Landarealens fördelning på ägoslag, exkl. fjäll, inom industriområden

Måttenhet: 1 000 ha

Industri- område	Inägor.	Skogs- mark	Fjäll- barrskog	Myr	Berg o. div. mark	Summa
Ia	382	7159	360	2819	218	10938
Ib	276	3823	120	803	155	5177
II	124	1786	81	337	47	2375
III	851	3414	43	548	169	5025
IVa	547	1999	-	268	134	2948
IVb	796	957	-	151	201	2105
V	715	1027	-	63	143	1948
VI	1701	2664	-	365	194	4924
Riket	5390	22830	600	5350	1260	35440

Tabell A.2. Skogsmarksarealens fördelning på ägargrupper inom industriområden

Måttenhet: 1 000 ha

Industri- område	Ägargrupp				
	Kronan	Övriga allmänna	Aktie- bolag	Övriga enskilda	Alla
Ia	3156	358	1167	2478	7159
Ib	273	151	1647	1752	3823
II	104	68	871	743	1786
III	370	328	1050	1666	3414
IVa	113	80	647	1159	1999
IVb	73	65	49	770	957
V	76	81	107	763	1027
VI	161	121	168	2214	2664
Riket	4330	1250	5700	11550	22830

Tabell A.3. Skogsmarksareal, total och med procentuell fördelning på bonitets- och huggningsklasser, genomsnittsförråd samt antal prov- ytor inom industriområden och ägargrupper

Industri- område	Ägargrupp	Skogs- mark 1000 ha	Genom- snitts- förråd m ³ /sk/ha	Bonitetsklass										Huggningsklass						Antal prov- ytor		
				Bonitetsklass										Huggningsklass								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Alla	A	B1	B2	C	D1	D2	D3		E	Alla
Ia	Kronan	3156	59	-	-	0	2	19	41	29	9	100	10	5	10	19	17	6	29	4	100	8938
	Övr. allm.	358	60	-	-	1	17	44	30	8	100	9	3	8	19	19	6	18	3	100	1011	
	Aktiebolag	1167	67	-	0	0	5	35	38	17	5	100	9	6	13	27	20	7	15	3	100	3311
	Övr. ensk.	2478	67	-	0	0	6	30	37	21	6	100	8	3	15	28	21	6	13	6	100	7043
	Alla	7159	63	-	0	0	4	25	40	24	7	100	9	4	12	24	19	6	21	5	100	20303
Ib	Kronan	273	96	-	-	2	13	36	31	15	3	100	6	3	12	28	23	6	17	5	100	942
	Övr. allm.	151	94	-	-	3	8	20	27	29	13	100	5	3	6	16	28	18	21	3	100	520
	Aktiebolag	1647	97	-	0	3	17	35	29	12	4	100	6	3	10	32	25	6	14	4	100	5662
	Övr. ensk.	1752	99	0	1	6	19	33	25	13	3	100	6	2	11	31	28	6	11	5	100	6026
	Alla	3823	96	0	1	4	17	34	27	13	4	100	6	2	10	31	26	7	13	5	100	12150
II	Kronan	104	88	-	0	1	14	39	38	7	1	100	11	6	6	36	22	3	14	2	100	368
	Övr. allm.	68	90	-	1	4	16	27	32	16	4	100	8	5	10	30	21	2	22	2	100	242
	Aktiebolag	871	94	-	1	5	20	31	28	12	3	100	8	4	9	30	27	5	15	2	100	3042
	Övr. ensk.	743	101	-	1	9	28	29	21	9	3	100	8	4	12	33	23	5	12	3	100	2607
	Alla	1786	96	-	1	6	23	30	26	11	3	100	8	4	10	32	25	5	14	2	100	6259
III	Kronan	370	92	0	3	15	17	20	27	15	3	100	8	4	7	23	26	5	24	3	100	1460
	Övr. allm.	328	97	0	4	15	20	27	21	11	2	100	11	4	9	27	22	6	18	3	100	1378
	Aktiebolag	1050	108	0	4	19	30	24	15	6	2	100	7	6	11	28	28	5	13	2	100	4160
	Övr. ensk.	1666	110	0	4	24	32	23	11	5	1	100	8	3	9	28	27	6	15	4	100	6849
	Alla	3414	106	0	4	21	28	23	15	7	2	100	8	4	10	28	27	5	15	3	100	13847
IVa	Kronan	113	129	1	7	38	31	17	4	2	0	100	4	6	11	25	31	10	12	1	100	595
	Övr. allm.	80	129	2	11	41	26	13	5	2	0	100	6	5	14	30	26	8	10	1	100	429
	Aktiebolag	647	114	1	7	27	33	20	9	3	0	100	8	6	12	29	26	8	10	1	100	3440
	Övr. ensk.	1159	119	1	11	34	28	15	8	2	1	100	8	3	11	26	31	7	11	3	100	6165
	Alla	1999	119	1	9	32	30	17	8	2	1	100	7	5	11	27	29	8	11	2	100	10629

Forts.

Tabell A.3. (forts.)

Industri- område	Årgargrupp	Skogs- mark 1000 ha	Genom- snitts- förråd m ³ sk/ha	Bonitetsklass							Huggningsklass							Antal prov- ytor				
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Alla	A	B1	B2	C	D1		D2	D3	E	Alla
IVb	Kronan	73	129	2	20	38	25	10	4	1	0	100	6	9	14	24	26	10	10	1	100	564
	Övr.allm.	65	127	2	14	45	23	12	2	2	0	100	6	3	12	27	26	11	13	2	100	506
	Aktiebolag	49	126	3	14	36	31	10	3	2	1	100	6	5	12	28	28	9	11	1	100	307
	Övr.ensk.	770	120	2	14	45	26	8	3	2	0	100	7	2	13	33	26	7	9	3	100	6276
	Alla	957	120	2	14	44	26	9	3	2	0	100	7	3	13	32	26	7	9	3	100	7653
V	Kronan	76	130	1	10	37	32	12	5	2	1	100	5	4	16	29	23	8	13	2	100	477
	Övr.allm.	81	130	1	10	38	29	12	5	4	1	100	4	4	15	25	24	7	20	1	100	572
	Aktiebolag	107	126	1	11	38	30	11	6	2	1	100	6	4	11	31	27	7	14	-	100	671
	Övr.ensk.	763	117	1	12	38	28	11	6	3	1	100	7	3	14	29	25	7	12	3	100	6058
	Alla	1027	120	1	11	39	28	11	6	3	1	100	6	3	14	29	25	7	13	3	100	7778
VI	Kronan	161	127	5	19	37	26	8	2	2	1	100	5	7	14	27	24	9	13	1	100	1572
	Övr.allm.	121	128	4	20	42	25	6	2	1	0	100	4	4	17	30	24	9	11	1	100	1337
	Aktiebolag	168	117	2	16	42	30	7	2	1	-	100	4	6	15	31	27	4	11	2	100	1185
	Övr.ensk.	2214	115	3	18	45	25	6	2	1	-	100	5	3	15	36	26	6	7	2	100	22108
	Alla	2664	117	3	18	44	25	7	2	1	0	100	5	4	15	34	26	6	8	2	100	26202

1000 ha skogsmark och 1000 ha skogsförråd.

Tabell A.3. Skogsmarkens förbrukning och utveckling av skogsmarkens förbrukning i skogsförrådet, 1968-70. Skogsförrådet är uttryckt i 1000 ha skogsförråd.

Tabell A.4. Skogsmarksareal, total och med procentuell fördelning på åldersklasser, inom industriområden och ägargrupper

Industri- område	Ägargrupp	Skogs- mark 1000 ha	Åldersklass									Alla		
			Kalm. 0-2 (år)	Ia 3-10 (år)	Ib 11-20 (år)	Ia 21-30 (år)	Ib 31-40 (år)	III 41-60 (år)	IV 61-80 (år)	V 81-100 (år)	VI 101-120 (år)		VII-VIII 121-160 (år)	IX 160+ (år)
Ia	Kronan	3156	10	3	2	3	4	7	10	15	11	16	19	100
	Övr.allm.	358	8	2	2	3	3	8	11	14	14	16	19	100
	Aktiebolag	1167	9	4	3	4	6	9	15	17	15	11	7	100
	Övr.ensk.	2478	8	2	2	5	6	11	15	21	14	11	5	100
	Alla	7159	9	3	2	4	5	9	12	17	14	13	12	100
Ib	Kronan	273	7	2	2	3	5	11	17	16	15	14	8	100
	Övr.allm.	151	5	1	2	1	2	6	11	14	19	27	12	100
	Aktiebolag	1647	6	2	2	3	5	12	19	20	15	12	4	100
	Övr.ensk.	1752	7	1	2	3	5	13	20	20	15	11	3	100
	Alla	3823	7	1	2	3	5	12	19	20	15	12	4	100
III	Kronan	104	11	5	2	2	2	15	25	14	9	9	6	100
	Övr.allm.	68	8	4	2	2	7	11	15	17	13	11	10	100
	Aktiebolag	871	8	4	3	4	5	11	19	19	13	10	4	100
	Övr.ensk.	743	8	2	6	5	6	14	21	16	10	9	3	100
	Alla	1786	8	3	4	4	6	13	20	17	12	10	3	100
III	Kronan	370	8	4	3	3	4	10	20	15	10	13	10	100
	Övr.allm.	328	11	4	5	4	4	14	16	14	12	9	7	100
	Aktiebolag	1050	7	5	5	5	5	15	22	17	10	7	2	100
	Övr.ensk.	1666	7	3	4	5	7	17	22	16	10	7	2	100
	Alla	3414	7	4	4	5	6	16	21	16	10	8	3	100

Forts.

Tabell A.4. (forts.)

Industri- område	Ägargrupp	Skogs- mark 1000 ha	Åldersklass									VII-VIII (121-160 år)	IX (160+ år)	Alla
			Kalm. (0-2 år)	Ia (3-10 år)	Ib (11-20 år)	IIa (21-30 år)	IIb (31-40 år)	III (41-60 år)	IV (61-80 år)	V (81-100 år)	VI (101-120 år)			
IVa	Kronan	113	4	6	4	5	8	16	26	20	7	4	-	100
	övr.allm.	80	6	5	6	7	7	22	24	14	7	2	-	100
	Aktiebolag	647	8	6	5	5	7	18	24	14	8	4	-	100
IVb	övr.ensk.	1159	8	4	5	6	7	20	24	16	6	3	1	100
	Alla	1999	8	5	5	6	7	19	24	15	7	3	1	100
	Kronan	73	6	9	7	7	9	20	19	14	6	3	-	100
V	övr.allm.	65	6	3	7	6	6	12	19	14	5	4	-	100
	Aktiebolag	49	6	7	3	7	9	23	26	9	8	2	-	100
	övr.ensk.	770	6	3	6	9	13	28	22	9	3	1	-	100
VI	Alla	957	6	4	6	9	12	26	22	10	4	1	-	100
	Kronan	76	5	5	7	10	7	19	21	14	6	4	2	100
	övr.allm.	81	4	4	7	10	7	19	18	9	10	11	1	100
VII	Aktiebolag	107	5	5	5	7	7	22	24	15	7	3	-	100
	övr.ensk.	763	7	4	6	9	10	22	22	11	6	3	-	100
	Alla	1027	6	4	6	9	9	22	22	12	6	4	0	100
VIII	Kronan	161	5	7	8	8	8	20	21	11	6	5	1	100
	övr.allm.	121	3	5	8	15	11	23	19	10	4	2	-	100
	Aktiebolag	168	4	6	7	11	11	24	20	10	5	2	-	100
IX	övr.ensk.	2214	5	4	7	12	14	27	21	7	2	1	-	100
	Alla	2664	5	4	7	12	13	26	21	8	3	0	-	100

Tabell A.5. Skogsmarksareal i Norrbottens län fördelad på åldersklasser, dels enligt genomsnitt för riksskogstaxeringen 1953—1962, dels enligt en beräknad åldersklassfördelning år 1962

Måttenhet: procent

Område	Ägargrupp	År	Åldersklass							Summa
			0-I	II	III	IV	V	VI	VII+	
BD:L os	Kronan	1953-62	10	3	4	7	11	11	54	100
		1962	8	3	4	7	10	10	58	100
	Övriga	1953-62	13	12	6	9	12	12	36	100
		1962	19	9	7	9	11	12	33	100
BD:L ns	Kronan	1953-62	22	8	6	8	12	8	36	100
		1962	24	8	6	8	11	9	24	100
	Övriga	1953-62	16	11	9	13	13	10	28	100
		1962	24	10	10	12	14	11	19	100
BD:K	Kronan	1953-62	16	10	9	12	16	12	25	100
		1962	29	9	9	11	14	10	17	100
	Övriga	1953-62	11	10	12	15	23	15	13	100
		1962	17	9	11	14	21	14	14	100

Tabell A.6. Skogsmarksareal, total och med fördelning på slutenhetsgrader, inom huggningsklasser för vissa län

Område		Huggningsklass								
		A	B1	B2	C	D1	D2	D3	E	B1 - E
BD:L	1000-tal ha	234	98	212	372	320	124	721	107	1954
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	15	15	12	16	31	41	81	29
	0,5-0,6	-	28	42	44	48	48	43	15	42
	0,7+	-	57	43	44	36	21	16	4	29
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Y	1000-tal ha	113	44	250	612	496	89	216	79	1786
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	14	8	4	4	9	18	63	15
	0,5-0,6	-	23	26	24	21	34	40	28	25
	0,7+	-	63	66	72	75	57	42	9	60
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
C	1000-tal ha	18	18	44	90	68	11	35	9	275
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	16	2	2	1	5	11	65	6
	0,5-0,6	-	18	19	22	19	44	36	26	23
	0,7+	-	66	79	76	80	51	53	9	71
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
S	1000-tal ha	116	63	140	318	354	108	143	29	1155
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	14	6	3	3	15	16	60	8
	0,5-0,6	-	26	17	20	19	30	35	30	23
	0,7+	-	60	77	77	78	55	49	10	69
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
E	1000-tal ha	32	21	74	152	148	36	74	15	520
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	9	5	3	2	10	15	60	7
	0,5-0,6	-	14	14	22	20	39	42	28	24
	0,7+	-	77	81	75	78	51	43	12	69
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
G	1000-tal ha	31	21	83	232	149	34	46	11	576
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	4	5	4	2	8	10	63	6
	0,5-0,6	-	16	20	24	23	33	37	30	24
	0,7+	-	80	75	72	75	59	53	7	70
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
L	1000-tal ha	12	12	48	85	66	14	20	8	253
	Slutenhetsgrad	Procentfördelning								
	-0,4	100	3	6	4	3	6	13	47	6
	0,5-0,6	-	3	13	15	16	23	33	36	17
	0,7+	-	94	81	81	81	71	54	17	77
	Summa	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabell A.7. Totalt virkesförråd, exkl. torrskog och vindfällan, och grundytta på bark enligt den andra riksskogstaxeringen (1938—1952) och den tredje (1953—1962), länsvis

Område	Taxeringsintervall år	Förråd			Grundytta		
		2:a tax. 1000 m ³ sk	3:e tax. 1000 m ³ sk	Årlig diff. %	2:a tax. 1000 m ²	3:e tax. 1000 m ²	Årlig diff. %
BD:L	17	105280	120220	+ 0,8	22560	24830	+ 0,6
BD:K	16,5	112370	123780	+ 0,6	22010	24320	+ 0,6
AC:L	17	134080	141350	+ 0,3	24910	26790	+ 0,4
AC:K	16,5	82440	96810	+ 1,1	15790	18020	+ 0,9
Z	18	182410	224020	+ 1,3	34690	42010	+ 1,2
Y	19,5	146750	207270	+ 2,1	26370	34050	+ 1,5
X	15,5	145010	164500	+ 0,9	23280	26300	+ 0,8
W	14	181740	206930	+ 1,0	30690	32650	+ 0,5
S	7,5	139490	144730	+ 0,5	21890	21840	0
T	6,5	66150	71470	+ 1,2	10150	10730	+ 0,9
U	6,5	48740	47970	- 0,2	7310	7260	- 0,1
C	6,5	33370	37000	+ 1,7	5110	5640	+ 1,6
B	6,5	40950	46160	+ 1,9	6750	7440	+ 1,6
D	6,5	38960	41400	+ 1,0	5900	6170	+ 0,7
E	5,5	67260	74090	+ 1,8	10030	10970	+ 1,7
R	7	41790	43950	+ 0,7	6480	6740	+ 0,5
F	10,5	66520	84040	+ 2,5	10630	12740	+ 1,9
G	11	55370	72050	+ 2,7	9170	11070	+ 1,9
P	8,5	69640	84340	+ 2,5	11470	12760	+ 1,3
H	9,5	68990	81590	+ 1,9	11070	12390	+ 1,3
I	5,5	10540	11590	+ 1,8	1980	2130	+ 1,4
O	8,5	15210	16950	+ 1,3	2820	3170	+ 1,4
N	11,5	16980	22930	+ 2,9	2970	3650	+ 2,0
K	12,5	14190	19300	+ 2,9	2420	3020	+ 2,0
L	12,5	23290	31490	+ 2,8	3840	4840	+ 2,1
M	12,5	7180	8660	+ 1,6	1040	1220	+ 1,4
Riket	14	1914700	2224590	+ 1,2	331330	372750	+ 0,9

Tabell A.8. Totalt virkesförråd med fördelning på trädslag och diameterklasser inom Norrland, Svealand och Götaland

Måttenhet: 1000 m³sk

Område	Trädslag	Diameterklass (cm)					Procent av samtl. trädslag
		0-9,9	10-14,9	15-24,9	25+	0-25+	
Norrlands- länen	Tall	34000	59200	189550	153410	436160	41
	Gran	69980	99910	199980	105370	475240	44
	Björk	46910	42330	43810	10520	143570	13
	Övr. löv	7290	5050	6690	3950	22980	2
	Summa	158180	206490	440030	273250	1077950	100
	Torrsk. o. vindf.	5240	6620	11180	9600	32640	-
	Summa	163420	213110	451210	282850	1110590	-
Svealands- länen	Tall	12940	27600	105370	110600	256510	43
	Gran	28040	45640	121880	75110	270670	45
	Björk	10390	12980	20220	8010	51600	9
	Ek	110	90	200	600	1000	0
	Bok	0	0	0	0	0	0
	Övr. löv	3960	3690	5380	2850	15880	3
	Summa	55440	90000	253050	197170	595660	100
Torrsk. o. vindf.	1920	2190	2770	1670	8550	-	
Summa	57360	92190	255820	198840	604210	-	
Götalands- länen	Tall	8210	16570	69960	109690	204430	37
	Gran	19370	30950	96530	99600	246450	45
	Björk	10100	11950	22370	12410	56830	10
	Ek	1400	1150	3120	6610	12280	2
	Bok	780	940	2770	7360	11850	2
	Övr. löv	3780	3790	7260	4310	19140	4
	Summa	43640	65350	202010	239980	550980	100
Torrsk. o. vindf.	1220	1180	1440	740	4580	-	
Summa	44860	66530	203450	240720	555560	-	
Riket	Tall	55150	103370	364880	373700	897100	40
	Gran	117390	176500	418390	280080	992360	45
	Björk	67400	67260	86400	30940	252000	11
	Ek	1510	1240	3320	7210	13280	1
	Bok	780	940	2770	7360	11850	0
	Övr. löv	15030	12530	19330	11110	58000	3
	Summa	257260	361840	895090	710400	2224590	100
Torrsk. o. vindf.	8380	9990	15390	12010	45770	-	
Summa	265640	371830	910480	722410	2270360	-	

Tabell A.9. Virkesförråd per hektar, exkl. torrskog och vindfällen, inom huggningsklasser för län och ägargrupper

Måttenhet: m³sk/ha

Område	Ägargrupp	Huggningsklass							Samtl.
		A-B1	B2	C	D1	D2	D3	E	
BD	Kronan	11	27	63	81	70	66	32	54
	Övr.allmänna	12	26	63	75	69	64	38	55
	Aktiebolag	13	34	68	98	84	66	35	62
	Övr.enskilda	13	36	72	93	74	64	32	61
	Alla	12	31	67	87	72	66	33	57
BD:L	"	12	25	55	75	63	61	30	50
BD:K	"	10	36	76	97	88	78	37	66
AC	Kronan	10	34	74	107	95	92	43	71
	Övr.allmänna	12	29	76	110	95	79	43	72
	Aktiebolag	7	30	75	110	106	95	41	69
	Övr.enskilda	12	37	78	111	97	89	40	72
	Alla	10	34	76	110	99	91	41	71
AC:L	"	10	32	72	105	89	86	42	68
AC:K	"	10	36	81	116	113	106	39	75
Z	Allmänna	16	41	82	106	102	95	49	83
	Aktiebolag	12	48	91	114	103	86	42	83
	Övr.enskilda	14	46	87	116	103	84	41	81
	Alla	13	47	88	114	103	87	42	82
	Z:J	"	13	47	91	118	106	90	43
Z:H	"	14	47	80	97	90	78	40	70
Y	Allmänna	12	42	108	152	125	126	41	103
	Aktiebolag	11	48	103	150	148	124	44	102
	Övr.enskilda	15	56	108	160	172	140	47	111
	Alla	13	51	105	155	156	131	45	106
X	Allmänna	21	43	100	144	207	146	65	99
	Aktiebolag	13	48	112	155	169	160	70	112
	Övr.enskilda	21	48	122	165	168	156	55	112
	Alla	18	48	115	158	171	156	61	110
	X:H	"	17	48	114	155	173	149	56
X:G	"	22	45	120	167	164	180	77	111
W	Allmänna	17	30	74	106	120	102	42	78
	Aktiebolag	13	41	97	136	145	132	43	100
	Övr.enskilda	19	45	99	144	132	131	42	106
	Alla	16	41	93	133	135	124	43	98
	W:SI	"	16	24	56	80	95	74	43
W:Ö	"	16	43	98	139	140	130	42	103
S	Allmänna	11	50	133	167	158	174	75	118
	Aktiebolag	12	43	116	160	162	147	71	109
	Övr.enskilda	21	50	114	161	147	138	56	112
	Alla	17	47	115	161	153	142	58	112
T	Allmänna	20	59	124	175	177	188	66	135
	Aktiebolag	18	49	127	172	183	165	84	129
	Övr.enskilda	21	63	128	180	164	195	66	132
	Alla	20	59	127	177	172	185	69	132

Forts.

Tabell A.9. (forts.)

Område	Ägargrupp	Huggningsklass							Samtl.	
		A-B1	B2	C	D1	D2	D3	E		
U	Allmänna o.AB	26	54	136	174	184	171	67	130	
	Övr.enskilda	22	63	125	172	185	154	69	124	
	Alla	23	60	130	173	184	161	68	127	
C	Allmänna o.AB	13	62	137	193	201	184	91	125	
	Övr.enskilda	15	61	123	177	193	160	78	123	
	Alla	14	62	130	185	198	170	84	124	
B	Allmänna o.AB	20	47	125	162	169	137	86	114	
	Övr.enskilda	25	50	113	148	152	148	60	113	
	Alla	23	49	117	153	156	145	63	113	
D	Allmänna o.AB	15	54	128	170	153	172	58	123	
	Övr.enskilda	24	64	126	163	143	167	83	118	
	Alla	22	63	126	164	145	168	83	119	
E	Allmänna o.AB	19	59	124	176	170	193	106	135	
	Övr.enskilda	18	57	119	178	179	192	81	128	
	Alla	19	58	120	177	177	193	84	130	
R	Allmänna o.AB	14	58	121	175	165	186	63	129	
	Övr.enskilda	18	56	115	167	181	170	94	120	
	Alla	17	56	115	168	177	173	90	122	
P	Allmänna o.AB	18	65	114	177	159	185	75	128	
	Övr.enskilda	24	56	117	169	181	169	73	125	
	Alla	24	57	116	169	178	172	73	126	
	P:D	"	16	44	123	166	153	148	63	127
	P:V	"	26	62	115	173	182	191	75	125
F	Allmänna o.AB	11	46	126	167	158	191	58	123	
	Övr.enskilda	17	57	116	173	187	182	77	123	
	Alla	17	56	117	173	183	184	76	123	
G	Allmänna o.AB	13	51	113	162	169	198	39	120	
	Övr.enskilda	17	54	108	163	171	183	71	114	
	Alla	16	53	109	163	170	187	67	116	
H	Allmänna o.AB	16	54	116	164	178	175	58	124	
	Övr.enskilda	16	56	103	149	156	154	72	112	
	Alla	16	56	104	150	158	158	70	114	
I	Alla	19	40	77	108	107	105	66	82	
O	Alla	18	44	105	145	133	133	59	101	
N	Alla	17	55	116	164	171	188	82	110	
K	Alla	15	61	110	155	147	146	69	108	
L	Alla	18	59	117	167	177	172	76	116	
M	Alla	17	60	139	203	218	220	100	134	

Tabell A.10. Virkesförråd per hektar, exkl. torrskog och vindfällen, inom åldersklasser för län och ägargrupper. Samtliga trädslag

Måttenhet: m³sk/ha

Område	Ägargrupp	Åldersklass									Samtl.
		Kalm.	I	II	III	IV	V	VI	VII-VIII	IX+	
BD	Kronan	13	6	24	38	56	74	74	66	72	54
	Övr. allm.	14	7	21	42	58	73	65	61	74	55
	Aktiebolag	17	7	30	47	69	84	88	77	67	62
	Övr. ensk.	14	12	31	50	69	87	82	72	63	61
	Alla	14	8	27	44	63	80	78	62	71	57
BD:L	"	15	7	22	36	50	67	64	59	68	50
BD:K	"	12	9	32	51	74	90	90	84	84	66
AC	Kronan	12	8	31	54	67	91	98	89	102	71
	Övr. allm.	13	9	26	54	68	82	79	82	99	72
	Aktiebolag	9	4	30	56	78	98	98	102	102	69
	Övr. ensk.	13	9	36	62	80	97	95	88	107	72
	Alla	12	7	33	58	76	95	96	91	103	71
AC:L	"	12	6	30	51	68	88	90	85	101	68
AC:K	"	12	9	35	64	85	105	108	107	111	75
Z	Allmänna	17	17	46	62	82	103	96	99	94	83
	Aktiebolag	14	10	40	67	90	107	104	94	90	83
	Övr. ensk.	15	13	40	69	90	107	99	92	86	81
	Alla	15	12	41	68	89	107	101	94	90	82
	Z:J	"	15	12	40	70	93	111	104	98	92
Z:H	"	15	12	44	57	78	93	89	82	82	70
Y	Allmänna	12	14	41	76	118	124	140	127	137	103
	Aktiebolag	13	10	50	81	109	138	141	134	108	102
	Övr. ensk.	16	16	55	89	126	153	145	132	134	111
	Alla	14	13	52	84	119	144	142	132	124	106
X	Allmänna	30	15	63	87	112	133	183	142	125	99
	Aktiebolag	15	15	67	105	136	150	166	167	140	112
	Övr. ensk.	21	24	71	119	142	162	164	151	168	112
	Alla	20	20	73	114	137	154	167	157	143	110
	X:H	"	18	18	67	106	134	149	165	155	142
X:G	"	26	21	78	121	141	166	174	174	155	111
W	Allmänna	16	19	38	68	94	93	106	95	94	78
	Aktiebolag	15	14	55	94	120	139	132	139	91	101
	Övr. ensk.	20	19	62	99	128	135	131	125	102	106
	Alla	17	17	57	94	119	128	125	121	96	98
	W:SI	"	19	5	23	30	63	68	80	72	80
W:Ö	"	17	18	58	97	122	133	131	131	107	103
S	Allmänna	11	11	76	144	153	169	170	162	-	118
	Aktiebolag	12	16	78	127	148	152	153	146	139	109
	Övr. ensk.	23	23	79	135	148	144	139	130	129	112
	Alla	18	19	79	132	148	148	146	138	132	112
T	Allmänna	14	36	85	141	171	172	168			135
	Aktiebolag	22	22	89	138	158	172	177			129
	Övr. ensk.	24	27	92	144	163	189	207			132
	Alla	22	28	90	142	164	180	185			132

Forts.

Tabell A.10. (forts.)

Område	Ågargrupp	Åldersklass								Samtl.
		Kalm.	I	II	III	IV	V	VI	VII-VIII IX+	
U	Allm. o. AB	22	29	90	143	161	172	146		130
	Övr. ensk.	24	29	80	133	163	176	169		124
	Alla	23	29	84	138	162	174	157		127
C	Allm. o. AB	12	22	87	144	174	193	187		125
	Övr. ensk.	19	23	81	128	163	174	181		123
	Alla	15	23	84	136	169	183	185		124
B	Allm. o. AB	24	21	71	137	155	162	153		114
	Övr. ensk.	24	29	72	115	146	156	148		113
	Alla	24	26	72	121	149	157	150		113
D	Allm. o. AB	11	23	88	141	168	171	169		123
	Övr. ensk.	27	30	95	138	163	158	182		118
	Alla	25	29	94	138	164	160	177		119
E	Allm. o. AB	20	29	90	142	166	197	187		135
	Övr. ensk.	22	31	87	142	177	199	192		128
	Alla	22	31	87	142	174	199	190		130
R	Allm. o. AB	15	24	94	138	179	165	185		129
	Övr. ensk.	21	24	91	134	162	197	193		120
	Alla	20	24	92	134	165	188	190		122
P	Allm. o. AB	20	23	99	126	177	168	197		128
	Övr. ensk.	27	23	91	136	163	176	168		125
	Alla	26	23	92	134	166	175	175		126
P:D	"	16	18	84	140	163	150	152		127
P:V	"	29	25	94	133	167	195	196		125
F	Allm. o. AB	12	24	98	139	163	183	165		123
	Övr. ensk.	18	27	87	136	168	182	198		123
	Alla	17	26	88	136	167	182	188		123
G	Allm. o. AB	18	19	89	138	174	197	184		120
	Övr. ensk.	16	29	88	126	169	182	196		114
	Alla	16	26	88	128	170	186	190		116
H	Allm. o. AB	20	31	80	124	172	175	182		124
	Övr. ensk.	18	31	82	124	152	156	170		112
	Alla	19	31	82	124	156	161	174		114
I	Alla	21	20	54	76	96	99	105		82
O	Alla	19	24	87	124	128	140	132		101
N	Alla	20	30	98	141	165	191	203		110
K	Alla	17	32	89	135	163	181	152		108
L	Alla	16	29	94	138	167	194	197		116
M	Alla	18	30	116	161	215	212	224		134

Tabell A.11. Årlig tillväxt för olika trädslag och per hektar samt årlig volymtillväxtprocent (diskont, 5 år), länsvis

Område	Tall		Gran		Löv		Summa		Tillväxtprocent
	1000	m ³ sk	1000	m ³ sk	1000	m ³ sk	1000	m ³ sk	
BD:L	1490		670		460		2620	1,2	2,4
BD:K	1930		760		840		3530	2,0	3,0
AC:L	1340		1580		620		3540	1,8	2,6
AC:K	1500		1180		530		3210	2,6	3,4
Z	2190		3590		860		6640	2,6	3,2
Y	1850		4430		980		7260	3,8	3,6
X	2240		2700		830		5770	4,0	3,6
W	3000		2770		660		6430	3,2	3,2
S	1500		3350		720		5570	4,4	3,9
T	970		1400		420		2790	5,2	4,0
U	710		820		290		1820	4,9	3,9
C	580		670		260		1510	5,2	4,2
B	620		730		340		1690	4,3	3,8
D	620		820		320		1760	5,2	4,4
E	1070		1350		440		2860	5,2	4,0
R	740		740		380		1860	5,3	4,3
P	860		1960		520		3340	5,2	4,1
F	1010		2020		480		3510	5,3	4,3
G	930		1900		430		3260	5,4	4,6
H	1260		1630		610		3500	5,1	4,4
I	250		80		30		360	2,7	3,3
O	190		370		180		740	4,9	4,8
N	350		540		280		1170	5,8	5,3
K	150		560		290		1000	5,8	5,3
L	310		650		570		1530	5,8	5,0
M	20		170		200		390	6,2	4,6
Norrml.	12540		14910		5120		32570	2,5	3,2
Sveal.	8000		10560		3010		21570	4,1	3,7
GötaL.	7140		11970		4410		23520	5,2	4,4
Riket	27680		37440		12540		77660	3,4	3,6

Tabell A.12. Skogsmarksareal, total och med procentuell fördelning på bonitets- och huggningsklasser, genomsnittsförråd samt antal provytor inom industriområden, län eller länsdelar

Område	Skogs- mark 1000 ha	Genom- snitts- förråd m ³ sk/ha	Bonitetsklass					Huggningsklass										Antal prov- ytor			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Alla	A	B1	B2	C	D1	D2		D3	E	Alla
BD:L os	702	49	0	0	0	0	2	26	50	22	100	8	1	6	14	15	7	43	6	100	1990
BD:L ns	1485	50	0	0	0	1	13	49	30	7	100	12	6	11	19	14	5	28	5	100	4209
BD:K	1769	66	0	0	0	4	27	41	22	6	100	8	4	16	27	22	4	15	4	100	5016
AC:L os	330	71	0	0	0	1	10	37	39	13	100	6	-	2	15	21	9	38	9	100	928
AC:L ns	1631	67	0	0	0	5	33	41	17	4	100	11	5	9	25	20	6	18	6	100	4592
AC:K	1242	75	1	1	1	9	44	31	11	4	100	7	5	17	30	20	7	11	3	100	3568
Omr. Ia	7159	63	0	0	0	4	25	40	24	7	100	9	4	12	24	19	6	21	5	100	20303
Z:J os	302	80	0	1	3	17	31	34	14	14	100	6	1	2	18	34	14	20	5	100	1038
Z:J ns	1622	87	0	2	13	33	32	16	4	4	100	7	2	9	31	25	7	14	5	100	5575
Y	1899	106	0	1	7	23	37	23	7	2	100	6	3	13	32	26	5	11	4	100	6537
Omr. Ib	3823	96	0	1	4	17	34	27	13	4	100	6	2	10	31	26	7	13	5	100	13150
Z:H os	140	67	0	0	2	14	38	33	13	13	100	12	1	4	16	35	8	22	2	100	484
Z:H ns	507	72	0	2	13	33	47	20	5	5	100	11	3	7	34	23	5	14	3	100	1751
X:H	1139	110	1	10	33	35	15	15	5	1	100	7	5	13	33	24	4	13	1	100	4024
Omr. II	1786	96	1	6	23	30	26	11	3	3	100	8	4	10	32	25	5	14	2	100	6259
W:SI os	39	68	1	1	1	6	43	35	14	14	100	13	1	1	9	24	7	44	1	100	137
W:SI ns	181	57	0	0	0	20	50	27	2	2	100	15	4	6	18	17	4	32	4	100	636
W:ö	1813	103	0	2	13	25	30	19	9	9	100	7	4	8	28	29	5	17	2	100	6421
X:G	326	111	0	3	21	44	25	5	2	0	100	9	7	13	29	23	5	9	5	100	1209
U	371	127	1	10	40	32	11	3	2	1	100	6	6	12	33	30	5	7	4	100	1998
C	293	124	0	7	40	41	8	3	1	0	100	6	6	15	31	23	4	12	3	100	1543
B	391	113	0	7	33	36	16	5	2	1	100	8	4	10	31	25	7	12	3	100	1903
Omr. III	3414	106	0	4	21	28	23	15	7	2	100	8	4	10	28	27	5	15	3	100	13847

Forts.

Tabell A.12. (forts.)

Område	Skogs- mark 1000 ha	Genom snitts- förråd m ³ sk/ha	Bonitetsklass								Huggningsklass								Antal prov- ytor		
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Alla	A	B1	B2	C	D1	D2	D3		E	Alla
S	1271	112	1	10	27	29	20	9	3	1	100	9	5	11	25	28	9	11	2	100	6760
T	535	132	1	8	44	31	11	3	2	0	100	4	4	13	32	30	6	9	2	100	2843
P:D	193	127	2	15	34	26	12	8	3	0	100	5	4	7	28	37	3	14	2	100	1026
Omr. IVa	1999	119	1	9	32	30	17	8	2	1	100	7	5	11	27	29	8	11	2	100	10629
R	351	122	2	15	49	24	7	2	1	0	100	6	4	14	29	28	8	9	2	100	1865
O	151	101	3	14	32	27	15	7	2	0	100	7	3	13	34	25	5	10	3	100	3370
P:V	455	125	2	14	44	28	7	3	2	0	100	7	3	12	34	25	7	9	3	100	2418
Omr. IVb	957	120	2	14	44	26	9	3	2	0	100	7	3	13	32	26	7	9	3	100	7653
D	338	119	1	13	44	31	7	3	1	0	100	6	3	17	31	22	6	12	3	100	1808
E	552	130	2	14	43	29	8	3	1	0	100	6	4	13	28	27	6	13	3	100	2930
I	137	82	0	0	4	21	33	25	13	4	100	9	2	8	32	26	7	12	4	100	3040
Omr. V	1027	120	1	11	39	28	11	6	3	1	100	6	3	14	29	25	7	13	3	100	7778
H	689	114	1	13	42	32	9	2	1	0	100	4	3	13	34	28	7	9	2	100	3666
F	666	123	2	17	45	26	6	2	2	0	100	5	4	15	34	25	7	8	2	100	3529
G	607	116	1	16	47	26	7	2	1	0	100	5	3	14	38	24	6	8	2	100	3225
K	173	108	4	30	49	13	3	1	0	0	100	5	3	17	36	26	5	5	3	100	3919
M	64	134	2	4	36	31	6	2	1	0	100	7	6	18	30	20	8	9	2	100	1425
L	265	116	8	27	47	13	3	1	1	0	100	5	4	18	32	25	5	8	3	100	5968
N	200	110	4	20	43	22	8	2	1	0	100	7	5	19	32	24	4	6	3	100	4470
Omr. VI	2664	117	3	18	44	25	7	2	1	0	100	5	4	15	34	26	6	8	2	100	26202

Tabell A.13. Uppskattade, »verkliga», virkesförråd per hektar samt motsvarande beräknade förråd inom ägargrupper i Norrbottens län
Beräkningen gjord med hjälp av arealens fördelning på huggningsklasser och med det för ägargruppen »alla» genomsnittliga förrådet
i resp. huggningsklass

Område	Beräknings- underlag	Ägargrupp	Huggningsklass					D3	D2	D1	E	Beräknade förråd m ³ sk/ha	"Verkliga" förråd m ³ sk/ha
			A-B1	B2	C	D1	D2						
BD:L os	Förråd m ³ sk/ha	Alla	19,5	26,5	45,5	59,9	57,9	57,2	27,7				
	Areal o/oo	Kronan	82	45	126	161	72	457	57	50	50	50	
		Övr.allm.	96	85	164	141	74	387	53	48	48	48	
		Aktiebolag	101	101	134	20	61	542	41	48	48	48	
		Övr.ensk.	131	158	186	154	73	240	58	44	44	42	
BD:L ns	Förråd m ³ sk/ha	Alla	10,6	25,2	58,4	82,2	66,4	63,6	31,0				
	Areal o/oo	Kronan	204	97	149	134	48	323	45	49	49	49	
		Övr.allm.	147	103	206	161	31	322	30	53	55	55	
		Aktiebolag	135	140	254	132	59	235	45	51	53	53	
		Övr.ensk.	156	140	242	160	57	191	54	50	48	48	
BD:K	Förråd m ³ sk/ha	Alla	10,4	35,7	76,2	96,9	88,3	78,3	37,2				
	Areal o/oo	Kronan	149	137	229	182	39	228	36	64	63	63	
		Övr.allm.	100	132	137	314	71	201	45	70	57	57	
		Aktiebolag	83	171	323	261	47	91	24	69	70	70	
		Övr.ensk.	95	179	301	247	37	95	46	67	68	68	

Beräkningsexempel:

$$(82 \cdot 19,5 + 45 \cdot 26,5 + 126 \cdot 45,5 + 161 \cdot 59,9 + 72 \cdot 57,9 + 457 \cdot 57,2 + 57 \cdot 27,7) : 1000 = 50$$

Tabell A.14. Beräknade förråd (F) och förutsatta uttag (U) vid mitten av respektive beräkningsperiod i olika huggningsklasser och slutenhetsgrupper, för delområden
Måttenhet: m³sk/ha

Område	Period	Alt.	Huggningsklass och slutenhetsgrupp																	
			B2, 0,3+		C, 0,5+		D1, 0,5-0,6		D1, 0,7+		D2, 0,3+		D3, 0,3+		E, 0,3+					
			F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U				
BD:L os	1	G1	36	19	72	32	76	29	115	41	68	33	63	57	32	28				
	1	G2	36	19	72	35	76	35	115	52	68	33	63	57	32	28				
	2	G1	62	28	85	34	94	33	129	45	75	34	72	65	42	36				
	2	G2	62	28	90	41	94	39	133	58	78	35	72	65	42	36				
BD:L ns	1	G1	45	20	86	34	78	26	130	44	87	36	70	64	36	31				
	1	G2	45	20	86	40	78	31	130	54	87	36	70	64	36	31				
	2	G1	60	27	81	29	93	28	151	44	78	29	81	73	48	41				
	2	G2	60	27	90	39	98	36	157	58	82	30	81	73	48	41				
BD:K	1	G1	62	24	103	37	95	28	133	43	110	38	87	78	45	39				
	1	G2	62	24	103	43	95	34	133	53	110	38	87	78	45	39				
	2	G1	84	32	107	37	106	31	159	48	130	44	105	95	53	46				
	2	G2	84	32	116	48	118	41	162	62	132	44	105	95	53	46				
AC:L os	1	G1	66	35	84	34	96	35	138	51	101	43	92	84	59	51				
	1	G2	66	35	84	39	96	41	138	63	101	43	92	84	59	51				
	2	G1	60	30	93	35	120	42	156	55	96	43	106	95	77	67				
	2	G2	60	30	103	45	120	50	160	70	105	47	106	95	77	67				
AC:L ns	1	G1	56	21	100	38	101	31	148	46	112	30	96	87	45	39				
	1	G2	56	21	100	44	102	37	149	58	113	30	96	87	45	39				
	2	G1	75	26	103	37	103	30	174	50	114	31	111	99	59	51				
	2	G2	75	26	113	49	127	46	185	67	122	33	111	99	59	51				
AC:K	1	G1	64	22	116	36	103	29	155	42	139	41	118	106	46	40				
	1	G2	64	22	119	42	105	35	155	53	141	41	118	106	46	40				
	2	G1	91	33	123	39	123	29	185	43	-	-	148	136	66	57				
	2	G2	91	33	133	48	145	41	197	57	-	-	148	136	66	57				
Z:J os	1	G1	55	25	106	42	106	41	161	60	116	50	88	80	54	47				
	1	G2	55	25	106	48	106	50	161	74	116	50	88	80	54	47				
	2	G1	95	38	134	47	117	41	186	65	108	43	101	96	71	62				
	2	G2	95	38	147	59	131	55	187	82	116	46	101	96	71	62				

Forts.

Tabell A.14. (forts.)

Område		Period		Alt.		Hugningsklass och slutenhetsgrupp													
						B2, 0,3+		C, 0,5+		D1, 0,5-0,6		D1, 0,7+		D2, 0,3+		D3, 0,3+		E, 0,3+	
						F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U
Z:J ns	1	G1	29	128	43	111	34	174	52	140	50	106	96	50	43				
		G2	29	128	50	111	41	175	66	140	50	106	96	50	43				
	2	G1	102	37	146	45	140	36	224	58	158	53	134	127	67	58			
		G2	102	37	161	58	151	50	229	75	170	55	134	127	67	58			
	Y	1	G1	35	143	46	146	41	208	64	199	61	148	136	54	45			
			G2	35	143	52	148	50	210	81	200	61	148	136	54	45			
2		G1	135	47	158	47	166	37	258	65	-	185	170	75	61				
		G2	135	47	182	62	207	55	281	89	-	185	170	75	61				
Z:H os	1	G1	34	121	36	116	30	156	45	104	32	79	70	38	35				
		G2	34	121	41	117	36	156	55	104	32	79	70	38	35				
	2	G1	77	19	122	34	127	38	179	54	95	28	94	85	44				
		G2	77	19	133	47	155	54	193	71	95	28	94	85	44				
	Z:H ns	1	G1	59	23	119	35	97	25	162	46	123	90	81	43	38			
			G2	59	23	119	39	96	30	161	56	121	38	90	81	43	38		
2		G1	85	31	123	37	116	30	194	58	130	38	110	101	59	51			
		G2	85	31	141	46	127	39	208	74	135	39	110	101	59	51			
X:H	1	G1	85	35	158	55	135	33	227	63	231	80	166	155	67	59			
		G2	85	35	158	63	136	40	227	77	231	80	166	155	67	59			
	2	G1	121	45	173	49	166	44	264	78	-	207	197	90	80				
		G2	121	45	187	61	179	56	284	97	-	207	197	90	80				
W:SI	1	G1	50	18	96	39	96	34	108	42	112	48	82	71	47	42			
		G2	50	18	96	45	96	40	108	51	112	48	82	71	47	42			
	2	G1	55	16	73	23	116	38	131	51	136	57	99	86	55	50			
		G2	55	16	84	30	118	45	131	62	136	57	99	86	55	50			
W:Ö	1	G1	73	29	140	42	124	30	199	55	181	58	145	131	50	45			
		G2	73	29	141	49	125	36	199	68	181	58	145	131	50	45			
	2	G1	96	35	145	40	150	35	233	58	178	54	178	165	64	58			
		G2	96	35	154	51	164	47	253	79	187	60	178	165	64	58			

Forts.

Tabell A.14. (forts.)

Område		Huggningsklass och slutenhetsgrupp														
		B2, 0,3+		C, 0,5+		D1, 0,5-0,6		D1, 0,7+		D2, 0,3+		D3, 0,3+		E, 0,3+		
		F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	
Period	Alt.															
X;G	1	G1	76	26	165	53	141	30	228	64	215	83	203	187	94	86
	1	G2	76	26	166	61	141	35	229	78	215	83	203	187	94	86
	2	G1	125	36	189	53	199	42	293	76	-	-	255	241	130	118
	2	G2	125	36	207	66	197	45	308	102	-	-	255	241	130	118
	1	G1	83	34	153	49	132	38	217	63	224	90	171	159	80	72
	1	G2	83	34	153	56	132	46	217	71	224	90	171	159	80	72
U,G,B	2	G1	94	32	170	52	163	51	251	71	201	68	193	179	98	88
	2	G2	94	32	180	63	155	54	251	88	201	75	193	179	98	88
	1	G1	78	29	140	40	132	30	200	48	189	45	154	141	63	56
	1	G2	78	29	140	48	132	37	200	58	189	45	154	141	63	56
	2	G1	81	27	155	42	146	37	239	60	189	46	174	157	76	68
	2	G2	81	27	167	53	154	46	236	69	205	50	174	157	76	68
S	1	G1	83	33	148	42	144	33	213	55	205	70	186	175	90	80
	1	G2	83	33	148	48	144	41	212	65	205	70	186	175	90	80
	2	G1	96	36	155	36	159	35	244	76	220	52	204	194	106	95
	2	G2	96	36	168	51	166	42	244	82	232	59	204	194	106	95
	1	G1	84	36	154	43	163	41	206	52	213	72	196	186	95	86
	1	G2	84	36	153	49	164	50	204	62	213	72	196	186	95	86
T,R,O,P	2	G1	110	43	162	50	170	50	235	70	184	40	215	204	120	109
	2	G2	110	43	175	62	186	53	235	79	202	45	215	204	120	109
	1	G1	61	26	101	26	93	25	164	43	115	32	110	99	71	62
	1	G2	61	26	101	30	93	30	164	51	115	32	110	99	71	62
	2	G1	72	25	119	32	106	24	186	56	131	33	122	111	82	73
	2	G2	72	25	121	38	106	26	186	61	128	31	122	111	82	73
D,E	1	G1	81	29	136	37	136	30	204	51	196	63	186	175	85	76
	1	G2	81	29	136	42	133	35	204	62	193	62	186	175	85	76
	2	G1	98	30	152	35	151	35	240	68	-	-	216	203	102	92
	2	G2	98	30	162	49	161	40	239	78	-	-	216	203	102	92
	1	G1	88	30	143	33	144	26	205	43	195	49	186	175	91	82
	1	G2	88	30	144	38	146	32	205	51	197	50	186	175	91	82
H,F,G	2	G1	107	32	155	31	166	34	233	59	-	-	220	209	118	107
	2	G2	107	32	170	40	174	42	244	71	-	-	220	209	118	107
	1	G1	88	30	143	33	144	26	205	43	195	49	186	175	91	82
	1	G2	88	30	144	38	146	32	205	51	197	50	186	175	91	82
	2	G1	107	32	155	31	166	34	233	59	-	-	220	209	118	107
	2	G2	107	32	170	40	174	42	244	71	-	-	220	209	118	107

Tabell A.15. Uttagsprocent (U/F · 100) i första beräkningsperioden i olika huggningsklasser och slutenhetsgrupper, för delområden

Område	Alt.	Huggningsklass / slutenhetsgrupp						
		B2 0,3+	C 0,5+	D1 0,5-0,6	D1 0,7+	D2 0,3+	D3 0,3+	E 0,3+
Ia								
BD:L os	G1	53	43	38	36	49	90	87
	G2	53	49	46	45	49	90	87
BD:L ns	G1	44	39	33	34	41	90	87
	G2	44	46	40	41	41	90	87
BD:K	G1	38	36	29	32	34	90	87
	G2	38	42	36	40	34	90	87
AC:L os	G1	53	40	36	37	47	90	87
	G2	53	46	43	46	47	90	87
AC:L ns	G1	41	38	31	31	27	90	87
	G2	41	44	36	39	27	90	87
AC:K	G1	34	31	28	27	29	90	87
	G2	34	36	33	34	29	90	87
Ib								
Z:J os	G1	46	39	39	37	43	90	87
	G2	46	45	47	46	43	90	87
Z:J ns	G1	38	34	31	30	36	91	86
	G2	38	39	37	38	36	91	86
Y	G1	40	32	28	31	31	92	83
	G2	40	36	34	39	31	92	83
II								
Z:H os	G1	39	30	26	29	31	89	92
	G2	39	34	31	35	31	89	92
Z:H ns	G1	39	30	26	28	31	90	88
	G2	39	33	31	35	31	90	88
X:H	G1	41	35	24	28	35	93	88
	G2	41	40	29	34	35	93	88
III								
W:SI	G1	36	41	35	39	43	87	90
	G2	36	47	42	47	43	87	90
W:ö	G1	40	30	24	28	32	90	90
	G2	40	35	29	34	32	90	90
X:G	G1	34	32	21	28	39	92	91
	G2	34	37	25	34	39	92	91
U,C,B	G1	41	32	29	29	40	93	90
	G2	41	37	35	35	40	93	90
IV								
S	G1	37	29	23	24	24	92	89
	G2	37	34	28	29	24	92	89
T,R,O,P	G1	40	28	23	26	34	94	89
	G2	40	32	28	31	34	94	89

Forts.

Tabell A.15. (forts.)

Område	Alt.	Huggningsklass / slutenhetsgrupp						
		B2 0,3+	C 0,5+	D1 0,5-0,6	D1 0,7+	D2 0,3+	D3 0,3+	E 0,3+
V								
D,E	G1	43	28	25	25	34	95	91
	G2	43	32	30	30	34	95	91
I	G1	42	26	27	26	28	90	87
	G2	42	30	32	31	28	90	87
VI								
H,F,G	G1	36	27	22	25	32	94	90
	G2	36	31	26	30	32	94	90
K,M,L,N	G1	34	23	18	21	25	94	90
	G2	34	26	22	25	25	94	90

Tabell A.16. Gallringsintervall i år i olika huggningsklasser och slutenhetsgrupper, för delområden

Industri- område	Delområde	Alt.	Huggningsklass / slutenhetsgrupp			
			C 0,5+	D1 0,5-0,6	D1 0,7+	D2 0,3+
Ia	BD:L os	G1	21	25	25	25
		G2	25	(30)	30	30
	BD:L ns	G1	19	23	23	23
		G2	23	(28)	28	28
	BD:K	G1	17	20	20	20
		G2	21	(25)	25	25
	AC:L os	G1	20	24	24	24
		G2	24	(29)	29	29
	AC:L ns	G1	18	22	22	22
		G2	22	(27)	27	27
	AC:K	G1	16	20	20	20
		G2	20	(25)	25	25
Ib	Z:J os	G1	20	24	24	24
		G2	25	(29)	29	29
	Z:J:ns	G1	17	21	21	21
		G2	22	(26)	26	26
	Y	G1	16	20	20	20
		G2	21	(25)	25	25
II	Z:H os	G1	20	25	25	25
		G2	24	(30)	30	30
	Z:H ns	G1	20	25	25	25
		G2	24	(30)	30	30
	X:H	G1	15	20	20	20
		G2	18	(24)	24	24
III	W:SI	G1	20	25	25	25
		G2	24	(30)	30	30
	W:Ö	G1	15	20	20	20
		G2	18	(24)	24	24
	X:G	G1	15	20	20	20
		G2	18	(24)	24	24
	U,C,B	G1	10	15	15	15
		G2	12	(18)	18	18
IV	S	G1	10	15	15	15
		G2	12	(18)	18	18
	T,R,O,P	G1	10	15	15	15
		G2	12	(18)	18	18
V	D,E	G1	10	15	15	15
		G2	12	(18)	18	18
	I	G1	15	20	20	20
		G2	18	(24)	24	24
VI	H,F,G	G1	10	15	15	15
		G2	12	(18)	18	18
	K,M,L,N	G1	8	12	12	12
		G2	10	(15)	15	15

(continued)

Date	Common stock owned by occupying subject		Common stock owned by others		Total common stock owned	
	Shares	Value	Shares	Value	Shares	Value
12/31/50	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/51	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/52	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/53	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/54	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/55	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/56	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/57	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/58	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/59	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/60	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/61	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/62	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/63	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/64	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/65	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/66	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/67	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/68	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/69	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/70	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/71	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/72	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/73	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/74	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/75	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/76	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/77	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/78	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/79	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/80	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/81	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/82	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/83	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/84	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/85	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/86	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/87	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/88	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/89	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/90	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/91	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/92	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/93	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/94	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/95	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/96	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/97	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/98	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/99	100	100.00	0	0.00	100	100.00
12/31/00	100	100.00	0	0.00	100	100.00

Tabell A.17. Skogsmarksareal fördelat på huggningsklasser och förutsatt arealbehandling enligt

Måttenhet: promille

Område	Huggnings- klass	Huggningsperiod enligt lagledarens bedömning i fält			Gallringsalternativ G1							
		0-10 år	11-20 år	Efter 20 år	Areal föreslagen till behand- ling i beräkningarna enl. alt.							
					a		b		c			
					per. Sa	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	
BD:L os	A-B1	1	1	88	90	30	30	30	30	30	30	
	B2	34	14	16	64	24	24	24	24	24	24	
	C-D1 -0,4	22	21	28	71	-	-	-	-	-	-	
	C, 0,5+	65	36	7	108	51	51	51	51	51	51	
	D1, 0,5-0,6	46	16	20	82	33	33	33	33	33	33	
	D1, 0,7+	21	8	2	31	12	12	12	12	12	12	
	D2	31	23	18	72	29	29	29	29	29	29	
	D3	398	25	2	425	85	85	106	106	142	142	
	E	57	-	-	57	19	13	19	13	19	13	
	A-E	675	144	181	1000	283	277	304	298	340	334	
	BD:L ns	A-B1	6	7	169	182	61	61	61	61	61	61
		B2	49	34	29	112	42	42	42	42	42	42
		C-D1 -0,4	10	9	11	30	-	-	-	-	-	-
C, 0,5+		100	55	14	169	89	89	89	89	89	89	
D1, 0,5-0,6		32	22	11	65	28	28	28	28	28	28	
D1, 0,7+		45	15	3	63	27	27	27	27	27	27	
D2		22	19	8	49	21	21	21	21	21	21	
D3		270	14	-	284	55	66	85	86	115	106	
E		46	-	-	46	15	10	15	10	15	10	
A-E		580	175	245	1000	338	344	368	364	398	384	
BD:K		A-B1	3	7	105	115	38	38	38	38	38	38
		B2	90	31	38	159	60	60	60	60	60	60
		C-D1 -0,4	10	12	10	32	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	170	64	19	253	149	149	149	149	149	149	
	D1, 0,5-0,6	39	25	16	80	40	40	40	21	-	-	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	-	19	-	45	
	D1, 0,7+	98	24	7	129	64	64	64	64	64	64 ^x	
	D2	23	12	5	40	17	9	6	12	-	-	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	14	-	22	9	30	
	D3	136	15	1	152	62	60	92	53	113	39	
	E	40	-	-	40	13	9	13	9	13	9	
	A-E	609	190	201	1000	443	443	462	447	446	434	
	AC:L os	A-B1	2	1	60	63	21	21	21	21	21	21
B2		12	8	3	23	10	10	10	10	10	10	
C-D1 -0,4		15	17	14	46	-	-	-	-	-	-	
C, 0,5+		93	37	9	139	69	69	69	69	69	69	
D1, 0,5-0,6		49	26	20	95	40	40	40	40	40	40	
D1, 0,7+		60	15	4	79	33	33	33	33	33	33	
D2		42	29	18	89	37	37	37	37	37	37	
D3		309	65	-	374	75	75	94	94	125	125	
E		90	1	1	92	31	20	31	20	31	20	
A-E		672	199	129	1000	316	305	335	324	366	355	
AC:L ns		A-B1	9	10	143	162	54	54	54	54	54	54
		B2	51	20	22	93	36	36	36	36	36	36
		C-D1 -0,4	8	8	6	22	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	163	55	13	231	128	128	128	128	128	128	
	D1, 0,5-0,6	32	20	7	59	27	27	27	27	27	27	
	D1, 0,7+	95	27	6	128	58	58	58	58	58	58	
	D2	23	22	12	57	26	26	26	26	26	18 ^x	
	D3	169	14	1	184	44	58	74	78	104	80	
	E	64	-	-	64	21	14	21	14	21	14	
	A-E	614	176	210	1000	394	401	424	421	454	415	

^xSlutavverkning

olika alternativ, för delområden

Gallringsalternativ G2													
Efter 20 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år	Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.						Efter 20 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år
				a		b		c					
alt. a	alt. b	alt. c		per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	alt. a	alt. b	alt. c	
30	30	30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-
16	16	16	-	24	24	24	24	24	24	16	16	16	-
71	71	71	-	-	-	-	-	-	-	71	71	71	-
6	6	6	21	43	43	43	43	43	43	22	22	22	25
16	16	16	25	14	14	14	14	14	14	54	54	54	(30)
7	7	7	25	10	10	10	10	10	10	11	11	11	30
14	14	14	25	24	24	24	24	24	24	24	24	24	30
255	213	141	-	85	85	106	106	142	142	255	213	141	-
25	25	25	-	19	13	19	13	19	13	25	25	25	-
440	398	326	-	249	243	270	264	306	300	508	466	394	-
60	60	60	-	61	61	61	61	61	61	60	60	60	-
28	28	28	-	42	42	42	42	42	42	28	28	28	-
30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	-
-	-	-	19	73	73	73	73	73	73	23	23	23	23
9	9	9	23	12	12	12	12	12	12	41	41	41	(28)
9	9	9	23	23	23	23	23	23	23	17	17	17	28
7	7	7	23	18	18	18	18	18	18	13	13	13	28
163	113	63	-	55	66	85	88	115	106	163	113	63	-
21	21	21	-	15	10	15	10	15	10	21	21	21	-
327	277	227	-	299	305	329	325	359	345	396	346	296	-
39	39	39	-	38	38	38	38	38	38	39	39	39	-
39	39	39	-	60	60	60	60	60	60	39	39	39	-
32	32	32	-	-	-	-	-	-	-	32	32	32	-
-	-	-	17	126	126	126	126	126	126	1	1	1	20
-	-	35	20	16	16	16	6	-	-	48	39	35	(25)
-	-	-	-	-	-	-	19	-	45	-	-	-	-
1	1	1	20	52	52	52	52	52	52	25	25	25	25
-	-	1	-	11	7	6	12	-	-	-	-	1	-
-	-	-	-	-	14	-	22	9	30	-	-	-	-
30	7	-	-	62	60	92	53	113	39	30	7	-	-
18	18	18	-	13	9	13	9	13	9	18	18	18	-
159	136	165	-	378	382	403	397	411	399	232	200	190	-
21	21	21	-	21	21	21	21	21	21	21	21	21	-
3	3	3	-	10	10	10	10	10	10	3	3	3	-
46	46	46	-	-	-	-	-	-	-	46	46	46	-
1	1	1	20	58	58	58	58	58	58	23	23	23	24
15	15	15	24	16	16	16	16	16	16	63	63	63	(29)
13	13	13	24	27	27	27	27	27	27	25	25	25	29
15	15	15	24	31	31	31	31	31	31	27	27	27	29
224	186	124	-	75	75	94	94	125	125	224	186	124	-
41	41	41	-	31	20	31	20	31	20	41	41	41	-
379	341	279	-	269	258	288	277	319	308	473	435	373	-
54	54	54	-	54	54	54	54	54	54	54	54	54	-
21	21	21	-	36	36	36	36	36	36	21	21	21	-
22	22	22	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	-
-	-	-	18	105	105	105	105	105	105	21	21	21	22
5	5	5	22	11	11	11	11	11	11	37	37	37	(27)
12	12	12	22	47	47	47	47	47	47	34	34	34	27
5	5	13	22	21	21	21	21	21	18 ^x	15	15	18	27
82	32	-	-	44	58	74	78	104	80	82	32	-	-
29	29	29	-	21	14	21	14	21	14	29	29	29	-
230	180	156	-	339	346	369	366	399	365	315	265	236	-

Forts.

Tabell A.17 (forts.)

		Gallringsalternativ G1									
		Huggningsperiod enligt lagledarens bedömning i fält			Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.						
Område	Huggningsklass	0-10 år	11-20 år	Efter 20 år	Sa	a		b		c	
						per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2
AC:K	A-B1	8	9	106	123	41	41	41	41	41	41
	B2	87	43	42	172	64	64	64	64	64	64
	C-D1 -0,4	7	7	10	24	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	164	105	16	285	178	178	178	178	178	178
	D1, 0,5-0,6	16	19	5	40	20	20	20	5 ^x	-	40 ^x
	D1, 0,7+	103	41	6	150	75	75	75	70	75	5 ^{xx}
	D2	31	34	5	70	35	25 ^x	-	70 ^x	14 ^x	56 ^x
	D3	95	11	-	106	60	46	90	16	106	-
	E	30	-	-	30	10	7	10	7	10	7
	A-E		541	269	190	1000	483	456	478	451	488
Z:J os	A-B1	12	4	50	66	22	22	22	22	22	22
	B2	18	3	3	24	10	10	10	10	10	10
	C-D1 -0,4	47	44	36	127	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	107	28	7	142	71	71	71	71	71	71
	D1, 0,5-0,6	87	42	15	144	60	60	60	60	60	60
	D1, 0,7+	94	12	1	107	45	45	45	45	45	45
	D2	55	57	30	142	59	59	59	59	59	27 ^x
	D3	186	17	-	203	69	69	86	86	115	88
	E	45	-	-	45	15	10	15	10	15	10
	A-E		651	207	142	1000	351	346	368	363	397
Z:J ns	A-B1	10	5	77	92	31	31	31	31	31	31
	B2	56	23	14	93	40	40	40	40	40	40
	C-D1 -0,4	20	18	10	48	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	212	61	11	284	166	166	166	166	166	166
	D1, 0,5-0,6	35	29	7	71	34	34	34	34	34	13 ^x
	D1, 0,7+	120	32	4	156	74	74	74	74	74	68
	D2	30	29	6	65	31	31	31	28 ^x	-	65 ^x
	D3	127	11	0	138	52	64	82	56	112	26
	E	53	0	0	53	18	12	18	12	18	12
	A-E		663	208	129	1000	446	452	476	441	475
Y	A-B1	4	4	74	82	27	27	27	27	27	27
	B2	84	33	15	132	58	58	58	58	58	58
	C-D1 -0,4	8	11	5	24	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	234	62	13	309	193	193	193	193	193	193
	D1, 0,5-0,6	25	24	6	55	27	27	27	15 ^x	-	55 ^x
	D1, 0,7+	150	38	8	196	98	98	98	83	98	23 ^x
	D2	22	21	4	47	23	12 ^x	-	47 ^x	3 ^x	44 ^x
	D3	99	14	-	113	56	57	86	27	113	-
E	42	-	-	42	14	9	14	9	14	9	
A-E		668	207	125	1000	496	481	503	459	506	419
Z:H os	A-B1	-	3	129	132	44	44	44	44	44	44
	B2	14	15	8	37	14	14	14	14	14	14
	C-D1 -0,4	27	47	89	163	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	74	36	22	132	66	66	66	66	66	66
	D1, 0,5-0,6	41	62	23	126	50	50	50	50	50	50
	D1, 0,7+	61	23	6	90	36	36	36	36	36	36
	D2	32	23	22	77	31	31	31	31	31	28 ^x
	D3	180	38	-	218	70	76	100	96	130	88
E	25	-	-	25	8	6	8	6	8	6	
A-E		454	247	299	1000	319	323	349	343	379	332

^xSlutavverkning ^{xx}Gallring

Gallringsalternativ G2

Efter 20 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år	Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.						Efter 20 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år
alt. a	alt. b	alt. c		a		b		c		alt. a	alt. b	alt. c	
				per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2				
40	40	40	-	41	41	41	41	41	41	40	40	40	-
44	44	44	-	64	64	64	64	64	64	44	44	44	-
24	24	24	-	-	-	-	-	-	-	24	24	24	-
-	-	-	16	142	142	142	142	142	142	1	1	1	20
-	15	-	20	8	8	8	5 ^x	-	40 ^x	24	27	-	(25)
-	5	55	20	60	60	60	55	60	21 ^{xx}	30	35	54	25
10	-	-	20	28	25 ^x	-	70 ^x	14 ^x	15 ^x	17	-	-	25
-	-	-	-	60	46	90	16	106	-	-	-	-	-
13	13	13	-	10	7	10	7	10	7	13	13	13	-
131	141	176	-	413	393	415	400	437	386	193	184	176	-
22	22	22	-	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
4	4	4	-	10	10	10	10	10	10	4	4	4	-
127	127	127	-	-	-	-	-	-	-	127	127	127	-
-	-	-	20	57	57	57	57	57	57	28	28	28	25
24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	94	94	94	(29)
17	17	17	24	37	37	37	37	37	37	33	33	33	29
24	24	56	24	49	49	49	49	49	27 ^x	44	44	66	29
65	31	-	-	69	69	86	86	115	88	65	31	-	-
20	20	20	-	15	10	15	10	15	10	20	20	20	-
303	269	270	-	284	279	301	296	330	276	437	403	394	-
30	30	30	-	31	31	31	31	31	31	30	30	30	-
13	13	13	-	40	40	40	40	40	40	13	13	13	-
48	48	48	-	-	-	-	-	-	-	48	48	48	-
-	-	-	17	129	129	129	129	129	129	26	26	26	22
3	3	24	21	14	14	14	14	14	13 ^x	43	43	44	(26)
8	8	14	21	60	60	60	60	60	54	36	36	42	26
3	6	-	21	25	25	25	28 ^x	-	65 ^x	15	12	-	26
22	-	-	-	52	64	82	56	112	26	22	-	-	-
23	23	23	-	18	12	18	12	18	12	23	23	23	-
150	131	152	-	369	375	399	370	404	370	256	231	226	-
28	28	28	-	27	27	27	27	27	27	28	28	28	-
16	16	16	-	58	58	58	58	58	58	16	16	16	-
24	24	24	-	-	-	-	-	-	-	24	24	24	-
-	-	-	16	147	147	147	147 ^x	147	147 ^x	15	15	15	21
1	13	-	20	11	11	11	15 ^x	-	55 ^x	33	29	-	(25)
-	15	65	20	78	78	78	63	78	43 ^x	40	55	65	25
12	-	-	20	19	12 ^x	-	47 ^x	3 ^x	44 ^x	16	-	-	25
-	-	-	-	56	57	86	27	113	-	-	-	-	-
19	19	19	-	14	9	14	9	14	9	19	19	19	-
100	115	152	-	410	399	421	393	440	393	191	186	167	-
44	44	44	-	44	44	44	44	44	44	44	44	44	-
9	9	9	-	14	14	14	14	14	14	9	9	9	-
163	163	163	-	-	-	-	-	-	-	163	163	163	-
-	-	-	20	55	55	55	55	55	55	22	22	22	24
26	26	26	25	21	21	21	21	21	21	84	84	84	(30)
18	18	18	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
15	15	18	25	26	26	26	26	26	28 ^x	25	25	23	30
72	22	-	-	70	76	100	96	130	88	72	22	-	-
11	11	11	-	8	6	8	6	8	6	11	11	11	-
358	308	289	-	268	272	298	292	328	286	460	410	386	-

Forts.

Tabell A.17. (forts.)

		Gallringsalternativ G1									
		Huggningsperiod enligt lagledarens bedömning i fält				Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.					
Område	Huggningsklass	0-10 år	11-20 år	Efter 20 år	Sa	a		b		c	
						per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2
Z:H ns	A-B1	1	3	132	136	45	45	45	45	45	45
	B2	30	17	27	74	24	24	24	24	24	24
	C-D1 -0,4	12	17	34	63	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	198	85	25	308	154	154	154	154	154	154 ^x
	D1, 0,5-0,6	26	33	18	77	31	31	31	31	32	45 ^x
	D1, 0,7+	82	33	9	124	50	50	50	50	50	50
	D2	19	13	14	46	18	18	5	41 ^x	-	46 ^x
	D3	111	26	1	138	59	70	89	49	119	19
	E	34	-	-	34	11	8	11	8	11	8
	A-E	513	227	260	1000	392	400	409	402	435	391
	X:H	A-B1	15	12	96	123	41	41	41	41	41
B2		87	21	16	124	54	54	54	54	54	54
C-D1 -0,4		7	11	11	29	-	-	-	-	-	-
C, 0,5+		221	76	14	311	207	207	207	207 ^x	207	207 ^x
D1, 0,5-0,6		24	36	9	69	34	34	34	10 ^x	9	60 ^x
D1, 0,7+		112	42	4	158	79	79	79	79 ^x	79	79 ^x
D2		24	12	8	44	22	4 ^x	4 ^x	4 ^x	-	44 ^x
D3		92	33	4	129	61	68	91	38	121	8
E		13	-	-	13	4	3	4	3	4	3
A-E		595	243	162	1000	502	490	510	476	515	496
W:SI		A-B1	1	1	174	176	59	59	59	59	59
	B2	9	24	21	54	16	16	16	16	16	16
	C-D1 -0,4	21	18	33	72	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	63	40	16	119	59	59	59	59	59	59
	D1, 0,5-0,6	33	17	9	59	24	24	24	24	24	24
	D1, 0,7+	71	17	3	91	36	36	36	36	36	36
	D2	22	18	10	50	20	20	20	20	20	20
	D3	314	28	3	345	59	70	89	90	119	110
	E	34	-	-	34	11	8	11	8	11	8
	A-E	568	163	269	1000	284	292	314	312	344	332
	W:ö	A-B1	4	6	98	108	36	36	36	36	36
B2		54	18	13	85	36	36	36	36	36	36
C-D1 -0,4		7	12	18	37	-	-	-	-	-	-
C, 0,5+		183	58	14	255	170	170	170	170	170	170 ^x
D1, 0,5-0,6		34	32	11	77	38	38	38	38	38	23 ^x
D1, 0,7+		147	39	6	192	96	96	96	96	96	96 ^x
D2		28	18	7	53	26	26	26	26 ^x	-	53 ^x
D3		136	30	4	170	67	79	97	73	127	43
E		23	-	-	23	8	5	8	5	8	5
A-E		616	213	171	1000	477	486	507	480	511	462
X:G		A-B1	15	12	131	158	53	53	53	53	53
	B2	88	20	20	128	54	54	54	54	54	54
	C-D1 -0,4	6	5	6	17	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	211	60	15	286	191	191	191	191	191	191 ^x
	D1, 0,5-0,6	30	21	12	63	31	31	18	45 ^x	-	63 ^x
	D1, 0,7+	120	34	7	161	80	80	80	80	80	49 ^x
	D2	28	9	10	47	5	42 ^x	-	47 ^x	28 ^x	32 ^x
	D3	67	23	1	91	59	32	89	2	91	-
	E	49	-	-	49	16	11	16	11	16	11
	A-E	614	184	202	1000	489	494	501	483	513	472

^xSlutavverkning

Gallringsalternativ G2

Efter 20 år ej behandlad areal				Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.						Efter 20 år ej behandlad areal			Gallringsomdrev år
alt. a	alt. b	alt. c	Gallringsomdrev år	a		b		c		alt. a	alt. b	alt. c	
				per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2				
46	46	46	-	45	45	45	45	45	45	46	46	46	-
26	26	26	-	24	24	24	24	24	24	26	26	26	-
63	63	63	-	-	-	-	-	-	-	63	63	63	-
-	-	-	20	128	128	128	128	128	128	52	52	52	24
15	15	-	25	13	13	13	13	13	45 ^x	51	51	19	(30)
24	24	24	25	41	41	41	41 ^x	41	41	42	42	42	30
10	-	-	25	15	15	5	41 ^x	-	46 ^x	16	-	-	30
9	-	-	-	59	70	89	49	119	19	9	-	-	-
15	15	15	-	11	8	11	8	11	8	15	15	15	-
208	189	174	-	336	344	356	349	381	356	320	295	263	-
41	41	41	-	41	41	41	41	41	41	41	41	41	-
16	16	16	-	54	54	54	54	54	54	16	16	16	-
29	29	29	-	-	-	-	-	-	-	29	29	29	-
-	-	-	15	173	173	173	173	173	173	-	-	-	18
1	25	-	20	14	14	14	10 ^x	9	60 ^x	41	45	-	(24)
-	-	-	20	66	66	66	66	66	66	26	26	26	24
18	-	-	20	18	4 ^x	-	44 ^x	-	44 ^x	22	-	-	24
-	-	-	-	61	68	91	38	121	8	-	-	-	-
6	6	6	-	4	3	4	3	4	3	6	6	6	-
111	117	92	-	431	423	443	429	468	449	181	163	118	-
58	58	58	-	59	59	59	59	59	59	58	58	58	-
22	22	22	-	16	16	16	16	16	16	22	22	22	-
72	72	72	-	-	-	-	-	-	-	72	72	72	-
1	1	1	20	50	50	50	50	50	50	19	19	19	24
11	11	11	25	10	10	10	10	10	10	39	39	39	(30)
19	19	19	25	30	30	30	30	30	30	31	31	31	30
10	10	10	25	17	17	17	17	17	17	16	16	16	30
216	166	116	-	59	70	89	90	119	110	216	166	116	-
15	15	15	-	11	8	11	8	11	8	15	15	15	-
424	374	324	-	252	260	282	280	312	300	488	438	388	-
36	36	36	-	36	36	36	36	36	36	36	36	36	-
13	13	13	-	36	36	36	36	36	36	13	13	13	-
37	37	37	-	-	-	-	-	-	-	37	37	37	-
-	-	-	15	142	142	142	142	142	142	-	-	-	18
1	1	16	20	16	16	16	16	16	23 ^x	45	45	38	(24)
-	-	-	20	80	80	80	80	80	80	32	32	32	24
1	1	-	20	22	22	22	26 ^x	-	53 ^x	9	5	-	24
24	-	-	-	67	79	97	73	127	43	24	-	-	-
10	10	10	-	8	5	8	5	8	5	10	10	10	-
122	98	112	-	407	416	437	414	445	418	206	178	166	-
52	52	52	-	53	53	53	53	53	53	52	52	52	-
20	20	20	-	54	54	54	54	54	54	20	20	20	-
17	17	17	-	-	-	-	-	-	-	17	17	17	-
-	-	-	15	159	159	159	159	159	159	-	-	-	18
1	-	-	20	13	13	13	45 ^x	-	63 ^x	37	5	-	(24)
1	1	-	20	67	67	67	67	67	35 ^x	27	27	27	24
-	-	-	20	5	42 ^x	-	47 ^x	28 ^x	19 ^x	-	-	-	24
-	-	-	-	59	32	89	2	91	-	-	-	-	-
22	22	22	-	16	11	16	11	16	11	22	22	22	-
113	112	111	-	426	431	451	438	468	426	175	143	138	-

Forts.

Tabell A.17. (forts.)

Område	Huggnings- klass	Huggningsperiod enligt lagledarens bedömning i fält			Gallringsalternativ G1						
		0-5 år	6-10 år	Efter 10 år	Areal föreslagen till behand- ling i beräkningarna enl. alt.						
					a		b		c		
					per. Sa	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2
U, C, B	A-B1	66	36	7	109	36	36	36	36	36	36
	B2	80	26	13	119	53	53	53	53	53	53
	C-D1 -0,4	-	-	16	16	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	233	60	16	309	154	154	154	154	154	154
	D1, 0,5-0,6	32	26	10	68	22	22	22	22	22	22
	D1, 0,7+	134	46	8	188	61	61	61	61	61	61 ^x
	D2	20	27	7	54	18	18	18	18	18	25 ^x
	D3	93	11	-	104	35	40	49	53	63	41
	E	33	-	-	33	11	7	11	7	11	7
	A-E	691	232	77	1000	390	391	404	404	418	399
S	A-B1	3	4	134	141	47	47	47	47	47	47
	B2	56	31	23	110	44	44	44	44	44	44
	C-D1, -0,4	6	6	5	17	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	180	51	12	243	121	121	121	121	121	121
	D1, 0,5-0,6	29	19	5	53	18	18	18	18	18	18
	D1, 0,7+	166	42	8	216	72	72	72	72	72	72 ^x
	D2	40	35	10	85	28	28	28	28	28	19 ^x
	D3	95	17	-	112	39	44	52	55	65	47
	E	23	-	-	23	8	5	8	5	8	5
	A-E	598	205	197	1000	377	379	390	390	403	373
T, R, O, P	A-B1	8	7	75	90	30	30	30	30	30	30
	B2	74	24	23	121	49	49	49	49	49	49
	C-D1 -0,4	6	6	7	19	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	206	87	14	307	153	153	153	153	153	153
	D1, 0,5-0,6	29	30	8	67	22	22	22	22	22	22
	D1, 0,7+	143	61	6	210	70	70	70	70 ^x	70	70 ^x
	D2	33	26	8	67	22	22	22	16 ^x	22	40 ^x
	D3	81	14	-	95	41	46	54	41	67	28
	E	24	-	-	24	8	5	8	5	8	5
	A-E	604	255	141	1000	395	397	408	386	421	397
D, E	A-B1	5	12	77	94	31	31	31	31	31	31
	B2	99	28	19	146	63	63	63	63	63	63
	C-D1 -0,4	2	7	8	17	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	190	75	14	279	139	139	139	139	139	139
	D1, 0,5-0,6	22	27	6	55	18	18	18	18	18	18
	D1, 0,7+	130	53	4	187	62	62	62	62	62	62
	D2	23	33	9	65	22	22	22	22	22	4 ^x
	D3	111	17	1	129	40	45	53	56	66	63
	E	28	-	-	28	9	6	9	6	9	6
	A-E	610	252	138	1000	384	386	397	397	410	386
I	A-B1	-	-	105	105	35	35	35	35	35	35
	B2	37	25	15	77	31	31	31	31	31	31
	C-D1 -0,4	36	12	24	72	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	178	76	22	276	92	92	92	92	92	92
	D1, 0,5-0,6	64	42	21	127	32	32	32	32	32	32
	D1, 0,7+	80	28	4	112	28	28	28	28	28	28
	D2	26	31	12	69	17	17	17	17	17	17
	D3	117	6	2	125	28	33	40	45	53	56
	E	37	-	-	37	12	8	12	8	12	8
	A-E	575	220	205	1000	275	276	287	288	300	299

^xSlutavverkning

Gallringsalternativ G2															
Efter 10 år ej behandlad areal				Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.								Efter 10 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år
alt. a	alt. b	alt. c	Gall- rings- omdrev år	a		b		c		alt. a	alt. b	alt. c			
				per.	per.	per.	per.	per.	per.						
				1	2	1	2	1	2						
37	37	37	-	36	36	36	36	36	36	37	37	37	-		
13	13	13	-	53	53	53	53	53	53	13	13	13	-		
16	16	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16	-		
1	1	1	10	129	129	129	129	129	129	51	51	51	12		
24	24	24	15	9	9	9	9	9	9	50	50	50	(18)		
66	66	66	15	52	52	52	52	52	52 ^x	84	84	84	18		
18	18	11	15	15	15	15	15	15	25 ^x	24	24	14	18		
29	2	-	-	35	40	49	53	63	41	29	2	-	-		
15	15	15	-	11	7	11	7	11	7	15	15	15	-		
219	192	183	-	340	341	354	354	368	352	319	292	280	-		
47	47	47	-	47	47	47	47	47	47	47	47	47	-		
22	22	22	-	44	44	44	44	44	44	22	22	22	-		
17	17	17	-	-	-	-	-	-	-	17	17	17	-		
1	1	1	10	101	101	101	101	101	101	41	41	41	12		
17	17	17	15	7	7	7	7	7	7	39	39	39	(18)		
72	72	72	15	60	60	60	60	60	60	96	96	96	18		
29	29	38	15	24	24	24	24	24	19 ^x	37	37	42	18		
29	5	-	-	39	44	52	55	65	47	29	5	-	-		
10	10	10	-	8	5	8	5	8	5	10	10	10	-		
244	220	224	-	330	332	343	343	356	330	338	314	314	-		
30	30	30	-	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-		
23	23	23	-	49	49	49	49	49	49	23	23	23	-		
19	19	19	-	-	-	-	-	-	-	19	19	19	-		
1	1	1	10	128	128	128	128	128	128	51	51	51	12		
23	23	23	15	9	9	9	9	9	9	49	49	49	(18)		
70	70	70	15	58	58	58	58	58	58	94	94	94	18		
23	29	5	15	19	19	19	16 ^x	19	40 ^x	29	32	8	18		
8	-	-	-	41	46	54	41	67	28	8	-	-	-		
11	11	11	-	8	5	8	5	8	5	11	11	11	-		
208	206	182	-	342	344	355	336	368	347	314	309	285	-		
32	32	32	-	31	31	31	31	31	31	32	32	32	-		
20	20	20	-	63	63	63	63	63	63	20	20	20	-		
17	17	17	-	-	-	-	-	-	-	17	17	17	-		
1	1	1	10	116	116	116	116	116	116	47	47	47	12		
19	19	19	15	8	8	8	8	8	8	39	39	39	(18)		
63	63	63	15	52	52	52	52	52	52	83	83	83	18		
21	21	39	15	18	18	18	18	18	4 ^x	29	29	43	18		
44	20	-	-	40	45	53	56	66	63	44	20	-	-		
13	13	13	-	9	6	9	6	9	6	13	13	13	-		
230	206	204	-	337	339	350	350	363	343	324	300	294	-		
35	35	35	-	35	35	35	35	35	35	35	35	35	-		
15	15	15	-	31	31	31	31	31	31	15	15	15	-		
72	72	72	-	-	-	-	-	-	-	72	72	72	-		
92	92	92	15	77	77	77	77	77	77	122	122	122	18		
63	63	63	20	26	26	26	26	26	26	75	75	75	(24)		
56	56	56	20	23	23	23	23	23	23	66	66	66	24		
35	35	35	20	14	14	14	14	14	14	41	41	41	24		
64	40	16	-	28	33	40	45	53	56	64	40	16	-		
17	17	17	-	12	8	12	8	12	8	17	17	17	-		
449	425	401	-	246	247	258	259	271	270	507	483	459	-		

Forts.

Tabell A.17. (forts.)

		Gallringsalternativ G1									
		Huggningsperiod enligt lagledarens bedömning i fält			Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.						
Område	Huggningsklass	0-5 år	6-10 år	Efter 10 år	a		b		c		
					per. Sa	per. 1 2	per. 1 2	per. 1 2	per. 1 2		
H,F,G	A-B1	4	6	69	79	26	26	26	26	26	26
	B2	84	35	19	138	59	59	59	59	59	59
	C-D1 -0,4	6	8	8	22	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	217	105	17	339	169	169	169	169	169	169
	D1, 0,5-0,6	24	33	5	62	21	21	21	21	21	21
	D1, 0,7+	132	54	4	190	63	63 ^x	63	63	63	63 ^x
	D2	28	32	5	65	22	3 ^x	22	27 ^x	14	51 ^x
	D3	70	15	-	85	42	43	55	30	68	17
	E	20	-	-	20	7	5	7	5	7	5
	A-E	585	288	127	1000	409	389	422	400	427	411
K,M,L,N	A-B1	4	12	82	98	32	32	32	32	32	32
	B2	96	53	31	180	74	74	74	74	74	74
	C-D1 -0,4	6	9	7	22	-	-	-	-	-	-
	C, 0,5+	194	104	17	315	197	197	197	197	197	197 ^x
	D1, 0,5-0,6	17	23	7	47	20	20	20	20	20	23 ^x
	D1, 0,7+	113	71	6	190	79	79	79	79	79	79 ^x
	D2	15	32	6	53	22	22 ^x	10	43 ^x	4 ^x	49 ^x
	D3	55	10	1	66	41	25	52	14	66	-
	E	29	-	-	29	10	6	10	6	10	6
A-E	529	314	157	1000	475	455	474	465	482	460	

^xSlutavverkning

Gallringsalternativ G2													
Efter 10 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år	Areal föreslagen till behandling i beräkningarna enl. alt.						Efter 10 år ej behandlad areal			Gallrings- omdrev år
alt. a	alt. b	alt. c		a		b		c		alt. a	alt. b	alt. c	
				per. 1	per. 2	per. 1	per. 2	per. 1	per. 2				
27	27	27	-	26	26	26	26	26	26	27	27	27	-
20	20	20	-	59	59	59	59	59	59	20	20	20	-
22	22	22	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	-
1	1	1	10	141	141	141	141	141	141	57	57	57	12
20	20	20	15	9	9	9	9	9	9	44	44	44	(18)
64	64	64	15	53	53	53	53	53	53	84	84	84	18
40	16	-	15	18	3 ^x	18	27 ^x	14	51 ^x	44	20	-	18
-	-	-	-	42	43	55	30	68	17	-	-	-	-
8	8	8	-	7	5	7	5	7	5	8	8	8	-
202	178	162	-	355	339	368	350	377	361	306	282	262	-
34	34	34	-	32	32	32	32	32	32	34	34	34	-
32	32	32	-	74	74	74	74	74	74	32	32	32	-
22	22	22	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	-
-	-	-	8	157	157	157	157	157	157	1	1	1	10
7	7	4	12	8	8	8	8	8	23 ^x	31	31	16	(15)
32	32	32	12	63	63	63	63	63	63	64	64	64	15
9	-	-	12	18	22 ^x	10	43 ^x	4 ^x	49 ^x	13	-	-	15
-	-	-	-	41	25	52	14	66	-	-	-	-	-
13	13	13	-	10	6	10	6	10	6	13	13	13	-
149	140	137	-	403	387	406	397	414	404	210	197	182	-

Tabell A.19. Sammanställning av slutavverkningsarealer samt beräkning av årliga förnyingsytor (F-yta) i olika alternativ, för delområden

Måttenhet: promille av total skogsmarksareal

Alternativ	BD:L os ^x		BD:L ns		BD:K		AC:L os		AC:L ns		AC:K		Z:J os		Z:J ns		Y	
	10 år	2	8 år	1	2	6 år	1	2	10 år	8 år	6 år	1	2	10 år	8 år	6 år		
a.																		
Ingående kalmark	76	90	123	89	79	63	59	82	109	80	75	58	55	70	70	63	59	50
Slutavv. D1	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" D2	85	85	55	66	62	60	75	75	44	58	60	46	69	69	52	64	56	12
" D3	19	13	15	10	13	9	31	20	21	14	10	7	15	10	18	12	14	9
" E																		
Summa	180	188	193	165	154	146	165	177	174	152	145	136	139	149	140	139	129	128
Utg. kalmark	90	94	89	75	63	57	82	89	80	69	58	53	70	74	63	62	50	48
F-yta	90	94	104	90	91	89	83	88	94	83	87	83	69	75	77	77	79	80
Procent per år	0,90	0,94	1,04	0,90	0,91	0,89	0,83	0,88	0,94	0,83	0,87	0,83	0,69	0,75	0,77	0,77	0,79	0,80
b.																		
Ingående kalmark	76	101	123	102	79	72	59	92	109	92	75	68	55	78	70	75	59	60
Slutavv. D1	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" D2	106	106	85	86	92	53	94	94	74	78	90	16	86	86	82	56	86	27
" D3	19	13	15	10	13	9	31	20	21	14	10	7	15	10	18	12	14	9
" E																		
Summa	201	220	223	198	184	175	184	206	204	184	175	166	156	174	170	171	159	158
Utg. kalmark	101	110	102	89	72	67	92	103	92	83	68	64	78	87	75	76	60	60
F-yta	100	110	121	109	112	108	92	103	112	101	107	102	78	87	95	95	99	98
Procent per år	1,00	1,10	1,21	1,09	1,12	1,08	0,92	1,03	1,12	1,01	1,07	1,02	0,78	0,87	0,95	0,95	0,99	0,98
c.																		
Ingående kalmark	76	118	123	113	79	78	59	108	109	104	75	76	55	92	70	87	59	68
Slutavv. D1	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" D2	142	142	115	106	113	39	125	125	104	80	106	-	115	88	112	26	113	3
" D3	19	13	15	10	13	9	31	20	21	14	10	7	15	10	18	12	14	9
" E																		
Summa	237	273	253	229	214	201	215	253	234	216	205	194	185	217	200	203	189	186
Utg. kalmark	118	137	113	103	78	76	108	121	105	97	76	74	92	109	87	90	68	70
F-yta	119	136	140	126	136	125	107	122	129	119	129	120	93	108	113	113	121	116
Procent per år	1,19	1,36	1,40	1,26	1,36	1,25	1,07	1,22	1,29	1,19	1,29	1,20	0,93	1,08	1,13	1,13	1,21	1,16

x Tabellhuvudets uppgifter avser: Område, kalmarkstid samt period 1 resp. 2

Forts.

Tabell A.19. (forts.)

Alternativ	Z:H os		Z:H ns		X:H		W:SI		W:Ö		X:G		U,C,B	
	10 år		8 år		6 år		10 år		6 år		6 år		4 år	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
a.														
Ingående kalmark	123	101	107	82	70	54	144	107	73	59	88	66	66	52
Slutavv. D1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" D2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	42	-	-
" D3	70	76	59	70	61	68	59	70	67	79	59	32	75	102 ^x
" E	8	6	11	8	4	3	11	8	8	5	16	11	18	-
Summa	201	183	177	160	135	129	214	185	148	143	163	151	159	154
Utg. kalmark	101	92	81	72	54	50	107	93	59	55	66	58	52	46
F-yta	100	91	96	88	81	79	107	92	89	88	97	93	107	108
Procent per år	1,00	0,91	0,96	0,88	0,81	0,79	1,07	0,92	0,89	0,88	0,97	0,93	1,07	1,08
b.														
Ingående kalmark	123	116	107	94	70	64	144	122	73	68	88	76	66	57
Slutavv. D1	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	45	-	-
" D2	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	26	-	47	-
" D3	100	96	89	49	91	38	89	90	97	73	89	2	102	120 ^x
" E	8	6	11	8	4	3	11	8	8	5	16	11	18	-
Summa	231	218	207	192	165	159	244	220	178	172	193	181	186	177
Utg. kalmark	116	109	94	86	64	60	122	110	68	65	76	70	57	52
F-yta	115	109	113	106	101	99	122	110	110	107	117	111	129	125
Procent per år	1,15	1,09	1,13	1,06	1,01	0,99	1,22	1,10	1,10	1,07	1,17	1,11	1,29	1,25
c.														
Ingående kalmark	123	131	107	106	70	72	144	137	73	77	88	84	66	62
Slutavv. D1	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	23	-	95	-
" D2	-	28	-	46	-	44	-	-	-	53	28	19	25	-
" D3	130	88	119	19	121	8	119	110	127	43	91	-	104	138 ^x
" E	8	6	11	8	4	3	11	8	8	5	16	11	18	-
Summa	261	253	237	224	195	187	274	255	208	201	223	209	213	200
Utg. kalmark	131	126	106	100	72	70	137	128	77	76	84	80	62	59
F-yta	130	127	131	124	123	117	137	127	131	125	139	129	151	141
Procent per år	1,30	1,27	1,31	1,24	1,23	1,17	1,37	1,27	1,31	1,25	1,39	1,29	1,51	1,41

x Summa slutavverkningsareal, ej specificerad på huggningsklasser

Forts.

Tabell A.19. (forts.)

Alternativ	S		T,R,O,P		D,E		I		H,F,G		K,M,L,N	
	4 år		3 år		3 år		6 år		3 år		2 år	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
a. Ingående kalmark	91	65	56	43	58	44	89	69	48	39	56	39
Slutavv. D1												
" D2	83	104 ^x	87	108	85	108	61	89	3	85	108	66
" D3	13		13		15	20	20		12		16	
" E												
Summa	187	169	156	151	158	152	170	158	148	147	160	152
Utg. kalmark	65	53	43	38	44	38	69	61	39	36	39	31
F-yta	122	116	113	113	114	114	101	97	109	111	121	121
Procent per år	1,22	1,16	1,13	1,13	1,14	1,14	1,01	0,97	1,09	1,11	1,21	1,21
b. Ingående kalmark	91	70	56	47	58	48	89	76	48	43	56	40
Slutavv. D1												
" D2				16.					27		43	
" D3	107	120	95	124	109	124	85	105	85	124	66	127
" E	13		13		15	20	20		12		16	
Summa	211	190	180	171	182	172	194	181	172	167	181	167
Utg. kalmark	70	59	47	42	48	43	76	70	43	40	40	33
F-yta	141	131	133	129	134	129	118	111	129	127	141	134
Procent per år	1,41	1,31	1,33	1,29	1,34	1,29	1,18	1,11	1,29	1,27	1,41	1,34
c. Ingående kalmark	91	74	56	50	58	51	89	83	48	46	56	44
Slutavv. D1												
" D2	19		40		4				51		23	
" D3	112	136	95	140	129	140	109	121	85	140	66	149
" E	13		13		15	20	20		12		16	
Summa	235	210	204	190	206	191	218	204	196	186	214	193
Utg. kalmark	74	64	50	46	51	46	83	78	46	43	44	37
F-yta	161	146	154	144	155	145	135	126	150	143	170	156
Procent per år	1,61	1,46	1,54	1,44	1,55	1,45	1,35	1,26	1,50	1,43	1,70	1,56

x Summa slutavverkningsareal, ej specificerad på huggningsklasser

Tabell A.20. Slutavverkningsareal under första tioårsperioden enligt olika alternativ, inom delområden och ägargrupper

Måttenhet: promille av total skogsmarksareal i resp. ägargrupp

Industri- område	DeLområde	Alternativ a			Alternativ b			Alternativ c						
		K	Ö	Alla	K	Ö	Alla	K	Ö	Alla				
Ia	BD:L os	107	(106)	104	129	(128)	(120)	(105)	(125)	166	(170)	(160)	133	161
	BD:L ns	74	(64)	70	105	(96)	92	93	100	136	(128)	119	121	130
	BD:K	81	(111)	75	116	(111)	95	98	105	146	(167)	129	124	135
	AC:L os	114	103	106	134	121	102	120	125	167	155	136	145	156
	AC:L ns	67	65	65	96	129	90	95	95	129	161	114	125	125
	AC:K	71	(100)	70	101	(100)	100	99	100	130	(200)	129	129	130
Ib	Z:J os	91	93	84	91	116	99	96	101	114	148	127	123	130
	Z:J ns	76	97	70	106	129	100	97	100	136	161	129	128	130
	Y	74	53	70	99	105	99	101	100	136	158	128	129	130
II	Z:H os	87	77	78	130	115	104	113	108	174	135	133	145	138
	Z:H ns	71	71	70	95	143	99	101	100	119	143	130	131	130
	X:H	72	62	65	86	104	99	92	95	129	125	130	120	125
III	W:SI	78	53	70	111	75	100	79	100	144	98	132	102	130
	W:Ö	80	79	75	106	101	103	107	105	147	135	129	137	135
	X:G	(117)	(55)	75	(153)	(83)	106	96	105	(200)	(111)	136	122	135
	U,C,B	71	89	93	118	113	130	(118)	120	141	137	156	(147)	147
				(93)										
IV	S	67	103	90	133	103	111	126	120	133	138	135	151	144
	T,R,O,P	102	94	101	133	125	124	123	124	163	156	147	145	148
V	D,E	100	111	97	125	136	124	123	124	150	160	142	147	148
	I	97	97	81	97	129	89	104	105	129	161	111	128	129
VI	H,F,G	129	98	100	161	122	132	121	124	194	146	158	144	148
	K,M,L,N	102	103	104	119	138	120	125	125	136	172	120	160	158

Tabell A.21. Beräkning av bruttoavverkning enligt olika alternativ, för delområden

Behandlad areal i promille (enligt tabell A.17), uttag i m³sk per hektar (enligt tabell A.14)

Område	Huggningsklass	Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
		Areal °/oo	Uttag m ³ /ha	totalt	Areal °/oo	Uttag m ³ /ha	totalt
BD:L os	A-B1 ^x	30	24	720	30	24	720
	B2	24	19	456	24	28	672
	C, 0,5+	51	32	1632	51	34	1734
	D1, 0,5-0,6	33	29	957	33	33	1089
	D1, 0,7+	12	41	492	12	45	540
	D2	29	33	957	29	34	986
	D3 ^x	85	57	4845	85	65	5525
	E ^x	19	28	532	13	36	468
	A-E	283	37	10591	277	42	11734
	BD:L ns	A-B1 ^x	61	13	793	61	13
B2		42	20	840	42	27	1134
C, 0,5+		89	34	3026	89	29	2581
D1, 0,5-0,6		28	26	728	28	28	784
D1, 0,7+		27	44	1188	27	44	1188
D2		21	36	756	21	29	609
D3 ^x		55	64	3520	66	73	4818
E ^x		15	31	465	10	41	410
A-E		338	33	11316	344	36	12317
BD:K		A-B1 ^x	38	13	494	38	13
	B2	60	24	1440	60	32	1920
	C, 0,5+	149	37	5513	149	37	5513
	D1, 0,5-0,6	40	28	1120	40	31	1240
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	64	43	2752	64	48	3072
	D2	17	38	646	9	44	396
	D2 ^x	-	-	-	14	89	1246
	D3 ^x	62	78	4836	60	95	5700
	E ^x	13	39	507	9	46	414
A-E	443	39	17308	443	45	19995	
AC:L os	A-B1 ^x	21	20	420	21	20	420
	B2	10	35	350	10	30	300
	C, 0,5+	69	34	2346	69	35	2415
	D1, 0,5-0,6	40	35	1400	40	42	1680
	D1, 0,7+ ^x	33	51	1683	33	55	1815
	D2	37	43	1591	37	43	1591
	D3 ^x	75	84	6300	75	95	7125
	E ^x	31	51	1581	20	67	1340
	A-E	316	50	15671	305	55	16686
	AC:L ns	A-B1 ^x	54	11	594	54	11
B2		36	21	756	36	26	936
C, 0,5+		128	38	4864	128	37	4736
D1, 0,5-0,6		27	31	837	27	30	810
D1, 0,7+		58	46	2668	58	50	2900
D2		26	30	780	26	31	806
D2 ^x		-	-	-	-	-	-
D3 ^x		44	87	3828	58	99	5742
E ^x		21	39	819	14	51	714
A-E		394	38	15146	401	43	17238

^xSlutavverkning

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal		Uttag	Areal		Uttag	Areal		Uttag	Areal		Uttag
°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt
30	24	720	30	24	720	30	24	720	30	24	720
24	19	456	24	28	672	24	19	456	24	28	672
51	32	1632	51	34	1734	51	32	1632	51	34	1734
33	29	957	33	33	1089	33	29	957	33	33	1089
12	41	492	12	45	540	12	41	492	12	45	540
29	33	957	29	34	986	29	33	957	29	34	986
106	57	6042	106	65	6890	142	57	8094	142	65	9230
19	28	532	13	36	468	19	28	532	13	36	468
304	39	11788	298	44	13099	340	41	13840	334	46	15439
61	13	793	61	13	793	61	13	793	61	13	793
42	20	840	42	27	1134	42	20	840	42	27	1134
89	34	3026	89	29	2581	89	34	3026	89	29	2581
28	26	728	28	28	784	28	26	728	28	28	784
27	44	1188	27	44	1188	27	44	1188	27	44	1188
21	36	756	21	29	609	21	36	756	21	29	609
85	64	5440	86	73	6278	115	64	7360	106	73	7738
15	31	465	10	41	410	15	31	465	10	41	410
368	36	13236	364	38	13777	398	38	15156	384	40	15237
38	13	494	38	13	494	38	13	494	38	13	494
60	24	1440	60	32	1920	60	24	1440	60	32	1920
149	37	5513	149	37	5513	149	37	5513	149	37	5513
40	28	1120	21	31	651	-	-	-	-	-	-
-	-	-	19	93	1767	-	-	-	45	108	4860
64	43	2752	64	48	3072	64	43	2752	64	48	3072
6	38	228	12	44	528	-	-	-	-	-	-
-	-	-	22	101	2222	9	99	891	30	105	3150
92	78	7176	53	95	5035	113	78	8814	39	95	3705
13	39	507	9	46	414	13	39	507	9	46	414
462	42	19230	447	48	21616	446	46	20411	434	53	23128
21	20	420	21	20	420	21	20	420	21	20	420
10	35	350	10	30	300	10	35	350	10	30	300
69	34	2346	69	35	2415	69	34	2346	69	35	2415
40	35	1400	40	42	1680	40	35	1400	40	42	1680
33	51	1683	33	55	1815	33	51	1683	33	55	1815
37	43	1591	37	43	1591	37	43	1591	37	43	1591
94	84	7896	94	95	8930	125	84	10500	125	95	11875
31	51	1581	20	67	1340	31	51	1581	20	67	1340
335	52	17267	324	57	18491	366	54	19871	355	60	21436
54	11	594	54	11	594	54	11	594	54	11	594
36	21	756	36	26	936	36	21	756	36	26	936
128	38	4864	128	37	4736	128	38	4864	128	37	4736
27	31	837	27	30	810	27	31	837	27	30	810
58	46	2668	58	50	2900	58	46	2668	58	50	2900
26	30	780	26	31	806	26	30	780	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	108	1944
74	85	6290	78	100	7800	104	86	8944	80	102	8160
21	39	819	14	51	714	21	39	819	14	51	714
424	42	17608	421	46	19296	454	45	20262	415	50	20794

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

Område	Huggningsklass	Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
		Areal Uttag			Areal Uttag		
		o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt
BD:L os	A-B1 ^x	30	24	720	30	24	720
	B2	24	19	456	24	28	672
	C, 0,5+	43	35	1505	43	41	1763
	D1, 0,5-0,6	14	35	490	14	39	546
	D1, 0,7+	10	52	520	10	58	580
	D2	24	33	792	24	35	840
	D3 ^x	85	57	4845	85	65	5525
	E ^x	19	28	532	13	36	468
	A-E	249	40	9860	243	46	11114
	BD:L ns	A-B1 ^x	61	13	793	61	13
B2		42	20	840	42	27	1134
C, 0,5+		73	40	2920	73	39	2847
D1, 0,5-0,6		12	31	372	12	36	432
D1, 0,7+		23	54	1242	23	58	1334
D2		18	36	648	18	30	540
D3 ^x		55	64	3520	66	73	4818
E ^x		15	31	465	10	41	410
A-E		299	36	10800	305	40	12308
BD:K		A-B1 ^x	38	13	494	38	13
	B2	60	24	1440	60	32	1920
	C, 0,5+	126	43	5418	126	48	6048
	D1, 0,5-0,6	16	34	544	16	41	656
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	52	53	2756	52	62	3224
	D2	11	38	418	7	44	308
	D2 ^x	-	-	-	14	107	1498
	D3 ^x	62	78	4836	60	95	5700
	E ^x	13	39	507	9	46	414
A-E	378	43	16413	382	53	20262	
AC:L os	A-B1 ^x	21	20	420	21	20	420
	B2	10	35	350	10	30	300
	C, 0,5+	58	39	2262	58	45	2610
	D1, 0,5-0,6	16	41	656	16	50	800
	D1, 0,7+	27	63	1701	27	70	1890
	D2	31	43	1333	31	47	1457
	D3 ^x	75	84	6300	75	95	7125
	E ^x	31	51	1581	20	67	1340
	A-E	269	54	14603	258	62	15942
	AC:L ns	A-B1 ^x	54	11	594	54	11
B2		36	21	756	36	26	936
C, 0,5+		105	44	4620	105	49	5145
D1, 0,5-0,6		11	37	407	11	46	506
D1, 0,7+		47	58	2726	47	67	3149
D2		21	30	630	21	33	693
D2 ^x		-	-	-	-	-	-
D3 ^x		44	87	3828	58	99	5742
E ^x		21	39	819	14	51	714
A-E		339	42	14380	346	51	17479

^xSlutavverkning

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag		
°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt
30	24	720	30	24	720	30	24	720	30	24	720
24	19	456	24	28	672	24	19	456	24	28	672
43	35	1505	43	41	1763	43	35	1505	43	41	1763
14	35	490	14	39	546	14	35	490	14	39	546
10	52	520	10	58	580	10	52	520	10	58	580
24	33	792	24	35	840	24	33	792	24	35	840
106	57	6042	106	65	6890	142	57	8094	142	55	9230
19	28	532	13	36	468	19	28	532	13	36	468
270	41	11057	264	47	12479	306	43	13109	300	49	14819
61	13	793	61	13	793	61	13	793	61	13	793
42	20	840	42	27	1134	42	20	840	42	27	1134
73	40	2920	73	39	2847	73	40	2920	73	39	2847
12	31	372	12	36	432	12	31	372	12	36	432
23	54	1242	23	58	1334	23	54	1242	23	58	1334
18	36	648	18	30	540	18	36	648	18	30	540
85	64	5440	86	73	6278	115	64	7360	106	73	7738
15	31	465	10	41	410	15	31	465	10	41	410
329	39	12720	325	42	13768	359	41	14640	345	44	15228
38	13	494	33	13	494	38	13	494	38	13	494
60	24	1440	60	32	1920	60	24	1440	60	32	1920
126	43	5418	126	48	6048	126	43	5418	126	48	6048
16	34	544	6	41	246	-	-	-	-	-	-
-	-	-	19	93	1767	-	-	-	45	108	4860
52	53	2756	52	62	3224	52	53	2756	52	62	3224
6	38	228	12	44	528	-	-	-	-	-	-
-	-	-	22	101	2222	9	99	891	30	105	3150
92	78	7176	53	95	5035	113	78	8814	39	95	3705
13	39	507	9	46	414	13	39	507	9	46	414
403	46	18563	397	55	21898	411	49	20320	399	60	23815
21	20	420	21	20	420	21	20	420	21	20	420
10	35	350	10	30	300	10	35	350	10	30	300
58	39	2262	58	45	2610	58	39	2262	58	45	2610
16	41	656	16	50	800	16	41	656	16	50	800
27	63	1701	27	70	1890	27	63	1701	27	70	1890
31	43	1333	31	47	1457	31	43	1333	31	47	1457
94	84	7896	94	95	8930	125	84	10500	125	95	11875
31	51	1581	20	67	1340	31	51	1581	20	67	1340
288	56	16199	277	64	17747	319	59	18803	308	67	20692
54	11	594	54	11	594	54	11	594	54	11	594
36	21	756	36	26	936	36	21	756	36	26	936
105	44	4620	105	49	5145	105	44	4620	105	49	5145
11	37	407	11	46	506	11	37	407	11	46	506
47	58	2726	47	67	3149	47	58	2726	47	67	3149
21	30	630	21	33	693	21	30	630	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	108	1944
74	85	6290	78	100	7800	104	86	8944	80	102	8160
21	39	819	14	51	714	21	39	819	14	51	714
369	46	16842	366	53	19537	399	49	19496	365	58	21148

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
Område	Huggningsklass	Areal		totalt	Areal		totalt
		o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha	
AC:K	A-B1 ^x	41	12	492	41	12	492
	B2	64	22	1408	64	33	2112
	C, 0,5+	178	36	6408	178	39	6942
	D1, 0,5-0,6	20	29	580	20	29	580
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+ ^x	75	42	3150	75	43	3225
	D1, 0,7+ ^x	-	-	-	-	-	-
	D2	35	41	1435	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	25	141	3525
	D3 ^x	60	106	6360	46	136	6256
	E ^x	10	40	400	7	57	399
	A-E	483	42	20233	456	52	23531
	Z:J os	A-B1 ^x	22	23	506	22	23
B2		10	25	250	10	38	380
C, 0,5+		71	42	2982	71	47	3337
D1, 0,5-0,6		60	41	2460	60	41	2460
D1, 0,7+		45	60	2700	45	65	2925
D2		59	50	2950	59	43	2537
D3 ^x		69	80	5520	69	96	6624
E ^x		15	47	705	10	62	620
A-E		351	51	18073	346	56	19389
Z:J ns		A-B1 ^x	31	16	496	31	16
	B2	40	29	1160	40	37	1480
	C, 0,5+	166	43	7138	166	45	7470
	D1, 0,5-0,6	34	34	1156	34	36	1224
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	74	52	3848	74	58	4292
	D2	31	50	1550	31	53	1643
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	52	96	4992	64	127	8128
	E ^x	18	43	774	12	58	596
A-E	446	47	21114	452	56	25429	
Y	A-B1 ^x	27	15	405	27	15	405
	B2	58	35	2030	58	47	2726
	C, 0,5+	193	46	8878	193	47	9071
	D1, 0,5-0,6	27	41	1107	27	37	999
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	98	64	6272	98	65	6370
	D1, 0,7+ ^x	-	-	-	-	-	-
	D2	23	61	1403	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	12	183	2196
	D3 ^x	56	136	7616	57	170	9690
	E ^x	14	45	630	9	61	549
	A-E	496	57	28341	481	67	32006
	Z:H os	A-B1 ^x	44	18	792	44	18
B2		14	34	476	14	19	266
C, 0,5+		66	36	2376	66	34	2244
D1, 0,5-0,6		50	30	1500	50	38	1900
D1, 0,7+		36	45	1620	36	54	1944
D2		31	32	992	31	28	868
D2 ^x		-	-	-	-	-	-
D3 ^x		70	70	4900	76	85	6460
E ^x		8	35	280	6	44	264
A-E		319	41	12936	323	46	14738

^x Slutavverkning

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag		
o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt
41	12	492	41	12	492	41	12	492	41	12	492
64	22	1408	64	33	2112	64	22	1408	64	33	2112
178	36	6408	178	39	6942	178	36	6408	178	39	6942
20	29	580	15	29	435	-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	96	480	-	-	-	40	120	4800
75	42	3150	70	43	3010	75	42	3150	5	43	215
-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	167	2505
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	106	9540	70	154	10780	14	118	1652	56	154	8624
10	40	400	16	136	2176	106	106	11236	-	-	-
478	46	21978	7	57	399	10	40	400	7	57	399
466	58	26826	488	51	24746	406	64	26089			
22	23	506	22	23	506	22	23	506	22	23	506
10	25	250	10	38	380	10	25	250	10	38	380
71	42	2982	71	47	3337	71	42	2982	71	47	3337
60	41	2460	60	41	2460	60	41	2460	60	41	2460
45	60	2700	45	65	2925	45	60	2700	45	65	2925
59	50	2950	59	43	2537	59	50	2950	27 ^x	97 ^x	2619 ^x
86	80	6880	86	96	8256	115	80	9200	88	96	8448
15	47	705	10	62	620	15	47	705	10	62	620
368	53	19433	363	58	21021	397	55	21753	333	64	21295
31	16	496	31	16	496	31	16	496	31	16	496
40	29	1160	40	37	1480	40	29	1160	40	37	1480
166	43	7138	166	45	7470	166	43	7138	166	45	7470
34	34	1156	34	36	1224	34	34	1156	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	132	1716
74	52	3848	74	58	4292	74	52	3848	68	58	3944
31	50	1550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	28	156	4368	-	-	-	65	156	10140
82	96	7872	56	127	7112	112	96	10752	26	127	3302
18	43	774	12	58	696	18	43	774	12	58	696
476	50	23994	441	62	27138	475	53	25324	421	69	29244
27	15	405	27	15	405	27	15	405	27	15	405
58	35	2030	58	47	2726	58	35	2030	58	47	2726
193	46	8878	193	47	9071	193	46	8878	193	47	9071
27	41	1107	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	15	147	2205	-	-	-	55	163	8965
98	64	6272	83	65	5395	98	64	6272	23	65	1495
-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	247	2470
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	47	210	9870	3	195	585	44	208	9152
86	136	11696	27	167	4509	113	136	15368	-	-	-
14	45	630	9	61	549	14	45	630	9	61	549
503	62	31018	459	76	34730	506	68	34168	419	83	34833
44	18	792	44	18	792	44	18	792	44	18	792
14	34	476	14	19	266	14	34	476	14	19	266
66	36	2376	66	34	2244	66	36	2376	66	34	2244
50	30	1500	50	38	1900	50	30	1500	50	38	1900
36	45	1620	36	54	1944	36	45	1620	36	54	1944
31	32	992	31	28	868	31	32	992	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	82	2296
100	70	7000	96	85	8160	130	70	9100	88	85	7480
8	35	280	6	44	264	8	35	280	6	44	264
349	43	15036	343	48	16438	379	45	17136	332	52	17186

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
Område	Huggningsklass	Areal		Uttag	Areal		Uttag
		°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt
AC:K	A-B1 ^x	41	12	492	41	12	492
	B2	64	22	1408	64	33	2112
	C, 0,5+	142	42	5964	142	48	6816
	D1, 0,5-0,6 ^x	8	35	280	8	41	328
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	60	53	3180	60	57	3420
	D1, 0,7+ ^x	-	-	-	-	-	-
	D2	28	41	1148	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	25	141	3525
	D3 ^x	60	106	6360	46	136	6256
	E ^x	10	40	400	7	57	399
	A-E		413	44	19233	393	59
Z:J os	A-B1 ^x	22	23	506	22	23	506
	B2	10	25	250	10	38	380
	C, 0,5+	57	48	2736	57	59	3363
	D1, 0,5-0,6	25	50	1250	25	55	1375
	D1, 0,7+	37	74	2738	37	82	3034
	D2	49	50	2450	49	46	2254
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	69	80	5520	69	96	6624
	E ^x	15	47	705	10	62	620
	A-E		284	57	16155	279	65
Z:J ns	A-B1 ^x	31	16	496	31	16	496
	B2	40	29	1160	40	37	1480
	C, 0,5+	129	50	6450	129	58	7482
	D1, 0,5-0,6	14	41	574	14	50	700
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	60	66	3960	60	75	4500
	D2	25	50	1250	25	55	1375
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	52	96	4992	64	127	8128
	E ^x	18	43	774	12	58	696
A-E		369	53	19656	375	66	24857
Y	A-B1 ^x	27	15	405	27	15	405
	B2	58	35	2030	58	47	2726
	C, 0,5+	147	52	7644	147	62	9114
	D1, 0,5-0,6	11	50	550	11	55	605
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	78	81	6318	78	89	6942
	D1, 0,7+ ^x	-	-	-	-	-	-
	D2	19	61	1159	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	12	187	2244
	D3 ^x	56	136	7616	57	170	9690
	E ^x	14	45	630	9	61	549
	A-E		410	64	26352	399	81
Z:H os	A-B1 ^x	44	18	792	44	18	792
	B2	14	34	476	14	19	266
	C, 0,5+	55	41	2255	55	47	2585
	D1, 0,5-0,6	21	36	756	21	54	1134
	D1, 0,7+	30	55	1650	30	71	2130
	D2	26	32	832	26	28	728
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	70	70	4900	76	85	6460
	E ^x	8	35	280	6	44	264
	A-E		268	46	11941	272	53

^xSlutavverkning

Gallringsalternativ G2

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag		totalt	Areal Uttag		totalt	Areal Uttag		totalt	Areal Uttag		totalt
o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha	
41	12	492	41	12	492	41	12	492	41	12	492
64	22	1408	64	33	2112	64	22	1408	64	33	2112
142	42	5964	142	48	6816	142	42	5964	142	48	6816
8	35	280	8	41	328	-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	96	480	-	-	-	40	120	4800
60	53	3180	55	57	3135	60	53	3180	21	57	1197
-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	177	2655
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	70	154	10780	14	118	1652	56	154	8624
90	106	9540	16	136	2176	106	106	11236	-	-	-
10	40	400	7	57	399	10	40	400	7	57	399
415	51	21264	408	65	26638	437	56	24332	386	70	27095
22	23	506	22	23	506	22	23	506	22	23	506
10	25	250	10	38	380	10	25	250	10	38	380
57	48	2736	57	59	3363	57	48	2736	57	59	3363
25	50	1250	25	55	1375	25	50	1250	25	55	1375
37	74	2738	37	82	3024	37	74	2738	37	82	3034
49	50	2450	49	46	2254	49	50	2450	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	104	2808
86	80	6880	86	96	8256	115	80	9200	88	96	8448
15	47	705	10	62	620	15	47	705	10	62	620
301	58	17515	296	67	19788	330	60	19835	276	74	20534
31	16	496	31	16	496	31	16	496	31	16	496
40	29	1160	40	37	1480	40	29	1160	40	37	1480
129	50	6450	129	58	7482	129	50	6450	129	58	7482
14	41	574	14	50	700	14	41	574	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	145	1885
60	66	3960	60	75	4500	60	66	3960	54	75	4050
25	50	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	28	158	4424	-	-	-	65	156	10140
82	96	7872	56	127	7112	112	96	10752	26	127	3302
18	43	774	12	58	696	18	43	774	12	58	696
399	56	22536	370	73	26890	404	60	24166	370	80	29531
27	15	405	27	15	405	27	15	405	27	15	405
58	35	2030	58	47	2726	58	35	2030	58	47	2726
147	52	7644	147	62	9114	147	52	7644	147	62	9114
11	50	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	15	163	2445	-	-	-	55	163	8965
78	81	6318	63	89	5607	78	81	6318	43	89	3827
-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	247	2470
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	47	210	9870	3	195	585	44	208	9152
86	136	11696	27	167	4509	113	136	15368	-	-	-
14	45	630	9	61	549	14	45	630	9	61	549
421	70	29273	393	90	35225	440	75	32980	393	95	37208
44	18	792	44	18	792	44	18	792	44	18	792
14	34	476	14	19	266	14	34	476	14	19	266
55	41	2255	55	47	2585	55	41	2255	55	47	2585
21	36	756	21	54	1134	21	36	756	21	54	1134
30	55	1650	30	71	2130	30	55	1650	30	71	2130
26	32	832	26	28	728	26	32	832	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	82	2296
100	70	7000	96	85	8160	130	70	9100	88	85	7480
8	35	280	6	44	264	8	35	280	6	44	264
298	47	14041	292	55	16059	328	49	16141	286	59	16947

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a						
		Period 1			Period 2			
Område	Huggningsklass	Areal		Uttag m ³ /ha totalt	Areal		Uttag m ³ /ha totalt	
		o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha		
Z:H ns	A-B1 ^x	45	17	765	45	17	765	
	B2	24	23	552	24	31	744	
	C, 0,5+	154	35	5390	154	37	5698	
	D1, 0,5-0,6	31	25	775	31	30	930	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D1, 0,7+	50	46	2300	50	58	2900	
	D2	18	38	684	18	38	684	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D3 ^x	59	81	4779	70	101	7070	
	E ^x	11	38	418	8	51	408	
	A-E	392	40	15663	400	48	19199	
X:H	A-B1 ^x	41	21	861	41	21	861	
	B2	54	35	1890	54	45	2430	
	C, 0,5+	207	55	11385	207	49	10143	
	D1, 0,5-0,6	34	33	1122	34	44	1496	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D1, 0,7+	79	63	4977	79	78	6162	
	D2	22	80	1760	-	-	-	
	D2 ^x	-	-	-	4	249	996	
	D3 ^x	61	155	9455	68	197	13396	
	E ^x	4	59	236	3	80	240	
	A-E	502	63	31686	490	73	35724	
W:SI	A-B1 ^x	59	18	1062	59	18	1062	
	B2	16	18	288	16	16	256	
	C, 0,5+	59	39	2301	59	23	1357	
	D1, 0,5-0,6	24	24	816	24	38	912	
	D1, 0,7+	36	42	1512	36	51	1836	
	D2	20	48	960	20	57	1140	
	D3 ^x	59	71	4189	70	86	6020	
	E ^x	11	42	462	8	50	400	
	A-E	284	41	11590	292	45	12983	
	W:Ö	A-B1 ^x	36	20	720	36	20	720
		B2	36	29	1044	36	35	1260
C, 0,5+		170	42	7140	170	40	6800	
D1, 0,5-0,6		38	30	1140	38	35	1330	
D1, 0,5-0,6 ^x		-	-	-	-	-	-	
D1, 0,7+		96	55	5280	96	58	5568	
D2		26	58	1508	26	54	1404	
D2 ^x		-	-	-	-	-	-	
D3 ^x		67	131	8777	79	165	13035	
E ^x		8	45	360	5	58	290	
A-E		477	54	25969	486	63	30407	
X:G	A-B1 ^x	53	27	1431	53	27	1431	
	B2	54	26	1404	54	36	1944	
	C, 0,5+	191	53	10123	191	53	10123	
	D1, 0,5-0,6	31	30	930	31	42	1302	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D1, 0,7+	80	64	5120	80	76	6080	
	D1, 0,7+ ^x	-	-	-	-	-	-	
	D2	5	83	415	-	-	-	
	D2 ^x	-	-	-	42	214	8988	
	D3 ^x	59	187	11033	32	241	7712	
	E ^x	16	86	1376	11	118	1298	
A-E	489	65	31832	494	79	38878		

^xSlutavverkning

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag		
o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt
45	17	765	45	17	765	45	17	765	45	17	765
24	23	552	24	31	744	24	23	552	24	31	744
154	35	5390	154	37	5698	154	35	5390	154	37	5698
31	25	775	31	30	930	32	25	800	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	105	4725
50	46	2300	50	58	2900	50	46	2300	50	58	2900
5	38	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	41	124	5084	-	-	-	46	125	5750
89	81	7209	49	102	4998	119	81	9639	19	99	1881
11	38	418	8	51	408	11	38	418	8	51	408
409	43	17599	402	54	21527	435	46	19864	391	58	22871
41	21	861	41	21	861	41	21	861	41	21	861
54	35	1890	54	45	2430	54	35	1890	54	45	2430
207	55	11385	207	49	10143	207	55	11385	207	49	10143
34	33	1122	-	-	-	9	33	297	-	-	-
-	-	-	10	166	1660	-	-	-	60	158	9480
79	63	4977	79	78	6162	79	63	4977	79	78	6162
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	44	238	10472	-	-	-	44	238	10472
91	155	14105	38	197	7486	121	155	18755	8	190	1520
4	59	236	3	80	240	4	59	236	3	80	240
510	68	34576	476	83	39454	515	75	38401	496	83	41300
59	18	1062	59	18	1062	59	18	1062	59	18	1062
16	18	288	16	16	256	16	18	288	16	16	256
59	39	2301	59	23	1357	59	39	2301	59	23	1357
24	24	816	24	38	912	24	24	816	24	38	912
36	42	1512	36	51	1836	36	42	1512	36	51	1836
20	48	960	20	57	1140	20	48	960	20	57	1140
89	71	6319	90	86	7740	119	71	8449	110	86	9460
11	42	462	8	50	400	11	42	462	8	50	400
314	44	13720	312	47	14703	344	46	15850	332	50	16423
36	20	720	36	20	720	36	20	720	36	20	720
36	29	1044	36	35	1260	36	29	1044	36	35	1260
170	42	7140	170	40	6800	170	42	7140	170	40	6800
38	30	1140	38	35	1330	38	30	1140	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	143	3289
96	55	5280	96	58	5568	96	55	5280	96	58	5568
26	58	1508	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	26	160	4160	-	-	-	53	185	9805
97	131	12707	73	165	12045	127	131	16637	43	165	7095
8	45	360	5	58	290	8	45	360	5	58	290
507	59	29899	480	67	32173	511	63	32321	462	75	34827
53	27	1431	53	27	1431	53	27	1431	53	27	1431
54	26	1404	54	36	1944	54	26	1404	54	36	1944
191	53	10123	191	53	10123	191	53	10123	191	53	10123
18	30	540	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	45	180	8100	-	-	-	63	180	11340
80	64	5120	80	76	6080	80	64	5120	49	76	3724
-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	292	9344
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	47	222	10434	28	189	5292	19	184	3496
89	191	16999	2	251	502	91	191	17381	-	-	-
16	86	1376	11	118	1298	16	86	1376	11	118	1298
501	74	36993	483	83	39912	513	82	42127	472	90	42700

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a						
		Period 1			Period 2			
Område	Huggningsklass	Areal		Uttag	Areal		Uttag	
		o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	
Z:H ns	A-B1 ^x	45	17	765	45	17	765	
	B2	24	23	552	24	31	744	
	C, 0,5+	128	39	4992	128	46	5888	
	D1, 0,5-0,6	13	30	390	13	39	507	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D1, 0,7+	41	56	2296	41	74	3034	
	D2	15	38	570	15	39	585	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D3 ^x	59	81	4779	70	101	7070	
	E ^x	11	38	418	8	51	408	
		A-E	336	44	14762	344	55	19001
X:H	A-B1	41	21	861	41	21	861	
	B2	54	35	1890	54	45	2430	
	C, 0,5+	173	63	10899	173	61	10553	
	D1, 0,5-0,6	14	40	560	14	56	784	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D1, 0,7+	66	77	5082	66	97	6402	
	D2	18	80	1440	-	-	-	
	D2 ^x	-	-	-	4	283	1132	
	D3 ^x	61	155	9455	68	197	13396	
	E ^x	4	59	236	3	80	240	
		A-E	431	71	30423	423	85	35798
W:SI	A-B1 ^x	59	18	1062	59	18	1062	
	B2	16	18	288	16	16	256	
	C, 0,5+	50	45	2250	50	30	1500	
	D1, 0,5-0,6	10	40	400	10	45	450	
	D1, 0,7+	30	51	1530	30	62	1860	
	D2	17	48	816	17	57	969	
	D3 ^x	59	71	4189	70	86	6020	
	E ^x	11	42	462	8	50	400	
		A-E	252	44	10997	260	48	12517
	W:Ö	A-B1 ^x	36	20	720	36	20	720
		B2	36	29	1044	36	35	1260
C, 0,5+		142	56	7952	142	51	7242	
D1, 0,5-0,6		16	36	576	16	47	752	
D1, 0,5-0,6 ^x		-	-	-	-	-	-	
D1, 0,7+		80	68	5440	80	79	6320	
D2		22	58	1276	22	60	1320	
D2 ^x		-	-	-	-	-	-	
D3 ^x		67	131	8777	79	165	13035	
E ^x		8	45	360	5	58	290	
		A-E	407	64	26145	416	74	30939
X:G	A-B1 ^x	53	27	1431	53	27	1431	
	B2	54	26	1404	54	36	1944	
	C, 0,5+	159	61	9699	159	66	10494	
	D1, 0,5-0,6	13	35	455	13	45	585	
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D1, 0,7+	67	78	5226	67	102	6834	
	D1, 0,7+ ^x	-	-	-	-	-	-	
	D2	5	83	415	-	-	-	
	D2 ^x	-	-	-	42	214	8988	
	D3 ^x	59	187	11033	32	241	7712	
	E ^x	16	86	1376	11	118	1298	
	A-E	426	73	31039	431	91	39286	

^xSlutavverkning

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal	Uttag		Areal	Uttag		Areal	Uttag		Areal	Uttag	
°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt
45	17	765	45	17	765	45	17	765	45	17	765
24	23	552	24	31	744	24	23	552	24	31	744
128	39	4992	128	46	5888	128	39	4992	128	46	5888
13	30	390	13	39	507	13	30	390	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	105	4725
41	56	2296	41	74	3034	41	56	2296	41	74	3034
5	38	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	41	124	5084	-	-	-	46	125	5750
89	81	7209	49	102	4998	119	81	9639	19	99	1881
11	38	418	8	51	408	11	38	418	8	51	408
356	47	16812	349	61	21428	381	50	19052	356	65	23195
41	21	861	41	21	861	41	21	861	41	21	861
54	35	1890	54	45	2430	54	35	1890	54	45	2430
173	63	10899	173	61	10553	173	63	10899	173	61	10553
14	40	560	-	-	-	9	40	360	-	-	-
-	-	-	10	166	1660	-	-	-	60	58	9480
66	77	5082	66	97	6402	66	77	5082	66	97	6402
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	44	238	10472	-	-	-	44	238	10472
91	155	14105	38	197	7486	121	155	18755	8	190	1520
4	59	236	3	80	240	4	59	236	3	80	240
443	76	33633	429	93	40104	468	81	38083	449	93	41958
59	18	1062	59	18	1062	59	18	1062	59	18	1062
16	18	288	16	16	256	16	18	288	16	16	256
50	45	2250	50	30	1500	50	45	2250	50	30	1500
10	40	400	10	45	450	10	40	400	10	45	450
30	51	1530	30	62	1860	30	51	1530	30	62	1860
17	48	816	17	57	969	17	48	816	17	57	969
89	71	6319	90	86	7740	119	71	8449	110	86	9460
11	42	462	8	50	400	11	42	462	8	50	400
282	47	13127	280	51	14237	312	49	15257	300	59	15957
36	20	720	36	20	720	36	20	720	36	20	720
36	29	1044	36	35	1260	36	29	1044	36	35	1260
142	56	7952	142	51	7242	142	56	7952	142	51	7242
16	36	576	16	47	752	16	36	576	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	143	3289
80	68	5440	80	79	6320	80	68	5440	80	79	6320
22	58	1276	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	26	168	4368	-	-	-	53	185	9805
97	131	12707	73	165	12045	127	131	16637	43	165	7095
8	45	360	5	58	290	8	45	360	5	58	290
437	69	30075	414	80	32997	445	74	32729	418	86	36021
53	27	1431	53	27	1431	53	27	1431	53	27	1431
54	26	1404	54	36	1944	54	26	1404	54	36	1944
159	61	9699	159	66	10494	159	61	9699	159	66	10494
13	35	455	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	45	180	8100	-	-	-	63	180	11340
67	78	5226	67	102	6834	67	78	5226	35	102	3570
-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	292	9344
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	47	222	10434	28	189	5292	19	184	3496
89	191	16999	2	251	502	91	191	17881	-	-	-
16	86	1376	11	118	1298	16	86	1376	11	118	1298
451	81	36590	438	94	41037	468	89	41809	426	101	42917

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
Område	Huggningsklass	Areal °/oo	Uttag		Areal °/oo	Uttag	
			m ³ /ha	totalt		m ³ /ha	totalt
U,C,B	A-B1 ^x	36	24	864	36	24	864
	B2	53	34	1802	53	32	1696
	C, 0,5+	154	49	7546	154	52	8008
	D1, 0,5-0,6	22	38	836	22	51	1122
	D1, 0,7+	61	63	3843	61	71	4331
	D2	18	90	1620	18	68	1224
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	35	159	5565	40	179	7160
	E ^x	11	72	792	7	88	616
	A-E	390	59	22868	391	64	25021
S	A-B1 ^x	47	20	940	47	20	940
	B2	44	29	1276	44	27	1188
	C, 0,5+	121	40	4840	121	42	5082
	D1, 0,5-0,6	18	30	540	18	37	666
	D1, 0,7+	72	48	3456	72	60	4320
	D2	28	45	1260	28	46	1288
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	39	141	5499	44	157	6908
	E ^x	8	56	448	5	68	340
	A-E	377	48	18259	379	55	20732
T,R,O,P	A-B1 ^x	30	24	720	30	24	720
	B2	49	33	1617	49	36	1764
	C, 0,5+	153	42	6426	153	36	5508
	D1, 0,5-0,6	22	33	726	22	35	770
	D1, 0,7+	70	55	3850	70	76	5320
	D2	22	70	1540	22	52	1144
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	41	175	7175	46	194	8924
	E ^x	8	80	640	5	95	475
	A-E	395	57	22694	397	62	24625
D,E	A-B1 ^x	31	22	682	31	22	682
	B2	63	36	2268	63	43	2709
	C, 0,5+	139	43	5977	139	50	6950
	D1, 0,5-0,6	18	41	738	18	50	900
	D1, 0,7+	62	52	3224	62	70	4340
	D2	22	72	1584	22	40	880
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-
	D3 ^x	40	186	7440	45	204	9180
	E ^x	9	86	774	6	109	654
	A-E	384	59	22687	386	68	26295
I	A-B1 ^x	35	21	735	35	21	735
	B2	31	26	806	31	25	775
	C, 0,5+	92	26	2392	92	32	2944
	D1, 0,5-0,6	32	25	800	32	24	768
	D1, 0,7+	28	43	1204	28	56	1568
	D2	17	32	544	17	33	561
	D3 ^x	28	99	2772	33	111	3663
	E ^x	12	62	744	8	73	584
	A-E	275	36	9997	276	42	11598

^xSlutavverkning

Gallringsalternativ G1

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal	Uttag		Areal	Uttag		Areal	Uttag		Areal	Uttag	
°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt
36	24	864	36	24	864	36	24	864	36	24	864
53	34	1802	53	32	1696	53	34	1802	53	32	1696
154	49	7546	154	52	8008	154	49	7546	154	52	8008
22	38	836	22	51	1122	22	38	836	22	51	1122
61	63	3843	61	71	4331	61	63	3843	61	71	4331
18	90	1620	18	68	1224	18	90	1620	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	187	4675
49	159	7791	53	179	9487	63	159	10017	41	179	7339
11	72	792	7	88	616	11	72	792	7	88	616
404	62	25094	404	58	27348	418	65	27320	399	72	28651
47	20	940	47	20	940	47	20	940	47	20	940
44	29	1276	44	27	1188	44	29	1276	44	27	1188
121	40	4840	121	42	5082	121	40	4840	121	42	5082
18	30	540	18	37	666	18	30	540	18	37	666
72	48	3456	72	60	4320	72	48	3456	72	60	4320
28	45	1260	28	46	1288	28	45	1260	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	189	3591
52	141	7332	55	157	8635	65	141	9165	47	157	7379
8	56	448	5	68	340	8	56	448	5	68	340
390	52	20092	390	58	22459	403	54	21925	373	63	23506
30	24	720	30	24	720	30	24	720	30	24	720
49	33	1617	49	36	1764	49	33	1617	49	36	1764
153	42	6426	153	36	5508	153	42	6426	153	36	5508
22	33	726	22	35	770	22	33	726	22	35	770
70	55	3850	70	76	5320	70	55	3850	70	76	5320
22	70	1540	-	-	-	22	70	1540	-	-	-
-	-	-	16	224	3584	-	-	-	40	194	7760
54	175	9450	41	192	7872	67	175	11725	28	190	5320
8	80	640	5	95	475	8	80	640	5	95	475
408	61	24969	386	67	26013	421	65	27244	397	70	27637
31	22	682	31	22	682	31	22	682	31	22	682
63	36	2268	63	43	2709	63	36	2268	63	43	2709
139	43	5977	139	50	6950	139	43	5977	139	50	6950
18	41	738	18	50	900	18	41	738	18	50	900
62	52	3224	62	70	4340	62	52	3224	62	70	4340
22	72	1584	22	40	880	22	72	1584	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	167	668
53	186	9858	56	205	11480	66	183	12078	63	208	13104
9	86	774	6	109	654	9	86	774	6	109	654
397	63	25105	397	72	28595	410	67	27325	386	78	30007
35	21	735	35	21	735	35	21	735	35	21	735
31	26	806	31	25	775	31	26	806	31	25	775
92	26	2392	92	32	2944	92	26	2392	92	32	2944
32	25	800	32	24	768	32	25	800	32	24	768
28	43	1204	28	56	1568	28	43	1204	28	56	1568
17	32	544	17	33	561	17	32	544	17	33	561
40	99	3960	45	111	4995	53	99	5247	56	111	6216
12	62	744	8	73	584	12	62	744	8	73	584
287	39	11185	288	45	12930	300	42	12472	299	47	14151

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a						
		Period 1			Period 2			
Område	Huggningsklass	Areal Uttag			Areal Uttag			
		°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	
U,C,B	A-B1 ^x	36	24	864	36	24	864	
	B2	53	34	1802	53	32	1696	
	C, 0,5+	129	56	7224	129	63	8127	
	D1, 0,5-0,6	9	46	414	9	54	486	
	D1, 0,7+	52	76	3952	52	88	4576	
	D2	15	90	1350	15	75	1125	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D3 ^x	35	159	5565	40	179	7160	
	E ^x	11	72	972	7	88	616	
		A-E	340	65	21963	341	72	24650
S	A-B1 ^x	47	20	940	47	20	940	
	B2	44	29	1276	44	27	1188	
	C, 0,5+	101	48	4848	101	53	5353	
	D1, 0,5-0,6	7	37	259	7	46	322	
	D1, 0,7+	60	58	3480	60	69	4140	
	D2	24	45	1080	24	50	1200	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D3 ^x	39	141	5499	44	157	6908	
	E ^x	8	56	448	5	68	340	
		A-E	330	54	17830	332	61	20391
T,R,O,P	A-B1 ^x	30	24	720	30	24	720	
	B2	49	33	1617	49	36	1764	
	C, 0,5+	128	48	6144	128	51	6528	
	D1, 0,5-0,6	9	41	369	9	42	378	
	D1, 0,7+	58	65	3770	58	82	4756	
	D2	19	70	1330	19	59	1121	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D3 ^x	41	175	7175	46	194	8924	
	E ^x	8	80	640	5	95	475	
		A-E	342	64	21765	344	72	24666
D,E	A-B1 ^x	31	22	682	31	22	682	
	B2	63	36	2268	63	43	2709	
	C, 0,5+	116	49	5684	116	62	7192	
	D1, 0,5-0,6	8	50	400	8	53	424	
	D1, 0,7+	52	62	3224	52	79	4108	
	D2	18	72	1296	18	45	810	
	D2 ^x	-	-	-	-	-	-	
	D3 ^x	40	186	7440	45	204	9180	
	E ^x	9	86	774	6	109	654	
		A-E	337	65	21768	339	76	25759
I	A-B1 ^x	35	21	735	35	21	735	
	B2	31	26	806	31	25	775	
	C, 0,5+	77	30	2310	77	38	2926	
	D1, 0,5-0,6	26	30	730	26	26	676	
	D1, 0,7+	23	51	1173	23	61	1403	
	D2	14	32	448	14	31	434	
	D3 ^x	28	99	2772	33	111	3663	
	E ^x	12	62	744	8	73	584	
		A-E	246	40	9768	247	45	11196

^xSlutavverkning

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag		
°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt	°/oo	m ³ /ha	totalt
36	24	864	36	24	864	36	24	864	36	24	864
53	34	1802	53	32	1696	53	34	1802	53	32	1696
129	56	7224	129	63	8127	129	56	7224	129	63	8127
9	46	414	9	54	486	9	46	414	9	54	486
52	76	3952	52	88	4576	52	76	3952	52	88	4576
15	90	1350	15	75	1125	15	90	1350	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	187	4675
49	159	7791	53	179	9487	63	159	10017	41	179	7339
11	72	792	7	88	616	11	72	792	7	88	616
354	68	24189	354	76	26977	368	72	26415	352	81	28379
47	20	940	47	20	940	47	20	940	47	20	940
44	29	1276	44	27	1188	44	29	1276	44	27	1188
101	48	4848	101	53	5353	101	48	4848	101	53	5353
7	37	259	7	46	322	7	37	259	7	46	322
60	58	3480	60	69	4140	60	58	3480	60	69	4140
24	45	1080	24	50	1200	24	45	1080	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	189	3591
52	141	7332	55	157	8635	65	141	9165	47	157	7379
8	56	448	5	68	340	8	56	448	5	68	340
343	57	19663	343	64	22118	356	60	21496	330	70	23253
30	24	720	30	24	720	30	24	720	30	24	720
49	33	1617	49	36	1764	49	33	1617	49	36	1764
128	48	6144	128	51	6528	128	48	6144	128	51	6528
9	41	369	9	42	378	9	41	369	9	42	378
58	65	3770	58	82	4756	58	65	3770	58	82	4756
19	70	1330	-	-	-	19	70	1330	-	-	-
-	-	-	16	224	3584	-	-	-	40	194	7760
54	175	9450	41	192	7872	67	175	11725	28	190	5320
8	80	640	5	95	475	8	80	640	5	95	475
355	68	24040	336	78	26077	368	72	26315	347	80	27701
31	22	682	31	22	682	31	22	682	31	22	682
63	36	2268	63	43	2709	63	36	2268	63	43	2709
116	49	5684	116	62	7192	116	49	5684	116	62	7192
8	50	400	8	53	424	8	50	400	8	53	424
52	62	3224	52	79	4108	52	62	3224	52	79	4108
18	72	1296	18	45	810	18	72	1296	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	167	668
53	186	9858	56	205	11480	66	183	12078	63	208	13104
9	86	774	6	109	654	9	86	774	6	109	654
350	69	24186	350	80	28059	363	73	26406	343	86	29541
35	21	735	35	21	735	35	21	735	35	21	735
31	26	806	31	25	775	31	26	806	31	25	775
77	30	2310	77	38	2926	77	30	2310	77	38	2926
26	30	780	26	26	676	26	30	780	26	26	676
23	51	1173	23	61	1403	23	51	1173	23	61	1403
14	32	448	14	31	434	14	32	448	14	31	434
40	99	3960	45	111	4995	53	99	5247	56	111	6216
12	62	744	8	73	584	12	62	744	8	73	584
258	42	10956	259	48	12528	271	45	12243	270	51	13749

Forts.

Tabell A.21. (forts.)

		Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
Område	Huggningsklass	Areal		totalt	Areal		totalt
		o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha	
H,F,G	A-B1 ^x	26	18	468	26	18	468
	B2	59	29	1711	59	30	1770
	C, 0,5+	169	37	6253	169	35	5915
	D1, 0,5-0,6	21	30	630	21	35	735
	D1, 0,7+	63	51	3213	63	68	4284
	D2	22	63	1386	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	3	230	690
	D3 ^x	42	175	7350	43	206	8858
	E ^x	7	76	532	5	92	460
	A-E	409	53	21543	389	60	23180
K,M,L,N	A-B1 ^x	32	20	640	32	20	640
	B2	74	30	2220	74	32	2368
	C, 0,5+	197	33	6501	197	31	6107
	D1, 0,5-0,6	20	26	520	20	34	680
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	79	43	3397	79	59	4661
	D2	22	49	1078	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	22	206	4532
	D3 ^x	41	175	7175	25	203	5075
	E ^x	10	82	820	6	107	642
A-E	475	47	22351	455	54	24705	

^xSlutavverkning

		Alternativ a					
		Period 1			Period 2		
Område	Huggningsklass	Areal		totalt	Areal		totalt
		o/oo	m ³ /ha		o/oo	m ³ /ha	
H,F,G	A-B1 ^x	26	18	468	26	18	468
	B2	59	29	1711	59	30	1770
	C, 0,5+	141	42	5922	141	49	6909
	D1, 0,5-0,6	9	35	315	9	40	360
	D1, 0,7+	53	62	3286	53	78	4134
	D2	18	62	1116	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	3	230	690
	D3 ^x	42	175	7350	43	206	8858
	E ^x	7	76	532	5	92	460
	A-E	355	58	20700	339	70	23649
K,M,L,N	A-B1 ^x	32	20	640	32	20	640
	B2	74	30	2220	74	32	2368
	C, 0,5+	157	38	5966	157	41	6437
	D1, 0,5-0,6	8	32	256	8	42	336
	D1, 0,5-0,6 ^x	-	-	-	-	-	-
	D1, 0,7+	63	51	3213	63	71	4473
	D2	18	50	900	-	-	-
	D2 ^x	-	-	-	22	206	4532
	D3 ^x	41	175	7175	25	203	5075
	E ^x	10	82	820	6	107	642
A-E	403	53	21190	387	63	24503	

^xSlutavverkning

Gallringsalternativ G1

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag		
o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt
26	18	468	26	18	468	26	18	468	26	18	468
59	29	1711	59	30	1770	59	29	1711	59	30	1770
169	37	6253	169	35	5915	169	37	6253	169	35	5915
21	30	630	21	35	735	21	30	630	21	35	735
63	51	3213	63	68	4284	63	51	3213	63	68	4284
22	63	1386	-	-	-	14	65	910	-	-	-
-	-	-	27	198	5346	-	-	-	51	196	9996
55	178	9790	30	204	6120	68	178	12104	17	198	3366
7	76	532	5	92	460	7	76	532	5	92	460
422	57	23983	400	63	25098	427	60	25821	411	66	26994
32	20	640	32	20	640	32	20	640	32	20	640
74	30	2220	74	32	2368	74	30	2220	74	32	2368
197	33	6501	197	31	6107	197	33	6501	197	31	6107
20	26	520	20	34	680	20	26	520	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	155	3565
79	43	3397	79	59	4661	79	43	3397	79	59	4661
10	49	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	43	203	8729	4	190	760	49	206	10094
52	174	9048	14	208	2912	66	175	11550	-	-	-
10	82	820	6	107	642	10	82	820	6	107	642
474	50	23636	465	58	26739	482	55	26408	460	61	28077

Gallringsalternativ G2

Alternativ b						Alternativ c					
Period 1			Period 2			Period 1			Period 2		
Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag			Areal Uttag		
o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt	o/oo	m ³ /ha	totalt
26	18	468	26	18	468	26	18	468	26	18	468
59	29	1711	59	30	1770	59	29	1711	59	30	1770
141	42	5922	141	49	6909	141	42	5922	141	49	6909
9	35	315	9	40	360	9	35	315	9	40	360
53	62	3286	53	78	4134	53	62	3286	53	78	4134
18	62	1116	-	-	-	14	65	910	-	-	-
-	-	-	27	198	5346	-	-	-	51	196	9996
55	178	9790	30	204	6120	68	178	12104	17	198	3366
7	76	532	5	92	460	7	76	532	5	92	460
368	63	23140	350	73	25567	377	67	25248	361	76	27463
32	20	640	32	20	640	32	20	640	32	20	640
74	30	2220	74	32	2368	74	30	2220	74	32	2368
157	38	5966	157	41	6437	157	38	5966	157	41	6437
8	32	256	8	42	336	8	32	256	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	155	3565
63	51	3213	63	71	4473	63	51	3213	63	71	4473
10	49	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	43	203	8729	4	190	760	49	206	10094
52	174	9048	14	208	2912	66	175	11550	-	-	-
10	82	820	6	107	642	10	82	820	6	107	642
406	56	22653	397	67	26537	414	61	25425	404	70	28219

Tabell A.22. (forts.)

Industri- område	Areal 1000 ha	Delområde	Alternativ G1						Alternativ G2					
			Alt. a		Alt. b		Alt. c		Alt. a		Alt. b		Alt. c	
			Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2
IV	1271	S	3,65	4,15	4,02	4,49	4,38	4,70	3,57	4,08	3,93	4,42	4,30	4,65
		T,R,O,P	4,54	4,92	4,99	5,20	5,45	5,53	4,55	4,93	4,81	5,22	5,26	5,54
		Summa	4,16	4,59	4,57	4,90	4,99	5,17	4,02	4,57	4,43	4,88	4,85	5,16
V	890	D,E	4,54	5,26	5,02	5,72	5,46	6,00	4,35	5,15	4,84	5,61	5,28	5,91
		I	2,00	2,32	2,24	2,59	2,49	2,83	1,95	2,24	2,19	2,51	2,45	2,75
		Summa	4,20	4,87	4,65	5,30	5,06	5,58	4,03	4,76	4,49	5,19	4,91	5,49
VI	1962	H,F,G	4,31	4,64	4,80	5,02	5,16	5,40	4,14	4,73	4,63	5,11	5,05	5,49
		K,L,M,N	4,47	4,94	4,73	5,35	5,28	5,62	4,24	4,90	4,53	5,31	5,08	5,64
		Summa	4,35	4,72	4,78	5,11	5,19	5,46	4,17	4,77	4,60	5,16	5,06	5,53

Tabell A.23. Total bruttoavverknig enligt olika alternativ inom industriområden och delområden, rå skog på skogsmark

Måttenhet: 1 000 m³sk/år

Industri- område	Delområde	Areal 1000 ha	Alternativ G1						Alternativ G2						
			Alt. a		Alt. b		Alt. c		Alt. a		Alt. b		Alt. c		
			Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	
Ia	BD:L os	702	740	820	830	920	1080	970	1080	690	780	780	880	920	1040
	BD:L ns	1485	1680	1830	1960	2050	2260	2260	2260	1600	1830	1830	2050	2170	2260
	BD:K	1769	3060	3540	3400	3820	3610	4090	3870	2900	3590	3290	3870	3590	4210
	AC:L os	330	520	550	570	610	660	710	710	480	520	530	580	620	680
	AC:L ns	1631	2460	2810	2870	3150	3310	3390	3390	2350	2850	2740	3180	3180	3440
	AC:K	1242	2510	2920	2730	3330	3070	3240	3240	2380	2890	2650	3300	3020	3370
	Summa	7159	10970	12470	12360	13880	13880	14770	14770	10400	12460	11880	13860	13500	15000
Ib	Z:J os	302	550	590	590	630	660	640	640	490	550	530	600	600	620
	Z:J ns	1622	3420	4120	3890	4400	4100	4740	4740	3200	4040	3650	4360	3930	4780
	Y	1899	5370	6080	5890	6590	6500	6610	6610	5010	6130	5560	6680	6270	7060
	Summa	3823	9340	10790	10370	11620	11260	11990	11990	8700	10720	9740	11640	10800	12460
I	Summa	10982	20310	23260	22730	25500	25140	26760	26760	19100	23180	21620	25500	24300	27460
II	Z:H os	140	180	210	210	230	240	240	240	170	200	200	230	230	240
	Z:H ns	507	800	970	890	1090	1010	1160	1160	750	960	850	1080	970	1180
	X:H	1139	3610	4070	3940	4500	4370	4700	4700	3460	4080	3830	4570	4340	4780
	Summa	1786	4590	5250	5040	5820	5620	6100	6100	4380	5240	4880	5880	5540	6200
III	W:SI	220	260	290	300	320	350	360	360	240	280	290	310	340	350
	W:Ö	1813	4710	5510	5420	5840	5860	6310	6310	4730	5600	5460	5980	5930	6530
	X:G	326	1040	1270	1210	1300	1390	1390	1390	1010	1110	1190	1340	1360	1400
	U,C,B	1055	4820	5280	5300	5770	5760	6040	6040	4630	5200	5110	5700	5570	5990
	Summa	3414	10830	12350	12230	13230	13340	14100	14100	10610	12190	12050	13330	13200	14270

Forts.

Tabell A.23. (forts.)

Industri- område	DeLområde	Areal 1000 ha	Alternativ G1						Alternativ G2						
			Alt. a		Alt. b		Alt. c		Alt. a		Alt. b		Alt. c		
			Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	Per.1	Per.2	
IV	S	1271	4640	5270	5110	5710	5970	5570	5970	4540	5190	5000	5020	5470	5910
	T,R,O,P	1685	7650	8290	8410	8760	9320	9180	9320	7330	8310	8100	8800	8860	9330
	Summa	2956	12290	13560	13520	14470	15290	14750	15290	11870	13500	13100	14420	14330	15240
V	D,E	890	4040	4680	4470	5090	5340	4860	5340	3870	4580	4310	4990	4700	5260
	I	137	270	320	310	350	390	340	390	270	310	300	340	340	380
	Summa	1027	4310	5000	4780	5440	5730	5200	5730	4140	4890	4610	5330	5040	5640
VI	H,F,G	1962	8460	9100	9420	9850	10600	10120	10600	8120	9280	9080	10030	9910	10770
	K,L,M,N	702	3140	3470	3320	3760	3950	3710	3950	2980	3440	3180	3730	3570	3960
	Summa	2664	11600	12570	12740	13610	14550	13830	14550	11100	12720	12260	13760	13480	14730

Tabell A.24. Total bruttoavverkning enligt olika alternativ inom delområden och älgargrupper, rå skog på skogsmark
Medeltal av period 1 och 2, alternativ GI

Måttenhet: 1 000 m³sk/år

Industri- område	Alternativ a					Alternativ b					Alternativ c					
	Delområde	K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla
Ia	BD:L os	611	36	17	89	753	685	41	17	124	867	806	49	23	140	1018
	BD:L ns	971	202	186	393	1752	1122	227	210	444	2003	1274	251	234	492	2251
	BD:K	1313	106	381	1508	3308	1485	95	412	1618	3610	1548	111	468	1766	3893
	AC:L os	222	106	27	173	528	247	115	28	190	580	290	135	32	214	671
	AC:L ns	1130	98	589	808	2625	1280	127	674	922	3003	1439	137	737	1021	3334
AC:K	440	16	726	1539	2721	483	14	800	1750	3047	508	16	843	1819	3186	
	Summa	4687	564	1926	4510	11687	5302	619	2141	5048	13110	5865	699	2337	5452	14353
Ib	Z:J os	29	118	252	168	567	28	128	271	184	611	32	139	287	193	651
	Z:J ns	227	106	1642	1801	3776	250	119	1785	1991	4145	273	108	1921	2113	4415
	Y	448	106	2400	2717	5671	484	140	2610	2939	6173	520	165	2748	3078	6511
	Summa	704	330	4294	4686	10014	762	387	4666	5114	10929	825	412	4956	5384	11577
I	Summa	5391	894	6220	9196	21701	6064	1006	6807	10162	24039	6690	1111	7293	10836	25930
II	Z:H os	6	10	127	55	198	6	13	141	64	224	8	13	153	70	244
	Z:H ns	49	14	557	262	882	49	18	616	307	990	54	17	672	337	1080
	X:H	247	195	1556	1837	3835	264	226	1720	2003	4213	298	230	1867	2138	4533
	Summa	302	219	2240	2154	4915	319	257	2477	2374	5427	360	260	2692	2545	5857
III	W:SI	154	38	41	42	275	176	40	48	46	310	203	46	57	49	355
	W:Ö	341	394	1721	2654	5110	375	403	1943	2909	5630	434	467	2020	3164	6085
	X:G	91	41	500	523	1155	98	37	563	557	1255	121	50	623	606	1400
	U	224	208	405	913	1750	242	217	441	973	1873	250	227	467	1014	1958
	C	35	238	519	674	1466	45	252	564	756	1617	47	268	603	828	1746
	B	111	198	184	1341	1834	137	207	197	1499	2040	151	221	210	1624	2266
	Summa	956	1117	3370	6147	11590	1073	1156	3756	6740	12725	1206	1279	3980	7285	13750

Forts.

Tabell A.24. (forts.)

Industri- område	DeLområde	Alternativ a				Alternativ b				Alternativ c						
		K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla
IVa	S	52	151	1817	2919	4939	74	151	1968	3195	5388	72	172	2097	3416	5757
	T	326	186	610	1431	2553	362	201	659	1503	2725	401	216	713	1569	2899
	P:D	48	19	98	890	1055	51	22	103	931	1107	54	26	105	957	1142
	Summa	426	356	2525	5240	8547	487	374	2730	5629	9220	527	414	2915	5942	9798
IVb	R	208	123	91	1228	1650	234	140	102	1323	1799	262	156	115	1447	1980
	O	31	25	6	480	542	33	27	7	508	575	35	30	7	528	600
	P:V	83	135	130	1798	2146	89	152	136	1972	2349	94	171	137	2183	2585
	Summa	322	283	227	3506	4338	356	319	245	3803	4723	391	357	259	4158	5165
IV	Summa	748	639	2752	8746	12885	843	693	2975	9432	13943	918	771	3174	10100	14963
V	D	139	135	87	1217	1578	153	149	95	1313	1710	166	163	100	1393	1822
	E	230	224	383	1928	2765	249	246	427	2131	3053	257	263	447	2298	3265
	I	7	21	12	256	296	7	24	14	286	331	9	26	16	314	365
	Summa	376	380	482	3401	4639	409	419	536	3730	5094	432	452	563	4005	5452
VI	H	277	115	215	2269	2876	323	130	239	2469	3161	359	142	261	2651	3413
	F	128	133	167	2895	3323	138	142	202	3225	3707	145	149	233	3498	4025
	G	154	115	276	2024	2569	167	121	302	2163	2753	177	124	325	2287	2913
	K	19	27	23	696	765	20	30	27	747	824	19	32	33	800	884
	M	16	31	2	290	339	16	32	2	315	365	15	31	2	334	382
	L	91	70	34	1097	1292	100	80	44	1137	1361	101	81	42	1198	1422
	Summa	50	50	16	811	927	51	50	18	874	993	49	52	20	905	1026
	Summa	735	541	733	10082	12091	815	585	834	10930	13164	865	611	916	11673	14065
Riket	Summa	8508	3790	15797	39726	67821	9323	4116	17385	43368	74392	10471	4484	18618	46444	80017

Tabell A.25. Bruttoavverkning av barrskog 10 cm+ enligt olika alternativ inom industriområden, delområden och ägargrupper, rå skog på skogsmark
Medeltal av period 1 och 2, alternativ G1

Måttenhet: 1 000 m³sk/år

Industri- område	DeLområde	Alternativ a				Alternativ b				Alternativ c						
		K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla
Ia	BD:L os	453	25	12	61	551	517	29	11	93	650	616	36	16	106	774
	BD:L ns	722	150	128	261	1261	857	172	150	308	1487	992	195	171	349	1707
	BD:K	742	64	205	793	1804	883	56	231	886	2056	961	73	257	1003	2294
	AC:L os	157	63	19	111	350	180	70	20	125	595	215	85	23	145	468
	AC:L ns	755	56	392	489	1692	891	82	465	581	2019	1037	91	520	670	2318
	AC:K	287	11	475	1065	1838	319	10	536	1259	2124	355	12	584	1326	2277
	Summa	3116	369	1231	2780	7496	3647	419	1413	3252	8731	4176	492	1571	3599	9838
Ib	Z:J os	16	76	157	99	348	16	84	171	110	381	18	93	185	118	414
	Z:J ns	153	72	940	1165	2330	171	83	1062	1333	2650	201	80	1172	1447	2900
	Y	292	78	1510	1811	3691	328	111	1707	2015	4161	364	134	1861	2174	4533
	Summa	461	226	2607	3075	6369	515	278	2941	3458	7192	583	307	3218	3739	7847
I	Summa	3577	595	3838	5855	13865	4162	697	4354	6710	15923	4759	799	4789	7338	17685
II	Z:H os	5	8	88	41	142	5	11	102	49	167	7	11	113	55	186
	Z:H ns	38	9	365	184	596	37	13	422	220	692	42	12	477	246	777
	X:H	158	140	968	1230	2496	174	169	1116	1387	2846	210	177	1271	1533	3191
	Summa	201	157	1421	1455	3234	216	193	1640	1656	3705	259	200	1861	1834	4154
III	W:SI	125	31	34	31	221	147	33	39	36	255	169	38	49	40	296
	W:Ö	256	320	1267	1968	3811	290	329	1485	2221	4325	348	390	1565	2457	4760
	X:G	72	25	341	326	764	78	22	406	370	876	102	35	465	417	1019
	U	154	152	284	601	1191	171	157	314	662	1304	181	170	338	699	1388
	C	25	163	347	483	1018	29	176	389	564	1158	31	195	424	628	1278
	B	73	139	129	908	1249	98	147	137	1056	1438	110	157	150	1173	1590
	Summa	705	830	2402	4317	8254	813	864	2770	4909	9356	941	985	2991	5414	10331

Forts.

Tabell A.25. (forts.)

Industri- område	Delområde	Alternativ a						Alternativ b						Alternativ c															
		K		AB		E		Alla		K		Ö		AB		E		Alla		K		Ö		AB		E		Alla	
IVa	S	40	117	1250	2025	3432	59	117	1390	2273	3839	58	139	1486	2436	4119													
	T	256	142	442	984	1824	284	156	485	1044	1969	317	170	530	1095	2112													
	P:D	37	13	79	669	798	39	18	84	704	845	41	21	86	722	870													
	Summa	333	272	1771	3678	6054	382	291	1959	4021	6653	416	330	2102	4253	7101													
IVb	R	176	96	65	822	1159	202	109	72	896	1279	229	123	79	990	1421													
	O	19	18	3	295	335	21	20	4	316	361	22	23	4	331	380													
	P:V	72	99	106	1300	1577	76	113	110	1456	1755	80	133	109	1643	1965													
	Summa	267	213	174	2417	3071	299	242	186	2668	3395	331	279	192	2964	3766													
IV	Summa	600	485	1945	6095	9125	681	533	2145	6689	10048	747	609	2294	7217	10867													
V	D	107	96	60	859	1122	120	110	68	945	1243	131	123	73	1021	1348													
	E	182	176	298	1492	2148	201	196	337	1680	2414	209	213	352	1837	2611													
	I	7	18	12	228	265	7	21	14	257	299	8	24	16	284	332													
	Summa	296	290	370	2579	3535	328	327	419	2882	3956	348	360	441	3142	4291													
VI	H	221	94	168	1650	2133	266	106	183	1787	2342	301	116	194	1920	2531													
	F	107	100	143	2192	2542	115	103	166	2468	2852	123	107	187	2691	3108													
	G	133	95	208	1453	1889	147	97	233	1560	2037	156	97	258	1657	2168													
	K	16	12	12	372	412	17	13	17	401	448	14	15	22	430	481													
	M	5	13	-	65	83	4	13	-	72	89	5	12	-	75	92													
	L	58	24	22	479	583	64	28	29	496	617	64	27	28	521	640													
	N	24	25	10	500	559	26	25	10	544	605	26	25	12	564	627													
	Summa	564	363	563	6711	8201	639	385	638	7328	8990	689	399	701	7858	9647													
Riket	Summa	5943	2720	10539	27012	46214	6839	2999	11966	30174	51978	7743	3352	13077	32863	56975													

Tabell A.26. Bruttoavverkning av lövskog 10 cm + enligt olika alternativ inom industriområden, delområden och ägargrupper, rå skog på skogsmark
Medeltal av period 1 och 2, alternativ G1
Måttenhet: 1 000 m³sk/år

Industri- område	Delområde	Alternativ a				Alternativ b				Alternativ c						
		K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla
Ia	BD:L os	95	11	4	11	115	102	6	4	12	124	115	7	5	14	141
	BD:L ns	138	29	30	59	256	147	30	32	62	271	155	31	33	66	285
	BD:K	376	27	111	380	894	398	24	113	394	929	387	23	138	407	955
	AC:L os	47	29	6	45	127	48	31	6	47	132	54	34	6	50	144
	AC:L ns	230	27	123	185	565	237	30	130	197	594	246	29	134	203	612
	AC:K	96	1	153	233	483	105	1	163	242	511	97	-	163	246	506
	Summa	982	118	427	913	2440	1037	122	448	954	2561	1054	124	479	986	2643
Ib	Z:J os	8	35	75	51	169	8	37	79	55	179	9	37	80	55	181
	Z:J ns	37	27	414	325	803	36	28	427	335	826	34	20	443	331	828
	Y	95	15	545	520	1175	96	17	547	530	1190	92	18	537	522	1169
	Summa	140	77	1034	896	2147	140	82	1053	920	2195	135	75	1060	908	2178
I	Summa	1122	195	1461	1809	4587	1177	204	1501	1874	4756	1189	199	1539	1894	4821
II	Z:H os	1	2	22	6	31	1	2	21	7	31	1	2	22	6	31
	Z:H ns	4	3	99	33	139	5	3	95	37	140	5	3	94	38	140
	X:H	46	30	354	344	774	46	31	362	347	786	45	29	356	342	772
	Summa	51	35	475	383	944	52	36	478	391	957	51	34	472	386	943
III	W:SI	12	3	3	5	23	12	3	4	5	24	13	4	4	4	25
	W:O	50	33	221	350	654	50	33	223	350	656	52	37	221	357	667
	X:G	9	10	92	129	240	10	10	93	122	235	9	10	92	122	233
	U	49	35	83	201	368	50	38	87	199	374	48	37	88	203	376
	C	7	50	107	128	292	10	53	108	129	300	11	51	114	134	310
	B.	26	39	38	317	420	28	41	41	322	432	27	42	42	333	444
	Summa	153	170	544	1130	1997	160	178	556	1127	2021	160	181	561	1153	2055

Forts.

Tabell A.26. (forts.)

Industri- område	Delområde	Alternativ a					Alternativ b					Alternativ c				
		K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla
IVa	S	7	16	315	543	881	8	16	324	562	910	8	16	346	595	965
	T	41	32	104	309	486	44	32	109	321	506	52	32	116	332	532
	P:D	9	4	12	151	176	9	4	12	157	182	10	4	12	164	190
	Summa	57	52	431	1003	1543	61	52	445	1040	1598	70	52	474	1091	1687
IVb	R	15	23	18	295	351	15	23	21	316	375	16	25	26	343	410
	O	9	6	2	144	161	11	6	2	149	168	12	6	2	153	173
	P:V	8	28	17	353	406	10	30	17	368	425	11	30	19	387	447
	Summa	32	57	37	792	918	36	59	40	833	968	39	61	47	883	1030
IV	Summa	89	109	468	1795	2461	97	111	485	1873	2566	109	113	521	1974	2717
V	D	22	23	19	249	313	22	24	19	256	321	24	26	19	259	328
	E	31	33	66	315	445	31	33	70	331	465	31	33	72	340	476
	I	-	1	-	13	14	-	1	-	14	15	-	1	-	15	16
	Summa	53	57	85	577	772	53	58	89	601	801	55	60	91	614	820
VI	H	37	17	33	468	555	38	20	44	519	621	39	22	53	565	679
	F	14	23	16	495	548	15	27	27	542	611	16	31	38	581	666
	G	14	13	41	413	481	14	16	40	444	514	14	20	40	470	544
	K	3	14	8	270	295	3	14	7	291	315	3	14	8	316	341
	M	12	17	2	206	237	12	18	2	227	259	11	17	2	243	273
	L	30	40	10	541	621	32	45	13	563	653	33	47	13	595	688
	N	23	19	6	255	303	21	19	7	272	319	19	21	7	284	331
	Summa	133	143	116	2648	3040	135	159	140	2858	3292	135	172	161	3054	3522
Riket	Summa	1601	709	3149	8342	13801	1674	746	3249	8724	14393	1699	759	3345	9075	14878

Tabell A.27. Bruttoavverkning inom industriområden fördelad på träslag och diameterklasser, rå skog på skogsmark

Medeltal av period 1 och 2, alternativ G1-b

Måttenhet: 1 000 m³sk/år

Industri- område	Trädslag	Diameterklass pb, cm							Summa
		5-	10-	15-	20-	25-	30-	35+	
Ia	Tall	316	532	730	992	989	755	642	4956
	Gran	558	940	1004	852	655	348	303	4660
	Löv	930	1141	740	384	154	78	67	3494
	Summa	1804	2613	2474	2228	1798	1181	1012	13110
Ib	Tall	183	270	315	421	462	379	284	2314
	Gran	837	1190	1214	1095	786	425	350	5897
	Löv	524	751	641	388	187	100	127	2718
	Summa	1544	2211	2170	1904	1435	904	761	10929
II	Tall	170	225	237	295	393	370	322	2012
	Gran	344	441	443	402	315	148	114	2207
	Löv	252	325	273	180	86	59	33	1208
	Summa	766	991	953	877	794	577	469	5427
III	Tall	270	501	628	875	991	917	1006	5188
	Gran	589	901	1017	934	745	482	359	5027
	Löv	489	677	572	360	214	97	101	2510
	Summa	1348	2079	2217	2169	1950	1496	1466	12725
IVa	Tall	142	267	383	514	603	461	453	2823
	Gran	494	776	834	872	709	503	277	4465
	Löv	334	478	422	283	203	115	97	1932
	Summa	970	1521	1639	1669	1515	1079	827	9220
IVb	Tall	49	116	176	248	301	278	395	1563
	Gran	125	215	263	316	394	298	396	2007
	Löv	185	241	231	179	146	95	76	1153
	Summa	359	572	670	743	841	671	867	4723
V	Tall	85	148	206	297	421	484	720	2361
	Gran	113	197	250	297	340	250	343	1790
	Löv	142	193	185	159	124	73	67	943
	Summa	340	538	641	753	885	807	1130	5094
VI	Tall	128	286	456	683	945	884	1163	4545
	Gran	318	577	720	777	857	681	964	4894
	Löv	429	632	686	635	457	323	563	3725
	Summa	875	1495	1862	2095	2259	1888	2690	13164
Riket	Tall	1343	2345	3131	4325	5105	4528	4985	25762
	Gran	3378	5237	5745	5545	4801	3135	3106	30947
	Löv	3285	4438	3750	2568	1571	940	1131	17683
	Summa	8006	12020	12626	12438	11477	8603	9222	74392

Tabell A.28. Exempel på framskrivning av virkesförråd och arealer till år 20, huggningsklass D3 i Norrbottens kustland

	Åldersklass										Summa	Ant.	
	0	Ia	Ib	IIa	IIb	III	IV	V	VI	VII			VIII
Utgångsläge				1	1	4	4	13	24	24	25	54	151
			10	10	40	45	90	80	75	75	81	84	78
5 års tillväxt			1,55	1,61	1,44	1,31	1,19	1,16	1,14	1,12	1,10	1,07	11820
Förråd år 5			16	16	58	235	428	1206	2052	2016	2233	4868	13128
Slutavverkning år 5				1	1	2	2	5	10	10	10	22	62
				16	16	117	214	464	855	840	893	1983	5382
				14	14	105	192	417	768	755	803	1782	4836
				2	2	12	22	47	87	85	90	201	546
				3,07	3,07	1,98	1,56	1,51	1,43	1,39	1,28	1,18	(f5=87)
15 års tillväxt						24	34	71	124	118	115	237	729
						2	2	8	14	14	15	32	89
Återstår			16		58	118	214	742	1197	1176	1340	2885	7746
			2,12		1,85	1,60	1,36	1,32	1,28	1,24	1,19	1,12	
10 års tillväxt			34		107	189	291	979	1532	1458	1595	3231	9416
			1		1	2	2	5	10	10	10	27	60
						95	291	610	1090	1040	1065	2121	6346
			34		85	261	548	979	934	934	957	1905	5700
			31		10	30	62	111	106	108	216	646	
						1,24	1,15	1,14	1,12	1,11	1,08	1,05	708
5 års tillväxt			1,38		1,2	35	71	124	118	117	227	708	
			4		1	1	3	4	4	4	5	11	29
Rest					107	94	369	442	418	530	1110	3070	
					1,20	1,18	1,14	1,12	1,11	1,08	1,05	1,05	
					128	111	421	495	464	572	1166	3357	
					1	1	3	4	4	4	4	16	
Återstår efter år 20					128	111	421	495	464	464	1738	3357	

Beteckningar: Arealer i promille (= hektar): A0 = areal år 0, A20 = areal år 20, osv.
 Förråd per hektar i m³sk : f0 = förråd år 0
 Totalförråd i m³sk : F0 = totalförråd år 0
 Uttag i m³sk : U5 = uttag år 5
 Tillväxtfaktor år 0 till år 5: k5

Tabell A.29. Exempel på framskrivning av virkesförråd och arealer år 21—40, Norrbottens kustland
 G = gallring, S = slutavverkning

Ålder	År 21 - 30						År 31 - 40						
	Areal		Förråd		Avverkning		Areal		Förråd		Avverkning		
	G	S	m ³ sk	/ha	G	S	m ³ sk	/ha	G	S	m ³ sk	/ha	
0-3	57	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	
4-10	89	2	1 178	12	1104	12	89	2	2 184	2	1068	12	89
11-20	92	12	1104	12	1104	12	92	12	2 1068	12	2300	25	2300
21-30	24	24	576	45	1170	27	24	24	25	2300	27	24	24
31-40	26	45	1170	45	1170	702	26	43	45	1080	27	26	26
41-50	39	43	1677	280	4060	84	39	34	43	1118	32	34	34
51-60	58	4	70	376	3432	107	58	58	66	3828	37	58	58
61-70	52	4	94	4512	5460	1776	52	48	94	4512	37	48	48
71-80	48	4	94	4512	5460	1776	48	48	84	4032	37	48	48
81-90	65	84	5460	1210	5940	2214	65	54	11	110	41	54	54
91-100	54	11	110	5940	8648	2214	54	54	11	110	41	54	54
101-110	92	94	8648	2124	8732	3182	92	74	19	118	43	74	74
111-120	74	18	118	8732	5684	3182	74	74	19	118	43	74	74
121-130	58	98	5684	2400	4560	1862	58	36	22	120	49	36	36
131-140	38	20	120	4560	2400	1862	38	38	22	120	49	38	38
141-150	15	91	1365	972	648	1035	15	6	10	108	115	6	6
151-160	6	22	25	80	1760	2000	6	0	28	100	87	0	0
161+	22	25	80	1760	2000	2175	22	0	28	100	107	0	0
Summa	909	91	59506	9362	11592	10238	901	99	55702	10698	10629	11647	
Summa	1000		68868		21830		1000		66400		22276		
Överståndare			891						891				
Summa			69759						67291				

1 Under år 21-30 nyttillkommen skog 3 Därav gallrad areal 309 ha
 2 " " 21-40 " 4 " " " 4 " " 269 "

Tabell A.30. Avverkning på kronskog enligt domänverkets statistik och enligt riksskogstaxeringens stubbinventering åren 1953—1966 inom industriområde I—VI

Måttenhet: 1 000 m³sk

	Summa 1953-1966															
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1000 m ³ sk	%
Domänverket	5310	6461	6167	5719	6674	6361	6512	7115	6801	6885	7489	7539	7464	7526	86497	100
Riksskogstaxeringen ^x																
Avverkningsåsong (1952/53 etc.)	5536	5936	4461	4413	6878	9860	6880	7979	6126	6100	7302	6697	7807	5478	85975	99
Kalenderår ^{xx}	5716	5272	4439	5522	8220	8519	7375	7145	6114	6641	7030	7196	6759	-	85948	99
" , teckentest	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

^x Exklusive "kvarlämnade träd" (enligt tabell A.38).

^{xx} Värdena för avverkningsåsonger fördelade på kalenderår i proportionen 45/55.

Tabell A.31. Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på träslag samt på landsdelar avverkningsåren 1952/53—1965/66, alla ägoslag
Måttenhet: milj. m³sk

Avverknings- såsong	Heila riket							Götalands- länen	
	Rå skog		Löv	Summa	Torr- skog	Summa	Norrlands- länen		Svealands- länen
	Tall	Gran							
1952/53	13,0	22,8	5,1	40,9	0,2	41,1	15,6	12,8	12,7
1953/54	19,8	25,2	4,9	49,9	0,7	50,6	22,2	15,6	12,8
1954/55	15,8	25,2	5,8	46,8	0,6	47,4	22,9	13,5	11,0
1955/56	13,3	21,0	5,8	40,1	0,9	41,0	17,7	11,5	11,8
1956/57	15,9	23,7	8,3	47,9	1,0	48,9	21,7	13,5	13,7
1957/58	21,1	23,7	7,5	52,3	0,8	53,1	24,2	15,1	13,8
1958/59	16,8	20,4	7,1	44,3	0,9	45,2	21,3	13,4	10,5
1959/60	18,6	23,6	7,8	50,0	0,8	50,8	20,0	15,9	14,9
1960/61	18,2	24,2	7,9	50,3	0,8	51,1	21,9	15,7	13,5
1961/62	21,1	28,0	10,0	59,1	1,1	60,2	26,7	16,8	16,7
1962/63	18,3	24,8	7,9	51,0	0,8	51,8	20,9	16,8	14,1
1963/64	20,6	26,5	8,4	55,5	0,8	56,3	22,8	17,1	16,4
1964/65	19,1	28,8	8,0	55,9	0,7	56,6	20,8	16,3	19,5
1965/66	19,5	25,5	7,3	52,3	0,6	52,9	22,5	15,5	14,9
Medeltal	17,9	24,5	7,3	49,7	0,8	50,5	21,5	15,0	14,0

Tabell A.32. Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på landsdelar, trädslag och diameterklasser, alla ägoslag
Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66

Måttenhet: milj. m³sk

Område	Diameterklass	Rå skog				Torrskog	Summa
		Tall	Gran	Löv	Summa		
Norrlandslänen	4 ^x -	1,7	2,9	1,4	6,0	0,1	6,1
	15 -	3,5	4,4	1,3	9,2	0,1	9,3
	25 +	4,0	2,5	0,3	6,8	0,1	6,9
	Summa	9,2	9,8	3,0	22,0	0,3	22,3
Svealandslänen	4 -	0,7	1,5	0,8	3,0	0,1	3,1
	15 -	1,6	3,3	0,9	5,8	0,1	5,9
	25 +	3,0	3,2	0,4	6,6	0	6,6
	Summa	5,3	8,0	2,1	15,4	0,2	15,6
Götalandslänen	4 -	0,4	0,8	0,9	2,1	0,1	2,2
	15 -	1,3	2,1	1,1	4,5	0,1	4,6
	25 +	2,8	4,2	0,9	7,9	0,1	8,0
	Summa	4,5	7,1	2,9	14,5	0,3	14,8
Riket	4 -	2,8	5,2	3,1	11,1	0,3	11,4
	15 -	6,4	9,8	3,3	19,5	0,3	19,8
	25 +	9,8	9,9	1,6	21,3	0,2	21,5
	Summa	19,0	24,9	8,0	51,9	0,8	52,7

^xStubbdiameter 5 cm på lågkant motsvarar i brösthöjd approx. 4 cm på mätande kant.

Tabell A.33. Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på län, alla trädslag och ägoslag
Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66

Måttenhet: milj. m³sk

Län	Årlig avv.	Län	Årlig avv.
Norrbottnen	4,8	Östergötland	2,1
Västerbotten	4,8	Skaraborg	1,2
Jämtland	3,9	Älvsborg	2,0
Västernorrland	4,2	Jönköping	2,1
Gävleborg	4,6	Kronoberg	2,3
Kopparberg	4,4	Kalmar	2,0
Värmland	4,4	Gotland	0,2
Örebro	2,2	Göteborg o. Bohus	0,5
Västmanland	1,4	Halland	0,6
Uppsala	0,9	Blekinge	0,7
Stockholm	1,0	Kristianstad o. Malmöhus	1,1
Södermanland	1,3	Riket	52,7

Tabell A.34. Årlig avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på industriområden, avverkningsåren 1952/53—1965/66, alla trädslag och ägoslag

Måttenhet: milj. m³sk

Avverknings- år	Industriområde								Riket
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	
1952/53	6,4	4,6	3,7	7,9	4,8	3,0	3,6	7,1	41,1
1953/54	8,4	6,3	2,7	14,0 ^x	5,3	2,6	3,3	8,0	50,6
1954/55	7,3	6,2	4,6	12,7 ^x	4,8	2,7	2,8	6,3	47,4
1955/56	7,8	5,4	3,8	6,2	5,8	2,5	3,0	6,5	41,0
1956/57	9,2	6,9	4,6	7,0	6,9	2,8	2,8	8,7	48,9
1957/58	11,4	7,9	3,9	8,2	7,6	2,5	3,2	8,4	53,1
1958/59	8,2	7,4	4,9	7,6	6,5	1,9	2,4	6,3	45,2
1959/60	8,7	6,0	3,6	9,3	8,0	3,5	3,4	8,3	50,8
1960/61	8,8	7,7	4,1	8,9	7,7	2,6	3,2	8,1	51,1
1961/62	10,4	8,5	6,3	8,8	9,5	3,3	3,2	10,2	60,2
1962/63	9,2	6,8	4,0	9,6	7,3	3,0	4,0	7,9	51,8
1963/64	9,4	8,2	3,9	11,0	7,2	2,5	3,5	10,6	56,3
1964/65	10,7	5,0	4,1	8,4	7,9	4,8	4,9	10,8	56,6
1965/66	10,2	7,7	4,0	9,0	5,6	2,6	5,3	8,5	52,9
Medeltal	9,0	6,8	4,1	9,1	6,8	2,9	3,5	8,3	50,5

^x Januaristormen 1954

Tabell A.35. Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på industriområden och ägargrupper, alla trädslag och ägoslag
Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1960/61, 1961/62—1965/66 samt 1956/57—1965/66

Måttenhet: milj. m³sk

Industriområde	Period	Kronan	Övriga allmänna	Aktiebolag	Övriga enskilda	Alla
Ia	1956/57-1960/61	4,3	0,4	2,0	2,6	9,3
	1961/62-1965/66	3,3	0,5	2,2	4,0	10,0
	1956/57-1965/66	3,8	0,4	2,1	3,3	9,6
Ib	1956/57-1960/61	0,4	0,2	4,0	2,6	7,2
	1961/62-1965/66	0,6	0,1	3,4	3,1	7,2
	1956/57-1965/66	0,5	0,2	3,7	2,8	7,2
II	1956/57-1960/61	0,3	0,2	2,1	1,6	4,2
	1961/62-1965/66	0,4	0,1	2,5	1,5	4,5
	1956/57-1965/66	0,4	0,1	2,3	1,6	4,4
III	1956/57-1960/61	1,0	0,8	3,0	3,4	8,2
	1961/62-1965/66	1,0	1,0	3,2	4,2	9,4
	1956/57-1965/66	1,0	0,9	3,1	3,8	8,8
IVa	1956/57-1960/61	0,6	0,5	2,5	3,7	7,3
	1961/62-1965/66	0,5	0,4	2,2	4,4	7,5
	1956/57-1965/66	0,5	0,4	2,4	4,1	7,4
IVb	1956/57-1960/61	0,4	0,3	0,2	1,8	2,7
	1961/62-1965/66	0,4	0,1	0,2	2,5	3,2
	1956/57-1965/66	0,4	0,2	0,2	2,1	2,9
V	1956/57-1960/61	0,5	0,1	0,3	2,1	3,0
	1961/62-1965/66	0,3	0,5	0,6	2,8	4,2
	1956/57-1965/66	0,4	0,3	0,5	2,4	3,6
VI	1956/57-1960/61	0,8	0,4	0,6	6,2	8,0
	1961/62-1965/66	0,8	0,5	0,9	7,4	9,6
	1956/57-1965/66	0,8	0,5	0,7	6,8	8,8
Riket	1956/57-1960/61	8,3	2,9	14,7	24,0	49,9
	1961/62-1965/66	7,3	3,2	15,2	29,9	55,6
	1956/57-1965/66	7,8	3,0	15,0	26,9	52,7

Tabell A.36. Avverkning enligt stubbinventeringen fördelad på delområden, trädslag (inkl. torrskog) och diameterklasser, alla ägoslag
Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66

Måttenhet: procent

Industri- område	Delområde	Trädslag	Diameterklass pb, cm				Summa	Medelav- verkning Milj.m ³ sk
			4-	10-	15-	25+		
I	BD:L os, AC:L os, Z:J os	Tall	2	7	23	68	100	0,104
		Gran	4	10	43	43	100	0,226
		Löv	15	30	48	7	100	0,066
	BD:L ns, AC:L ns, Z:J ns	Tall	7	14	41	38	100	3,202
		Gran	11	18	46	25	100	3,152
		Löv	25	29	38	8	100	0,718
	BD:K, AC:K,Y	Tall	7	12	39	42	100	3,749
		Gran	12	20	45	23	100	4,182
		Löv	24	28	40	8	100	1,438
II	Z:H,X:H	Tall	6	11	34	49	100	1,904
		Gran	9	18	45	28	100	1,899
		Löv	14	22	49	15	100	0,545
III	W,X:G	Tall	3	8	33	56	100	2,374
		Gran	8	16	44	32	100	2,496
		Löv	16	24	44	16	100	0,631
	U,C,B	Tall	4	10	30	56	100	1,106
		Gran	5	13	39	43	100	1,554
		Löv	13	22	49	16	100	0,627
IVa	S,T,P:D	Tall	4	9	32	55	100	1,904
		Gran	6	13	39	42	100	4,567
		Löv	15	22	44	19	100	0,928
IVb	R,O,P:V	Tall	3	8	30	59	100	0,913
		Gran	4	9	31	56	100	1,493
		Löv	15	18	40	27	100	0,532
V	D,E,I	Tall	3	7	24	66	100	1,522
		Gran	4	9	33	54	100	1,482
		Löv	12	19	44	25	100	0,590
VI	H,F,G	Tall	3	6	28	63	100	2,024
		Gran	4	8	30	58	100	3,269
		Löv	13	17	40	30	100	1,142
	K,M,L,N	Tall	3	8	28	61	100	0,457
		Gran	4	9	25	62	100	1,100
		Löv	9	12	33	46	100	0,804
Riket	Tall	5	10	34	51	100	19,259	
	Gran	8	14	39	39	100	25,422	
	Löv	16	22	42	20	100	8,019	

Tabell A.37. I skogen »kvarlämnade» hela träd med fördelning på delområden, trädslag och diameterklasser, alla ägoslag

Medeltal för avverkningsåren 1963/64—1965/66

Måttenhet: procent av totalt avverkad volym inom resp. trädslag och diameterklass

Industri- område	Delområde	Trädslag	Diameterklass pb, cm					
			4-	10-	15-	25+	4-25+	
Ia	BD:L, AC:L	Tall	71	11	-	-	5	
		Gran	80	16	1	-	13	
		Björk	86	59	39	90	64	
		Övr. löv	97	76	45	47	69	
		Torrskog	64	28	10	-	16	
	BD:K, AC:K	Tall	53	6	1	-	5	
		Gran	61	10	1	-	11	
		Björk	64	17	4	5	22	
		Övr. löv	76	38	5	-	28	
		Torrskog	54	21	15	-	24	
	Ib	Z:J	Tall	31	2	-	2	3
			Gran	60	11	1	-	8
			Björk	71	24	3	-	22
			Övr. löv	66	36	12	-	15
Torrskog			52	23	5	-	24	
Y		Tall	71	16	1	-	5	
		Gran	70	14	1	-	9	
		Björk	81	37	10	-	30	
		Övr. löv	74	40	23	-	43	
		Torrskog	73	36	14	11	25	
II		Z:H	Tall	54	4	-	-	4
		X:H	Gran	60	8	1	-	8
			Björk	68	32	6	-	21
			Övr. löv	63	44	10	-	38
	Torrskog		60	18	1	-	18	
	III		W,X:G	Tall	43	4	-	-
Gran		58		8	1	-	5	
Björk		55		18	5	3	14	
Övr. löv		46		30	8	2	23	
Torrskog		49		20	2	-	13	
U,C,B		Tall	27	3	-	-	1	
		Gran	39	6	-	-	3	
		Björk	51	10	2	-	7	
		Övr. löv	42	16	1	-	10	
		Torrskog	35	21	13	-	15	

Forts.

Tabell A.37. (forts.)

Industri- område	Delområde	Trädslag	Diameterklass pb, cm				
			4-	10-	15-	25+	4-25+
IVa	S,T, P:D	Tall	45	5	-	-	2
		Gran	53	8	-	-	5
		Björk	52	14	5	-	12
		Övr. löv	56	19	1	-	19
		Torrskog	64	35	10	-	28
IVb	R,O, P:V	Tall	50	6	-	-	2
		Gran	40	4	1	1	2
		Björk	54	11	1	-	8
		Övr. löv	43	10	3	-	8
		Torrskog	58	25	7	2	19
V	D,E,I	Tall	41	9	2	-	2
		Gran	34	9	1	2	3
		Björk	42	12	1	1	7
		Övr. löv	39	13	2	-	9
		Torrskog	36	26	2	-	12
VI	H,F,G	Tall	39	5	-	-	2
		Gran	32	5	-	1	2
		Björk	36	6	2	1	6
		Övr. löv	46	11	1	-	8
		Torrskog	35	17	3	5	10
	K,M,L,N	Tall	15	2	-	-	1
		Gran	24	4	1	-	1
		Björk	36	9	3	-	6
		Övr. löv	36	10	2	-	4
		Torrskog	29	11	15	3	17
Riket	Tall	52	6	1	-	3	
	Gran	57	9	1	-	6	
	Björk	61	20	5	2	17	
	Övr. löv	54	21	5	1	14	
	Torrskog	52	25	8	3	18	

Tabell A.38. Beräknad volym av i skogen »kvarlämnade» hela träd med fördelning på delområden och trädslag. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66

P = Kvarlämnad volym i procent av total volym enligt tabell A.37
 T = Total medelavverkning under avverkningsåren 1956/57—1965/66
 K = Beräknad kvarlämnad volym
 Måttenhet: 1 000 m³sk

Industri- område	Delområde	Trädslag	P %	T	K
Ia	BD:L, AC:L	Tall	5	2494	130
		Gran	13	1381	173
		Löv	64	445	285
		Torra	16	104	16
		Summa	14	4424	604
	BD:K, AC:K	Tall	5	2659	128
		Gran	11	1503	164
		Löv	22	958	215
		Torra	24	74	17
		Summa	10	5194	524
Ib	Z:J	Tall	3	746	23
		Gran	8	1923	146
		Löv	20	339	67
		Torra	24	36	9
		Summa	8	3044	245
	Y	Tall	5	1028	47
		Gran	9	2596	241
		Löv	33	430	159
		Torra	25	71	18
		Summa	11	4175	465
II	Z:H, X:H	Tall	4	1888	72
		Gran	8	1879	152
		Löv	23	544	126
		Torra	18	36	7
		Summa	8	4347	357
III	W, X:G	Tall	1	2343	33
		Gran	5	2451	127
		Löv	16	631	102
		Torra	13	76	10
		Summa	5	5501	272
	U,C,B	Tall	1	1078	13
		Gran	3	1508	44
		Löv	7	627	45
		Torra	15	74	11
		Summa	3	3287	113

Forts.

Tabell A.38. (forts.)

Industri- område	Delområde	Trädslag	P %	T	K
IVa	S,T, P:D	Tall	2	1877	41
		Gran	5	4490	202
		Löv	13	928	123
		Torra	28	104	29
		Summa	5	7399	395
IVb	R,O, P:V	Tall	2	891	17
		Gran	2	1455	31
		Löv	8	532	45
		Torra	19	60	12
		Summa	4	2938	105
V	D,E,I	Tall	2	1483	33
		Gran	3	1436	40
		Löv	8	590	47
		Torra	12	85	10
		Summa	4	3594	130
VI	H,F,G	Tall	2	1991	32
		Gran	2	3211	55
		Löv	7	1142	75
		Torra	10	91	9
		Summa	3	6435	171
	K,M,L,N	Tall	1	449	3
		Gran	1	1080	13
		Löv	5	804	40
		Torra	17	28	5
		Summa	3	2361	61
Riket		Tall	3	18927	572
		Gran	6	24913	1388
		Löv	17	8020	1329
		Torra	18	839	153
		Summa	7	52699	3442

Tabell A.39. Avverkning enligt stubbinventeringen på annan mark än skogsmark (Ö) samt av torrskog (T) med fördelning på industriområden och trädslag
Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66

Måttenhet: 1 000 m³ sk

Industri- område	Taill						Gran			Löv		
	-10 cm		10 cm+		Summa		-10 cm		10 cm+		Summa	
	Ö	T	Ö	T	Ö	T	Ö	T	Ö	T	Ö	T
Ia	17	151 (145) ^x	168	15	66 (46) ^x	81	16	26 (21) ^x	42			
	15	100 (97)	115	13	51 (44)	64						
Summa	32	251 (242)	283	28	117 (90)	145	16	26 (21)	42			
Ib	5	36 (35)	41	8	56 (56)	64	12	18 (17)	30			
	7	26 (25)	33	11	63 (62)	74						
Summa	12	62 (60)	74	19	119 (118)	138	12	18 (17)	30			
II	3	27 (27)	30	1	15 (15)	16	2	7 (6)	9			
	5	15 (15)	20	2	14 (14)	16						
Summa	8	42 (42)	50	3	29 (29)	32	2	7 (6)	9			
III	9	72	81	4	35	39	14	25	39			
	13	62	75	6	69	75						
Summa	22	134	156	10	104	114	14	25	39			
IVa	3	25	28	3	34	37	11	18	29			
	9	25	34	11	59	70						
Summa	12	50	62	14	93	107	11	18	29			
IVb	1	13	14	1	14	15	9	17	26			
	5	18	23	5	31	36						
Summa	6	31	37	6	45	51	9	17	26			
V	0	15	15	1	9	10	5	15	20			
	6	39	45	3	37	40						
Summa	6	54	60	4	46	50	5	15	20			
VI	2	49	51	2	51	53	22	64	86			
	9	36	45	11	63	74						
Summa	11	85	96	13	114	127	22	64	86			
Riket	40	388	428	35	280	315	91	190	281			
	69	321	390	62	387	449						
Summa	109	709	818	97	667	764	91	190	281			

^xAvverkning (10 cm+) nedan skogsodlingsgränsen

Tabell A.40. Avverkning 10 cm + enligt stubbinventeringen på aman mark än skogsmark (Ö) samt av torrskog (T), med fördelning på industriområden, trädslag och ågargrupper. Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66

Måttenhet: 1 000 m³ sk

Industri- område	Tall		Gran						Löv							
	K	Ö	K	K	E	Alla	AB	E	Alla	K	Ö	AB	E	Alla		
															AB	E
Ia	Ö	67	9	26	49	151	34	4	2	26	66	12	1	1	12	26
	T	46	4	10	31	100	16	3	14	18	51	-	-	-	-	-
	Summa	113	13	45	80	251	50	7	16	44	117	12	1	1	12	26
Ib	Ö	5	1	12	18	36	5	-	31	20	56	-	-	4	14	18
	T	2	1	14	9	26	4	1	31	27	63	-	-	-	-	-
	Summa	7	2	26	27	62	9	1	62	47	119	-	-	4	14	18
II	Ö	3	1	18	5	27	-	1	6	8	15	-	-	1	6	7
	T	1	1	8	5	15	1	-	7	6	14	-	-	-	-	-
	Summa	4	2	26	10	42	1	1	13	14	29	-	-	1	6	7
III	Ö	4	22	4	42	72	2	2	3	28	35	-	1	2	22	25
	T	7	8	21	26	62	7	6	25	31	69	-	-	-	-	-
	Summa	11	30	25	68	134	9	8	28	59	104	-	1	2	22	25
IVa	Ö	2	2	6	15	25	2	2	8	22	34	-	1	5	12	18
	T	2	2	8	13	25	3	3	19	34	59	-	-	-	-	-
	Summa	4	4	14	28	50	5	5	27	56	93	-	1	5	12	18
IVb	Ö	-	-	1	12	13	-	-	1	13	14	-	-	-	17	17
	T	3	1	1	13	18	5	2	2	22	31	-	-	-	-	-
	Summa	3	1	2	25	31	5	2	3	35	45	-	-	-	17	17
V	Ö	1	2	1	11	15	1	-	-	8	9	-	1	1	13	15
	T	6	4	5	24	39	4	2	5	26	37	-	-	-	-	-
	Summa	7	6	6	35	54	5	2	5	34	46	-	1	1	13	15
VI	Ö	2	1	12	34	49	-	-	21	30	51	1	-	-	63	64
	T	5	2	4	25	36	5	4	5	49	63	-	-	-	-	-
	Summa	7	3	16	59	85	5	4	26	79	114	1	-	-	63	64
Riket	Ö	84	38	80	186	388	44	9	72	155	280	13	4	14	159	190
	T	72	23	80	146	321	45	21	108	213	387	-	-	-	-	-
	Summa	156	61	160	332	709	89	30	180	368	667	13	4	14	159	190

Tabell A.41. Avverkning av barr- resp. lövskog 10 cm + enligt stubbinventeringen (S) och enligt avverkningsberäkningen (Br), med fördelning på industri-
områden och delområden

S = Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66 (inkl. torrskog), alla ägoslag, 1 000 m³sk
Br = Bruttoavverkning — medeltal av period 1 och 2, alternativ G1 — inkl. avverkning enligt tabell A.40, 1 000 m³sk

Område	Barrskog										Lövskog													
	S					Br					S					Br								
	alt.a	alt.b	alt.c	alt.a	alt.b	alt.c	alt.a	alt.b	alt.c	alt.a	alt.b	alt.c	alt.a	alt.b	alt.c	alt.a	alt.b	alt.c	alt.a	alt.b	alt.c	Diff.	Diff.	
BD:L os	111	554	653	777	-	-	-	542	10	118	127	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 117
BD:IL ns	1532	1350	1576	1796	88	103	117	+ 44	98	257	272	286	262	278	292	210	216	210	210	210	210	210	210	+ 174
BD:K	2043	1900	2152	2390	93	105	117	+ 109	445	901	936	962	202	210	216	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 491
AC:L os	116	383	428	501	-	-	-	+ 312	24	129	134	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 110
AC:IL ns	1872	1781	2108	2407	95	113	129	+ 236	185	569	598	616	308	323	333	308	323	333	308	323	333	308	323	+ 413
AC:K	1743	1896	2182	2335	109	125	134	+ 439	256	492	520	515	192	203	201	192	203	201	192	203	201	192	203	+ 264
Omr. Ia	7417	7864	9099	10206	106	123	138	+1682	1018	2466	2587	2669	242	254	262	242	254	262	242	254	262	242	254	+1569
Z:J os	92	350	383	416	-	-	-	+ 291	22	170	180	182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 158
Z:J ns	2381	2408	2728	2978	101	115	125	+ 347	255	814	837	839	319	328	329	319	328	329	319	328	329	319	328	+ 582
Y	3359	3792	4262	4634	113	127	138	+ 903	386	1181	1196	1175	306	310	304	306	310	304	306	310	304	306	310	+ 810
Omr. Ib	5832	6550	7373	8028	112	126	138	+1541	663	2165	2213	2196	327	334	331	327	334	331	327	334	331	327	334	+1550
Omr. I	13249	14414	16472	18234	109	124	138	+3223	1681	4631	4800	4865	275	286	289	275	286	289	275	286	289	275	286	+3119
Z:H os	124	142	167	186	-	-	-	+ 43	8	32	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 24
Z:H ns	566	608	704	789	107	124	139	+ 138	40	143	144	144	358	360	360	358	360	360	358	360	360	358	360	+ 104
X:H	2829	2554	2904	3249	90	103	115	+ 75	421	776	788	774	184	187	184	184	187	184	184	187	184	187	184	+ 367
Omr. II	3519	3304	3775	4224	94	107	120	+ 256	469	951	964	950	203	206	203	203	206	203	203	206	203	206	203	+ 495
W	3776	4145	4693	5169	110	124	137	+ 917	331	687	690	702	208	208	212	208	208	212	208	208	212	208	212	+ 359
X:G	808	795	907	1050	98	112	130	+ 99	198	242	237	235	122	120	119	122	120	119	122	120	119	122	120	+ 39
U,C,B	2535	3552	3994	4350	140	158	172	+1459	547	1093	1119	1143	200	205	209	200	205	209	200	205	209	200	205	+ 572
Omr. III	7119	8492	9594	10569	119	135	148	+2475	1076	2022	2046	2080	188	190	193	188	190	193	188	190	193	188	190	+ 970
Omr. IVa	6130	6197	6796	7244	101	111	118	+ 666	787	1561	1616	1705	198	205	217	198	205	217	198	205	217	198	205	+ 829
Omr. IVb	2310	3147	3471	3842	136	150	166	+1161	454	935	985	1047	206	217	231	206	217	231	206	217	231	206	217	+ 531
Omr. IV	8440	9344	10267	11086	111	122	131	+1827	1241	2496	2601	2752	201	210	222	201	210	222	201	210	222	201	210	+1360
Omr. V	2899	3635	4056	4391	125	140	151	+1157	517	787	816	835	152	158	162	152	158	162	152	158	162	152	158	+ 299
H,F,G	5104	6727	7394	7970	132	145	156	+2290	991	1618	1780	1923	163	180	194	163	180	194	163	180	194	163	180	+ 789
K,M,L,N	1498	1673	1795	1876	112	120	125	+ 297	733	1486	1576	1663	203	215	227	203	215	227	203	215	227	203	215	+ 843
Omr. VI	6602	8400	9189	9846	127	139	149	+2587	1724	3104	3356	3586	180	195	208	180	195	208	180	195	208	180	195	+1632

^xAlternativ b

Tabell A.42. Avverkning av barr- resp. lövskog 10 cm + enligt stubbinventeringen (S) och enligt avverkningsberäkningen (Br), med fördelning på industriområden och ägargrupper

S = Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66 (inkl. torrskog), alla ägoslag, 1000 m³sk
 Br = Bruttoavverkning — medeltal av period 1 och 2, alternativt G1-b — inkl. avverkning enligt tabell A.40, 1000 m³sk

Industri- område	Tall						Gran						Löv					
	Avverkning		Ö	AB	E	Alla	K	K	Ö	AB	E	Alla	K	K	Ö	AB	E	Alla
Ia	Br	2072	225	788	1806	4891	1738	214	686	1570	4208	1049	123	449	966	2587		
	S	2273	178	930	1490	4871	784	148	708	906	2546	347	67	215	389	1018		
	Differens	-201	+47	-142	+316	+20	+954	+66	-22	+664	+1662	+702	+56	+234	+577	+1569		
	Br/S, %	91	126	85	121	100	222	145	97	173	165	302	184	209	248	254		
Ib	Br	195	57	970	976	2198	336	224	2059	2556	5175	140	82	1057	934	2213		
	S	119	75	923	572	1689	289	65	1998	1791	4143	47	17	361	238	663		
	Differens	+76	-18	+47	+404	+509	+47	+159	+61	+765	+1032	+93	+65	+696	+696	+1550		
	Br/S, %	164	76	105	171	130	116	345	103	143	125	298	482	293	392	334		
II	Br	133	115	809	826	1883	88	81	870	854	1893	52	36	479	397	964		
	S	138	71	998	595	1802	120	45	868	684	1717	42	9	257	161	469		
	Differens	-5	+44	-189	+231	+81	-32	+36	+2	+170	+176	+10	+27	+222	+236	+495		
	Br/S, %	96	162	81	139	104	73	180	100	125	110	124	400	186	247	206		
III	Br	450	549	1389	2664	5052	383	353	1434	2372	4542	160	179	558	1149	2046		
	S	376	445	1145	1397	3363	383	302	1407	1664	3756	142	72	384	478	1076		
	Differens	+74	+104	+244	+1267	+1689	0	+51	+27	+708	+786	+18	+107	+174	+671	+970		
	Br/S, %	120	123	121	191	150	100	117	102	143	121	113	249	145	240	190		

Forts.

Tabell A.42. (forts.)

Industri- område	Avverkning	Tall						Gran						Löv						
		K		AB		E		K		AB		E		K		AB		E		
		ö	AB	E	Alla	K	ö	AB	E	Alla	K	ö	AB	E	Alla	K	ö	AB	E	Alla
IVa	Br	157	134	739	1701	2731	234	166	1261	2104	4065	61	53	450	1052	1616				
	S	178	143	595	918	1834	255	206	1373	2462	4296	52	61	217	457	787				
	Differens Br/S,%	-21	+144	+144	+783	+897	-21	-40	-112	-58	-231	+9	-8	+233	+595	+829				
	Br/S,%	88	94	124	185	149	92	81	92	98	95	117	87	207	230	205				
IVb	Br	152	134	74	1185	1545	155	111	117	1543	1926	36	59	40	850	985				
	S	133	66	51	633	883	208	91	107	1021	1427	27	28	17	382	454				
	Differens Br/S,%	+19	+68	+23	+552	+662	-53	+20	+10	+522	+499	+9	+31	+23	+468	+531				
	Br/S,%	114	203	145	187	175	75	122	109	151	135	133	211	235	223	217				
V	Br	221	233	223	1655	2332	119	102	207	1296	1724	53	59	90	614	816				
	S	199	168	183	928	1478	128	77	201	1015	1421	58	40	72	347	517				
	Differens Br/S,%	+22	+65	+40	+727	+854	-9	+25	+6	+281	+203	-5	+19	+18	+267	+299				
	Br/S,%	111	139	122	178	158	93	132	103	128	121	91	148	125	177	158				
VI	Br	338	207	300	3655	4500	313	185	380	3811	4689	136	159	140	2921	3356				
	S	319	115	280	1695	2409	340	245	330	3278	4193	130	61	77	1456	1724				
	Differens Br/S,%	+19	+92	+20	+1960	+2091	-27	-60	+50	+533	+496	+6	+98	+63	+1465	+1632				
	Br/S,%	106	180	107	216	187	92	76	115	116	112	105	261	182	201	195				
I-III	Br	2850	946	3956	6272	14024	2545	872	5049	7352	15818	1401	420	2543	3446	7810				
	S	2906	769	3996	4054	11725	1576	560	4981	5045	12162	578	165	1217	1266	3226				
	Differens Br/S,%	-56	+177	-40	+2218	+2299	+969	+312	+68	+2307	+3656	+823	+255	+1326	+2180	+4584				
	Br/S,%	98	123	99	155	120	161	156	101	146	130	242	255	209	272	242				
IV-VI	Br	868	708	1336	8196	11108	821	564	1965	9054	12404	286	330	720	5437	6773				
	S	829	492	1109	4174	6604	931	619	2011	7776	11337	267	190	383	2642	3482				
	Differens Br/S,%	+39	+216	+227	+4022	+4504	-110	-55	-46	+1278	+1067	+19	+140	+337	+2795	+3291				
	Br/S,%	105	144	120	196	168	88	91	98	116	109	107	174	188	206	195				
Riket	Br	3718	1654	5292	14468	23132	3366	1436	7014	16406	28222	1687	750	3263	8883	14583				
	S	3735	1261	5105	8228	18329	2507	1179	6992	12821	23499	845	355	1600	3908	6708				
	Differens Br/S,%	-17	+393	+187	+6240	+6803	+859	+257	+22	+3585	+4723	+842	+395	+1663	+4975	+7875				
	Br/S,%	100	131	104	176	137	134	122	100	128	120	200	211	204	227	217				

Tabell A.43. Avverkning av barr- resp. lövskog 10 cm + enligt stubbinventeringen (S) och enligt avverkningsberäkningen (Br), med fördelning på industriområden och diameterklasser

S = Medeltal för avverkningsåren 1956/57—1965/66 (inkl. torrskog), alla ägoslag
 Br = Bruttoavverkning — medeltal av period 1 och 2, alternativt G1-b — inkl. avverkning enligt tabell A.39
 Måttenhet: procent

Industri- område	Barrskog						Lövskog							
	Avverkning	1000 m ³ sk			Diameterklass pb, cm			Avverkning	1000 m ³ sk			Diameterklass pb, cm		
		1000 m ³ sk	10-	15-	25+	Summa	10-		15-	25+	Summa	10-	15-	25+
I	BD:L os, S	319	9	38	53	100	56	35	57	8	100			
	AC:L os, Br	1417	11	37	52	100	439	40	47	13	100			
	Z:J os													
II	BD:L ns, S	5785	17	48	35	100	538	38	51	11	100			
	AC:L ns, Br	6161	19	41	40	100	1687	42	44	14	100			
	Z:J ns													
III	BD:K, S	7145	18	47	35	100	1088	36	53	11	100			
	AC:K, Br	8336	19	43	38	100	2632	38	46	16	100			
	Y													
IVa	S	3518	15	43	42	100	469	26	57	17	100			
	Br	3705	18	37	45	100	956	34	47	19	100			
IVb	S	7119	13	39	48	100	1076	27	55	18	100			
	Br	9356	15	37	48	100	2021	34	46	20	100			
V	S	6130	12	39	49	100	787	26	52	22	100			
	Br	6652	16	39	45	100	1598	30	44	26	100			
VI	S	2310	9	31	60	100	453	22	47	31	100			
	Br	3396	10	29	61	100	968	25	42	33	100			
VII	S	2899	8	30	62	100	517	22	50	28	100			
	Br	3953	9	26	65	100	801	24	43	33	100			
VIII	S	6602	8	30	62	100	1724	17	42	41	100			
	Br	8993	10	29	61	100	3296	19	40	41	100			

Tabell A.44. Skogsmarksareal fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: 10 000 ha

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	735	398	404	664	96	2297
1954	694	367	411	646	95	2213
1955	661	367	399	658	101	2186
1956	693	394	402	652	91	2232
1957	700	366	399	666	98	2229
1958	730	403	411	671	98	2313
1959	756	386	424	689	96	2351
1960	717	377	407	678	100	2279
1961	745	387	424	705	109	2370
1962	751	388	423	682	105	2349
1963	736	390	424	703	107	2360
1964	755	393	416	693	107	2364
1965	713	369	421	714	111	2328
1966	752	418	431	715	108	2424

Tabell A.45. Skogsmarksareal fördelat på regioner, enligt trendberäkning

A = Areal enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: 10 000 ha

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	A	ε	A	ε	A	ε	A	ε	A	ε	A	ε
1953	698	12	378	6	401	3	648	5	93	2	2218	20
1954	702	10	379	6	403	3	653	4	95	2	2232	18
1955	706	10	381	5	405	3	658	4	96	1	2246	17
1956	710	9	382	5	407	2	663	4	97	1	2260	15
1957	715	8	383	4	409	2	669	3	98	1	2274	14
1958	719	7	384	4	411	2	674	3	100	1	2288	13
1959	723	7	385	4	413	2	679	3	101	1	2302	12
1960	727	7	386	4	415	2	685	3	102	1	2316	12
1961	732	7	388	4	417	2	690	3	103	1	2330	13
1962	736	8	389	4	419	2	695	3	105	1	2344	14
1963	740	9	390	5	421	2	700	4	106	1	2357	15
1964	744	10	391	5	423	3	706	4	107	1	2371	17
1965	749	10	392	6	425	3	711	4	108	2	2385	18
1966	753	12	393	6	427	3	716	5	110	2	2399	20
t	4,2	1,2	1,2	0,8	2,0	0,4	5,3	0,6	1,3	0,2	14,0	2,5

Tabell A.46. Skogsmarksareal i åldersklass 0 och I fördelad på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: 10 000 ha

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	96	28	46	96	18	284
1954	77	42	56	104	15	294
1955	82	27	38	79	15	241
1956	102	26	53	91	15	287
1957	88	32	43	103	16	282
1958	107	48	57	107	15	334
1959	117	41	65	126	18	367
1960	118	41	89	123	19	390
1961	153	48	74	132	16	423
1962	122	41	76	125	22	386
1963	140	53	69	136	23	421
1964	130	50	68	140	23	411
1965	127	46	82	142	21	418
1966	129	60	72	167	22	450

Tabell A.47. Skogsmarksareal i åldersklass 0 och I fördelad på regioner, enligt trendberäkning

A = Areal enligt trend
 ε = Medelfel
 t = Ökning per år enligt trend
 Måttenhet: 10 000 ha

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	A	ε	A	ε	A	ε	A	ε	A	ε	A	ε
1953	83	7	29	3	45	5	85	5	15	1	255	14
1954	88	7	31	3	47	5	90	4	15	1	271	12
1955	93	6	33	3	50	4	96	4	16	1	287	11
1956	98	5	35	2	53	4	101	3	16	1	302	9
1957	103	4	37	2	56	3	106	3	17	1	318	8
1958	107	4	39	2	59	3	112	3	18	1	334	7
1959	112	4	41	2	62	3	117	2	18	1	349	7
1960	117	4	43	2	64	3	122	2	19	1	365	7
1961	122	4	45	2	67	3	128	3	19	1	381	7
1962	127	4	47	2	70	3	133	3	20	1	397	8
1963	131	5	49	2	73	4	138	3	21	1	412	9
1964	136	6	51	3	76	4	144	4	21	1	428	11
1965	141	7	53	3	79	5	149	4	22	1	444	12
1966	146	7	55	3	82	5	154	5	22	1	459	14
t	4,8	1,0	2,0	0,4	2,9	0,7	5,3	0,7	0,6	0,1	15,6	1,9

Tabell A.48. Skogsmarksareal i åldersklass VI+ fördelad på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: 10 000 ha

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	271	125	96	48	4	544
1954	279	117	106	52	3	557
1955	267	134	109	52	5	567
1956	302	121	109	48	6	586
1957	300	113	97	51	6	567
1958	307	138	118	54	5	622
1959	257	106	118	51	4	536
1960	252	121	98	49	5	525
1961	248	137	108	51	6	550
1962	250	107	107	55	8	527
1963	254	116	112	61	5	548
1964	274	144	116	68	9	611
1965	271	116	104	59	6	556
1966	284	149	121	46	6	606

Tabell A.49. Skogsmarksareal i åldersklass VI+ fördelad på regioner, enligt trendberäkning

A = Areal enligt trend

ϵ = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: 10 000 ha

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	A	ϵ	A	ϵ	A	ϵ	A	ϵ	A	ϵ	A	ϵ
1953	273	9	124	6	108	3	53	6	5	0,7	563	15
1954	273	8	124	6	108	3	53	5	6	0,6	563	13
1955	273	8	124	5	108	3	53	4	6	0,5	563	12
1956	273	7	125	5	108	3	53	4	6	0,5	563	11
1957	272	6	125	4	108	2	53	3	6	0,5	563	10
1958	272	6	125	4	108	2	53	3	6	0,4	563	10
1959	272	6	125	4	108	2	53	3	6	0,4	563	9
1960	272	6	125	4	108	2	53	3	6	0,4	563	9
1961	272	6	125	4	108	2	53	3	6	0,4	563	10
1962	272	6	125	4	109	2	53	3	6	0,5	563	10
1963	272	7	125	5	109	3	53	4	6	0,5	563	11
1964	272	8	125	5	109	3	53	4	6	0,5	563	12
1965	272	8	125	6	109	3	53	5	6	0,6	563	13
1966	272	9	125	6	109	3	53	6	6	0,7	563	15
t	-0,11	1,07	0,06	0,75	0,07	0,40	0,06	0,30	0,02	0,08	-0,01	1,73

Tabell A.50. Totalt virkesförråd på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	455	363	415	822	97	2152
1954	474	364	435	789	105	2167
1955	440	349	421	813	107	2130
1956	456	378	393	803	100	2130
1957	467	366	406	791	101	2138
1958	489	400	418	827	105	2239
1959	493	380	400	810	101	2184
1960	456	383	425	827	112	2203
1961	476	387	416	869	123	2271
1962	491	395	412	846	120	2264
1963	471	410	407	865	116	2269
1964	503	388	429	883	127	2330
1965	463	375	427	883	132	2280
1966	486	410	432	849	121	2298

Tabell A.51. Totalt virkesförråd på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	459	7	363	6	412	6	791	9	97	3	2120	14
1954	461	7	366	5	412	5	798	8	99	2	2135	13
1955	463	6	369	5	413	5	805	7	102	2	2150	12
1956	466	6	372	4	414	4	811	7	104	2	2166	11
1957	468	5	375	4	414	4	818	6	106	2	2181	10
1958	470	5	378	4	415	4	825	6	108	2	2196	9
1959	473	5	381	4	416	4	831	6	111	2	2211	9
1960	475	5	384	4	417	4	838	6	113	2	2227	9
1961	477	5	387	4	417	4	845	6	115	2	2242	9
1962	480	5	390	4	418	4	851	6	117	2	2257	10
1963	482	6	393	4	419	4	858	7	120	2	2272	11
1964	484	6	396	5	420	5	865	7	122	2	2288	12
1965	487	7	399	5	420	5	871	8	124	2	2303	13
1966	489	7	402	6	421	6	878	9	127	3	2318	14
t	2,4	0,9	3,0	0,7	0,8	0,7	6,7	1,0	2,3	0,3	15,2	1,7

Tabell A.52. Totalt virkesförråd av tall på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	220	95	189	316	30	850
1954	215	96	210	300	32	853
1955	196	96	209	307	31	839
1956	222	98	195	303	31	849
1957	223	92	193	304	28	840
1958	213	115	201	312	30	871
1959	238	107	197	317	28	887
1960	210	100	201	309	33	853
1961	231	106	190	317	32	876
1962	221	120	201	322	33	897
1963	226	111	196	330	34	897
1964	233	102	214	328	34	911
1965	199	95	216	320	35	865
1966	229	111	206	308	33	887

Tabell A.53. Totalt virkesförråd av tall på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	215	5	98	3	196	3	304	3	29	1	842	6
1954	216	5	99	3	196	3	305	3	29	1	846	6
1955	217	4	100	3	197	3	307	3	30	1	851	6
1956	218	4	101	3	198	3	308	2	30	1	855	5
1957	218	4	102	3	199	3	310	2	30	1	859	5
1958	219	4	103	2	199	3	312	2	31	1	864	5
1959	220	4	103	2	200	3	313	2	31	1	868	5
1960	221	4	104	2	201	3	315	2	31	1	872	5
1961	222	4	105	2	201	3	316	2	32	1	877	5
1962	223	4	106	3	202	3	318	2	32	1	881	5
1963	223	4	107	3	203	3	319	2	32	1	885	5
1964	224	4	108	3	204	3	321	3	33	1	890	6
1965	225	5	109	3	204	3	322	3	33	1	894	6
1966	226	5	110	3	205	3	324	3	33	1	898	6
t	0,84	0,46	0,90	0,30	0,73	0,31	1,55	0,28	0,32	0,06	4,33	0,62

Tabell A.54. Totalt virkesförråd av gran på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	144	202	182	388	37	953
1954	167	213	175	378	39	972
1955	151	199	164	384	40	938
1956	148	217	156	386	39	946
1957	152	218	167	366	41	944
1958	175	224	175	392	45	1011
1959	158	214	153	371	41	937
1960	155	230	176	392	44	997
1961	151	224	170	426	51	1022
1962	165	213	163	404	46	991
1963	152	235	166	411	47	1011
1964	167	236	168	432	52	1055
1965	175	226	169	432	55	1057
1966	164	233	180	422	50	1049

Tabell A.55. Totalt virkesförråd av gran på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	151	4	205	3	168	7	370	6	37	1	931	11
1954	153	4	208	3	168	7	374	6	38	1	940	11
1955	154	3	210	3	168	6	378	5	39	1	950	10
1956	155	3	212	3	168	6	383	5	40	1	959	9
1957	156	3	215	2	168	5	387	5	42	1	968	8
1958	157	3	217	2	169	5	392	4	43	1	977	8
1959	158	3	219	2	169	5	396	4	44	1	986	8
1960	160	3	221	2	169	5	400	4	45	1	995	8
1961	161	3	224	2	169	5	405	4	47	1	1005	8
1962	162	3	226	2	169	5	409	5	48	1	1014	8
1963	163	3	228	3	169	6	414	5	49	1	1023	9
1964	164	3	231	3	169	6	418	5	50	1	1032	10
1965	165	4	233	3	169	7	422	6	51	1	1041	11
1966	167	4	235	3	169	7	427	6	53	1	1051	11
t	1,17	0,47	2,32	0,38	0,08	0,80	4,40	0,75	1,22	0,12	9,19	1,33

Tabell A.56. Totalt virkesförråd av lövträd på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	91	66	44	118	30	349
1954	93	55	50	111	34	342
1955	92	54	48	122	36	353
1956	86	63	42	114	30	335
1957	92	56	46	121	32	347
1958	101	61	42	123	30	357
1959	97	59	50	122	32	360
1960	91	53	48	126	35	353
1961	94	57	56	126	40	373
1962	105	62	48	120	41	376
1963	93	64	45	124	35	361
1964	103	50	47	123	41	364
1965	89	54	42	131	42	358
1966	93	66	46	119	38	362

Tabell A.57. Totalt virkesförråd av lövträd på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	92	2	59	2	47	2	117	2	31	1	346	4
1954	93	2	59	2	47	2	117	2	31	1	348	3
1955	93	2	59	2	47	1	118	2	32	1	349	3
1956	93	2	59	2	47	1	119	2	33	1	351	3
1957	94	2	59	2	47	1	120	1	34	1	353	3
1958	94	2	59	2	47	1	121	1	34	1	355	3
1959	95	2	58	2	47	1	121	1	35	1	357	3
1960	95	2	58	2	47	1	122	1	36	1	358	3
1961	95	2	58	2	47	1	123	1	36	1	360	3
1962	96	2	58	2	47	1	124	1	37	1	362	3
1963	96	2	58	2	47	1	125	2	38	1	364	3
1964	97	2	58	2	47	1	126	2	39	1	366	3
1965	97	2	58	2	47	2	126	2	39	1	367	3
1966	97	2	58	2	47	2	127	2	40	1	369	4
t	0,40	0,24	-0,08	0,24	-0,05	0,18	0,81	0,20	0,71	0,14	1,79	0,38

Tabell A.58. Totalt virkesförråd i diameterklass 0—15 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	155	129	123	184	22	613
1954	156	119	122	166	20	583
1955	147	118	123	176	24	588
1956	149	135	107	170	20	581
1957	156	120	118	167	19	580
1958	158	135	114	176	21	604
1959	159	130	116	172	20	597
1960	152	113	117	169	22	573
1961	156	121	117	172	26	592
1962	169	126	113	160	22	590
1963	153	124	113	168	23	581
1964	169	118	110	161	23	581
1965	149	117	112	166	23	567
1966	151	128	112	156	23	570

Tabell A.59. Totalt virkesförråd i diameterklass 0—15 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	153	3	126	3	120	2	176	2	21	1	597	4
1954	154	3	126	3	120	2	175	2	21	1	596	4
1955	154	3	125	3	119	1	174	2	21	1	594	4
1956	155	2	125	2	118	1	173	2	21	1	592	4
1957	155	2	125	2	117	1	172	2	21	1	591	3
1958	156	2	124	2	117	1	171	2	22	1	589	3
1959	156	2	124	2	116	1	170	2	22	1	587	3
1960	156	2	124	2	115	1	169	2	22	1	586	3
1961	157	2	123	2	114	1	167	2	22	1	584	3
1962	157	2	123	2	114	1	166	2	22	1	582	3
1963	158	2	123	2	113	1	165	2	23	1	581	4
1964	158	3	122	3	112	1	164	2	23	1	579	4
1965	158	3	122	3	112	2	163	2	23	1	578	4
1966	159	3	122	3	111	2	162	2	23	1	576	4
t	0,41	0,35	-0,35	0,35	-0,74	0,19	-1,13	0,27	0,18	0,09	-1,63	0,54

Tabell A.60. Totalt virkesförråd i diameterklass 15—25 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	176	154	175	330	35	870
1954	198	154	181	312	36	881
1955	183	143	174	325	40	865
1956	184	158	171	323	35	871
1957	197	159	181	310	37	884
1958	197	167	177	326	40	907
1959	200	157	173	324	37	891
1960	187	163	180	320	40	890
1961	189	161	177	337	45	909
1962	198	167	173	315	42	895
1963	194	174	172	330	41	911
1964	209	165	184	327	42	927
1965	188	157	176	327	48	896
1966	197	174	187	320	42	920

Tabell A.61. Totalt virkesförråd i diameterklass 15—25 cm på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	186	3	152	3	174	2	321	3	36	1	868	5
1954	187	3	153	3	174	2	321	3	37	1	872	5
1955	188	3	155	2	175	2	322	3	37	1	876	4
1956	189	3	156	2	175	1	322	3	38	1	880	4
1957	190	2	158	2	176	1	322	3	39	1	884	4
1958	191	2	159	2	176	1	323	2	39	1	889	4
1959	192	2	160	2	177	1	323	2	40	1	893	4
1960	194	2	162	2	177	1	323	2	40	1	897	4
1961	195	2	163	2	178	1	324	2	41	1	901	4
1962	196	2	165	2	178	1	324	3	42	1	905	4
1963	197	3	166	2	179	1	324	3	42	1	909	4
1964	198	3	168	2	179	2	325	3	43	1	913	4
1965	199	3	169	3	180	2	325	3	43	1	917	5
1966	200	3	171	3	180	2	326	3	44	1	921	5
t	1,14	0,36	1,46	0,31	0,50	0,20	0,34	0,37	0,62	0,15	4,07	0,57

Tabell A.62. Totalt virkesförråd i diameterklass 25 cm+ (grovskog) på skogsmark fördelat på regioner, enligt taxeringarna åren 1953—1966

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region					
	I	II	III	IV	V	I-V
1953	124	80	117	308	40	669
1954	120	91	132	311	49	703
1955	110	88	124	312	43	677
1956	123	85	115	310	45	678
1957	114	87	107	314	45	667
1958	134	98	127	325	44	728
1959	134	93	112	314	44	697
1960	117	106	128	338	50	739
1961	131	105	122	360	52	770
1962	124	102	126	371	56	779
1963	124	112	122	367	52	777
1964	126	105	135	395	62	823
1965	126	101	139	390	61	817
1966	138	108	133	374	56	809

Tabell A.63. Totalt virkesförråd i diameterklass 25 cm+ (grovskog) på skogsmark fördelat på regioner, enligt trendberäkning

F = Förråd enligt trend

ε = Medelfel

t = Ökning per år enligt trend

Måttenhet: milj. m³sk

År	Region											
	I		II		III		IV		V		I-V	
	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε	F	ε
1953	119	3	84	2	116	3	294	6	41	2	654	10
1954	120	3	86	2	118	3	301	5	42	1	667	9
1955	121	3	88	2	119	3	309	5	43	1	679	9
1956	122	2	90	2	120	2	316	5	45	1	692	8
1957	123	2	92	2	121	2	323	4	46	1	705	7
1958	123	2	94	2	122	2	331	4	48	1	718	7
1959	124	2	96	2	123	2	338	4	49	1	731	7
1960	125	2	98	2	124	2	345	4	50	1	744	7
1961	126	2	100	2	125	2	353	4	52	1	756	7
1962	127	2	103	2	126	2	360	4	53	1	769	7
1963	128	2	105	2	128	2	367	5	55	1	782	8
1964	129	3	107	2	129	3	375	5	56	1	795	9
1965	130	3	109	2	130	3	382	5	57	1	808	9
1966	131	3	111	2	131	3	389	6	59	2	821	10
t	0,92	0,38	2,06	0,28	1,10	0,38	7,36	0,70	1,40	0,19	12,85	1,22

Tabell A.64. Försök till förrådsbalans på skogsmark under trettonårsperioden 1953—1966. Tillväxt, avverkning enligt stubbinventeringen samt beräknad förrådsändring¹

Måttenhet: milj. m³sk

Trädslag	Region	Tillväxt	Avverkning	Förrådsändring	Skillnad (Självgallring+fel)	
					Total	Per år
Tall	I	82,0	61,1	14,2	6,7	0,5
	II	42,2	20,7	13,1	8,4	0,7
	III	79,6	55,4	13,3	10,9	0,8
	IV	142,7	86,0	30,7	26,0	2,0
	V	16,8	9,1	4,2	3,5	0,3
	I-V	363,3	232,3	75,5	55,5	4,3
Gran	I	55,3	37,4	10,9	7,0	0,5
	II	101,9	56,8	37,5	7,6	0,6
	III	75,8	59,4	2,4	14,0	1,1
	IV	231,5	146,0	71,6	13,9	1,1
	V	32,6	17,7	17,6	-2,7	-0,2
	I-V	497,1	317,3	140,0	39,8	3,1
Övriga (Löv)	I	32,1	18,4	2,5	11,2	0,9
	II	22,2	11,0	-2,5	13,7	1,0
	III	20,7	15,5	-2,7	7,9	0,6
	IV	68,6	47,9	17,0	3,7	0,3
	V	21,0	11,5	11,6	-2,1	-0,2
	I-V	164,6	104,3	25,9	34,4	2,6
Alla	I	169,4	116,9	27,6	24,9	1,9
	II	166,3	88,5	48,1	29,7	2,3
	III	176,1	130,3	13,0	32,8	2,5
	IV	442,8	279,9	119,3	43,6	3,4
	V	70,4	38,3	33,4	-1,3	-0,1
	I-V	1025,0	653,9	241,4	129,7	10,0

¹Förrådsändringen på skogsmark har justerats med hänsyn till förrådsnedgången på övrig mark, som sannolikt beror på omföring av impediment till skogsmark

Tabell A.65. Praktiskt möjlig skogsproduktion på längre sikt. Bedömd utifrån en förutsatt gynnsam lönsamhetsutveckling i skogsbruk och skogsindustri

Måttenhet: milj. m³sk/år

Industri- område	Produktion från nuvarande skogsareal	Produktionstillskott			Möjlig total produktion
		Gödsling av fast- mark	Dikning och gödsling av torvmark	Omföring av åker och betesmark	
Ia	15,7	1,0	2,6	0,2	20
Ib	13,4	1,5	1,2	0,2	16
II	6,6	0,8	0,4	0,1	8
III	16,0	1,7	1,3	0,7	20
IVa	11,6	1,5	1,3	0,7	15
IVb	5,8	0,7	0,8	1,3	8
V	6,4	0,7	0,3	1,2	9
VI	17,2	1,9	1,9	2,9	24
Riket	92,7	9,8	9,8	7,3	120

B.1. Allmänt

Avverkningsberäkningens uppgifter om virkestillgången är av bruttokaraktär, dvs. de innehåller även volymen av sådant virke som sannolikt inte är ekonomiskt tillgängligt och sådant som av kvalitetsmässiga orsaker ej kan utnyttjas.

I avsikt att belysa bruttokvantiteternas ekonomiska tillgänglighet har en särskild undersökning rörande avsättningsläget utförts. Eftersom frågan är av ojämförligt störst betydelse i Norrland har undersökningen för virkesbalansutredningen begränsats till att omfatta industriområdena I och II. För den västsvenska skogsindustriutredningen planeras dock en liknande undersökning inom ett par områden i södra Sverige.

Principerna i undersökningsmetodiken har tidigare redovisats i bland annat en utredning rörande lövvirkestillgångarna kring Storuman (Lövsfogens avsättningsläge i Storumanområdet. Skogshögskolan, inst. för skogstaxering. Rapporter, nr 7. Janz, Nilsson och von Segebaden 1963).

Parallellt med utredningsuppgifterna för virkesbalansutredningens räkning har vid skogshögskolans institution för skogstaxering bedrivits ett utredningsarbete rörande skogstillgångarna i Norrbottens län (Skogen och dess utveckling i Norrbottens län. Luleå 1966). Beräkningsgången som har använts för Norrbotten i fråga om virkestillgång och avsättningsläge har varit densamma som i beräkningarna åt virkesbalansutredningen, och länsutredningens siffror ingår därvidlag i de siffror som här lämnas för industriområde I a.

B.2. Komplettering av riksskogstaxeringens material

Riksskogstaxeringens ordinarie taxeringsmaterial har kompletterats med data om provytornas belägenhet i olika avseenden. Huvudsyftet har därvid varit att möjliggöra en fördelning av den beräknade bruttoavverkningsen och av den faktiska avverkningsen efter kostnaden per volymenhet virke vid leverans till schematiskt fastställda leveransställen — fritt bilväg och fritt kusten.

Kompletteringen, som gjorts på rummet med hjälp av kartor, har utförts under ledning av personal vid skogsvårdsstyrelserna med biträde av personal från domänverket och skogshögskolan. Arbetet har skett i samråd med representanter för olika skogsägargrupper inom länen.

Beskrivningen av provytornas belägenhet har bland annat omfattat köravstånd i terräng till bilväg och flottled samt biltransportavstånd till leveransställe vid kusten och till bygd.

Med ledning av kostnadsuppgifter för olika slag av transporter har dessutom angetts den billigaste metoden av följande tre alternativ för transport av barrvirke till leveransställe vid kusten:

- (1) terrängtransport till flottled och flottning
- (2) terrängtransport till bilväg, biltransport till flottled och flottning
- (3) terrängtransport till bilväg och biltransport till kusten

Inom det s. k. direktkörningsområdet, som omfattar en 60–140 km bred zon närmast kusten, har främst transportalternativ (3) kommit i fråga, men vid kort avstånd

till flottled även alternativ (1). Utanför direktkörningsområdet, dvs. inom flottningsområdet, har endast alternativen (1) och (2) beräknats förekomma. — Möjligheterna till järnvägstransport av virke, som nu har aktualiserats i samband med nedläggning av flottningen i vissa älvar, var vid tidpunkten för kompletteringsarbetets planläggning och genomförande ej tillräckligt klarlagda för att denna transportform skulle kunna tas med. Med undantag för lokalt avgränsade områden gäller detta förhållande fortfarande. En starkt bidragande orsak till att järnvägsalternativet inte har beaktats är givetvis också att SJ anser sig, av företagsekonomiska skäl, inte kunna ställa sådant kalkylunderlag till förfogande som erfordras för beräkningar av detta slag.

Förutom avstånd till närmaste »bygd», enligt den definition som gällde t. o. m. år 1965 i kollektivavtal för skogsarbete, har avstånd angetts även till tätorter av två olika storleksordningar, nämligen dels till enbart centralorterna i kommunblocken, dels till dessa centralorter jämte ett antal övriga tätorter, vilka har bedömts för närvarande och i viss mån inom den närmaste framtiden ha eller komma att få större betydelse för skogsbruket.

Samtliga bestämmingar har gjorts med utgångspunkt från dels det nuvarande permanenta vägnätet, dels det vägnät som har angetts eller skisserats vid den översiktliga skogsvägplaneringen. Vägnätets yttersta förgreningar, dvs. korta grenvägar av högst 1—2 km längd, har dock som regel inte medtagits i planeringen. Vinterbilbasvägar har förutsatts förekomma hos alla skogsägargrupper i ungefär samma omfattning som för närvarande inom norrländskt stor-skogsbruk.

Beträffande detaljer i kompletteringsarbetet hänvisas till den nämnda skogsutredningen för Norrbottens län.

B.3. Grunder för kostnadsberäkningen

Som grund för kostnadsberäkningen har valts den drivningsteknik som för närvaran-

de mera allmänt tillämpas inom det norrländska storskogsbruket, exempelvis fällning och kvistning med motorsåg och uttransport av virket från stubben med enmansbetjänade traktorekipage försedda med griplastare. Hänsyn har sålunda inte tagits till de allt mer förekommande stam- och trädmetoderna eller till andra typer av högmekaniserade drivningssystem.

Kostnaderna har anpassats till 1964 års prisnivå. Ett undantag utgör flottningskostnaden, som har baserats på ett femårsmedeltal för åren 1959—1963.

Av drivningskostnaderna har direkta kostnader, inkl. indirekta lönekostnader, för huggning, körning, biltransport och flottning medtagits.¹ Dessutom ingår kostnaden för bilbasväg. Övriga indirekta drivningskostnader, exempelvis kostnader för basvägar, kojor och arbetsledning, torde vid användning av resultaten med fördel kunna läggas på i efterhand i form av fasta tillägg i kronor per m³. — Skogsvårdskostnader och allmänna omkostnader ingår ej heller i beräkningen.

De ingående kostnadsposterna kommenteras kortfattat nedan.

Huggning

Huggningskostnaden för obarkat virke har beräknats på grundval av funktioner över tidsåtgången vid huggningsarbete (Prestationer och kostnader vid drivningsarbete i skogsbruket. Forskningsstiftelsen Skogsarbeten. Medd. nr 1. Järnholm och Kilander 1964). Funktionerna torde närmast avse huggningsmetoder och prestationsnivå under åren 1961—1962. För denna undersökning har de korrigerats av docent Bengt Ager att approximativt gälla 1964 års förhållanden. Dessutom har snösvårighetens inverkan särbehandlats.

Följande variabler ingår i funktionerna: trädgrovlek, kvistad gagnvirkeslängd, antal bitar per träd, kapnings-, registrerings- och broslingsgrad samt snösvårighet. Sådana faktorer som ej varierats i funktionerna har

¹ Ang. kostnadsgrupperingen, se exv. Handbok i skogsekonomi. Streyffert. Uppsala 1965.

Tabell B.1. Exempel på tillämpad kostnad (exkl. färdvägsersättning) för huggning och brossling av obarkat virke

G = gles gallring, S = tät slutavverkning
Måttenhet: öre/f³

Område Höjdläge meter ö. h.	Träd- slag	Diameterklass på bark, cm					
		10—15		20—25		30—35	
		G	S	G	S	G	S
Norrbottens lappmark 350—500	Tall	60,5	62	28,5	28,5	20,5	20,5
	Gran	78,5	76,5	37,5	39	27,5	27,5
	Löv	66	68	43	41,5	29,5	31,5
Hälsingland 200—350	Tall	49,5	44,5	21	19,5	14,5	13,5
	Gran	52	49	24,5	22,5	19,5	17
	Löv	50	43,5	29	26,5	21,5	20

förutsatts ingå i dessa med genomsnittlig svårighetsgrad.

Tidvärdet har beräknats med utgångspunkt från en medelförtjänst för huggare av ca 75 kr per dag, inklusive ATP-avgift, semesterersättning o. d. samt kostnad för motorsåg, men exklusive färdvägsersättning.

Som exempel på den tillämpade kostnadsnivån redovisas i tabell B.1 huggningskostnaden i öre per f³ ¹ trädslagsvis för tre diameterklasser i dels Norrbottens lappmark, dels Hälsingland, dvs. i de två områden som vad huggningskostnaden beträffar kan betraktas som extremer. Uppgifterna, som avser varterda området mittersta höjdlägesklass, lämnas för två typer av huggning, gles gallring och tät slutavverkning. Större delen av kostnadsdifferensen mellan områdena, i medeltal ca 40—50 %, orsakas av att träd i viss grovlekklass har väsentligt större volym i Hälsingland än i Norrbottens lappmark. Därefter orsakas differensen av skillnader beträffande kvistningsarbete och snösvårighet.

Körning till bilväg och flottled

Beräkningen av tidsåtgång och kostnad för körningsarbetet har utförts med förutsättningen att all virkestransport i terräng sker med enmansbetjänade hel- eller halvbands-traktorer med griplastare och redskap för helt uppburen last.

Även för körningen har en tidsfunktion utnyttjats, som har redovisats i det tidigare nämnda arbetet av Järholm och Kilander. I funktionen varierar köravstånd, terrängsvårighet och laststorlek samt tidsåtgång för körning, pålastning och avlastning.

För den totala tidsåtgången vid körning har en »grundkurva» beräknats, som har förutsatts gälla vid viss terrängsvårighet och viss stämplingstäthet. Grundkurvan har avpassats så att produktionen per dag vid olika köravstånd enligt denna ligger på motsvarande nivå som enligt befintlig statistik för storskogsbruket. För andra terrängklasser och stämplingstätheter hur justeringar gjorts i förhållande till grundkurvan.

Terrängsvårigheten har, i avsaknad av bättre underlag, bedömts för varje kommun. Bedömningen har genom välvilligt tillmötesgående av domänstyrelsen och Föreningen Skogsbrukets Arbetsgivare utförts av deras lokala ombudsmän, vilka måste anses ha god praktisk erfarenhet att bygga sin bedömning på. Även i fråga om andra delar av kostnadsberäkningen har dessa båda institutioner medverkat. — Ett sammandrag av resultatet av terrängbedömningen återges i tabell B.2.

Något tidstillägg för olika snödjup har ej

¹ Kostnadsuppgifter i öre/f³ anges här och i fortsättningen avrundade på 0,5 öre.

Tabell B.2. Skogsmarkens fördelning på poängklasser för bedömd terrängsvårighet vid körning med traktor

Procentuell fördelning

Område	Terrängsvårighet, poängklass							Summa	Medelpoäng
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		
<i>Norrbottn</i>									
Lappmark	2	35	63	—	—	—	—	100	1,3
Kustland	27	23	33	17	—	—	—	100	1,2
<i>Västerbottn</i>									
Lappmark	—	6	68	24	—	2	—	100	1,6
Kustland	—	10	50	32	—	8	—	100	1,7
<i>Västernorrland</i>									
Ångermanland	—	—	23	47	10	11	9	100	2,2
Medelpad	—	—	—	17	36	15	32	100	2,8
<i>Jämtland</i>									
Jämtland	—	—	5	53	31	—	11	100	2,3
Härjedalen	—	—	72	6	—	22	—	100	1,9
<i>Gävleborg</i>									
Hälsingland	—	—	8	72	18	2	—	100	2,1
<i>Hela området</i>	4	11	38	30	9	4	4	100	1,8

gjorts för körningsarbetet, under motivering att förekomsten av högre snödjup som regel kompenseras av en längre period av bra snöföre.

Tidvärdet har beräknats skilt för förare och för traktorekipage. För förare har tidvärdet uppskattats till samma belopp som för huggare.

Tidvärdet för traktorekipaget har baserats på ett inköpspris av 60 000—70 000 kronor, vilket ger en kostnad per dag om ca 160 kr. Till detta tidvärde har inte lagts något slag av ersättning (färdvägsersättning etc.).

Tidsåtgången enligt »grundkurvan» och tidvärdet har givit följande grundkostnad för förare och traktor, exkl. färdvägsersättning:

Köravstånd, km	0,1	0,5	1	3	5
Grundkostnad, öre/f ³	19	22	24,5	30	33

För terrängsvårighet och stämplingstäthet har följande justeringar (i öre per f³) gjorts:

Terrängsvårighet	Stämplingstäthet		
Poängklass	Ändring	m ³ sk/ha	Ändring
0,5	—1	— 30	+ 2,5
1,0	—0,5	31— 40	0
1,5	0	41— 60	—1,5
2,0	+ 0,5	61— 80	—3
2,5	+ 1,5	81—100	—4
3,0	+ 2,5	101—130	—4,5
3,5	+ 4	131—160	—5
		161—200	—5,5

Biltransport

Med stöd av prislister och tillgänglig statistik för lastbilstransporter har följande kostnadsserie beräknats:

Transportavstånd, km	—10	30	50	100	300
Kostnad, öre/f ³	15	21	26,5	37	73

För avstånd över 100 km ökar kostnaden rätlinigt med 0,18 öre per f³ och km.

Transportkostnaden har ej differentierats för olika sortiment, och inga slag av ersättningar eller tillägg har påförts.

Tabell B.3. Skogsmarkens fördelning på biltransportavstånd till leveransställe vid kusten, befintligt vägnät

Procentuell fördelning

Område	Biltransportavstånd till kust, km								Medelavstånd, km
	0—	50—	100—	150—	200—	250—	300—	Sa	
<i>Norrbottn</i>									
Lappmark	—	4	26	27	27	13	3	100	188
Kustland	28	35	17	9	8	3	—	100	96
Länet	12	18	22	19	19	9	1	100	147
<i>Västerbottn</i>									
Lappmark	—	3	24	25	25	17	6	100	198
Kustland	51	40	9	—	—	—	—	100	52
Länet	20	17	18	16	15	10	4	100	138
<i>Västernorrland</i>									
Ångermanland	37	32	21	7	3	—	—	100	79
Medelpad	41	36	19	4	—	—	—	100	67
Länet	39	33	20	6	2	—	—	100	75
<i>Jämtland</i>									
Jämtland	—	6	11	22	25	25	11	100	216
Härjedalen	—	—	5	31	44	18	2	100	215
Länet	—	5	10	24	30	23	8	100	216
<i>Gävleborg</i>									
Hälsingland	36	37	24	3	—	—	—	100	71

I de fall bilbasväg har förutsatts komma i fråga för biltransporten, har kostnaden för bilbasvägen – beroende av stämplings-tätheten – upptagits till 3–6 öre/f³.

Flottnings

Endast utflottningsdistrikt som med utgångspunkt från läget i början av år 1965 enligt flottningschefer och andra lokala bedömare sannolikt skulle komma att flottas under minst de närmaste fyra till fem åren har beaktats. Sedan dess har man emellertid aviserat att flottningen i vissa älvar kommer att läggas ned helt. Utav dem är det dock bara Byskeälven och Lilla Lule älv som faller inom tidsgränsen »fyra till fem år», medan Ljungan, Indalsälven och Lögdeälven faller i själva gränsen.

Flottningskostnaden har beräknats som medeltalet av flottningsföreningarnas debiterade kostnader (t. o. m. sortering och buntning) för obarkat virke under åren 1959–1963, med tillägg av 1 öre/f³ för avläggs- och utvälningskostnader. – Indirekta kostnader vid flottnings, såsom kostnad för bark-

ning av frodvuxet virke och för virkesskador eller räntekostnad för den tid virket är »bundet», har inte medräknats.

B.4. Skogens belägenhet i förhållande till flottled, bilväg, kust och tätort

Belägenhet till kust

Skogsmarkens procentuella fördelning på biltransportavstånd och dess medelavstånd till leveransställe vid kusten har för olika länsdelar sammanställts i tabell B.3. Uppgifterna avser det befintliga permanenta vägnätet; för det planerade vägnätet är avvikelserna obetydliga.

Belägenhet till permanent bilväg

Medelkörvägen till permanent bilväg för skogsmarken och virkesförrådet redovisas i tabell B.4. Som framgår av tabellen är det en avsevärd skillnad mellan olika områden, såväl vid befintligt som vid planerat vägnät.

En än tydligare skillnad framträder mellan kustland och inland när medelkörvägen

Tabell B.4. Medelkörväg till permanent bilväg

Måttenhet: kilometer

Område	Skogsmark		Virkesförråd	
	Vägnät Bef.	Plan.	Vägnät Bef.	Plan.
<i>Norrbottnen</i>				
Lappmark	4,2	3,5	4,3	3,5
Kustland	2,1	1,6	2,0	1,5
Länet	3,3	2,7	3,1	2,5
<i>Västerbottnen</i>				
Lappmark	2,2	1,7	2,3	1,7
Kustland	1,0	0,8	1,0	0,8
Länet	1,7	1,4	1,8	1,3
<i>Västernorrland</i>				
Ångermanland	1,3	1,0	1,2	1,0
Medelpad	1,3	0,9	1,3	0,9
Länet	1,3	1,0	1,2	1,0
<i>Jämtland</i>				
Jämtland	2,1	1,4	2,0	1,3
Härjedalen	1,9	1,4	1,8	1,3
Länet	2,0	1,4	1,9	1,3
<i>Gävleborg</i>				
Hälsingland	1,0	0,6	1,0	0,6

anges för olika transportavstånd till kust (tabell B.5).

Inom ett och samma län kan även skillnaden mellan olika ägargrupper vara betydande (tabell B.6).

Belägenhet till flottled, bilväg och kust vid olika transportalternativ

Vid kompletteringen av taxeringsmaterialet har, som tidigare nämnts, den billigaste transportmetoden för barrvirke till leveransställe vid kusten angivits som endera

- (1) terrängtransport till flottled och flottning
- (2) terrängtransport till bilväg, biltransport till flottled och flottning
- (3) terrängtransport till bilväg och biltransport till kusten

Den arealmässiga fördelningen på dessa transportalternativ redovisas i tabell B.7.

Fördelningen på transportalternativ änd-

Tabell B.5. Medelkörväg till permanent bilväg för skogsmarken inom olika biltransportavstånd till kusten, befintligt vägnät

Måttenhet: kilometer

Område	Biltransportavstånd till kust, km							Alla
	0—	50—	100—	150—	200—	250—	300—	
Norrbottnen	1,4	1,8	2,2	2,9	5,9	5,7	7,9	3,3
Västerbottnen	1,0	1,0	1,3	1,7	2,4	3,7	3,4	1,7
Västernorrland	1,1	1,3	1,4	1,4	1,9	—	—	1,3
Jämtland	—	1,4	1,3	1,6	2,0	2,6	3,0	2,0
Hälsingland	1,0	0,9	1,0	1,4	0,8	—	—	1,0

Tabell B.6. Medelkörväg till permanent bilväg för skogsmarken inom olika ägargrupper, befintligt vägnät

Måttenhet: kilometer

Område	Kronan	Övr. allm.	Aktiebolag	Övr. ensk.	Alla ägare
Norrbottnen	4,0	4,1	1,9	2,2	3,3
Västerbottnen	2,2	2,9	1,4	1,5	1,7
Västernorrland	1,5	0,9	1,3	1,2	1,3
Jämtland	1,9	5,2	1,9	1,6	2,0
Hälsingland	1,1	1,0	0,9	1,0	1,0

Tabell B.7. Skogsmarkens fördelning på transportalternativen (1)—(3), befintligt vägnät. Värden inom parentes avser körning till bilbasväg

Område	Transportalternativ			Summa
	(1)	(2)	(3)	
<i>Norrbottnen</i>				
Lappmark	28	66 (40)	6 (3)	100 (43)
Kustland	14	28 (20)	58 (27)	100 (47)
Länet	21	49 (31)	30 (14)	100 (45)
<i>Västerbottnen</i>				
Lappmark	50	47 (17)	3 (2)	100 (19)
Kustland	20	4 (1)	76 (10)	100 (11)
Länet	38	31 (11)	31 (5)	100 (16)
<i>Västernorrland</i>				
Ångermanl.	18	11 (2)	71 (13)	100 (15)
Medelpad	25	8 (1)	67 (10)	100 (11)
Länet	21	10 (1)	69 (12)	100 (13)
<i>Jämtland</i>				
Jämtland	22	74 (33)	4 (2)	100 (35)
Härjedalen	19	79 (41)	2 (0)	100 (41)
Länet	21	75 (35)	4 (2)	100 (37)
<i>Gävleborg</i>				
Hälsingland	6	—	94 (0)	100 (0)

ras endast obetydligt vid vägnätets utbyggnad till planerad täthet.

Medelavstånden till flottled, bilväg och kust, som har erhållits för de olika transportalternativen vid befintligt vägnät, återges i tabell B.8.

I jämförelse med körvägen till permanent väg varierar den genomsnittliga körvägen till vidaretransportled, dvs. till flottled, bilbasväg eller permanent väg, relativt måttligt mellan de olika områdena (tabell B.9).

Den ringa skillnaden mellan befintligt och planerat vägnät förklaras av att den planerade utbyggnaden ofta innebär att bilbasväg ersätts av permanent väg — med i huvudsak samma läge i terrängen.

Belägenhet till tätort

Som resultat av avståndsbestämningen till närmaste tätort återges i tabell B.10 den procentuella andel av skogsmarken som är belägen inom visst avstånd till tätort och medelavståndet till tätort. Avståndet har mätts från den punkt där körvägen i ter-

Tabell B.8. Medelavstånd till flottled, bilväg och kust för skogsmarken vid transportalternativen (1)—(3), befintligt vägnät

Måttenhet: kilometer

Område	Transportalternativ						
	(1)		(2)		(3)		
	Flottl.	Kust	Bilväg	Flottl.	Kust	Bilväg	Kust
<i>Norrbottnen</i>							
Lappmark	2,6	199	1,4	24	192	0,8	98
Kustland	1,3	136	0,6	15	165	0,7	30
<i>Västerbottnen</i>							
Lappmark	2,2	193	1,1	16	210	0,4	104
Kustland	1,4	74	0,6	11	106	0,8	43
<i>Västernorrland</i>							
Ångermanland	2,2	128	1,0	13	153	0,9	55
Medelpad	0,9	137	1,0	9	138	1,0	51
<i>Jämtland</i>							
Jämtland	1,7	197	0,9	24	229	0,6	87
Härjedalen	1,7	213	0,8	18	217	0,9	148
<i>Gävleborg</i>							
Hälsingland	1,4	98	—	—	—	0,9	70

Tabell B.9. Medelkörväg till vidaretransportled (flottled, bilbasväg eller permanent bilväg) för skogsmarken

Måttenhet: kilometer

Område	Befintligt vägnät	Planerat vägnät
<i>Norrboten</i>		
Lappmark	1,7	1,6
Kustland	0,8	0,7
Länet	1,3	1,2
<i>Västerbotten</i>		
Lappmark	1,6	1,5
Kustland	0,9	0,8
Länet	1,3	1,2
<i>Västernorrland</i>		
Ångermanland	1,2	1,0
Medelpad	1,4	1,0
Länet	1,2	1,0
<i>Jämtland</i>		
Jämtland	1,1	1,0
Härjedalen	0,9	0,9
Länet	1,1	1,0
<i>Gävleborg</i>		
Hälsingland	0,9	0,6

rängen har beräknats ansluta till permanent väg eller eventuell bilbasväg. — Tätorterna har förtecknats i underbilaga B.1.

Tabell B.10. Skogsmarkens belägenhet i förhållande till tätort, befintligt vägnät

Område	Andel av skogsmarken, %		Medelavstånd, km	
	Inom 30 km till centralorter + övr. tätorter	Inom 50 km till enbart centralorter	Till centralorter + övr. tätorter	Till enbart centralorter
<i>Norrboten</i>				
Lappmark	47	45	34	56
Kustland	76	66	22	42
Länet	60	54	29	50
<i>Västerbotten</i>				
Lappmark	51	63	33	45
Kustland	88	86	18	32
Länet	66	72	27	40
<i>Västernorrland</i>				
Ångermanland	79	68	21	40
Medelpad	75	79	22	34
Länet	78	70	21	38
<i>Jämtland</i>				
Jämtland	69	68	26	46
Härjedalen	79	49	21	56
Länet	72	63	25	49
<i>Gävleborg</i>				
Hälsingland	84	80	19	33

Avstånden 30 och 50 km i tabellen har valts med tanke på att de skall kunna utgöra lämpliga utgångspunkter för bedömningar kring frågan om arbetskraftens dagliga resor mellan hem och arbetsplats.

B.5. Bruttoavverkningen fördelad på kostnadsklasser

Allmänt

Drivningskostnaderna har beräknats endast för provtytor med sådan skog som i avverkningsberäkningen har förutsatts bli behandlad under den första tioårsperioden i slutavverkningsalternativ b och gallringsalternativ G1. Kostnadsberäkningen har där utförts med utgångspunkt från »provstämplingen» på den enskilda provytan och från den stämplingstäthet som har förutsatts i avverkningsberäkningen för ifrågasvarande typ av skog. (Se tabell A.14.)

Som exempel på beräkningsgången kan nämnas, att tidsåtgången för huggning uträknats för vart och ett av de stämplade träden på varje provyta — dock ej för träd klenare än 10 cm på bark i brösthöjd.

Summa tidsåtgång för vardera trädslaget »barr» och »löv» har därefter dividerats med motsvarande gagnvirkesvolym, varvid trädslagets genomsnittliga tidsåtgång per volymenhet gagnvirke erhållits för provytan. Multiplikation med tidvärdet har sedan givit huggningskostnaden.

Avverkningsberäkningens totaluttag i olika huggningsklasser hos varje ägargrupp har fördelats på de enskilda provytorna i proportion till provstämplingens uttag på dessa. Varje provyta har därigenom kommit att representera en viss bestämd avverkningsvolym — för vilken tidsåtgången för huggning och körning samt drivningskostnaderna är kända.

Med utgångspunkt från barrvirkets transportförhållanden har drivningskostnaderna uträknats för tre skilda leveranssätt, nämligen

- fritt permanent bilväg
- fritt kusten när allt virke har förutsatts bli transporterat dit med lastbil
- fritt kusten med den kombination av biltransport och flottning som har erhållits genom bedömningen med avseende på transportalternativen (1)–(3).

I det senare fallet har dock för lövvirke endast biltransport till kusten kommit i fråga — även om barrvirket på provytan har förutsatts bli flottat.

I föreliggande redovisning har endast alternativet »leverans fritt kusten med biltransport och flottning» behandlats mera utförligt. Detta alternativ torde bäst svara mot dagens transportsituation. Leveransalternativen »fritt permanent bilväg» och »fritt kusten med enbart biltransport» har däremot behandlats mera summariskt.

Samtidigt med att bruttoavverkningen »proportionerats ut» på provytorna har den »behandlade» areal kunnat uppskattas som uttaget på den enskilda provytan representerar. — Via tidsåtgången för huggning och körning har även arbetskraftsåtgången, dagsverksåtgången, för bruttoavverkningens delkvantiteter kunnat erhållas.

Som komplement till kostnadsberäkningarna för bruttoavverkningen har motsvaran-

de beräkningar för leveransalternativet »fritt kusten med biltransport och flottning» utförts för den verkställda avverkningen enligt stubbinventeringen (avsnitt B.6).

Leverans fritt kusten med biltransport och flottning

Kostnadsberäkningen har primärt utförts för bruttoavverkningen under den första tioårsperioden i alternativ b-G1 och med de uttag per hektar som där har förutsatts. Senare har resultatet omräknats att gälla för medeltalet av den första och den andra tioårsperioden. Därvid har dock i fråga om kostnaderna hänsyn ej kunnat tas till att uttaget per hektar i detta fall är 5–10 m³sk högre än i primärberäkningen; rätteligen skulle kostnaderna ha sänkts något.

Som exempel på kostnadsnivån inom olika områden anges i tabell B.11 den genomsnittliga drivningskostnaden till kusten för bruttokvantiteten barrvirke.

Vid det starkare gallringsalternativet G2 skulle en något lägre kostnadsnivå ha erhållits än för G1. För att få ett mått på detta har kostnaderna beräknats för båda alternativen i Norrbottens län. Skillnaden i medelkostnad för barrvirket uppgick till högst 1 kr/m³f, och det inträffade i endast sex fall av de trettio som anges för länet i tabell B.11.

Kostnaderna skiljer sig som syns endast obetydligt mellan det befintliga och det planerade vägnätet. Anledningen till detta har redan tidigare berörts i samband med skogens belägenhet i förhållande till vidaretransportled. — Vägutbyggnaden medför främst fördelar av annat slag än lägre direkta drivningskostnader, såsom ökade möjligheter att bedriva avverkningsarbetet under barmarkssäsongen, att använda mekaniserade metoder i detta och i skogsvårdsarbetet samt att kontinuerligt leverera virket till industrin.

Vid redovisning av avverkningens fördelning på kostnadsklasser används barrvirkets drivningskostnad till leveransställe som grupperingsgrund; avgörande för om lövvirket i ett visst fall är ekonomiskt tillgäng-

Tabell B.11. Genomsnittlig direkt drivningskostnad för bruttoavverkningen av barrvirke vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät. Inom parentes anges avvikande värden för planerat vägnät

Måttenhet: kr/m³f

Område	Kronan	Övr. allm.	Aktiebolag	Övr. ensk.	Alla ägare
<i>Norrbottnen</i>					
Lappmark os ¹	45 (44)	43 (42)	42	42 (41)	44
» ns ¹	38 (37)	36	35	36	37
Kustland	34 (33)	35 (34)	31	31	32
<i>Västerbotten</i>					
Lappmark os	42	42 (43)	39	42	42
» ns	32	34 (33)	32	34 (33)	33 (32)
Kustland	30	29	29	28 (27)	28
<i>Västernorrland</i>					
Ångermanland	31 (30)	24	29	28 (27)	28
Medelpad	30	26	29	26	27
<i>Jämtland</i>					
Jämtland os	43	43 (42)	39 (38)	41	41 (40)
» ns	34 (33)	38	34	34 (33)	34
Härjedalen os	34	40	37	40	38
» ns	35	35 (34)	36	38 (37)	37 (36)
<i>Gävleborg</i>					
Hälsingland	31	29	28	27	28 (27)

¹ »os» = ovan skogsodlingsgränsen, »ns» = nedan skogsodlingsgränsen.

ligt är ju som regel om det lönar sig att ta till vara barrvirket.

Resultaten av avverkningens kostnads- mässiga fördelning inom industriområdena I och II har i sammanfattande form framställt grafiskt medelst procentiska summationskurvor (figurerna B.1—B.3). Denna framställning medger avläsning av hur stor andel av bruttoavverkningen som har en viss högsta drivningskostnad. — Detaljuppgifter lämnas i tabellerna B.12—B.14.

Många synpunkter kan läggas på frågan om vilken kostnadsgräns som skall väljas, när det gäller att urskilja avverkningskvantiteterna i ej lönsamma avsättningslägen, i de s. k. nollområdena. Bland annat måste virkesvärde samt indirekta drivningskostnader och skogsodlingskostnader beaktas. Ur vissa synvinklar bör även kvantiteten närmast under kostnadsgränsen betraktas som en marginalkvantitet och värdesättas och kostnadsberäknas därefter. På grund av de växlande förhållanden som råder beträffande sådana kostnader och virkesvärdet måste man konstatera att det inte existerar någon

allmängiltig kostnadsgräns. En aktuell kostnadsgräns får därför beräknas från fall till fall. — Om det däremot gäller att endast belysa storleksordningen av de ekonomiskt sett tveksamma avverkningskvantiteterna bör detta kunna ske utifrån en enda — lämpligt vald — kostnadsgräns. Med syftet att på ett sådant sätt belysa förhållandena år 1964 används här kostnadsgränsen 42 kr/m³f för barrvirke. Denna kostnadsgräns har baserats på följande förutsättningar: ett virkespris fritt kusten av 54 kr/m³f samt indirekta drivningskostnader och skogs- värds-kostnader om 7 resp. 5 kr/m³f.

För industriområdena I och II samman- tagna har 10 % av avverkningsberäkning- ens bruttouttag av barrvirke en högre direkt drivningskostnad än 42 kr/m³f vid befint- ligt vägnät (figur B.1); vid planerat vägnät är värdena endast 1—2 procentenheter läg- re. I dessa vad beträffar barrvirke dyra av- sättningslägen faller 24 % av det beräknade bruttouttaget av lövvirke. Motsvarande tal för områdena nedan skogsodlingsgränsen är 7 resp. 20 %.

Tabell B.12. Bruttoavverkning, areal och dagsverksåtgång inom olika kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flotning», befintligt vägnät, industriområde I a

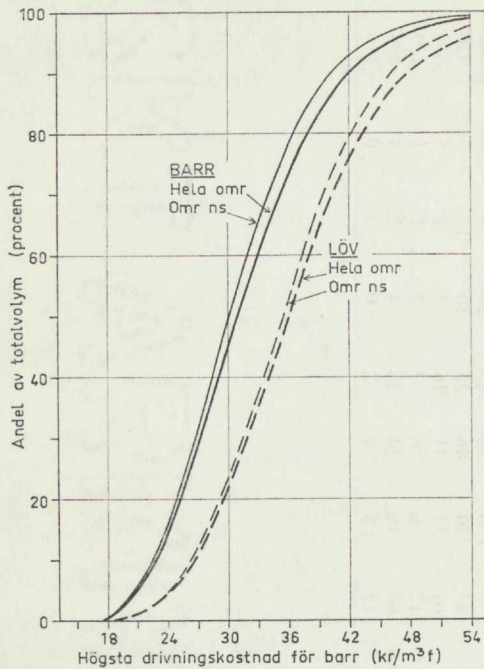
		Drivningskostnad för barrvirke (kr/m ³ f)															
		-15	-18	-21	-24	-27	-30	-33	-36	-39	-42	-45	-48	-51	-54	54 +	Summa
Hela området		2	14	201	678	1 136	1 269	1 294	1 204	972	685	501	304	191	111	166	8 728
Avverkning:	Barr	0	0	17	63	123	244	286	342	337	316	241	210	139	94	152	2 564
(1 000 m ³ sk)	Löv	0	1	16	102	188	258	289	301	278	215	164	114	76	53	94	2 149
Areal:	Gallring	0	1	17	41	74	79	91	91	77	65	49	37	24	15	29	690
(100 ha)	Slutavv.	0	1	17	65	129	173	198	211	196	158	123	91	62	39	66	1 529
Dagsverksåtg:	Huggning	0	1	17	65	129	173	198	211	196	158	123	91	62	39	66	1 529
(1 000 dv)	Körning	0	0	4	17	34	40	43	43	38	28	22	12	8	3	10	302
Området nedan skogsodlingsgränsen		2	14	201	678	1 132	1 258	1 267	1 098	806	498	324	185	96	60	71	7 690
Avverkning:	Barr	0	0	17	63	123	244	283	330	317	279	207	178	110	70	82	2 303
(1 000 m ³ sk)	Löv	0	1	16	102	187	256	286	288	252	188	140	94	58	40	59	1 967
Areal:	Gallring	0	1	17	41	74	79	88	79	60	45	30	22	11	8	13	568
(100 ha)	Slutavv.	0	1	17	65	129	173	195	200	173	127	94	66	39	25	32	1 336
Dagsverksåtg:	Huggning	0	1	17	65	129	173	195	200	173	127	94	66	39	25	32	1 336
(1 000 dv)	Körning	0	0	4	17	34	40	43	39	31	21	14	9	5	2	3	262

Tabell B.13. Bruttoavverkning, areal och dagsverksåtgång inom olika kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, industriområde I b

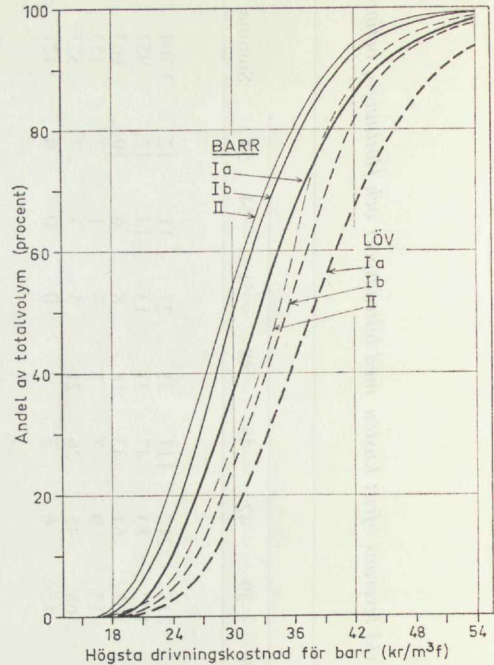
		Drivningskostnad för barrvirke (kr/m ³ F)															
		—15	—18	—21	—24	—27	—30	—33	—36	—39	—42	—45	—48	—51	—54	54 +	Summa
Hela området																	
Avverkning:	Barr	—	61	397	716	1 158	1 262	1 125	879	673	429	221	141	55	30	47	7 194
(1 000 m ³ sk)	Löv	—	3	32	72	165	272	315	308	349	277	156	109	58	20	58	2 194
Areal:	Gallring	—	0	20	77	162	205	215	222	186	142	79	53	28	10	25	1 424
(100 ha)	Slutavv.	—	4	24	32	44	54	44	34	34	24	16	13	6	3	5	337
Dagsverksåtg:	Huggning	—	4	33	70	126	175	181	163	148	110	62	44	21	9	20	1 166
(1 000 dv)	Körning	—	1	9	22	40	43	41	33	32	22	7	5	3	0	3	261
Området nedan skogsodlingsgränsen																	
Avverkning:	Barr	—	61	397	716	1 158	1 248	1 100	824	596	354	174	104	36	20	28	6 816
	Löv	—	3	32	72	165	268	304	294	321	247	129	82	42	16	27	2 016
Areal:	Gallring	—	0	20	77	162	202	212	214	174	126	68	45	21	6	16	1 343
	Slutavv.	—	4	24	32	44	53	42	30	29	18	13	10	4	3	3	309
Dagsverksåtg:	Huggning	—	4	33	70	126	174	176	155	134	93	51	34	15	7	12	1 084
	Körning	—	1	9	22	40	43	40	31	28	17	6	4	2	0	2	245

Tabell B.14. Bruttoavverkning, areal och dagsverksåtgång inom olika kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flotning», befintligt vägnät, industriområde II

		Drivningskostnad för barrvirke (kr/m ³ f)													Summa		
		—15	—18	—21	—24	—27	—30	—33	—36	—39	—42	—45	—48	—51	—54	54+	
Hela området																	
Avverkning:	Barr	—	56	280	508	586	595	558	395	318	212	111	35	27	11	12	3 704
(1 000 m ³ sk)	Löv	—	8	15	39	95	117	127	165	192	83	47	31	13	13	12	957
Areal:	Gallring	—	0	10	34	78	91	97	107	107	64	33	18	8	6	10	663
(100 ha)	Slutavv.	—	4	13	23	21	20	22	12	13	9	7	3	3	1	2	153
Dagsverksåtg:	Huggning	—	3	19	42	60	74	77	73	68	45	26	21	5	3	7	523
(1 000 dv)	Körning	—	1	6	13	18	19	20	16	15	6	5	2	0	0	0	121
Området nedan skogsodlingsgränsen																	
Avverkning:	Barr	—	56	280	505	586	588	531	367	293	170	98	29	21	9	8	3 541
	Löv	—	8	15	39	95	117	125	160	187	80	46	28	10	11	5	926
Areal:	Gallring	—	0	10	34	78	91	94	101	101	57	31	16	7	5	5	630
	Slutavv.	—	4	13	23	21	19	19	10	12	6	6	2	2	1	1	139
Dagsverksåtg:	Huggning	—	3	19	42	60	73	75	67	66	38	24	20	4	3	4	498
	Körning	—	1	6	13	18	19	19	14	15	5	4	2	0	0	0	116



Figur B.1. Bruttoavverknings fördelad på kostnads-klasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flotning», befintligt vägnät, industriområde I + II



Figur B.2. Bruttoavverknings fördelad på kostnads-klasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flotning», befintligt vägnät, industriområde Ia, Ib och II

De 10 procentenheterna barrvirke över 42 kr-gränsen vid det befintliga vägnätet, och områdena ovan skogsodlingsgränsen inräknade, fördelar sig på olika ägargrupper och olika biltransportavstånd till kusten på följande sätt. Inom parentes anges samma kvantitet uttryckt i procent av avverknigen i varje redovisningsgrupp.

Ägargrupper	
Kronan	4 (19)
Övr. allmänna	1 (18)
Aktiebolag	2 (7)
Övr. enskilda	3 (7)
Summa	10 (10)

Biltransportavstånd till kust	
0—99 km	1 (2)
100—199 »	3 (10)
200—399 »	6 (27)
Summa	10 (10)

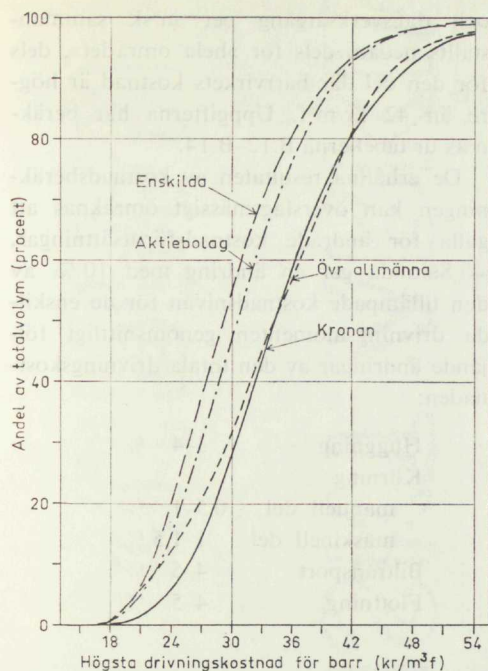
Mellan områdena Ia, Ib och II är det, som framgår av nedanstående sammanställ-

ning (ur figur B.2), stora skillnader beträffande den »tveksamma» andelen (i procent) av bruttoavverknigen, dvs. den del som har en högre kostnad än 42 kr/m³f.

	Område		
	I a	I b	II
Barrvirke	15	7	5
Lövvirke	33	18	12

Inom dessa områden fördelar sig procenttalet för det »tveksamma» barrvirket på följande sätt på de olika ägargrupperna. Inom parentes anges samma kvantitet uttryckt i procent av avverknigen i varje ägargrupp.

	Område		
	I a	I b	II
Kronan	9 (22)	0 (6)	0 (5)
Övr. allmänna	1 (23)	1 (22)	0 (4)
Aktiebolag	1 (7)	3 (7)	3 (7)
Övr. enskilda	4 (9)	3 (6)	2 (4)
Summa	15 (15)	7 (7)	5 (5)



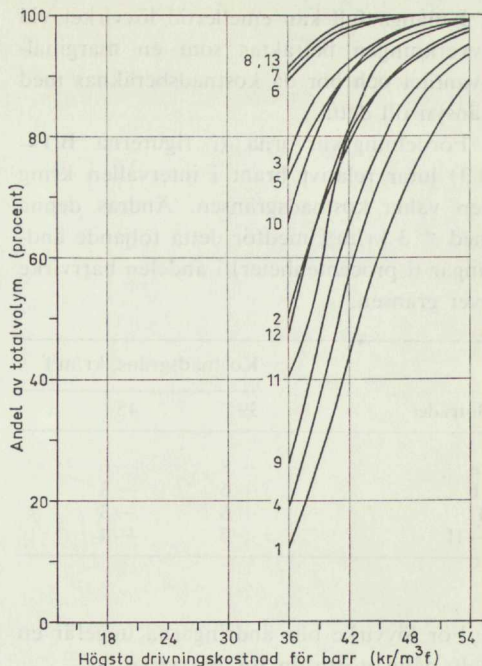
Figur B.3. Bruttoavverkning av barrvirke inom ägargrupper fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, industriområde I + II

I område Ia dominerar kronskogarnas dåliga avsättningsläge. Sålunda svarar kronskogarna för 42 % av områdets bruttoavverkning av barrvirke och 62 % av det barrvirke som är dyrare än 42 kr/m³f; motsvarande tal för lövvirke är 41 och 49 %.

För lövvirke har vid kostnadsberäkningen erhållits hög direkt drivningskostnad — även i de för barrvirke bättre avsättningslägena. Detta framgår av sammanställningen nedan över lövavverkningens samtida fördelning (i procent) på drivningskostnadsklasser för barr- och lövvirke i områdena I och II.

Drivningskostnad fritt kusten

Lövvirke kr/m ³ f	Barrvirke, kr/m ³ f				
	— 30	— 36	— 42	42 +	Sa
— 30	9	5	2	0	16
— 36	6	8	7	2	23
— 42	4	6	7	4	21
42 +	3	8	11	18	40
Summa	22	27	27	24	100



Figur B.4. Bruttoavverkning av barrvirke fördelad på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, delområden inom industriområde I och II

Beteckningar:

- 1, 2 Norrbottens lappmark os resp. ns
- 3 Norrbottens kustland
- 4, 5 Västerbottens lappmark os resp. ns
- 6 Västerbottens kustland
- 7 Ångermanland
- 8 Medelpad
- 9, 10 Landskapet Jämtland os resp. ns
- 11, 12 Härjedalen os resp. ns
- 13 Hälsingland

Av sammanställningen framgår, som tidigare nämnts, att 24 % av bruttoavverkningen av lövvirke finns inom områden där barrvirkets drivningskostnad är högre än 42 kr/m³f. Av resterande 76 % lövvirke är emellertid 22 procentenheter i sig själva dyrare än 42 kr/m³f. Över en sådan »samtidig» kostnadsgräns faller alltså i stort sett hälften, 46 %, av bruttokvantiteten. Skillnaderna mellan olika delområden är dock mycket stora och växlar från mer än 99 % i Norrbottens lappmark och 41 % i Norrbottens kustland till 9 % i Hälsingland.

Den höga kostnadsnivån för lövvirke torde främst ha sin grund i klena dimensioner och långa biltransportavstånd.

I många fall kan emellertid lövvirket vid avverkningen betraktas som en marginalkvantitet och bör då kostnadsberäknas med hänsyn till detta.

Fördelningskurvorna (i figurerna B.1—B.3) lutar relativt brant i intervallen kring den valda kostnadsgränsen. Ändras denna med ± 3 kr/m³f medför detta följande ändringar (i procentenheter) i andelen barrvirke över gränsen.

Område	Kostnadsgräns, kr/m ³ f	
	39	45
I a	+ 8	— 6
I b	+ 6	— 3
II	+ 6	— 3
I—II	+ 7	— 4

För lövvirke blir ändringarna ungefär en halv gång större än för barrvirke.

Mellan olika delområden är, som tidigare berörts, växlingarna mycket stora vad beträffar den del av bruttoavverkningen som har högre kostnad än 42 kr/m³f — från 57 % för barrvirke ovan skogsodlingsgränsen i Norrbottens lappmark till 1—2 % i Västernorrland och Hälsingland (figur B.4).

För att något illustrera förhållandena i de dyra kostnadslägena har vissa uppgifter rörande avverkning per hektar, »behandlad» areal enligt avverkningsberäkningen

och dagsverksåtgång per m³sk sammanställt nedan, dels för »hela området», dels för den del där barrvirkets kostnad är högre än 42 kr/m³f. Uppgifterna har beräknats ur tabellerna B.12—B.14.

De erhållna resultaten av kostnadsberäkningen kan överslagsmässigt omräknas att gälla för ändrade kostnadsförutsättningar. — Sålunda ger en ändring med 10 % av den tillämpade kostnadsnivån för de enskilda drivningsmomenten genomsnittligt följande ändringar av den totala drivningskostnaden:

Huggning	3—4 %
Körning	
manuell del	0,5—1 %
maskinell del	1—1,5 %
Biltransport	4—5 %
Flottning	4—5 %

Inverkan av en ändring av den totala drivningskostnaden belyses enklast av ett exempel. Antag att man vill beräkna den »tveksamma» avverkningen vid en ändring av biltransportkostnaden med ± 10 %, vilket förändrar den totala kostnadsnivån med ca ± 5 %. De värden som efter höjning respektive sänkning med 5 % svarar mot 42 kr/m³f är 40,00 och 44,21. Med ingång efter dessa värden i aktuell figur kan den sökta avverkningen direkt avläsas.

	Industriområde					
	Ia		Ib		II	
	Hela området	> 42 kr/m ³ f för barrvirke	Hela området	> 42 kr/m ³ f för barrvirke	Hela området	> 42 kr/m ³ f för barrvirke
<i>Avverkning</i> m ³ sk/ha	40	32	53	38	57	34
<i>Behandlad areal</i> 1 000 ha	284	65	176	24	82	9
Procent av »hela området»	100	23	100	14	100	11
Därav gallringsareal, procent	76	76	81	82	81	82
<i>Dagsverksåtgång</i> för huggning och körning, dv/m ³ sk	0,16	0,21	0,15	0,19	0,14	0,22

Belägenhetszon	Fritt kusten					
	Fritt perm. bilväg		Enbart biltransp.		Biltransp. o. flottn.	
	Barr	Löv	Barr	Löv	Barr	Löv
Inlandet os ¹	27	33	49	56	42	56
» ns ²	23	27	41	47	35	47
Kustlandet ³	19	24	30	35	29	35

¹ Områdena ovan skogsodlingsgränsen i Norrbottens och Västerbottens lappmarker samt i Jämtlands län.

² Områdena nedan skogsodlingsgränsen i Norrbottens och Västerbottens lappmarker samt i Jämtlands län.

³ Norrbottens och Västerbottens kustland samt Västernorrlands län och Hälsingland.

Leverans fritt permanent bilväg och fritt kusten

För jämförelse mellan det redovisade leveransalternativet »fritt kusten med biltransport och flottning» och de övriga två alternativen »fritt permanent bilväg» och »fritt kusten med enbart biltransport» har barrvirkets och lövvirkets medelkostnad i de olika alternativen sammanställts i tabell B.15. Som komplement till tabellen anges ovan den volymvägda medelkostnaden i kr/m³f inom tre belägenhetszoner.

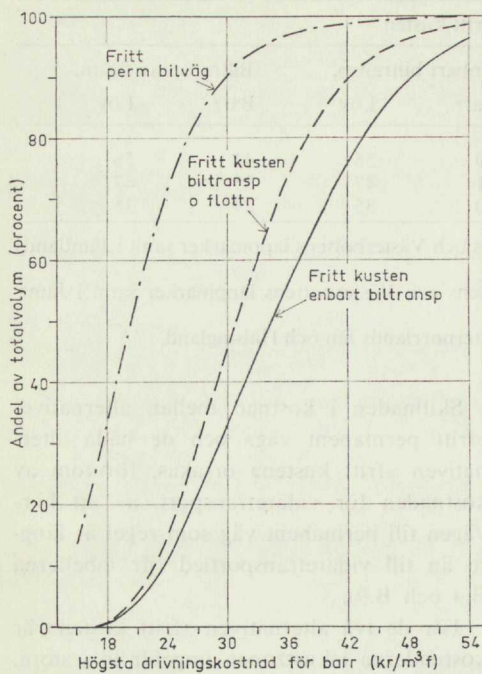
Skillnaden i kostnad mellan alternativet »fritt permanent väg» och de båda alternativen »fritt kusten» orsakas, förutom av kostnaden för vidaretransport, av att körvägen till permanent väg som regel är längre än till vidaretransportled (jfr tabellerna B.4 och B.9).

För de två alternativen »fritt kusten» är kostnaderna i kustzonen ungefär lika stora. Detta beror på att huvuddelen av barrvirket transporterats med lastbil till kusten redan i alternativet »biltransport och flottning» (se

Tabell B.15. Genomsnittlig direkt drivningskostnad för bruttoavverkningen vid olika leveransalternativ, befintligt vägnät

Måttenhet: kr/m³f

Område	Fritt kusten					
	Fritt perm. bilväg		Enbart biltransp.		Biltransp. o. flottn.	
	Barr	Löv	Barr	Löv	Barr	Löv
<i>Norrbotten</i>						
Lappmark os	28	40	47	58	44	58
» ns	24	34	40	50	37	50
Kustland	23	28	34	39	32	39
<i>Västerbotten</i>						
Lappmark os	29	31	53	56	42	46
» ns	23	28	40	46	33	46
Kustland	20	24	29	33	28	33
<i>Västernorrland</i>						
Ångermanland	19	23	30	34	28	34
Medelpad	19	23	29	34	27	34
<i>Jämtland</i>						
Jämtland os	27	31	50	55	41	55
» ns	23	27	42	46	34	46
Härjedalen os	23	31	45	53	38	53
» ns	23	27	42	46	37	46
<i>Gävleborg</i>						
Hälsingland	17	21	28	32	28	32



Figur B.5. Bruttoavverkningskurvor för barrvirke fördelat på kostnadsklasser vid olika leveransalternativ, befintligt vägnät, industriområde I + II

tabell B.7), medan lövverket transporteras enbart med lastbil i båda fallen. Kostnadskillnaden mellan barr- och lövvirke vid samma leveransalternativ härrör från lövverkets högre huggningskostnad.

Barrverkets fördelning på kostnadsklasser har redovisats grafiskt i figur B.5.

För att eventuella jämförelser mellan leveransalternativen skall bli rättvisande — särskilt nära till hands ligger det ju att jämföra »fritt kusten»-alternativen med varandra — måste hänsyn tas till de indirekta kostnader som är förbundna med dessa, exv. för virkesskador och sjunkning samt för vägutbyggnad.

Belysning av beräkningsnivån

Till grund för kostnadsberäkningen har, som tidigare nämnts, lagts 1964 års prestationsnivå vid en drivningsteknik som för närvarande mera allmänt tillämpas inom norrländskt storskogsbruk. Det är givetvis av intresse att veta hur den antagna presta-

tionsnivån ställer sig i förhållande till de i praktiken förekommande prestationerna.

En sådan jämförelse har för storskogsbrukets del gjorts med tillhjälp av uppgifter från domänverkets arbetskraftsstatistik och senaste arbetskraftsutredning (Statistik rörande domänverkets arbetskraft. Domänstyrelsen, juli 1965; Domänverkets arbetskraftsutredning 1964—1974. Domänstyrelsens cirk.skr. nr 21/1965). — För distrikten inom industriområdena I och II anges arbetsåtgången åren 1963 och 1964 för de direkta drivningsarbetena till mellan 0,17 och 0,25 dagsverken (dv) per m³sk och i medeltal till 0,20 dv/m³sk för båda åren. Den rationaliseringstakt fram till år 1974 som domänverket här räknar med — ca 6% per år — motsvarar en årlig minskning av dagsverksåtgången med ca 0,01 dv/m³sk.

Motsvarande genomsnittliga åtgångstal år 1964 för kronoskogarna har i föreliggande utredning beräknats till 0,17 dagsverken per m³sk i leveransalternativet »fritt kusten med biltransport och flottning». Jämförelsen med domänverkets åtgångstal bör dock lämpligen ej göras med utgångspunkt från den totala bruttokvantiteten. Om exempelvis den kvantitet frånräknas som har högre kostnad för barrvirke än 42 kr/m³f sjunker dagsverksåtgången till 0,15 dv/m³sk.

Det förefaller därför troligt, att storskogsbrukets genomsnittliga arbetsåtgång år 1964 var något högre än den som har tillämpats i denna utredning, vilket främst torde bero på att barkning och hästkörning har förekommit i viss utsträckning. — I fråga om småskogsbruket, dvs. i första hand den del av bondeskogsbruket som ej bedrivs i samsbruksform, är det betydligt svårare att göra en jämförelse, eftersom representativt jämförelsematerial saknas. Enligt material från undersökningar vid skogshögskolans institution för skogsekonomi (Bondeskogsbruket. Ekonomisk undersökning grundad på bokföring 1953—1960. Kungl. Skogshögskolans skrifter, nr 29. Streyffert och von Malortie 1963) och från den jordbruksekonomiska undersökningen (Avverkningar, arbetsinsatser och ekonomiskt resultat i bon-

deskogsbruk. Medd. från Jordbrukets utredningsinstitut 4—64. Thulin 1964) torde den nuvarande arbetsåtgången i småskogsbruket för de direkta drivningsarbetena vara avsevärt högre än den som här har tillämpats.

B.6. Kostnadsjämförelser mellan bruttoavverkningen och det faktiska uttaget

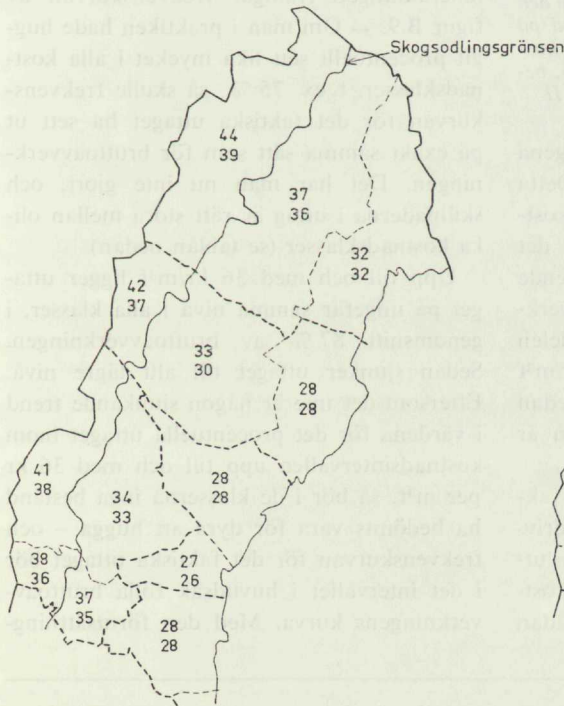
Allmänt

För det faktiska virkesuttaget enligt stubbinventeringen har drivningskostnaderna till kusten vid leveransalternativet »biltransport och flottning» beräknats på samma sätt som för avverkningsberäkningens bruttouttag. Materialet härrör från tio års inventeringar och omfattar säsongerna 1952/53—1961/62, i område II dock 1954/55—1963/64. Resultatet från beräkningen anger alltså kostnaderna för det avverkade virket vid 1964 års prestations-, kostnads- och prisnivåer och under de förutsättningar rörande vägar, flottleder m. m. som tidigare har redovisats.

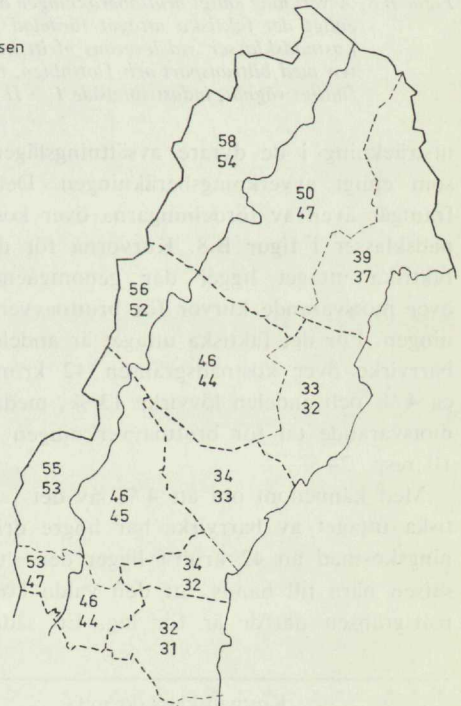
Jämförelser

Barrvirkets medelkostnad dels för avverkningsberäkningens bruttoavverkning, dels för det faktiska uttaget framgår av figur B.6. I kustzonen är värdena för delområdena nära nog helt lika. I inlandszonen ligger medelkostnaden för det faktiska uttaget 1—3 kr lägre än för bruttoavverkningen, medan skillnaden är något större, 2—5 kr, i områdena ovan skogsodlingsgränsen. — För lövvirket utfaller jämförelsen på ungefär samma sätt som för barrvirket (figur B.7).

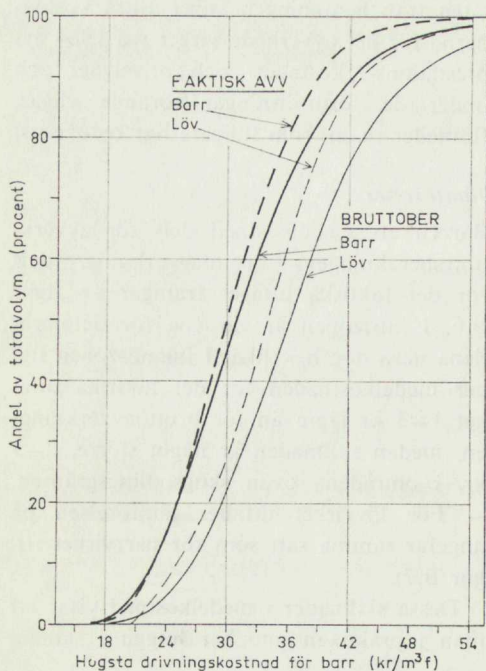
Dessa skillnader i medelkostnad visar att man i praktiken inte har huggit i samma



Figur B.6. Medelkostnad för barrvirke (i kr/m³f) enligt bruttoberäkningen (övre värdet) och enligt det faktiska uttaget (nedre värdet) vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät



Figur B.7. Medelkostnad för lövvirke (i kr/m³f) enligt bruttoberäkningen (övre värdet) och enligt det faktiska uttaget (nedre värdet) vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät



Figur B.8. Avverkning enligt bruttoberäkningen och enligt det faktiska uttaget fördelat på kostnadsklasser vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», befintligt vägnät, industriområde I + II

utsträckning i de dyrare avsättningslägena som enligt avverkningsberäkningen. Detta framgår även av fördelningarna över kostnadsklasser i figur B.8. Kurvorna för det faktiska uttaget ligger där genomgående över motsvarande kurvor för bruttoavverkningsen. För det faktiska uttaget är andelen barrvirke över kostnadsgränsen 42 kr/m³f ca 4 % och andelen lövvirke 13 %, medan motsvarande tal för bruttoavverkningsen är 10 resp. 24 %.

Med kännedom om att 4 % av det faktiska uttaget av barrvirke har högre drivningskostnad än 42 kr/m³f ligger den slutsatsen nära till hands, att den valda kostnadsgränsen därför är för låg. En sådan

slutsats är emellertid felaktig — man har då glömt att ta hänsyn till alla de bestånd som visserligen är i behov av huggning, men som man i praktiken har bedömt vara för dyra att avverka. Det uttag som man på det sättet så att säga »avstått från» ingår ju inte i fördelningskurvas »100 %», och därför kan man av den kurvan inte dra någon slutsats om vilken kostnadsgräns som faktiskt har tillämpats.

Det faktiska uttagets kostnadsgräns

Problemet om vilken kostnadsgräns som faktiskt har tillämpats kan lösas endast genom att man i detalj jämför kurvorna för bruttoavverkningsen och det faktiska uttaget med varandra.

Fördelningarna på kostnadsklasser, som hittills har redovisats med summationskurvor, har för det ändamålet lagts upp i form av frekvenskurvor. För barrvirke enligt bruttoberäkningen framgår frekvenskurvan av figur B.9. — Om man i praktiken hade huggit procentuellt sett lika mycket i alla kostnadsklasser, t. ex. 75 %, så skulle frekvenskurvan för det faktiska uttaget ha sett ut på exakt samma sätt som för bruttoavverkningsen. Det har man nu inte gjort, och skillnaderna i uttag är rätt stora mellan olika kostnadsklasser (se tablan nedan).

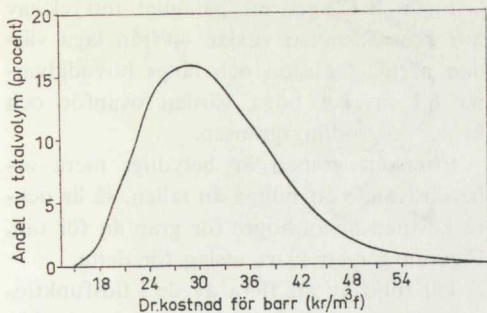
Upp till och med 36 kr/m³f ligger uttaget på ungefär samma nivå i alla klasser, i genomsnitt 87 % av bruttoavverkningsen. Sedan sjunker uttaget till allt lägre nivå. Eftersom det inte är någon sjunkande trend i värdena för det procentuella uttaget inom kostnadsintervallen upp till och med 36 kr per m³f, så bör i de klasserna inga bestånd ha bedömts vara för dyra att hugga — och frekvenskurvan för det faktiska uttaget bör i det intervallet i huvudsak följa bruttoavverkningsens kurva. Med den förutsättning-

Kostnadsklass (kr/m³f)

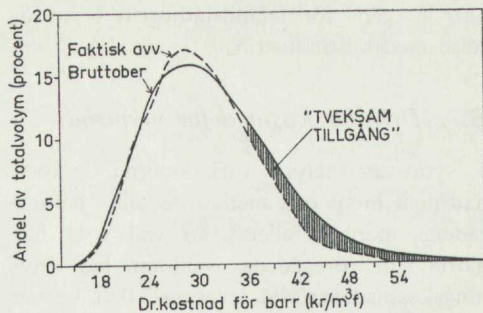
—18 —21 —24 —27 —30 —33 —36 —39 —42 —45 —48 —51 —54 54+ Alla

Barrvirke, faktiskt uttag i procent av bruttoberäkning

56 70 90 83 93 89 84 71 63 41 37 31 14 11 78



Figur B.9. Frekvenskurva för bruttoavverkningen av barrvirke, industriområde I + II



Figur B.10. »Tveksam tillgång» av barrvirke enligt jämförelse mellan bruttoavverkningen och det faktiska uttaget, industriområde I + II

en har frekvenskurvan för det faktiska uttaget transformerats till bruttoavverkningens nivå (figur B.10).

De plus- och minsfält som bildas mellan kurvorna till vänster om 36 kr/m³f uppkommer genom att »uttagsprocenten» i de olika kostnadsklasserna svänger kring medeltalet, som var 87 %.

Fältet mellan kurvorna till höger om 36 kr visar i vilken utsträckning man har låtit bli att hugga i de dyrare kostnadslägena. Det fältet ger alltså ett mått på praktikens bedömning av den »tveksamma» tillgången. Denna uppstår som syns inte helt plötsligt vid en viss kostnadsgräns utan successivt. I kostnadsklassen 36–39 kr/m³f har man avstått från att hugga i ungefär ett fall av fem, i klassen 42–45 kr i ett fall av två, och i klassen 51–54 kr i mer än två fall av tre.

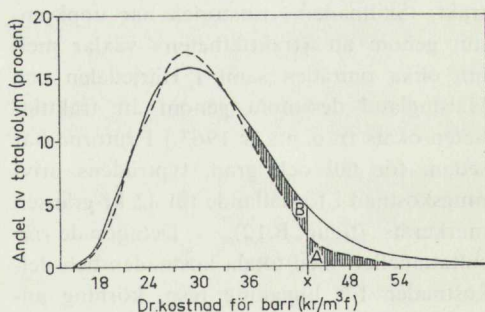
En anledning till att den »tveksamma» tillgången finns inom ett så stort kostnadsintervall är att statsskogsbruket, industriskogsbruket och leveransskogsbruket har anledning att tillämpa olika kostnadsgränser. Det finns naturligtvis också andra orsaker. Man behöver ju bara tänka på vilken mängd personer som har haft att besluta i frågan »hugger—hugger ej» — personer med bland annat olika grad av kostnadsmedvetenhet och med olika grad av optimism eller pessimism i sina bedömningar.

Ett sätt att beräkna vilken »faktisk» kostnadsgräns som svarar mot den »tveksamma» tillgången i figur B.10 är att söka den

kostnad där volymen av det som har huggits till högre kostnad än den sökta är lika stor som den volym man har avstått från att hugga redan vid lägre kostnad än den sökta — eller, uttryckt med hjälp av beteckningarna i figur B.11 — man skall söka den kostnad x där fältet A är lika stort som fältet B .

I detta fall blir den sökta kostnaden x lika med 42,5 kr/m³f. — Enligt motsvarande beräkning för uttaget under de sista fem åren i tioårsmaterialiet blir kostnaden lika med 41 kr.

Överensstämmelsen är alltså god mellan den kostnadsgräns på 42 kr/m³f som har använts för bruttoavverkningen och den som på det här sättet har beräknats för det faktiska uttaget. Det bör observeras att det funna värdet på kostnadsgränsen för det faktiska uttaget även har påverkats av de specifika kostnadsgränser som eventuellt



Figur B.11. Schematisk framställning av barrvirkets »faktiska» kostnadsgräns, industriområde I + II

kan ha gällt för inlandsindustrin i jämförelse med kustindustrin.

B.7. Drivningskostnad för »typträd»

I syfte att belysa variationerna i kostnadsnivå inom och mellan de olika delområdena mera detaljerat än vad som har gjorts i de föregående avsnitten, har drivningskostnaderna vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning» beräknats för olika »typträd».

För varje taxeringstrakt, där minst någon av provytorna har fallit på skogsmark, har kostnaden beräknats för fyra olika grova träd — med diametrarna 10, 15, 20 och 30 cm på bark i brösthöjd — av varterade trädslaget tall, gran och björk. På samma sätt som i de tidigare beräkningarna har hänsyn tagits, så långt detta varit möjligt, till regionala skillnader hos typträden i fråga om stamvolym, kvistighetsgrad m. m. Stämplingstätheten har satts till ca 50 m³sk per ha och motsvarar sålunda en tät gallring eller en gles slutavverkning. Denna metod att belysa avsättningsläget är i princip densamma som förut har använts vid en undersökning i Jämtland (Undersökning rörande avsättningslägen för skog och skogsmark i Jämtlands län. Medd. från St. skogsforskningsinst. Bd 51: 4. Nilsson och von Segebaden 1962).

Resultatet av kostnadsberäkningen för typträden redovisas här på följande sätt. Varje delområde har delats in i ett antal sneda rutor, parallelogrammer, så att det inom varje ruta finns endast en taxerings-trakt. (Skillnader i rutstorlek har uppkommit genom att »traktstätheten» växlar mellan olika områden samt i Härjedalen och Hälsingland dessutom genom att traktstätheten ökats fr. o. m. år 1963.) I rutorna har sedan, för tall och gran, typträdens drivningskostnad i förhållande till 42 kr-gränsen markerats (figur B.12). — Detaljerade resultatstabeller, med totala kostnaden och delkostnaden för huggning resp. körning angiven i kr/m³f för varje typträd, finns tillgängliga vid institutionen för skogstaxering.

Figur B.12 ger ett påtagligt intryck av hur kostnadsnivån växlar — från låga värden närmast kusten och längs huvudälvarna till mycket höga värden ovanför och kring skogsodlingsgränsen.

Eftersom granen är betydligt mera arbetskrävande att hugga än tallen, så är också kostnadsnivån högre för gran än för tall. Figuren ger ett klart utslag för detta.

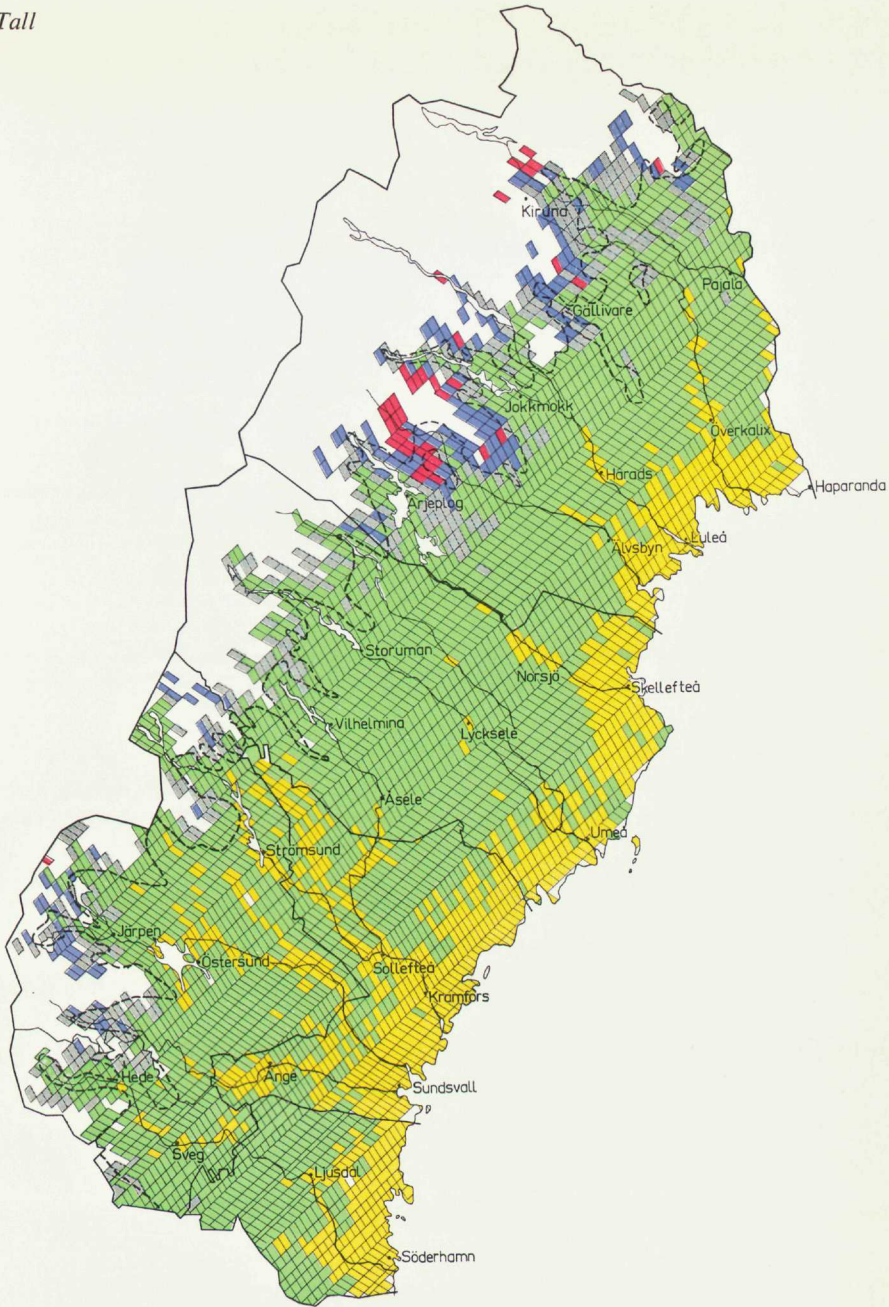
Till följd av att flera av de i tidsfunktionerna ingående grundfaktorerna har beräknats såsom av varandra oberoende medeltal för län eller länsdelar har i stället för kontinuerliga övergångar erhållits vissa hopp i kostnadsnivån just i områdesgränserna. Sådan diskontinuitet i kostnaden per volymenhet är särskilt märkbar beträffande 10 cm-trädet beroende på den låga gagnvirkesvolymen för detta.

Typträdens drivningskostnad så som den har beräknats och redovisats här kan inte direkt användas för att illustrera den minsta uttagbara träddimensionen. I ett sådant fall måste även frågan om marginalkostnader och marginalkvantiteter beaktas. (Se bl. a. Variationer i tidsåtgång vid huggning av obarkat virke inom Norrland och Dalarna. Forskningsstiftelsen SDA. Medd. nr 71. Klander 1961.)

B.8. Slutord

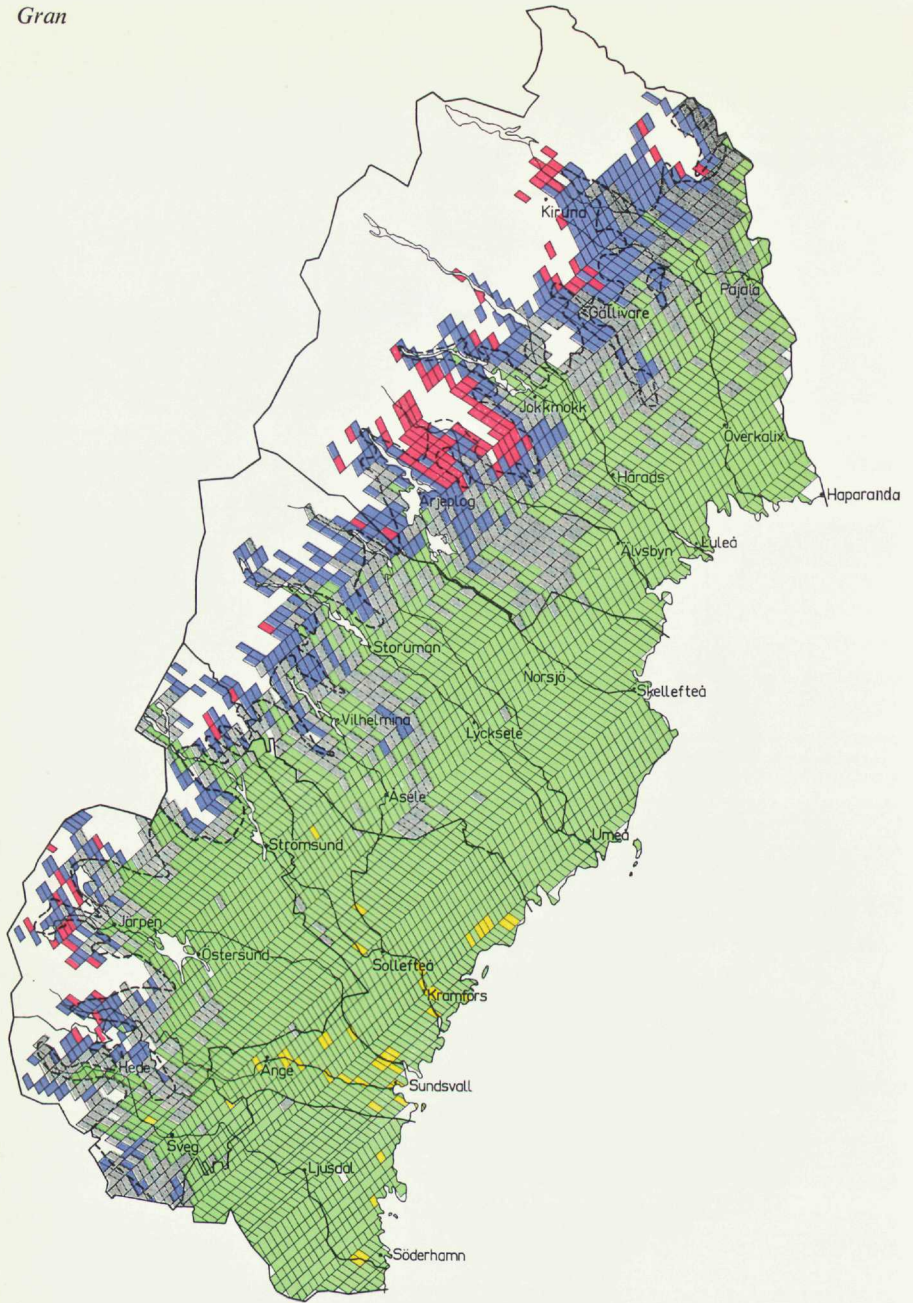
Som framgått av det föregående har kostnadsutredningen baserats på en för dagen konventionell drivningsteknik inom stor-skogsbruket. Kommer om några år den fortgående rationaliseringen av drivningsarbetena att radikalt ha ändrat kostnadsnivån? Vad kan man därvidlag vänta sig av de mera högmekaniserade drivningssystem som just nu introduceras hos oss?

Den konventionella drivningstekniken inrymmer — ehuru relativt väl utprovad — fortfarande goda möjligheter till rationaliseringar. Dessa torde dock knappast komma att medföra större ändringar i kostnads-sambanden mellan olika diameterklasser, körväglängder o. l. Ej heller torde de fullt ut kunna kompensera den allmänna kost-



Figur B.12. Drivningskostnad för »typträd» av tall resp. gran (se nästa sida) vid leverans »fritt kusten med biltransport och flottning», industriområde I och II

Beteckningar:	≤ 42 kr/m ³ f	> 42 kr/m ³ f
Gult	10 cm-trädet	—
Grönt	15 »	10 cm-trädet
Grått	20 »	15 »
Blått	30 »	20 »
Rött	—	30 »



nadsstegringen. — För de högmekaniserade drivningssystemen är det svårt att ännu bedöma den totala kostnadsnivån, indirekta kostnader inräknade. Gemensamt för dessa system är emellertid att de ställer större krav på i första hand grovt virke och hög stämplingstäthet än den konventionella metoden — egenskaper som inte kännetecknar skogarna i dåliga avsättningslägen. Vad beträffar det virke som för dagen är dyrt på grund av att det är klint eller på grund av att virkesförrådet är lågt finns det för närvarande ingenting som talar för en optimistisk syn på möjligheterna att sänka kostnaderna — eller att ens hålla dem oförändrade.

Förteckning över tätorter som ingår i avsättningslägesundersökningen

Tätorter av två slag har tagits med, nämligen dels centralorterna i kommunblocken, dels ett antal övriga tätorter, som på det lokala planet bedömts för närvarande och i viss mån inom den närmaste framtiden ha eller komma att få större betydelse för skogsbruket.

Centralorter	Centralorter
Övr. tätorter inom resp. kommunblock	Övr. tätorter inom resp. kommunblock

<i>Norrbottnen</i>	Nilivaara
Piteå	Ullatti
Långträsk	Hakkas
Älvsbyn	Kiruna
Vidsel	Svappavaara
Arvidsjaur	Vittangi
Moskosel	
Glommerträsk	
Arjeplog	<i>Västerbotten</i>
Luleå	Umeå
Råneå	Holmsund
Boden	Holmön
Harads —	Hörnefors
Bodträskfors	Sävar
Gunnarsbyn	Nordmaling
Jokkmokk	Vindeln
Kåbdalis	Granö
Vuollerim	Hällnäs
Porjus	Åmsele
Kalix	Vännäs — Vännäsby
Morjärv	Bjurholm
Överkalix	Robertfors
Öv. Lansjärv	Årnäset
Haparanda	Skellefteå
Karungi	Boliden
Övertorneå	Bureå
Svanstein	Burträsk
Hedenäset	Byske
Pajala	Jörn
Tärendö	Lövånger
Junosuando	Norsjö
Korpilobolo	Adak — Adakgruvan
Narken	Bastuträsk
Kitkiöjärvi	Malåträsk
Gällivare —	Lycksele
Malmberget	Kristineberg
Nattavaara	Örträsk

Storuman
Gunnarn
Tärnaby
Sorsele
Gargnäs
Vilhelmina
Åsele
Dorotea
Fredrika

Västernorrland

Ånge
Fränsta
Sundsvall
Matfors
Stöde
Timrå
Liden
Härnösand
Kramfors
Sollefteå
Långele
Näsåker
Junsele
Ramsle
Backe
Rossön
Hoting
Norråker
Örnsköldsvik
Solberg
Bredbyn
Björna
Trehörningsjö
Husum
Köpmanholmen

Jämtland

Hammarstrand
Bispgården
Stugun
Bräcke
Kälarne
Gällö
Östersund
Lit
Hammerdal
Strömsund
Alanäs
Gäddede
Krokom
Rötviken
Föllinge

Ånge
Järpen
Mattmar
Mörsil
Åre — Duved
Hallen
Svenstavik
Myrviken
Hackås
Åsarna
Rätan
Sveg
Ytterhogdal
Lillhärda
Linsell
Vemdalen
Hede
Funäsdalen

Hälsingland

Söderhamn
Skog
Ljusne
Bergvik
Bollnäs
Kilafors
Alfta
Arbrå
Edsbyn
Ljusdal
Los
Ramsjö
Färila
Järvsö
Hudiksvall
Delsbo
Näsviken
Enånger
Friggesund
Bergsjö
Harmånger
Gnarps
Hassela
Gästrikland
Ockelbo
Åmot
Lingbo
Kopparberg
(Falun)
Enviken
Orsa
Älvdalen
Särna

Möjligheterna att genom gödsling öka virkesproduktionen på fastmark

Av Charles Carbonnier

Genom utförda principförsök är det sedan länge känt att tillförsel av kväve till skogsmark ökar trädens tillväxt. Ännu för ett par decennier sedan betraktades det emellertid som en utopi att tänka sig gödsling som en lönsam åtgärd i svenskt skogsbruk. Senare försök har emellertid visat att kvävegödsling vanligen medför en tillväxtökning av sådan storleksordning att gödsling under vissa förutsättningar kan anses lönande. Dessa uppmuntrande resultat utgör bakgrunden till de senaste årens snabbt ökande intresse för skogsgödsling i praktiken.

Ett försök att beräkna möjligheterna till ökning av produktionen genom gödsling förutsätter dels kännedom om tillväxtökningens storlek per arealenhet och dels en bestämning av omfattningen av de arealer som kan tänkas bli föremål för gödsling. Tillväxtökningen är i sin tur beroende av bl. a. gödselmedlet, givans storlek samt ståndortens och beståndets tillstånd.

Gödselmedel

Som redan nämnts har hittills utförda gödslingsförsök på ett övertygande sätt visat att det allmänt råder brist på kväve i våra skogsmarker. Kalkkammonsalpeter, 26 % N, och urea, 46 % N, kommer främst ifråga vid kvävegödsling av skog på fastmark. Genom sin höga halt av kväve är urea fördelaktig ur spridningssynpunkt. Enligt både svenska och norska försök ger emellertid urea lägre tillväxtreaktion än kalkkammonsalpeter på torra, humusfattiga tallmarker. Urea är därför mindre lämplig som kvävegödselmedel på bl. a. lättgenomsläppliga vat-

tensediment med svagt utvecklat humuslager. På sådana marker bör kalkkammonsalpeter användas. I granskog och på alla marker med tjockt humuslager kan däremot urea med fördel användas.

Kvävegivans storlek

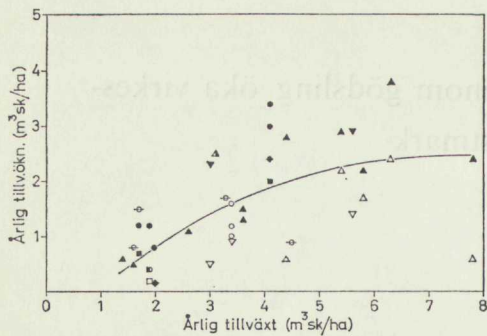
Tillväxtreaktionens varaktighet efter kvävegödsling växlar för olika trädslag men kan för tall anges till 4—6 år och för gran till 7—9 år vid samma giva.

Storleken av den optimala kvävegivan kan inte anges generellt. I vissa fall har man erhållit en mot kvävemängden proportionell tillväxtökning upp till ca 250 kg N per ha. Enligt norska undersökningar skulle den ekonomiskt optimala gödselmängden sannolikt ligga mellan 150 och 200 kg N per ha. Med hänsyn till risken för skadeverkningar vid större givor, särskilt på humusfattiga marker, kan en giva av 100—150 kg N per ha tills vidare anses lämplig för praktiskt bruk.

Beståndets tillstånd

Både tall och gran reagerar likartat för kvävegödsling, men tillväxtökningens varaktighet är, som nämnts, något kortare för tall än för gran. Bortsett från plantskog och mycket gammal skog brukar kvävegödsling ge god verkan i bestånd av alla åldrar.

Man kan nog utgå från att ett gott allmäntillstånd hos träden är väsentligt för ett ekonomiskt gott gödslingsresultat. Som gödslingsobjekt bör man därför välja väl-



Beteckningar:

N, kg per ha		
45-69	100-139	150-200
○	●	◊
◇	◆	◈
□	■	▣
△	▲	♣
▽	▼	♠

Kalkammonsalpeter (Ljungasalpeter)
 Kalkkväve
 Kalkkväveurea
 Urea
 NPK

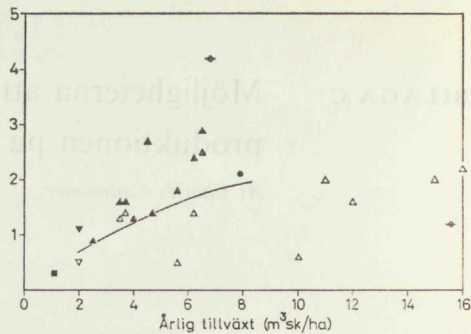
Figur C.1. Samband mellan årlig tillväxtökning och årlig tillväxt i ogödslat bestånd, tallbestånd

slutna och välskötta bestånd. Genom tidigare gallring bör alltså beståndet vara sammansatt av träd med goda stammar och väl utvecklade kronor.

Några försöksresultat

Efter anmodan av virkesbalansutredningen har domänstyrelsen, skogsstyrelsen och fem av de större skogsbolagen ställt resultat av egna gödslingsförsök till utredningens förfogande. Försöken, som fördelar sig över hela landet från Norrbotten till Halland, utgör en provkarta på olika kvävegödselmedel och doseringar samt mark- och beståndstyper. Med ledning av uppgifterna i det insända materialet samt från skogshögskolans egna försök har årlig tillväxtökning beräknats och lagts in på figurerna C.1 och C.2 som funktion av årlig tillväxt i det ogödslade beståndet.

Tallbestånden med låg tillväxt torde ofta stå på mark av sådan beskaffenhet att urea enligt vad tidigare nämnts är olämplig som kvävegödselmedel. Det framgår också av figur C.1 att tillväxtökningen i försök med urea är lägre än i försök med kalkammonsalpeter på lågproduktiva marker. På me-



Figur C.2. Samband mellan årlig tillväxtökning och årlig tillväxt i ogödslat bestånd, granbestånd

Beteckningar, se figur C.1

delgoda och bättre marker synes de olika gödselmedlen vara mera likvärdiga.

Figurerna återspeglar även kvävedoseringsens betydelse. Den genomsnittliga nivån hos de värden som svarar mot den lägsta givan (ca 60 kg N) är ungefär hälften av nivån hos de värden som svarar mot en giva av omkring 120 kg N. Den högsta givan (ca 175 kg N), som dock representeras av endast några få försök, har ej ökat tillväxten påtagligt mera än mellangivan.

Materialet är för litet för att den spridning som återstår sedan hänsyn tagits till gödselmedel och givans storlek skall kunna analyseras. Den måste betraktas som ett mått på osäkerheten i beräkningarna.

Skogsgödslingens målsättning

Ett maximalt utnyttjande av de potentiella möjligheterna att öka virkesproduktionen skulle väl innebära att landets hela trädbevuxna skogsmarksareal gödslades. Det är troligt att man då skulle kunna registrera en årlig tillväxtökning av storleksordningen kanske 20 à 30 milj. m³sk. En sådan målsättning för skogsgödslingen torde emellertid inte på länge vara aktuell. Gödslingens omfattning kommer att begränsas till sådana objekt som ur skogägarens synpunkt kan bedömas som lönsamma.

Om man bortser från överårig skog samt rest- och trasbestånd blir gödsling ekonomiskt fördelaktigare ju närmare slutavverk-

ningen den sätts in, dock självfallet med den reservationen att gödselmedlet skall få tid att verka innan avverkning sker. Detta skulle betyda att gödslingen borde utföras 5 à 10 år före slutavverkningen.

Den produktionsökning som kan uppnås genom gödsling enbart av slutavverkningsbestånd är emellertid ganska begränsad. Intresset för att utsträcka gödslingen till att omfatta en större del av omloppstiden är därför mycket starkt.

De följande beräkningarna kommer att omfatta huggningsklasserna C—D2 enligt riksskogstaxeringen. Huggningsklass D3 torde även innehålla en del för gödsling lämpliga objekt. Större delen av D3 utgöres emellertid av överårig skog eller skog så nära slutavverkningen att gödsling ej är aktuell. Av dessa skäl har D3 uteslutits från beräkningarna.

Beräkning av areal och tillväxt

Den totala arealen i huggningsklasserna C—D2 har reducerats med avseende på slutenhet, trädbestånd och åldersklass. Viss reduktion för höjdläge och bonitet har även utförts.

I beräkningarna ingår sålunda endast bestånd som hänförs till slutenhet 0,7+ och klassificerats som tallskogar, granskogar, barrblandskogar eller blandade barr- och lövskogar, hållande minst 6/10 barrskog.

Av ovan angivna bestånd har i huggningsklasserna D1—D2 endast medtagits åldersklasserna III—VII i Norrbottens—Västernorrlands län, åldersklasserna III—VI i Gävleborgs—Värmlands län, åldersklasserna III—V i Örebro—Gotlands län samt åldersklasserna III—IV i Göteborgs och Bohus—Malmöhus län (länen i ordningsföljd enligt tabell C.1).

Från den reducerade arealen borträknas vidare höjdlägen > 300 meter över havet i Norrbottens län och Västerbottens lappmark och > 400 meter över havet i övriga Norrland och Kopparbergs län samt bonitet I och VII—VIII.

Resultatet av riksskogstaxeringen redovi-

sas ej så detaljerat att de ovan angivna reduktionerna kunnat genomföras helt invändningsfritt, utan de har delvis fått göras schablonmässigt.

Arealer och beräknad årlig tillväxt återfinnes för län eller länsdelar i tabell C.1. Med ledning av nämnda uppgifter samt de i figurerna C.1 och C.2 redovisade sambanden mellan årlig tillväxtökning och årlig tillväxt i ogödslat bestånd har en skattning av tillväxtökningen genom gödsling utförts. Resultatet av denna skattning har även införts i tabell C.1. Beräkningarna förutsätter en giva av omkring 120 kg N per ha som upprepas med 5—7 års mellanrum. Om en femtedel av arealen gödglas varje år dröjer det följaktligen fem år från starten innan den i tabell C.1 redovisade tillväxtökningen uppnås. Beräkningarna förutsätter givetvis även att det är möjligt att genom upprepad gödsling åstadkomma en varaktig tillväxtökning av samma storleksordning som de än så länge kortvariga försöken utvisar.

I tabell C.2 har den beräknade tillväxtökningen sammanställts för industriområden med fördelning på ägarkategorier. Här nedan följer ett utdrag ur tabellen.

Industriområde	Huggningsklass C—D2		
	Areal 1 000 ha	Årlig tillväxt	
		1 000 m ³ sk	Beräknad ökning 1 000 m ³ sk
Ia	735	2 476	1 040
Ib	892	4 383	1 449
II	420	2 206	762
III	909	5 150	1 749
IVa	808	5 071	1 524
IVb	345	2 342	693
V	344	2 325	719
VI	941	6 418	1 870
Riket	5 394	30 371	9 806

Enligt ovan framlagda beräkning skulle den gödslingsbara arealen uppgå till totalt 5,4 milj. ha. Under förutsättning av femårigt gödslingsomdrev betyder detta att årligen 1,08 milj. ha skulle gödglas. Det är av visst intresse att jämföra sistnämnda areal med skogsgödslingsens hittillsvarande

Tabell C.1. Beräknad årlig tillväxt och tillväxtökning genom gödsling på reducerad areal i huggningsklass.

Län eller länsdel	Huggningsklass C					Huggningsklass D1					
	Areal 1000 ha	Årlig tillväxt				1000 m ³ /sk	Areal 1000 ha	Årlig tillväxt			
		1000 m ³ /sk	3 m ³ /sk ha	3 m ³ /sk ha	Ökning m ³ /sk			1000 m ³ /sk	3 m ³ /sk ha	3 m ³ /sk ha	Ökning m ³ /sk
1 Norrbottens lappmark	14,5	39	2,66	1,21	18	9,5	27	2,82	1,28	12	
2 Norrbottens kustland	156,4	464	2,96	1,32	206	122,7	384	3,13	1,41	173	
3 Västerbottens lappmark	20,4	60	2,93	1,19	24	19,0	62	3,28	1,31	25	
4 Västerbottens kustland	199,7	738	3,69	1,51	302	142,9	541	3,78	1,52	217	
5 Jämtlands landskap	119,3	504	4,23	1,56	186	101,7	462	4,54	1,55	158	
6 Härjedalen	13,1	45	3,41	1,54	20	4,8	18	3,83	1,62	8	
7 Ångermanland	230,0	1034	4,50	1,47	338	183,4	968	5,28	1,71	314	
8 Medelpad	107,4	572	5,32	1,77	190	101,9	603	5,92	1,84	187	
9 Hälsingland	227,9	1170	5,13	1,78	406	147,9	814	5,51	1,88	278	
10 Gästrikland	50,5	292	5,77	1,91	96	42,7	263	6,15	2,00	85	
11 Särna - Idre	0,0	0	-	-	0	0,0	0	-	-	0	
12 Kopparbergs, exkl. S-I	202,1	948	4,69	1,73	350	186,0	922	4,96	1,83	340	
13 Värmlands	204,0	1198	5,87	1,84	375	245,1	1529	6,24	1,83	449	
14 Örebro	108,3	720	6,65	2,05	222	107,4	709	6,60	1,96	211	
15 Västmanlands	75,8	477	6,30	2,14	162	68,4	434	6,35	2,07	142	
16 Uppsala	55,4	375	6,77	2,17	120	48,8	344	7,04	2,10	102	
17 Stockholms	69,2	447	6,45	2,06	143	55,9	351	6,28	1,96	110	
18 Södermanlands	67,5	510	7,56	2,16	146	44,1	297	6,74	2,07	91	
19 Östergötlands	92,6	613	6,62	2,10	194	98,5	681	6,91	2,06	203	
20 Skaraborgs	52,4	360	6,87	2,24	117	59,9	415	6,93	2,18	131	
21 Dalsland	32,6	208	6,39	1,88	61	42,8	280	6,55	1,86	80	
22 Älvsborgs, västgötadeln	88,8	558	6,29	1,84	163	69,9	505	7,22	1,93	135	
23 Jönköpings	144,5	940	6,51	1,91	276	114,0	766	6,72	1,93	220	
24 Kronobergs	141,3	944	6,68	1,95	276	95,4	659	6,91	1,95	186	
25 Kalmar	128,1	821	6,41	2,02	259	108,6	687	6,32	2,07	225	
26 Gotlands	12,9	55	4,27	1,92	25	9,2	42	4,59	2,01	18	
27 Gotteborg och Bohus	25,6	174	6,81	2,01	51	17,3	119	6,90	1,92	33	
28 Hallands	29,4	253	8,62	2,19	64	19,6	155	7,91	2,10	41	
29 Blekinge	23,5	188	7,99	1,98	47	17,5	124	7,09	1,90	33	
30 Kristianstads	28,3	229	8,09	2,05	58	22,1	168	7,60	2,06	46	
31 Malmöhus	5,2	57	10,92	2,25	12	2,4	23	9,65	2,18	5	
Riket	2726,7	14993	5,50	1,80	4907	2309,4	13352	5,78	1,84	4258	

omfattning i Sverige. Enligt föreliggande statistik (Holmen, H. Skogsgödsling i Sverige. Växt-Närings-Nytt, häfte 2, 1967) gödslades under perioden 1962—1966 följande arealer skog på fastmark.

År	1962	1963	1964	1965	1966
Areal, ha	4 000	6 000	11 500	40 000	106 000

Av 1966 års gödslingsareal hänför sig 67 % till Norrland, 28 % till Svealand och 5 % till Götaland.

Gödslingsprogram i praktiken

Den framlagda beräkningen kan endast betraktas som ett försök att under vissa förutsättningar uppskatta den potentiella produktionsökningen genom gödsling. I praktiken kommer gödslingens omfattning att begränsas med hänsyn till de skilda skogs-

ägarnas bedömning av gödslingens lönsamhet. Vid denna bedömning är särskilt avsettningsläget och de enskilda gödslingsobjektens storlek och utsträckning i terrängen av stor betydelse. För att åstadkomma lämpligt avgränsade områden torde å andra sidan även bestånd som på grund av t. ex. gleshet eller hög lövinblandning undantagits från beräkningarna i viss utsträckning komma att ingå i gödslingsföretag.

En uppfattning om i vilken omfattning gödsling kommer att utföras i praktiken kan erhållas genom att studera av olika skogsägare utarbetade gödslingsprogram. Domänstyrelsen har nyligen (cirkulärskrivelse nr 12/1967) utfärdat nya direktiv för gödslingsverksamheten på statsskogarna. Enligt direktiven skall kontinuerlig fastmarksgödsling i viss utsträckning införas. Gödslingen kommer att omfatta »dels äldre bestånd i god kondition (huggningsklass V₀), dels medelålders och äldre gallringsbestånd (hugg-

C, D1 och D2, fördelad på län och länsdelar

Huggningsklass D2					Huggningsklass C - D2					
Årlig tillväxt					Årlig tillväxt					
Areal 1000 ha	1000 m ³ sk per m ³ sk	Ökning			Areal 1000 ha	1000 m ³ sk per m ³ sk	Ökning			
		m ³ sk per ha	m ³ sk per ha	1000 m ³ sk			m ³ sk per ha	m ³ sk per ha	1000 m ³ sk	
1,4	3	2,25	0,91	1	25,4	69	2,70	1,22	31	1
12,2	35	2,83	1,24	15	291,3	882	3,03	1,35	395	2
3,4	9	2,77	1,07	4	42,8	132	3,07	1,23	53	3
33,2	115	3,47	1,29	43	375,8	1393	3,71	1,49	562	4
13,8	53	3,87	1,27	18	234,8	1020	4,34	1,54	361	5
1,4	4	3,08	1,28	2	19,3	67	3,49	1,54	30	6
17,3	89	5,12	1,64	28	430,7	2091	4,86	1,58	680	7
17,0	98	5,76	1,80	31	226,3	1273	5,62	1,80	408	8
25,3	154	6,10	1,89	48	401,1	2138	5,33	1,82	732	9
8,3	47	5,64	1,96	16	101,5	601	5,92	1,95	198	10
0,0	0	-	-	0	0,0	0	-	-	0	11
27,6	130	4,71	1,67	46	415,7	2000	4,81	1,77	736	12
50,4	319	6,32	1,83	92	499,5	3045	6,10	1,83	916	13
15,9	99	6,21	1,98	31	231,6	1528	6,60	2,00	464	14
7,0	45	6,38	1,89	13	151,2	956	6,32	2,10	317	15
4,2	33	7,85	2,09	9	108,4	752	6,93	2,14	231	16
6,7	44	6,55	2,16	14	131,8	841	6,38	2,02	267	17
5,7	36	6,37	2,17	12	117,3	844	7,19	2,13	249	18
12,6	87	6,89	2,14	27	203,7	1381	6,78	2,08	424	19
14,0	90	6,42	2,12	30	126,3	865	6,85	2,20	278	20
1,4	9	6,58	1,77	2	76,8	498	6,48	1,87	143	21
16,4	114	6,95	1,92	32	175,1	1177	6,72	1,88	330	22
22,6	148	6,55	1,96	44	281,1	1855	6,60	1,92	510	23
15,9	105	6,61	1,93	31	252,6	1708	6,76	1,95	492	24
15,5	95	6,14	2,10	33	252,2	1603	6,36	2,05	516	25
0,7	4	5,26	2,22	1	22,8	101	4,43	1,97	45	26
1,0	6	6,16	1,87	2	43,9	300	6,83	1,97	87	27
2,3	17	7,25	2,11	5	51,3	425	8,28	2,15	110	28
2,0	13	6,74	1,87	4	43,0	325	7,57	1,94	83	29
2,9	22	7,44	2,15	6	53,3	418	7,85	2,06	110	30
0,3	3	8,78	2,17	1	7,9	83	10,45	2,23	18	31
358,4	2026	5,65	1,79	641	5394,5	30371	5,63	1,82	9806	

ningsklass IV)». En ungefärlig beräkning av den gödslingsbara fastmarksarealen har även framlagts, men styrelsen framhåller att visst fältarbete erfordras för att den gödslingsbara arealens omfattning närmare skall kunna preciseras.

I det följande jämföres gödslingsfrekvensen enligt här framlagd beräkning och enligt domänstyrelsens preliminära program. Gödslingsfrekvensen uttrycks därvid som till gödsling föreslagen areal i procent av areal skogsmark. Jämförelsen har begränsats till tre områden (se vidstående tablå).

Jämförelsen försvåras av att domänverkets och riksskogstaxeringens huggningsklasser ej är identiska. Huggningsklasserna IV—V₀ torde emellertid närmast motsvara huggningsklasserna D1—D2 enligt riksskogstaxeringen. Under denna förutsättning är gödslingsfrekvensen avsevärt större enligt domänstyrelsens program än enligt den föreliggande beräkningen, vid vilken area-

Område	Gödslingsbar areal i procent av total skogsmarksareal i huggningsklass	
	D1—D2	C—D2
1. <i>Norrbottnens och Västerbottens kustland</i>		
Medeltal för området	10,3	22,2
Medeltal för 12 revir (huggningsklass IV—V ₀)	17,7	
2. <i>Värmlands, Örebro och Västmanlands län</i>		
Medeltal för länen	22,7	40,5
Medeltal för 10 revir (huggningsklass IV—V ₀)	36,0	
3. <i>Jönköpings, Kalmar och Kronobergs län</i>		
Medeltal för länen	18,9	40,1
Medeltal för 11 revir (huggningsklass IV—V ₀)	29,1	

len reducerats starkt särskilt med avseende på slutenhet och trädbestånd. I själva verket omfattar den gödslingsbara arealen enligt domänstyrelsen 80—100 % av hela arealen i huggningsklasserna D1—D2.

Tabell C.2. Beräknad årlig tillväxt och tillväxtökning genom gödsling på reducerad areal i huggningsklass

Industri- område	Ågargrupp	Huggningsklass C					Huggningsklass D1				
		Areal 1000 ha	Årlig tillväxt			Årlig tillväxt					
			1000 m ³ sk	m ³ sk per ha	Ökning m ³ sk per ha	1000 m ³ sk	m ³ sk per ha	Ökning m ³ sk per ha	1000 m ³ sk		
Ia	Kronosk.	113,7	359			154	86,7	286			123
	Övr. allm.	9,8	30			13	7,7	25			11
BD + AC	Aktieb.	79,7	276			115	59,3	212			87
	Övr. ensk.	187,8	635			268	140,4	491			206
	Summa	391,0	1300	3,32	1,41	550	294,1	1014	3,45	1,45	427
Ib	Kronosk.	34,7	160			54	29,2	154			50
	Övr. allm.	13,3	59			21	11,3	56			19
Y + Z:	Aktieb.	199,7	924			312	169,2	891			288
Jämtlands landskap	Övr. ensk.	209,0	967			327	177,3	932			302
	Summa	456,7	2110	4,62	1,56	714	387,0	2033	5,25	1,70	659
II	Kronosk.	15,2	77			27	9,7	53			18
	Övr. allm.	11,9	61			21	7,6	42			15
Z: Härjed.	Aktieb.	101,0	504			178	63,3	344			118
+ X: Häl- singland	Övr. ensk.	112,9	572			200	72,1	394			135
	Summa	241,0	1214	5,04	1,77	426	152,7	833	5,45	1,87	286
III	Kronosk.	36,5	204			70	32,6	187			63
	Övr. allm.	44,2	253			86	39,2	230			77
X: Gästr.l.	Aktieb.	140,2	768			266	125,3	713			242
+ W + U + + C + B	Övr. ensk.	232,1	1314			449	204,7	1183			397
	Summa	453,0	2539	5,60	1,92	871	401,8	2313	5,76	1,94	779
IVa	Kronosk.	21,9	143			44	22,8	149			44
	Övr. allm.	15,5	98			30	17,1	110			33
S + T +	Aktieb.	109,1	665			207	125,1	792			233
+ P: Dals- land	Övr. ensk.	198,4	1220			378	230,3	1467			429
	Summa	344,9	2126	6,17	1,33	659	395,3	2518	6,37	1,87	739
IVb	Kronosk.	12,3	82			25	11,7	82			24
	Övr. allm.	10,0	66			20	9,1	64			19
P: Västerg.	Aktieb.	9,7	64			19	9,0	63			19
+ R + O	Övr. ensk.	134,8	881			267	117,3	830			237
	Summa	166,8	1093	6,55	1,99	401	147,1	1039	7,06	2,03	299
V	Kronosk.	13,4	93			28	11,8	80			24
	Övr. allm.	13,9	96			30	11,9	80			25
D + E + I	Aktieb.	18,2	123			38	17,4	119			36
	Övr. ensk.	127,5	866			269	110,7	741			228
	Summa	173,0	1178	6,81	2,11	365	151,8	1020	6,72	2,06	313
VI	Kronosk.	29,6	201			59	23,0	155			46
	Övr. allm.	21,8	153			43	16,3	112			33
H + F + G +	Aktieb.	34,5	231			68	25,5	172			50
+ K + M + + L + N	Övr. ensk.	414,4	2848			821	314,8	2143			627
	Summa	500,3	3433	6,86	1,98	991	379,6	2582	6,80	1,99	756
Riket	Kronosk.	277,3	1319			461	227,5	1146			392
	Övr. allm.	140,4	816			264	120,2	719			232
	Aktieb.	692,1	3555			1203	594,1	3306			1073
	Övr. ensk.	1616,9	9303			2979	1367,6	8181			2561
	Summa	2726,7	14993	5,50	1,80	4907	2309,4	13352	5,78	1,84	4258

C, D1 och D2, fördelad på industriområden och ägargrupper

Huggningsklass D2					Huggningsklass C - D2				
Årlig tillväxt					Årlig tillväxt				
Ökning					Ökning				
Areal	1000	m ³ sk	m ³ sk	1000	Areal	1000	m ³ sk	m ³ sk	1000
1000 ha	m ³ sk	per ha	per ha	m ³ sk	1000 ha	m ³ sk	per ha	per ha	m ³ sk
12,7	39			16	213,1	684			293
1,1	3			1	18,6	58			25
11,6	39			15	150,6	527			217
24,8	81			31	353,0	1207			505
50,2	162	3,23	1,25	63	735,3	2476	3,37	1,41	1040
3,6	18			6	67,5	332			110
1,4	6			2	26,0	121			42
20,9	105			33	389,8	1920			633
22,2	111			35	408,5	2010			664
48,1	240	4,99	1,59	76	891,8	4383	4,91	1,62	1449
1,7	10			3	26,6	140			48
1,3	8			2	20,8	111			38
11,2	66			21	175,5	914			317
12,5	75			24	197,5	1041			359
26,7	159	5,94	1,86	50	420,4	2206	5,25	1,81	762
4,3	24			8	73,4	415			141
5,0	28			9	88,4	511			172
17,5	95			32	283,0	1576			540
27,0	151			50	463,8	2648			896
53,8	298	5,55	1,84	99	908,6	5150	5,67	1,92	1749
3,4	21			7	48,1	313			95
2,8	18			5	35,4	226			68
23,5	148			44	257,7	1605			484
38,0	240			70	466,7	2927			877
67,7	427	6,30	1,86	126	807,9	5071	6,28	1,89	1524
2,6	17			5	26,6	181			54
1,9	13			4	21,0	143			43
2,0	13			4	20,7	140			42
24,9	167			50	277,0	1878			554
31,4	210	6,69	2,01	63	345,3	2342	6,78	2,01	693
1,5	10			3	26,7	183			55
1,5	10			3	27,3	186			58
2,2	15			5	37,8	257			79
13,8	92			30	252,0	1699			527
19,0	127	6,67	2,15	41	343,8	2325	6,76	2,09	719
3,6	24			7	56,2	380			112
2,6	17			5	40,7	282			81
4,3	28			9	64,3	431			127
51,0	334			102	780,2	5325			1550
61,5	403	6,55	2,00	123	941,4	6418	6,82	1,99	1870
33,4	163			55	538,2	2628			908
17,6	103			31	278,2	1638			527
93,2	509			163	1379,4	7370			2439
214,2	1251			392	3198,7	18735			5932
358,4	2026	5,65	1,79	641	5394,5	30371	5,63	1,82	9806

De beräknade gödslingsbara arealerna i huggningsklasserna C—D2 överstiger med 10—40 % av domänstyrelsen angivna arealer i huggningsklasserna IV—V_o. Det bör emellertid understrykas att domänstyrelsens beräkning är preliminär och kommer att följas av en inventering på marken, innan programmet genomförs.

Svenska Cellulosa Aktiebolaget bedriver en mycket omfattande gödslingsverksamhet (se Hagner, S., Johansson, B., Saraste, J. och Åhgren, A. Virkesframställning genom skogsgödsling. Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift, häfte 2, 1966). Till grund för SCAs skogsmarksgödsling ligger en beståndsvis inventering av skogsmarken med gruppering av objekten efter bedömning av gödslingens lönsamhet. Enligt planen för år 1966 skulle omkring 60 000 ha av SCAs skogsinnehav gödslas. Det beräknas att kontinuerliga gödslingar av 1966 års omfattning skulle medföra en successiv produktionsökning, som efter ett gödslingsomdrev (7 år) skulle vara av storleksordningen 550 000 m³sk. Författarna till ovannämnda uppsats gör även gällande att om hela Sveriges skogsmarksareal gjordes till föremål för en gödslingsaktivitet av SCAs omfattning skulle man kunna räkna med en successiv produktionsökning av upp emot 10 milj. m³sk per år.

Möjligheterna att höja skogsproduktionen genom dikning och gödsling av torvmark

Av Hilmar Holmen

Man har i vårt land under minst ett par hundra år varit uppmärksam på att över-skott av vatten utgör hinder för trädväxten. De äldsta dikningsområden som bär skog har sannolikt ej varit avsedda för skogsproduktion utan består av odlingsmark som övergivits. Dock får man anta, att resultaten av dessa tidiga dikningar kom att utgöra impulsen till den skogsdikningsperiod, som började mot slutet av förra seklet och som nådde sin kulmen omkring år 1930. Åtskilliga av de dikningsföretag som kom till under denna tid har dock inte resulterat i de framgångar som från olika håll förut-sades.

Vid mitten av 1800-talet instiftades Svenska Mosskulturforeningen, vars uppgift var att främja uppodlingen av myrmarkerna, främst för jordbruk, men också för skogsbruk fanns intresse härvidlag. Detta framgår av åtskilliga av de uppsatser som har publicerats i föreningens tidskrift.

Två av föreningens stora verksamhetsgrenar var att utröna torvmarkernas växt-näringsförhållanden och att systematisera dessa markers vegetation. Slutligen skulle härav en syntes göras, så att man med ledning av vegetationen, i åtminstone grova drag, skulle kunna göra en bedömning av markens växtnäringstillstånd. Man kan här jämföra med skogstypplärens utveckling och betydelse för bonitering av skog på fastmark.

Det blev tidigt klart, att torvmarkerna förutom ifråga om vattenförhållandena skiljer sig i näringsekologiskt grundläggande avseenden från fastmarkerna (se närmare nedan). Dessa rön, som visserligen gjordes inom jordbruket, blev länge obeaktade vid planläggningen av skogsdikningsföretag. I

Sverige var det egentligen inte förrän fram på 1930-talet, som det med skärpa framhölls, att torvmarkernas växt-näringsförhållanden har ett avgörande inflytande på deras utveckling till produktiv skogsmark. Samma erfarenhet gjordes i Storbritannien blott ett fåtal år tidigare.

Vi känner sålunda idag till flera väsentliga förhållanden som måste beaktas vid bedömning av torvmarker som tänkbara områden för skoglig produktion. Sådana är vatten-, närings- och klimatförhållandena. Vatten- och näringsförhållandena kan numera tämligen enkelt påverkas av människan i en för hennes syfte gynnsam riktning. Klimatförhållandena får däremot ses som en opåverkbar del i detta komplex.

Med den nu skisserade bakgrunden kan man försöka närma sig frågan hur stor del av landets torvmarker som skulle kunna nyttiggöras för skogsproduktion. Det är angeläget att framhålla, att den bedömning som här har gjorts utgår från vad som biologiskt kan betraktas som användbara områden och med användande av tillgängliga hjälpmedel (maskiner, handelsgödselmedel).

Tidigare utredningar

Flera sammanställningar har gjorts över »behovet» av skogsdikning i landet. 1931 års skogssakkunniga angav i ett betänkande (SOU 1933: 2), att den samlade arealen dikningsmarker utgjorde ca 2,6 milj. ha, varav 1,6 milj. ha sumpskog och 1 milj. ha myr. Underlag för denna bedömning var en utredning av dåvarande docenten Carl Malmström, som genom fältstudier i olika delar

av landet hade erhållit en bild av olika torvmarkers utveckling efter dikning.

I en utredning år 1946 (SOU 1946: 41) upptar skogsstyrelsen de »dikningsbara markerna» på enskild mark till 1 milj. ha, vilket totalt för enskild och allmän mark betyder ca 1,2 milj. ha myr och sumpskog.

På basis av andra riksskogstaxeringen upptar också Näslund (8¹) totalt 1,2 milj. ha som dikningsbar torvmark. Härvid har inte heller skillnad gjorts mellan »myr» och »sumpskog», vilken uppdelning regelbundet återfinnes i riksskogstaxeringens översikter.

I »Skogsvården å enskilda skogar» (SOU 1958: 30) återkommer arealuppgiften 1,2 milj. ha och även nu utan åtskillnad mellan myr och sumpskog.

Skogsdikning och gödning av torvmark i Sverige och några andra länder

Skogsodling på torvmark torde för närvarande bland alla världens länder med en välutvecklad skogsnäring ha sin relativt såväl som absolut största omfattning i Finland. Av landets ursprungligen ca 10 milj. ha torvmarker har mer än 2 milj. ha dikats för skogsbörd (varav större delen efter andra världskriget) och man räknar med att ytterligare 4 à 5 milj. ha torvmark, enligt nuvarande normer, är lämpad för skogsdikning. Skogsdikningen omfattade år 1966 en beräknad areal av 260 000 ha och denna areal avses höjas till 300 000—350 000 ha redan inom en femårsperiod (5). Av den totala gödslingsarealen år 1966, 50 000 ha, utgjordes 33 000 ha, dvs. två tredjedelar av torvmark.

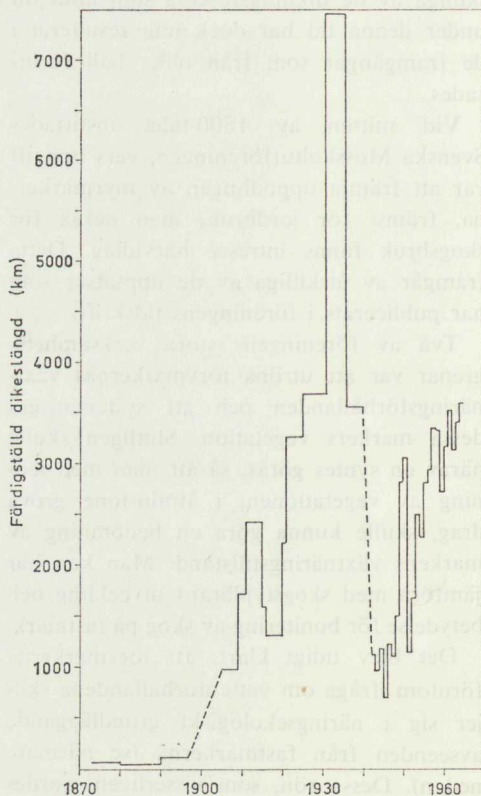
I Norge har arealen nydikad torvmark under de senaste åren utgjort 10 000—12 000 ha. Härav gödslades under år 1966 ca 2 000 ha, vilken andel dock betraktas som för liten med hänsyn till de förhållandevis näringsfattiga myrtyper som har dikats. Den totala skogsgödslingsarealen i Norge utgjorde år 1966 omkring 10 000 ha, varav torvmarkerna sålunda bidrog med ungefär 20 %.

För Sveriges del redovisas inte totalarealen dikad torvmark, utan tillgänglig statistik

upptar endast längden av grävda diken, vilken under den senaste tioårsperioden har legat omkring 3 000 km per år (se figur D.1). Med en angiven båtnadsareal av 5—6 ha per km dikeslängd motsvarar detta en dränerad areal av 15 000—18 000 ha per år. Emellertid kan man anta, att en betydande del av angiven dikeslängd utgöres av bäckrensningar, kompletteringar av äldre dikningsföretag o. d. Den egentliga nydikade arealen torde sålunda vara mindre. Därtill kan ifrågasättas om det är möjligt att räkna med så hög genomsnittlig båtnadsareal som 5—6 ha per km dikeslängd vid nydikning. Detta innebär en dikningstäthet av 167—200 m/ha, vilket torde vara tillräckligt endast för de dikningsobjekt som är lättast att avvattna.

Fram till år 1960 kan man beräkna, att de skogsdikningar som utförts i landet har

¹ Se litteraturförteckning, s. 300.



Figur D.1. Skogsdikning i Sverige åren 1873—1965

motsvarat en båtnadsareal av 650 000—700 000 ha enligt dikningsplanerna. Hur stor torvmarksareal som verkligen gjorts skogbärande eller där produktionen höjts är inte möjligt att ange noggrant, men den kan grovt uppskattas till 300 000—350 000 ha, dvs. omkring hälften av »båtnadsarealen». Parentetiskt kan här infogas, att det är den dikade, icke-skogbärande eller lågproduktiva torvmarksarealen, som vid nu tillämpad skogsgödsling bör utgöra de först aktuella gödslingsobjekten. En dikesrensning eller en komplettering av befintligt dikessystem kan dock i många fall vara be- hövlig.

Den praktiska torvmarksgödslingen i Sverige har hittills haft mycket ringa omfattning. Under år 1966 redovisades sålunda en gödslad torvmarksareal av mindre än 1 000 ha, dvs. en knapp procent av den totala gödslingsarealen i landet detta år. (Jämför ovan med motsvarande andel i Finland och Norge.)

Även i andra länder förekommer utdikning och skogsodling av torvmark med avsikt att överföra den till produktiv skogs- mark. I Sovjetunionen har sålunda torv- marksdikningen nått en avsevärd omfattning, eller ca 150 000 ha år 1965 (2). I Storbritannien och på Irland fortskrider utdikningen av torvmarker med sådan intensitet, att man från naturskyddshåll är allvarligt oroad för denna naturtyps framtida existens. I flera mellaneuropeiska länder (Tyskland, Holland, Belgien, Schweiz) har exploateringen nått så långt, att det knappast finns några av människan opåverkade torvmarker kvar.

Torvmark som skoglig ståndort

På grundval av innehåll av organiskt material brukar två huvudgrupper av jordar urskiljas: minerogena jordar eller fastmarks- jordar och organogena jordar till vilka torv- jordarna hör. Som organogena brukar mer eller mindre godtyckligt uppfattas jordar med mer än 20 à 25 % organisk substans (bestämd som glödningsförlust). Övre grän-

sen för torvjordarnas halt av organisk sub- stans ligger mellan 99 och 100 %.

Det är bl. a. torvens höga halt av orga- nisk substans som ger den dess speciella fysikaliska och kemiska egenskaper. Bland de fysikaliska kan särskilt den låga densite- ten och den stora vattenhållande förmågan framhållas.

Torvjordarnas kemiska egenskaper avviker i flera avseenden från mineraljordarnas. Sålunda är den genomsnittliga halten av kväve hög i jämförelse med den hos en mineraljord. Huvuddelen av detta kväve är dock bundet i komplicerad organisk form, varigenom det inte är omedelbart tillgäng- ligt för växterna. Mängden kväve i marken, uttryckt i t. ex. kg per ha, är vanligen stor och under de allra flesta förhållanden så stor, att den del som finns i markens yt- skikt (rotzonen) gott och väl förslår för att försörja en trädgeneration. I exempelvis en mossetorvmark (tillhörande de näringsfatti- gaste myrtyperna) kan förrådet av totalkvä- ve uppgå till 2—3 ton per ha till en halv meters djup och i en kärrtorvmark till 15— 20 ton per ha eller mer till samma djup. Som jämförelse kan nämnas, att kväveinne- hållet i ett välväxande granbestånd på torv- mark i Mellansverige, med ett virkesförråd av drygt 300 m³ per ha, har befunnits vara ca 600 kg per ha (hela träden inklusive rötter).

En av uppgifterna vid behandlingen av torvmarker för skogsproduktion bör därför vara att söka nyttiggöra det bundna kvävet och göra detta åtkomligt för växterna. Det- ta sker delvis genom regleringen av vatten- ståndet i marken, vilket inställes på en så- dan nivå att genomluftningen i rotzonen ökar, varvid en omsättning kan komma igång av de i det organiska materialet bundna näringsämnen. En sådan omsättning kan också stimuleras genom tillförsel av lättlös- ligt kväve och av fosfor. Gödslingen inrik- tas sålunda till en del på att göra befintligt förråd av kväve tillgängligt.

Om man ser till mängderna av olika växt- näringsämnen är sålunda kvävet sällan ett bristämne i torvmarker för de trädarter som normalt odlas. Typiska bristämnerna är där-

emot kalium och fosfor. Gödsling med dessa ämnen får därför i flertalet fall ses som ofrånkomlig vid skogsodling på djup torvmark. Det är också karakteristiskt att huvuddelen av både kalium och fosfor är lokaliserad till torvens ytskikt, medan kvävet har en i stort sett jämn fördelning i en vertikalprofil i marken. Härmed antydes att sänkningen av vattenståndet vid dikning inte behöver göras särskilt stor med hänsyn till möjligheterna att utnyttja förråden av de naturligt förekommande växtnäringsämnen.

De nu skisserade huvuddragen i torvjordarnas näringsförhållanden anger den principiella skillnaden mot fastmarksjordarna: dvs. i torvjordar vanligen god tillgång på kväve och liten tillgång på kalium och fosfor mot god tillgång på särskilt kalium men också fosfor och liten tillgång på tillgängligt kväve i fastmarksjordar.

Vid gödsling av torvmarker tillföres så stora mängder av kalium och fosfor, att de förslår för minst 20—25 år. Av fosfor kan, utan att det har skadligt inflytande, t. o. m. tillföras så mycket, att det kan täcka behovet för en hel trädgeneration. Även av kaliumhaltiga gödselmedel (åtminstone sådana baserade på kaliumsulfat) kan mycket stora mängder tillföras, men risken är här stor, att den del som inte inom måttlig tid förbrukas av ett träd- eller plantbestånd urlakas och förloras. I jämförelse härmed kan anges, att den kvävegödsling som sker på fastmark har en varaktighet av 5—7 år. Detta innebär, att man behöver gödsla en torvmark högst en fjärdedel så ofta som en fastmark, vartill gödslingen i huvudsak sker med fosfor- och kaliumhaltiga gödselmedel, vilka i regel är billigare än kvävegödselmedlen som används för fastmarkerna. I gengäld måste man tillföra större mängder gödselmedel på torvmark än på fastmark, varigenom totalkostnaden vid gödslingstillfället ändå blir något högre för torvmark.

Försöksverksamhet rörande skogsproduktion på torvmark

Försök med växtnäringstillförsel till torvmark för att erhålla skogsväxt, eller för att

förbättra tillväxten hos befintliga träd- eller plantbestånd har i vårt land en ungefär halvsekelång hävd. Några av de första experimenten utgjordes av enkla demonstrationsytor vilka gödslades med bl. a. träaska (6). Efterhand har försökstekniken förfinats, särskilt sedan handelsgödselmedlen introducerats i skogliga sammanhang. Dessa har bl. a. den fördelen framför träaska, att deras bestämda sammansättning gör att det finns praktiskt taget obegränsade möjligheter att variera proportionerna mellan de verksamma ämnena. Flera av de gamla askförsöken vidmakthålles ändå, eftersom de ger värdefulla upplysningar om t. ex. verkningstiden för vissa kända näringsämnestillsatser.

Med stöd av hittills erhållna resultat av försök med torvmarksgödsling och av torvanalyser vet man, att huvuddelen av alla torvmarker är fosfor- och kaliumfattiga, varför tillförsel av dessa ämnen i första hand är nödvändig för att uppnå tillfredsställande skogsväxt (jämför föregående avsnitt). Det har också framkommit, att brist på kalium är särskilt utpräglad för kärrtorvmarkerna inom landets kalkrika områden (kambrosilurområdena). Vidare har det visat sig, att tillförsel av kväve är behövlig på mossetorvmarker och kärrtorvmarker med lågförmultnad torv (jämför föregående avsnitt), varvid det ofta synes förslå med en rätt liten kvävegiva.

Vid skogshögskolan har under de senaste 10—15 åren en hel del nya försök tillkommit. Det har varit en strävan att göra dessa så varierade som möjligt med avseende såväl på olika torvmarkstyper som på studiet av effekten av tillförsel av olika växtnäringsämnen och olika mängder av dessa. Den regionala fördelningen av försöksområdena är dock ännu inte tillfredsställande. Sålunda saknar skogshögskolan mera differentierade försök på torvmark inom hela Norrlands inland, och i kustlandet är antalet mycket litet. Följden härav är, att möjligheterna att med större säkerhet kunna uttala sig om torvmarkernas utveckling efter dikning och gödsling är avgjort sämre för Norrland än för landet i övrigt.

Vid 1966 års riksdag beviljades ett särskilt anslag för undersökningar rörande mekaniserad skogsdikning samt gödsling av torvmark. Genom tillkomsten av detta anslag vidgas möjligheterna till en geografiskt bättre spridning av experimentområdena, varigenom även torvmarkerna i Norrlands inland kan bli representerade bland dessa. Bland nya grenar i försöksverksamheten bör också nämnas planerade försök med olika planteringsmetoder och med olika trädslag vid skogsodling på myr. För många av de trädlösa torvmarkerna får det ses som nödvändigt med någon form av skogsodling, då det spontana plantbeståndet ofta är alltför glest eller ojämnt. Det får därför ses som angeläget, att försöksverksamheten så tidigt som möjligt inriktas på att erhålla tillräcklig kunskap om lämpliga skogsodlingsmetoder på torvmark.

Produktionsresultat på torvmark

Torvmarkernas virkesavkastning efter dikning har i vårt land inte varit föremål för regionala översikter utan förekommande uppgifter refererar till studier av mer eller mindre lokal natur. På grund av de studerade områdenas geografiska spridning kan dock en del uppgifter erhållas om trädbeståndens produktion på olika torvmarkstyper. Enligt ett exempel från Uppland har för några olika typer registrerats en löpande tillväxt av 3,5—15,0 m³/ha och år och en totalproduktion mellan 75 och 450 m³/ha vid beståndsåldrar mellan 45 och 70 år (4). I Västerbottens kustland har på några sedan ungefär 50 år avdikade områden en totalproduktion av 125—250 m³/ha uppnåtts. Den löpande tillväxten har i bästa fall uppgått till 7 m³/ha och år. Vid Hörnefors i Ängermanland har på mycket god torvmark totalproduktionen uppgått till närmare 500 m³/ha och tillväxten var 60 år efter dikningen mer än 10 m³/ha och år.

I Finland där torvmarksläran får ses som synnerligen högt utvecklad har flera tillväxtscheman framlagts under årens lopp. Ett utdrag ur ett av de senaste kan anföras (3).

Schemat upptar produktionsresultat efter dikning av olika myrtyper och vid olika virkesförråd hos befintliga bestånd. Här återges endast värdena vid ett virkesförråd av 80 m³/ha i olika klimatzoner och för några olika torvmarkstyper.

Torvmarkstyp	Klimatzon			
	I	II	III	IV
	Löpande tillväxt, m ³ /ha/år			
Örtrikt grankärr	8,4	7,2	6,5	5,3
Blåbärsrikt kärr	6,3	5,9	4,3	3,4
Egentlig starrmyr	5,7	5,0	4,7	3,2
Rismyr	2,8	2,1	1,9	1,6

De angivna värdena bör uppfattas som exempel på vad som kan uppnås *endast* genom dikning. En ytterligare tillväxtökning genom gödsling har sålunda ej beaktats i detta sammanhang.

Effekten av gödsling kan ses från två sidor. Dels i form av den tillväxtstegring, som kan erhållas hos redan befintliga trädbestånd på torvmarker, dels i form av den möjlighet som finnes att för skoglig produktion invinna också sådana torvmarksområden vilkas improduktivitet skulle bestå utan gödsling.

Uppgifter om tillväxteffekten efter gödsling är förhållandevis sparsamma, men med stöd av de erfarenheter som finns och de tillväxtresultat som kan skönjas i pågående försök, framgår fullt klart att betydande tillväxtvinster kan erhållas genom torvmarksgödsling. Det sannolikt mest kända försöksområdet i Sverige, Hällmyrarna i Västerbotten (1, 6), är nu 40—50 år gammalt och resultatet härifrån har tydligt visat, att det genom gödsling går att omföra en tidigare dikad, men likväl skoglös myr till väl producerande skogsmark (tablå 1).

Följande exempel gäller ett försök i Uppland (9) på en helt annan torvmarkstyp, en typ som kan ses som representativ för landets kambrosiluområden (tablå 2).

Båda de anförda exemplen stöds av liknande försök inom andra områden, men de är ändå för fåtaliga för att det skall vara möjligt att åstadkomma ens närmevärden

Tablå 1. Ungefärlig mängd växtnäring tillförd med träaska i försöken på N. och S. Hällmyren samt produktionsresultat år 1963

Lokal och behandling	Tillförd växtnäring kg per ha			Total- produk- tion m ³ sk/ha	Medel- till- växt m ³ sk/ha	Årlig tillväxt 1958—1963 m ³ sk/ha
	P	K	CaO			
N. Hällmyren, 12,5 ton träaska år 1926	110	200	5 750	185	5,0	7,2
S. Hällmyren, 3,3 ton träaska år 1918	30	50	1 500	114	2,5	2,4

för olika torvmarkstypers avkastningsförmåga efter gödning inom olika delar av landet. Som en generell slutsats kan anges, att boniteten för en dikad och gödslad torvmark kommer att bli minst lika hög som eller högre än den genomsnittliga boniteten för motsvarande områdes fastmarksskogar.

Det ovan anförda gäller i huvudsak klassifikationsenheten »myr» (enl. riksskogstaxeringens indelning). »Sumpskogarna» (enl. samma indelning) bör som objekt för utökad virkesproduktion bedömas som ännu fördelaktigare, dels på grund av att ett producerande bestånd redan finns, dels därför att torvdjupet i regel är mindre och därmed den spontana näringsförsörjningen bättre. Jämför de i tabell D.5 tillämpade reduktionstalen för myr och sumpskog.

Nutida förutsättningar för skogsproduktion på torvmark

Vid en värdering av dagens situation beträffande torvmarkers invinnande för skoglig produktion eller höjd produktion på marker

där skog redan finnes, har förutsättningarna ändrats väsentligt bara under de senaste tio åren. Åtskillig maskinell utrustning har tillkommit och är under vidare utveckling och handelsgödselmedlen har införts i skogsbruket som en betydelsefull produktionsfaktor. Tidigare stränga urval av dikningsobjekten har härigenom kunnat mildras väsentligt. Strängt taget är nu endast klimatet hindrande för ett totalt utnyttjande av torvmarkerna, då torven kan betraktas som enbart ett fysikaliskt substrat, vars näringsnivå kan regleras efter växternas behov.

Bedömd areal torvmark som kan överföras till produktiv skogsmark

I det föregående har några förutsättningar granskats avseende möjligheterna att överföra improduktiva torvmarker till produktiv tillstånd eller att höja lågproduktiva torvmarksskogars avkastning. Med ledning härav kan en *bruttoareal* för dylika marker framräknas (tabell D.1—D.4). Det finns dock en del faktorer som nödvändiggör en

Tablå 2. Gödslingsförsök på dikad kärrtorvmark i Uppland. Beståndsvärden efter gallring år 1955 och tillväxtmätningar åren 1959 och 1964. En ensidig fosforgödsling har förstärkt kaliumbristen

Tillförd växtnäring (december 1953) kg per ha	Medel- diameter cm	Medel- höjd m	Antal stammar per ha		Volym m ³ sk per ha	Årlig tillväxt m ³ sk per ha	
			Tall+ gran	Björk		1955— 1959	1960— 1964
Utan gödning	10,6	10,1	346	1 601	81	1,8	1,3
100 P	10,6	9,8	245	1 379	66	1,4	1,1
100 K	10,5	9,4	381	1 394	68	3,6	3,4
100 P + 100 K	11,0	10,2	498	1 475	90	5,4	4,4

Tabell D.1. Myr, genom dikning och gödsling utnyttjbar bruttoareal fördelad på områden och höjdlägesklasser¹

Måttenhet: 1 000 ha

Industri- område	Län eller länsdel	Höjd över havet i meter				Summa
		0-100	101-200	201-300	301-400	
Ia	Norrbottnens kustland	154	285	207	-	646
	Norrbottnens lappmark	35	20	173	-	228
	Västerbottnens kustland	65	55	162	34	316
	Västerbottnens lappmark	5	3	65	-	73
Ib	Jämtlands län	3	-	28	172	203
	Västernorrlands	8	21	84	88	201
II	Hälsingland	12	19	35	38	104
	Härjedalen	-	-	-	-	-
III	Gästrikland	21	8	5	1	35
	Kopparbergs	3	14	75	97	189
	Stockholms					15
	Uppsala					19
IVa	Västmanlands					37
	Värmlands	12	41	53	37	143
	Örebro					59
IVb	Dalsland					29
	Älvsborgs, västgötadeln					89
	Skaraborgs					39
V	Göteborg och Bohus					24
	Södermanlands					16
	Östergötlands					31
VI	Gotlands					15
	Jönköpings					128
	Kronobergs					113
	Kalmar					27
	Blekinge					5
	Kristianstads					34
	Malmöhus					4
	Hallands					56

1) Höjdlägesklasser anges för Norrland samt för Kopparbergs och Värmlands län. Alla angivna arealer hänförs till landet nedom skoggränsen.

reduktion av denna areal. Det skall framhållas, att redan bruttoarealens värden är kraftigt reducerade med hänsyn till att höjdlägesförhållandena i landets nordliga delar gör åtskillig torvmark mindre lämpad för skogsproduktion. Ett försök till differentiering har gjorts, genom att för Norrbottens län och lapplandsdelen av Västerbottnens län sätta en övre höjmgräns vid 300 m ö. h. Inom övriga delar av Norrland samt Kopparbergs och Värmlands län har motsvarande nivå för myr satts vid 400 m ö. h. På grund av de spontant dåliga växtförhållandena i Härjedalen och Särna-Idre-området har dessa delar dock helt utbrutits ur bruttoarealen.

För sumpskogarna har motsvarande re-

duktion skett, genom att höjmgränsen i Norrbottens och Västerbottnens lappmark har satts vid 300 m ö. h. och för övriga områden vid 500 m ö. h. Även här har Särna-Idre-området helt utbrutits. För resten av Svealand och för hela Götaland har ingen sådan reduktion gjorts.

Till denna generella reduktion kommer ytterligare inskränkningar betingade av mera speciella omständigheter:

1. En av avsikterna med den skogsgödsling som bedrivs idag, eller planeras, är att koncentrera produktionsområdena. Detta innebär också att de torvmarker som ligger nära avsättningsplatserna kommer i första hand vid en utökning av landets

Tabell D.2. *Sumpskog, genom dikning och gödsling utnyttjbar bruttoareal fördelad på områden och höjdlägesklasser*¹

Måttenhet: 1 000 ha

Industri- område	Län eller länsdel	Höjd över havet i meter		
		0-300	301-500	Summa
Ia	Norrbottnens kustland	226	14	240
	Norrbottnens lappmark	30	-	30
	Västerbottnens kustland	144	19	163
	Västerbottnens lappmark	16	-	16
Ib	Jämtlands landskap	14	103	117
	Västernorrlands	89	58	147
II	Hälsingland	49	19	68
	Härjedalen	1	9	10
III	Gästrikland	38	-	38
	Kopparbergs	53	71	124
	Stockholms			16
	Uppsala			13
	Västmanlands			29
IVa	Värmlands	74	34	108
	Örebro			49
	Dalsland			12
IVb	Älvsborgs, västgötadeln			43
	Skaraborgs			22
	Göteborg och Bohus			9
V	Södermanlands			11
	Östergötlands			21
	Gotlands			1
VI	Jönköpings			57
	Kronobergs			56
	Kalmar			20
	Blekinge			5
	Kristianstads			16
	Malmöhus			1
	Hallands			13

1) Höjdlägesklasser anges för Norrland samt för Kopparbergs och Värmlands län. Alla angivna arealer hänför sig till landet nedom skoggränsen.

skogsareal genom skogsodling på torvmark. Man kan anta, att den reduktion av den utnyttjbara bruttoarealen som orsakas härav blir avsevärd. Stora delar av Norrlands inland kommer med all sannolikhet att falla bort som ekonomiskt intressanta objekt. Med den industrilokalisering som nu finns, bör däremot ett möjligt utnyttjande av torvmarkerna från och med Kopparbergs län och söderut inte påverkas i större utsträckning på grund av denna koncentration av produktionsområdena.

2. Besvärlig teknisk invinning av objekten på grund av läget i terrängen med hänsyn till avvattningmöjligheterna; men även

vägnätets utbyggnad har inflytande. Den tekniska delen av dikningsarbetet kan försvåras avsevärt om torvmarkerna ligger i bergig eller klippig terräng, dels genom att block och sten måste avlägsnas ur diken, dels genom att det kan bli mycket arbetskrävande att ta upp huvudavloppen. Därtill kommer att områdets framtida skötsel liksom virkesutdrivningen blir försvårad.

3. Komplicerade ägandeförhållanden.
4. Objektens storlek. Maskinell bearbetning kräver viss minimistorlek hos objekten för att företagen skall vara ekonomiskt berättigade. Med riksskogstaxeringens nuvarande redovisningsform, vid vilken hän-

Tabell D.3. Myr, total areal och utnyttjbar bruttoareal samt procentuella fördelningar inom olika industriområden

Industri- område	Total areal 1000 ha	Utnyttjbar bruttoareal		Resp. områdes andel av summa utnyttjbar bruttoareal %
		1000 ha	Andel av totalareal %	
Ia	2817	1263	45	44
Ib	803	404	50	14
II	351	104	30	4
III	555	295	53	10
IVa	268	231	86	8
IVb	152	152	100	5
V	62	62	100	2
VI	367	367	100	13
Riket	5375	2878	54	100

syn ej tas till de olika torvmarkernas areal, är det dessvärre inte möjligt att avgöra hur stort kvantitativt inflytande objektstorleken har.

5. Naturvårdens och den vetenskapliga forskningens intressen. Inom ramen för det Internationella Biologiska Programmet (IBP) togs under försommaren 1967 frågan om en regional inventering av den norra hemisfärens myrar upp till behandling vid ett »technical meeting» i England. Man framhöll därvid, att man borde sträva efter att i största möjliga utsträckning söka få så många olika myrtyper som möjligt i olika delar av denna region avsatta som naturskyddade områden innan exploateringen av den har gått för långt. För Mellan- och Nordsverige

torde det inte vara svårt att realisera en sådan plan. I Sydsverige däremot är redan en del för detta område typiska myrar påverkade genom olika ingrepp. Det bör trots detta ses som möjligt, att för hela landet få tillräcklig areal representativa myrområden företrädda inom ramen för den reduktionskoefficient som har begagnats i tabellöversikterna.

I de sammanfattande punkterna har angivits några exempel på mera väsentliga orsaker till att en reduktion av den framräknade bruttoarealen utnyttjbar torvmark bör göras. Det finns dock inte möjligheter att ens tillnärmelsevis uppskatta de olika komponenternas inverkan på beräkningarna. En sådan bedömning måste därför bli skönsmässig. I tabell D.5 har av nämnda skäl en

Tabell D.4. Sumpskog, total areal och utnyttjbar bruttoareal samt procentuella fördelningar inom olika industriområden

Industri- område	Total areal 1000 ha	Utnyttjbar bruttoareal		Resp. områdes andel av summa utnyttjbar bruttoareal %
		1000 ha	Andel av totalareal %	
Ia	690	449	65	31
Ib	294	264	90	18
II	96	78	81	5
III	253	220	87	15
IVa	172	169	98	12
IVb	74	74	100	5
V	33	33	100	2
VI	168	168	100	12
Riket	1780	1455	82	100

Tabell D.5. Bedömd årlig bruttoproduktion av skog genom dikning och gödsling av torvmark inom olika industriområden¹

Måttenhet: milj. m³sk

Industri- område	Myr Relationstal ²⁾		Sumpskog Relationstal ²⁾		Summa Relationstal ²⁾	
	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5
Ia	1,84	2,76	0,74	1,11	2,58	3,87
Ib	0,75	1,12	0,42	0,63	1,17	1,75
II	0,25	0,37	0,18	0,27	0,43	0,64
III	0,77	1,15	0,54	0,82	1,31	1,97
IVa	0,77	1,15	0,49	0,73	1,26	1,88
IVb	0,52	0,79	0,23	0,43	0,75	1,13
V	0,22	0,34	0,09	0,13	0,33	0,47
VI	1,38	2,07	0,55	0,83	1,93	2,90
Riket	6,50	9,75	3,24	4,80	9,76	14,61

1) Förutom den arealreduktion som har gjorts genom höjdlägesindelningen, måste på grund av andra förhållanden ytterligare reduktion av arealen företagas (jämför texten). Det antas därvid, för enkelhetens skull, att reduktionen blir proportionellt lika stor inom samtliga industriområden. Reduktionstalen som använts är 0,65 för myr och 0,80 för sumpskog.

2) Relationstal 1,0 innebär, att den förväntade produktionen på dikad och gödslad myr eller mertillväxten i sumpskog blir lika stor som skogsmarkens produktionsförmåga (medeltillväxt) inom respektive område. Vid relationstal 1,5 antages sålunda att produktionsökningen blir 50 % högre. För beräkning av produktionen har använts "produktionsförmåga" enligt Nilsson (7).

generell reduktion gjorts för myrarna med en tredjedel (avrundat till 35 %) och för sumpskogarna med en femtedel, dvs. de använda koefficienterna är 0,65 resp. 0,80.

Den nu givna utredningen har huvudsakligen uppehållit sig vid vad som är biologiskt utnyttjbara torvmarker. De ekonomiska synpunkterna har berörts endast perifert. Det har inte heller varit avsikten att i detta sammanhang granska den ekonomiska delen av frågan. Å andra sidan kan man säga att begreppet biologiskt utnyttjbara har fått en vidare betydelse än vad som är vanligt, genom att gödslingsmomentet har införts i diskussionen. Det kan därför möjligen vara mera korrekt att säga att den i tabellerna angivna arealen utgör klimatiskt utnyttjbara torvmarker. Om man skall se till den biologiskt utnyttjbara arealen i traditionell bemärkelse, finns det inget skäl att avvika från de bedömningar som gjorts vid tidigare tillfällen.

- (1) Hansson, A., H. Holmen och O. Andréason (red.), 1966. Skogliga växtnärringsfrågor. — Tidskr.aktiebol. Växtnärrings-Nytt, Stockholm.
- (2) Heikurainen, L. 1964. Improvement of Forest Growth on Poorly Drained Peat Soils. — Int. Rev. Forestry Res. 1. Academic Press. New York.
- (3) Heikurainen, L. 1966. Skogsdikningen och dess grunder. — Manuskript.
- (4) Holmen, H. 1964. Forest Ecological Studies on Drained Peatland in the Province of Uppland, Sweden, Parts I—III. — Stud. for. Suec. 16.
- (5) Huikari, O. 1967. Skoglig torvmarksforskning i Finland. — Skogsgödsling — nya vetenskapliga rön. GKS skriftserie 9. Tidskr.aktiebol. Växtnärrings-Nytt, Stockholm.
- (6) Malmström, C. 1952. Svenska gödslingsförsök för belysande av de närrings-ekologiska villkoren för skogsväxt på

torvmark. — Comm.inst.forest.fenn.
40.

- (7) Nilsson, N.-E. 1961. Skogsbrukskarta jämte redovisning av skogsmarksarealer, virkesförråd, beräknad avverkning och arbetskraftsåtgång m. fl. uppgifter för regioner, län och småområden. — Avd. skogstax., stat. skogsf.inst., rapp. 1.
- (8) Näslund, M. 1951. Sveriges skogstillgångar. — Industri. upplysn.tj. Ser. C, 6.
- (9) Tamm, C. O. 1966. Some Experiences from Forest Fertilization Trials in Sweden. — *Silva Fennica* 117.

Av Claes-Eric Norrbom

Utredningens syfte

Ett utmärkande drag i jordbrukets anpassning är den pågående förändringen i jordbrukets markanvändning. Den tekniska-ekonomiska utvecklingen ställer allt högre krav på de enskilda jordbruksföretagens storlek, utformning, mark, produktionsförmåga och de enskilda åkerfältens storlek och form, åkerarealens läge i bygden etc. Den åkerjord som brukas i dag är inte bara uppsplittrad på i huvudsak små enheter, utan betydande arealer uppvisar även låg avkastningsförmåga eller ligger i små splittrade fält. En ekonomisk jordbruksproduktion kräver emellertid att marken fyller vissa minimikrav beträffande avkastningsförmåga, åkerfältens storlek och form, samlat läge etc. Produktionens lokalisering påverkas vidare av uppsamlings- och distributionsnätets utformning, övrig bebyggelselokalisering, närhet till serviceorter etc. Ett krympande uppsamlingsnät liksom tillbakagång i övrigt näringsliv påskyndar nedläggningen av åkerjord. *Utvecklingen leder således till att produktionen intensifieras på de bättre markerna samtidigt som den extensifieras eller helt upphör på andra arealer.*

Ett annat utmärkande drag är att jordbrukets arealbehov minskar medan markanspråken från andra samhällssektorer ökar. I tätorternas randzoner krävs mark för industri- och permanentbebyggelse, friluftsliv och naturvård. Inom mer avlägsna landsbygdsområden efterfrågas mark i allt större utsträckning för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv.

För att kartlägga den sannolika framtida utvecklingen i fråga om jordbrukets mark-

användning har lantbruksstyrelsen med hjälp av lantbruksnämnderna företagit en omfattande utredning (Åkerjordens framtida omfattning och lokalisering. Kungl. Lantbruksstyr. Medd. Ser. A, nr 6, 1967). Utredningen syftar till att länsvis men inom en gemensam ram för hela riket söka kartlägga *omfattningen och läget av den åkerjord, som kan anses utgöra produktionsunderlag för jordbruk på lång sikt*, dvs. sådan åkerjord som bedöms företagsekonomiskt möjligt att bruka i fortsättningen med nu känd teknik och med hänsyn till jordens naturliga beskaffenhet, arrondering, förekomsten av sammanhängande produktiva ytor etc. I undersökningen har också jordbrukets markanvändning sökt bedömas med hänsyn till markanspråk för andra ändamål i samhället. Undersökningen utgör ett viktigt moment i den på länsplanet bedrivna regionala översiktliga planeringen för jordbruket och är en första etapp i en översiktlig markdispositionsplan för jordbrukets del. Materialet utgör också en viktig utgångspunkt för olika interregionala överväganden.

Genomförande

Inom resp. län har lantbruksnämnden klassificerat åkerjorden enligt följande:

- a) på lång sikt odlingsvärd åker,
- b) marginell åker,
- c) åker som inom nära framtid faller bort.

Bedömningen har gjorts utifrån dels tekniska-ekonomiska kriterier rörande avkastning, åkerfältens storlek och form, åkerjor-

dens koncentration samt läge i bygden, dels markanspråken ifrån andra samhällssektorer. Till ledning för kartläggningen har lantbruksstyrelsen utfärdat anvisningar, varvid vissa minimikriterier angivits.

Till på lång sikt *odlingsvärd åker* har hänförs sådan areal, som med hänsyn till storlek, arrondering, godhet och övriga omständigheter, bl. a. läge i bygden, kan anses företagsekonomiskt möjlig att bruka på lång sikt i rationella enheter med nu känd teknik, dvs. *motsvarar ett företagsekonomiskt krav på markunderlaget*. Till denna grupp hänfödda arealer har ansetts komma att användas i jordbruksproduktionen 1980.

Till *marginell åker* har hänförs sådana arealer, som anses odlingsvärda under en icke obetydlig övergångsperiod. Om till denna kategori hänfödda arealer kan sägas, att de i stort kan beräknas komma att upphöra som jordbruksjord vid prognosperiodens slut.

Åker som icke fyller de uppställda kriterierna och således icke hänför sig till på lång sikt odlingsvärd eller marginell åker har klassificerats som åker som faller bort inom en nära framtid.

I fråga om avkastning har krävts att den skall kunna uppnå, med ekonomiskt motiverade kostnader för gödsling, skötsel och investeringar, en godtagbar skördenivå om minst 2 000 skördeenheter per hektar. Arronderingskriterierna har inneburit att arronderingen skall vara sådan att åkerfälten kan bedömas lämpliga för modern maskindrift, varvid storleken på det enskilda fältet icke anses böra understiga ca 2 ha. Koncentrationskravet har närmare preciserats så att åkerjorden skall ha ett sådant läge i bygden och skall vara så samlad, att den bildar områden om minst 50 ha odlingsvärd åker i anslutning till ett godtagbart brukningscentrum.

Resultat

För riket i dess helhet uppgår de arealer som fyller kravet uppå på lång sikt odlingsvärd åker (långsiktigt bestående åker) till 1,93

milj. ha. Såsom marginell åker har 0,48 milj. ha klassificerats. Detta betyder att av dagens 3,06 milj. ha åker 63 % har bedömts som företagsekonomiskt möjlig att bruka på sikt med nu känd teknik och med hänsyn till jordens naturliga beskaffenhet, arronderingsförhållanden och förekomst av sammanhängande produktiva ytor. Dessa arealer synes inte heller komma att efterfrågas för annat ändamål. Den marginella åkern motsvarar 16 % av 1966 års areal.

Undersökningen pekar således på att åkerarealen från 1966 till 1980 kommer att minska med ca 1,1 milj. ha och att minst 0,6 milj. ha kan förväntas tas ur produktionen under perioden fram till 1975.

Ur företagsekonomisk synpunkt kan det givetvis vara motiverat att bruka även sämre arealer så länge inte nyinvesteringar måste ske. Exempelvis kan fält i storleksordningen 1–2 ha, om de ligger i anslutning till annan odlingsvärd areal, vara odlingsvärda även långsiktigt. Å andra sidan torde man kunna räkna med att vissa arealer, som här bedömts såsom långsiktigt bestående, kan komma att utgå ur produktionen t. o. m. före 1980. I första hand kan detta bli fallet inom Götalands och Svealands skogsbygder samt inom Norrland.

Bristande ekonomiska förutsättningar kan leda till en starkare krympning av jordbruket än vad som framkommit av utredningen. En försämrad service, vikande näringsliv och förändring av uppsamlings- och distributionsnät kan resultera i att arealer bedömda såsom odlingsvärda tas ur produktionen. Härtill kommer att den tekniska-ekonomiska utvecklingen kan leda till strängare krav än vad som gällt vid undersökningen. Speciellt i områden, där de bestående arealerna ligger spridda och är av liten omfattning och vidare där avstånden till serviceorter är långa, torde det finnas anledning att efter en tid ompröva bedömningen. Det kan då visa sig att förutsättningar att upprätthålla jordbruksproduktionen på dessa områden inte längre finns. Om man för Norrlands del beräknar konsumtionsbehovet av mjölk 1980 (K-mjölksandel 60 %) och med utgångspunkt härifrån skat-

Tabell E.1. Utvecklingstendenser i fråga om jordbrukets markanvändning inom olika produktionsområden

Angående områdesbeteckningar, se texten

Måttenhet: hektar

Område	Åkerareal enligt 1966 års jordbruksräkning	Långsiktigt bestående åker (1980)	Minskning i åkerarealen		Kultiverad betesmark ³ (1966)	Naturlig betesmark ³ (1961)
			Kort- ¹ siktigt	Lång- ² siktigt		
Gss	358375	313200	33050	45175	14100	13975
Gmb	329700	261850	27050	67850	22600	44175
Gns	460400	363100	60025	97300	21175	40350
Ss	694475	466250	131575	228225	24300	47775
Sö.Sv. slättb.	1842950	1404400	251700	438550	82175	146275
Gsk	610300	214100	253750	396200	82125	123325
Msk	235800	109600	67850	126200	12325	26450
Sö.Sv. skogs- och dalb.	846100	323700	321600	522400	94450	149775
Nn	197150	102250	41800	94900	9825	28500
Nö	171350	94950	36850	76400	7150	24150
Norra Sverige	368500	197200	78650	171300	16975	52650
Riket	3057550	1925300	651950	1132250	193600	348700

¹ Såväl långsiktigt bestående som marginell åker kvarstår i produktionen

² Endast långsiktigt bestående åker kvarstår i produktionen

³ Avser brukningsenheter med mer än 2 ha åker

tar erforderlig areal, erhålles en lägre arealsiffra än vad som framkommit i denna undersökning.

Gruppen marginell åker utgör icke någon homogen grupp. Betydande avgränsningsproblem har förelegat vid bedömningen. Den tidsperiod under vilken den marginella åkerjorden kan komma att bli kvar i produktionen beror på en rad faktorer. Utvecklingstendenserna för Norrland pekar på att den marginella åkern i det närmaste troligen helt upphört redan 1975. Liknande förhållanden torde även vara att vänta i vissa bygder i mellersta Sverige. En viss försiktighet synes ha gällt vid bedömningen på länsplanet. I stort får man således räkna med att den marginella åkern upphört vid prognosperiodens slut (1975–1980).

I vissa områden kan förutses att den marginella åkern kommer att kvarstå i jordbruksproduktionen som betesareal, oftast kanske extensivt utnyttjad.

Vid bedömning av det långsiktiga produktionsunderlaget i jordbruket måste man också ta i beaktande den kultiverade betesmarken och den naturliga betesmarken. Mellan de goda kultiverade betesmarkerna och åker har det vid inventeringen inte kunnat göras någon åtskillnad, varför de 1,93 milj. ha åker även inkluderar den bättre kultiverade betesmarken. Den naturliga betesmarken förutsätts ha utgått ur produktionen 1980.

Ser man till hela jordbruksarealen – arealen åker, kultiverad betesmark och naturlig betesmark – skulle utvecklingen kun-

Tabell E.2. Långsiktigt bestående och marginell åker med redovisning på län

Län	Åker (hektar)		Marginell			Procent åker bedömd som	
	Jordbruks- räk- ningen 1966	Lång- siktigt bestå- ende (1980)	Totalt	Därav "bestå- ende" vid 25ha konc.	Kultive- rad be- tesmark, ha (JR1966)	Bestå- ende	Margi- nell
Norrbottnens	56500	30700	14525	8475	2450	54	26
Västerbottens	103875	62425	19925	3500	3825	60	19
Jämtlands	51650	23150	14675	5175	3800	45	28
Västernorrlands	71075	38300	18950	5775	4400	54	27
Gävleborgs	86600	49700	20675	4625	2200	57	24
Kopparbergs	69125	32000	16300	250	2225	46	24
Värmlands	133650	69275	29275	5925	4500	52	22
Örebro	123575	85875	17250	1575	4375	69	14
Västmanlands	147875	111375	23000	4150	3875	75	16
Uppsala	134100	102375	11300	2425	5000	76	8
Stockholms stad o län	116575	58250	15350	3825	5200	50	13
Södermanlands	150975	88675	32000	14875	7100	59	21
Östergötlands	216525	133825	37275	15100	18450	62	17
Skaraborgs	282000	226950	20200	3250	14050	80	7
Älvsborgs	171350	81650	33750	15875	14800	48	20
Jönköpings	105225	28150	33525	12050	19900	27	32
Kronobergs	69900	26200	17350	12000	11350	37	25
Kalmar	149575	74800	19850	5275	10625	50	13
Gotlands	80125	66800	12975	6725	4125	83	16
Göteborgs o. Bohus	74025	28275	13225	13225	5725	38	18
Hallands	127300	89650	10150	1725	7775	70	8
Blekinge	43525	23125	9150	2500	3850	53	21
Kristianstads	193875	142575	19025	1900	19075	74	10
Malmöhus	298550	251200	20600	-	14925	84	7
Riket	3057550	1925300	480300	150200	193600	63	16

na innehåra följande förändring: 3,9 milj. ha 1961, 3,5 milj. ha 1966 och 1,9–2,4 milj. ha 1980. I den jordbruksareal som redovisas i statistiskt sammanhang ingår även en icke obetydlig del obrukad areal. Om 100 000 ha av den marginella åkern kvarstår för betesproduktion 1980, men kultiverad betesmark och naturlig betesmark tagits ur produktionen, skulle den totala jordbruksarealen uppgå till 2,0 milj. ha.

Av den på lång sikt bestående arealen hänför sig 1,4 milj. ha (tabell E.1) till södra och mellersta Sveriges slättbygder, 324 000 ha till södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder samt 197 000 till Norrland. Minskningen i de olika riksområdena skulle i fråga om åkerareal bli 24 % (438 000 ha), 64 % (523 000 ha) och 46 % (170 000 ha). Härtill kommer minskningen av kultiverad betesmark och naturlig betesmark.

Vad avser produktionsområden har för Götalands södra slättbygder (Gss) 87 % av åkerarealen bedömts såsom bestående, för Götalands mellanbygder (Gmb) och norra

slättbygder (Gns) 79 % och för Svealands slättbygder (Ss) 67 %. I Götalands och mellersta Sveriges skogsområden (Gsk resp. Msk) är arealen 35 resp. 46 % och i nedre och övre Norrland (Nn resp. Nö) 52 resp. 55 %.

Utvecklingstendenserna för länen (tabell E.2) varierar avsevärt. Följande län redovisar en bestående areal, som uppgår till mer än 70 % av dagens åkerareal: Uppsala, Gotlands, Kristianstads, Malmöhus, Skaraborgs och Västmanlands län. En bestående areal på 50–70 % redovisas för länen Stockholm, Södermanland, Östergötland, Kalmar, Blekinge, Halland, Värmland, Örebro, Gävleborg, Västernorrland, Västerbotten och Norrbotten, medan följande län har en bedömd bestående areal på mindre än 50 %: Jönköpings, Kronobergs, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs, Kopparbergs och Jämtlands län. Den lägsta andelen på lång sikt bestående åker redovisas för Jönköpings län (27 %), Kronobergs (37 %) samt Göteborgs och Bohus län (38 %).

Utvecklingen innebär inte bara en minskning av åkerarealen utan också en betydande omlokalisering. Den framtida åkern kommer alltså att alltmer koncentreras dels till jordbruksbygden, dels till de bättre områdena i mellanbygderna.

Av de beräkningar som utförts i fråga om en återverkan på produktionsvolymen vid den utvecklingstakt som framkommit i undersökningen framgår att produktionsminskningen av såväl vegetabilier för direktkonsumtion som animalier ej skulle komma att uppgå till mer än 5–10 %. Detta sammanhänger då dels med att betydande arealer av dem som ansetts komma att läggas ner har en låg avkastning, dels med en allmän ökning av skördenivån fram till 1980 till följd av den tekniska utvecklingen.

Den nedlagda åkerjordens användning

Av den åkerjord som bedöms utgå ur produktionen får man räkna med att huvuddelen kommer att bli skogsmark genom plantering eller andra mer extensiva åtgärder, en del kommer att under kortare eller längre period kvarstå i jordbruksproduktionen, en del tas i anspråk för annat ändamål, medan återigen andra arealer lämnas att buskas igen eller t. o. m. bli impediment, kanske genom försumpning. För närvarande beräknas ca 20 000 ha skogsodlas per år. Detta innebär att 30–40 000 ha åker årligen övergår till annat användningssätt eller blir outnyttjad.

Skogsstyrelsen har i samråd med lantbruksstyrelsen genom en utredning 1967 sökt belysa användningen av den jordbruksmark som tas ur produktionen. Utredningen visar att av de ca 0,5 milj. ha mark som under perioden 1956–1966 tagits ur produktionen har drygt 120 000 ha planterats, medan drygt 50 000 ha bedömts ha vuxit igen på naturlig väg med skog av godtagbar beskaffenhet, ca 10 % har utnyttjats för bebyggelse, vägar och fritidsändamål o. d. samt 5 % för annat ändamål. Resterande areal, eller inte mindre än 240 000 ha, redovisas som outnyttjad mark.

I fråga om denna outnyttjade mark har skogsvårdsstyrelserna lämnat förslag till åtgärder. Härav framgår att ca 30 000 ha bedöms även i fortsättningen böra hållas öppna för naturvårdsändamål, fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv. Vidare bör 50 000 ha inte skogsodlas av biologiska eller ekonomiska skäl. Återstående areal, 160 000 ha, vilket utgör 33 % av den under tioårsperioden nedlagda jordbruksmarken, borde sålunda ha skogsodlats. Vidare kan nämnas att skogsvårdsstyrelserna bedömt att 50–75 % av den i framtiden ur produktionen tagna jordbruksmarken lämpligen bör skogsodlas. Detta innebär att, om nedläggningen av jordbruksmark fram till 1980 blir av omfattningen 1,0–1,5 milj. ha, skogsodlingen skulle behöva uppgå till 50 000–80 000 ha per år. Om eftersläpningen skall inhämtas tillkommer ca 15 000 ha per år.

Omfattningen av skogsplantering påverkas som ovan nämnts av den bedömda lönsamheten. Förräntningen på hela planteringskostnaden ter sig för markägarna kanske inte tillräckligt attraktiv. Staten bidrar emellertid med upp till halva kostnaden, varför förräntningen på det av markägaren insatta kapitalet förhöjs. Plantering på inägojord torde i regel ge högre förräntning än skogsodling i skogsmark, bl. a. på grund av åkrarnas högre bonitet, bättre avsättningslägen och gynnsammare drivningsförhållanden. Ur både skogsnäringens och samhällets synpunkt bör det således vara lönsamt att satsa på de ledigblivna åkerarealerna. Å andra sidan kan i vissa fall kostnaderna för gräsröjning m. m. äventyra lönsamheten.

Som alternativ användning av sämre arealer diskuteras oftast köttproduktion. Särskilt framförs denna lösning som önskvärd ur naturvårdssynpunkt för att hålla odlingslandskapet öppet.

En övergång till betesdrift efter moderna metoder kan givetvis resultera i ett attraktivt beteslandskap. Denna lösning kan givetvis endast användas om man finner brukningsformer som ter sig ekonomiskt acceptabla. Även för att ett köttföretag skall bli räntabelt krävs betydande åkerarealer, med krav på hög avkastning. I skogsbygderna och

de skogsbruksdominerade mellanbygderna är arealerna oftast små och splittrade med svårigheter att inom rimligt avstånd samla tillräckliga arealer. Härtill kommer uppsplittningen på små brukningsenheter som gör det svårt att i en ägares eller brukares hand samla tillräckliga arealer. Det torde således inte vara realistiskt att räkna med att sämre åker i större skala tas i anspråk för betesproduktion och att härigenom hålla de svagare mellanbygderna eller skogsbygderna öppna.

1965 års sågverksinventering har haft till syfte att undersöka aktuella produktionsförhållanden vid landets sågverk och att genom jämförelser med tidigare sågverksinventeringar, främst 1958 års inventering, belysa utvecklingstendenserna inom sågverksindustrin. Målsättning och uppläggning överensstämmer i huvudsak med vad som gällde för inventeringen år 1958 som utfördes i kommerskollegii regi.

Den nu utförda inventeringen innehåller i jämförelse med de föregående inventeringarna mer detaljerade uppgifter på flera punkter, nämligen vad beträffar integration med annan verksamhet, uppgift om torkningssätt, redovisning av tillförsel av timmer samt lageruppgifter om sågat virke. Dessutom har uppgifterna i den nu utförda inventeringen varit fullständigare vad avser framställningen av sågspån och dess nyttjande. Även nyttjandet av biprodukter inom olika användningsområden har undersökts mer utförligt, varjämte uppgifter erhållits om oanvända kvantiteter av biprodukter.

Sågverksdriften genomgår en påtaglig *strukturförändring* vilket främst framgår av två väsentliga fakta som framkommit, nämligen att medan antalet sågar i drift totalt sett mellan åren 1958 och 1965 minskade med 32 %, ökade totalproduktionen av sågat virke i landet med 26 %. Jämfört med utvecklingen mellan de två tidigare inventeringarna år 1953 och 1958 har under den senaste perioden mellan åren 1958—1965 takten i den årliga nedläggningen av sågar femdubblats medan samtidigt genomsnittet för den årliga produktionsökningen har stigit med 50 %. Produktionen av sågade trävaror ökade nämligen under den förra pe-

rioden med 2 % årligen för att under den senare perioden utgöra 3 % årligen.

Strukturförändringen under perioden 1953—1958 tog sig i huvudsak uttryck i en minskning av antalet små sågar, främst husbehovssågar medan antalet avsalusågar var praktiskt taget oförändrat. Även om jämförelsen, på grund av avsaknad av uppgifter om husbehovssågar vid 1965 års inventering, inte kan omfatta perioden 1958—1965, ger 1965 års siffror anledning att antaga att den fortsatta och accelererade minskningen av antalet sågar till stor del beror på nedläggning av husbehovssågar. Emellertid är strukturförändringarna i den egentliga sågverksindustrin av större intresse än förändringar bland de för landets näringsliv mindre betydelsefulla husbehovssågarna.

En jämförelse av antalet i drift varande sågar åren 1953, 1958 och 1965 ger vid handen att under tiden 1953—1958 minskades antalet sågar i storleksklasserna om upp till 299 stds årsproduktion, medan antalet låg på samma nivå i storleksklassen 300—499 stds och ökade i de större storleksklasserna. Under tiden 1958—1965 har minskningen i antalet sågar berört även något större storleksklasser, nämligen upp till 999 stds årsproduktion, under det att ökning inträffat i samtliga större storleksklasser, ehuru mycket kraftigare än under den förra jämförelseperioden. En klar förskjutning i sågverksbeståndet mot de större storleksklasserna har sålunda skett. En närmare analys av utvecklingen i koncentrationshänseende

¹ Oavkortat utdrag ur »Sågverk 1965. Redogörelse för 1965 års sågverksinventering» (Statistiska centralbyrån. Stat. Medd., I 1966: 57).

ger vid handen att, utöver den koncentration som minskningen i det totala antalet sågverk innebär, har under tiden 1958—1965 ett mellanskikt av sågar ökat sin andel av produktionen och minskat sin andel av antalet sågar i drift.

Regionalt är under perioden 1958—1965 minskningen av sågar i drift mest påtaglig i östra Svealand med 36 % samt i övre och mellersta Norrland där minskningen utgör 33 %. Såväl i länsgruppen omfattande Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län som i Götaland är minskningen av sågar i drift under samma period 31 %. Antalet sågar i drift i storleksklasserna med minst 1 000 stds årsproduktion har däremot ökat anmärkningsvärt kraftigt i Götaland under 1958—1965, nämligen med 123 %. I övre och mellersta Norrland är ökningen 35 %, medan den såväl i östra Svealand som i länsgruppen omfattande Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län ligger på endast 16—17 %. Strukturförändringen är således mest iögonfallande i Götaland, där sågverksindustrin expanderar kraftigt och nu utgör över hälften av rikets bestånd av sågar med minst 1 000 stds årsproduktion. Även i övre och mellersta Norrland har emellertid antalet större sågar ökat icke oväsentligt. Genomgående gäller att ökningen av antalet sågar i de högre storleksklasserna beror inte så mycket på att nyetablerade sågar tillkommit, som att tidigare existerande sågar utbyggt sin kapacitet och kommit in i en annan storleksklass. Det sammanlagda antalet under tiden 1958—1965 nystartade sågar med minst 1 000 stds årsproduktion är fyra, varav en förekommer i övre och mellersta Norrland och tre i Götaland.

För att belysa förhållanden angående sågverkens *tekniska utrustning* och fördelning på olika verkstyper inforrades uppgifter om antalet sågmaskiner av skilda slag för sågning ur stock, varvid fördelning gjorts på ramsågar, sågklingor och bandsågar. Dessutom har upplysningar inhämtats om huruvida sågarna varit utrustade med flishuggningsmaskin, barkningsmaskin eller torkhus. Anläggningarna har klassificerats på tre huvudtyper, nämligen: cirkelsågar, blockband-

sågar och ramsågar. Cirkelsågar har i sin tur uppdelats på tre grupper: enkla cirkelsågar, cirkelsågar med kantverk samt kompletta cirkelsågar. Den sistnämnda verkstypen, som genom klyvsågens speciella konstruktion inte bara öppnar möjligheten till användningen av klenare sågtimmer utan även visar mindre sågspånsförluster, har vunnit allt större användning. Ramsågarna har indelats i fem grupper, nämligen: enkla ramsågar, ramsågar med 1 rampar, med 2 rampar, med 3 rampar och med 4 eller flera rampar. Cirkelsågarna är den dominerande verkstypen och utgör 87 % av totala beståndet sågar i brukbart skick och 86 % av antalet sågar i drift. Av cirkelsågar i drift utgöres 57 % av enkla cirkelsågar, 16 % av cirkelsågar med kantverk och 27 % av kompletta cirkelsågar.

Ifråga om de olika verkstyperna är det av speciellt intresse att endast antalet kompletta cirkelsågar ökade under tiden 1958—1965. Däremot har ramsågar med ett eller flera rampar visat någon minskning i antalet men såväl enkla ram- som cirkelsågar samt cirkelsågar med kantverk har visat en klar minskning i antal. Att antalet kompletta cirkelsågar ökat med ca 11 % sedan föregående inventering beror till stor del på att enkla cirkelsågar och sådana med kantverk har utbyggt till kompletta cirkelsågar. Blockbandsågar har också visat en klar ökning men representerar fortfarande en obetydlig del av sågverksbeståndet.

Den totala *produktionen av sågat virke* som år 1965 var 2 208 900 stds har ökat nästan oavbrutet sedan år 1958. Produktionsökningen från år 1958 till år 1965 var 26 %. Ökningen berör alla regioner och var mest markant i Götaland.

Den största produktionen bland verkstyperna redovisas för kompletta cirkelsågar som ger nästan 30 % av totalproduktionen av barrvirke. Sågar med ett rampar utgör vid sidan av kompletta cirkelsågar den väsentligaste gruppen med 27 % av totalproduktionen av barrträ. Tillsammans tagna svarade samtliga typer av ramsågar för 62 % av totalproduktionen och cirkelsågarna för 37 % medan 1 % låg på blockbandsågar.

Den totala produktionen av lövvirke utgjorde 45 800 stds eller 23 % mera än år 1958. Det sågade lövvirket framställdes till 76 % i Götaland och minst i övre och mellersta Norrland. Med hänsyn till att lövvirket i regel förädlas till sortiment av högre värde, torde lövvirkesproduktionen vara av något större betydelse än vad som framgår av kvantitativa jämförelser med barrvirkesproduktionen.

Av barrvirkesproduktionen utgör 94 % plankor, battens och bräder, 4 % bjälkar och sparrar, 2 % annat virke samt 0,5 % sliprar. Produktionen av bjälkar och sparrar, annat virke och sliprar är huvudsakligen koncentrerad till kompletta cirkelsågar. Dessa sortiment utgör 9 % av cirkelsågarnas produktion samt 6 % av ramsågarnas produktion.

Ett av syftena med föreliggande inventering var att klarlägga omfattningen av den produktion som ligger utanför den årliga industristatistiken som endast omfattar sågar med minst fem sysselsatta i årsgenomsnitt. Totalt redovisas i industristatistiken 89 % av barrvirkesproduktionen år 1964 och den på industristatistiken grundade framskrivningen av den totala produktionen för avsalusågar med utgångspunkt från 1958 visade sig ligga 1 % för högt 1964.

Genom föreliggande undersökning har för första gången redovisning erhållits över *torkningsvättet samt vidareförädlingen* vid anläggningen av produktionen av sågat virke. Majoriteten eller 60 % av det sågade virket har lufttorkats vid brädgårdar, 34 % vid torkhus och endast 6 % har utlevererats utan torkning.

Den totala kvantiteten av sågat virke som vid anläggningen disponerats för vidareförädling för a) hyvling, b) impregnering, c) trähustillverkning, d) snickeri- och möbeltillverkning samt e) annan bearbetning, har uppgått till 367 500 stds eller 17 % av totalproduktionen 1965. Vidareförädlingen av sågat virke vid det egna arbetsstället faller till 61 % på medelstora sågar. Ungefär hälften av vidareförädlingen utförs vid kompletta cirkelsågar. Det vanligast förekom-

mande förädlingsvättet av sågat virke vid arbetsställen är hyvling. Antalet integrerade sågar uppgick år 1965 till 1 573 mot 2 892 ej integrerade sågar.

På senare år har *biprodukterna* fångat allt större intresse. I föreliggande inventering har därför för första gången ett försök gjorts att ge en fullständig redovisning beträffande biprodukterna inklusive sågspån. Enär uppskattningen av sågspånsutfallet är förenad med stora svårigheter för uppgiftslämnarna är det dock tillrådligt att använda uppgifterna rörande sågspån med försiktighet.

Av de tre sortimenten av biprodukter är flisen det viktigaste. Vad beträffar användningsområden så dominerar massatillverkningen. Flis utgör 61 % av volymen för samtliga biprodukter, därefter kommer sågspån med 26 % medan ribbved och bakar uppgår endast till 13 %. Biprodukter för bränsleändamål samt utan användning uppmäts i regel ej av sågverken varför endast skattade och troligen ofta underskattade uppgifter föreligger.

Framställningen av ribbved och bakar förekommer till ca 80 % vid cirkelsågar och då endast i obetydlig utsträckning vid storsågverk. Vid de kompletta cirkelsågarna utgör ribbved och bakar 54 % av biprodukterna.

Eftersom uppgifterna om biprodukter är utökade sedan år 1958 kan någon fullständig bild ej erhållas om utvecklingen av produktionen av biprodukter under tiden 1958—1965. Dock kan noteras att bland biprodukterna har andelen av ribbved och bakar markant minskat sedan år 1958. För år 1958 beräknades ribbved och bakar samt flis till 31 % resp. 69 %. Motsvarande tal år 1965 är 17 % och 83 %. En relativt sett större kvantitet av biprodukter finner numera användning vid massa- och boardtillverkning. Av ribbved och bakar användes år 1958 totalt 2,1 milj. m³t för bränsle, medan motsvarande kvantitet år 1965 utgjorde endast 0,7 milj. m³t.

Förbrukningen av sågtimmer har ökat med 27 % jämfört med förbrukningen år

1958 och uppgick år 1965 till 19,3 milj. kubikmeter fast mått under bark. Därav faller 51 % på talltimmer, 47 % på grantimmer samt 2 % på lövtimmer. År 1958 var fördelningen 57 %, 41 % och 2 %. Av förbrukningen faller 39 % mot 36 % år 1958 på Götaland, 25 % mot 26 % år 1958 på länen Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län, 22 % mot 23 % år 1958 på övre och mellersta Norrland samt 14 % mot 15 % på östra Svealand. Götalands ökade andel beror delvis på gynnsammare tillväxtförhållanden, delvis på att massaindustrierna är mindre utbyggda i södra Sverige.

I syfte att belysa hur timret disponeras på skilda sortiment av sågat virke och biprodukter har upprättats en s. k. volymbalans med fördelning på olika verkstyper. Härvid framgår att cirkelsågarna redovisar ett högre sågutbyte än ramsågarna. Detta beror till stor del på att cirkelsågarna sågar grövre sortiment som bjälkar m. m. vilka ger mycket högt utbyte. Å andra sidan sågar mindre sågar klenare timmer. I fråga om biprodukter föreligger vid de större sågarna de relativt sett största siffrorna.

I syfte att belysa sågverksindustrins råvaruförsörjning har i föreliggande inventering för första gången uppgifter inhämtats om *tillförsel av sågtimmer* från förbrukningslän, andra län än förbrukningslän, samt om importerat sågtimmer. Förbrukningen av importerat timmer vid svenska sågverk utgör endast 0,2 % av timmerförbrukningen. Huvuddelen av i ett län förbrukat sågtimmer har anskaffats i samma län. Ett markant undantag utgör Uppsala län, som anskaffat 53 % av timmerförbrukningen i andra län. Även Västernorrlands län har i stor utsträckning varit beroende av timmerleveranser från andra län.

Vid undersökningen har också uppgifter inhämtats om sågverkens *lager av sågat virke* totalt 31.12.1964 och 31.12.1965. Lagren av sågat virke 31.12.1964 utgjorde 30 % av totalproduktionen år 1964. Motsvarande siffra för 1965 är 35 %. Detta innebär att produktionsökningen 1965 om 153 000 stds överträffades av lagerökningen, 160 000 stds. Såväl vid integrerade som vid icke inte-

grerade sågar var lagerökningen 1965 störst vid medelstora sågar och utgjorde där ca 9 % av årsproduktionen 1965, därefter kom storsågverken där lagerökningen utgjorde 7 % av 1965 års produktion. De små sågarnas lagerökning var obetydlig absolut sett. Den motsvarade dock 5 % av 1965 års produktion.

Sysselsättningens storlek och säsongvariationer har belysts med uppgifter om antalet utförda arbetstimmar vid sågning kvartalsvis för sågar under 60 stds produktion och för sågar med minst 60 stds årsproduktion. Härvid har framgått att säsongkaraktären är mera markant för de minsta sågarna. Vidare föreligger markerade regionala skillnader varvid Götaland visar betydligt mindre säsongsvängningar än genomsnittet.

Slutligen kan framhållas att sågverksindustrins *produktivitet* beräknad som produktionen av sågat virke per arbetstimme för direkt i produktionen sysselsatt personal har ökat med i genomsnitt 5 % om året sedan 1958. Den låg 1965 42 % över 1958 års nivå. Den genomsnittliga ökningstakten under perioden 1953—1958 var 3 %. År 1965 åtgick för framställningen av 1 std sågat virke 20 arbetstimmar mot 28 arbetstimmar år 1958 och 33 arbetstimmar år 1953.

BILAGA G Företag som deltagit i 1965 års enkät inom massa- och skivindustrin

- Förteckningen omfattar de företag som deltagit i 1965 års enkät rörande uppnådd produktion år 1964 och produktionsplaner för åren 1967 och 1970 i fråga om massa, fiberskivor och spånskivor. Med avsteg från den alfabetiska ordningen har de företag grupperats tillsammans vilkas industrier under åren 1965—1967 i en eller annan form samordnats. I 1966 och 1967 års revisioner av massaindustrins prognoser har i förekommande fall det nya moderföretaget svarat för de förvärvade fabrikernas kapacitetsuppgifter. Förteckningen upptar även företag som sedan enkät tillfället år 1965 lagt ned driften.
- Bergvik och Ala AB
Ström-Ljusne AB (fiberskivetillverkn.)
Pilgrimstads AB
Billeruds AB
AB Billingsfors-Långed
Bowaters Svenska Trämassefabriker AB
AB Brusafors-Hällefors
Bäckhammars Bruk AB
Djupafors Fabriks AB
Eds Cellulosafabriks AB
Edsbyns Träförädlings AB
Fengersfors Bruks AB
Fiskeby AB
Forsså Bruks AB
Graningeverkens AB och
Utansjö Cellulosa AB
Holmens Bruks och Fabriks AB
Hylte Bruks AB
AB Högfors Träsliperi
AB Iggesunds Bruk
Ström-Ljusne AB (massatillverkningen)
Inlands AB
Jokkmokks Spånprodukter AB
- Karlholms AB
Katrinefors AB
AB Klippans Finpappersbruk
AB Emsfors Bruk
Håfreströms AB
Nyboholms AB
Kopparfors AB
Korsnäs-Marma AB
Lockne Trä AB
Mackmyra Sulfit AB
Masonite AB
(f. d. Nordmalings Ångsågs AB)
Midnäs Industri AB
Mo och Domsjö AB
Bure AB
Munkedals AB
Munksjö AB
Nissaströms Bruks och Kraft AB
Norrlands Skogsägares Cellulosa AB
Dynäs AB
Nymölla AB
Oppboga AB
AB Orsa Plattfabrik
Oskarström Sulphite Mills AB
AB Papyrus
AB Plyfa
Rockhammars Bruks AB
Rottneroskoncernen
Åmotfors Pappersbruks AB
Ry AB
AB Scharins Söner
Skogsägarnas Industri AB
Skogsägarnas Cellulosa AB
Skånes Cellulosa AB
AB S P Forssberg
AB Statens Skogsindustrier
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Grycksbo Pappersbruk AB
Wikmanshytte Bruks AB

- Svaneholms AB
- Svanö AB
- Svenska Cellulosa AB
- Björkå AB
- Wifstavarfs AB
- Torsviks Sågverks AB
- Uddeholms AB
- AB Mölnbacka-Trysil
- Wargöns AB
- Örebro Pappersbruks AB

1944 en undersökning gjord av Lars Hertz
 (SOU 1944: 1) om de svenska skogsbrukets
 förhållanden i samband med avskaffandet
 av skogen. I denna undersökning framkom
 att de svenska skogsbrukarna hade ett
 stort intresse för att få en bättre
 förståelse för de ekonomiska förhållanden
 som rådde i skogsbruket. Detta intresse
 var ett resultat av den ekonomiska
 krisen som rådde i Sverige under 1930-
 och 1940-talet. Detta intresse var ett
 resultat av den ekonomiska krisen som
 rådde i Sverige under 1930- och 1940-
 talet. Detta intresse var ett resultat av
 den ekonomiska krisen som rådde i
 Sverige under 1930- och 1940-talet.

Upplysningar

Upplysningarna ges tillhandla på en
 särskild blankett som kan beställas från
 Skogsstyrelsen. Denna blankett kan
 beställas från Skogsstyrelsen, Box 100,
 Stockholm. Denna blankett kan beställas
 från Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.
 Denna blankett kan beställas från
 Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.
 Denna blankett kan beställas från
 Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.

Skogsstyrelsen
 Box 100
 Stockholm

Upplysningarna ges tillhandla på en
 särskild blankett som kan beställas från
 Skogsstyrelsen. Denna blankett kan
 beställas från Skogsstyrelsen, Box 100,
 Stockholm. Denna blankett kan beställas
 från Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.
 Denna blankett kan beställas från
 Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.
 Denna blankett kan beställas från
 Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.

Upplysningarna ges tillhandla på en
 särskild blankett som kan beställas från
 Skogsstyrelsen. Denna blankett kan
 beställas från Skogsstyrelsen, Box 100,
 Stockholm. Denna blankett kan beställas
 från Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.
 Denna blankett kan beställas från
 Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.
 Denna blankett kan beställas från
 Skogsstyrelsen, Box 100, Stockholm.

BILAGA H Avverkning av brännved på bondeskogarna säsongen 1964/65¹

Inledning

Beträffande brännved har skogsstyrelsen årligen inhämtat uppgifter om avverkningens storlek på de allmänna skogarna och bolagsskogarna. För övriga skogar har emellertid ej aktuella uppgifter än från säsongen 1950/51 funnits tillgängliga. Sedan dess har brännved i allt större utsträckning ersatts av andra bränslen och av elektricitet för fastighetsuppvärmning och för hushållsändamål, men underlag har saknats för att ange den nuvarande förbrukningen annat än gissningsvis.

Efter hemställan till jordbruksdepartementet erhöll därför virkesbalansutredningen under våren 1965 tillstånd att utföra en undersökning över avverkningen av brännved på bondeskogarna.

Tidigare undersökningar

Tidigare har någon i sträng mening landsomfattande undersökning av brännvedsavverkningen på bondeskogarna ej utförts.

Undersökningar länsvis utfördes i Väster-norrlands län åren 1913–1914, i Värmlands län åren 1920–1921, i Södermanlands län åren 1930–1932 och i Gävleborgs län åren 1936–1941.

Därjämte har tre undersökningar utförts, vilka omfattat större delar av landet. 1938 års jordbruksutredning inhämtade uppgifter för år 1937 om virkesuttaget för husbehov från egen skog; undersökningen omfattade hela landet med undantag av Norrbottens och Västerbottens inland och Jämtlands fjällbygd. Norrlandskommittén företog år

1944 en undersökning inom de fyra norra länen. Södra Sveriges skogsindustriutredning inhämtade i samband med arealinventeringen år 1950 uppgifter om husbehovsförbrukningen av brännved och rundvirke. Uppgifterna kunde närmast hänföras till bränsleåret 1950/51. Liksom vid undersökningen för år 1937 berördes ej de inre delarna av Norrland. Resultatet redovisades i utredningens betänkande om klenvirke (SOU 1954: 29). Förbrukningen av brännved från egen avverkning uppskattades för hela landet till ca 3,7 milj. m³f ub, varav skogsved ca 3,2 och avfallsved ca 0,5 milj. m³f ub. Denna förbrukning av skogsved utgjorde ca 8 % av den för drivningsåret 1950/51 beräknade totala avverkningen i riket.

Undersökningsmetod

Undersökningen gavs formen av en postenkät till ägarna av ca 10 500 brukningsenheter eller fastigheter med skog, spridda över hela landet. Dessa provfastigheter utvaldes ur 1965 års fastighetslängder genom systematisk sampling. Med hänsyn tagen såväl till kravet på precision – ett enkelt medelfel av 10–15 % på den totala brännvedsavverkningen inom ett industriområde ansågs vara acceptabelt – som till önskvärdheten av ett enkelt urvalssystem varierades urvalskvoten efter fastigheternas skogsmarksareal på följande sätt.

Skogsmarks-				
areal, ha	–25	26–50	51–100	101–
Urvalskvot	1/40	1/30	1/20	1/10

¹ Undersökning utförd år 1965 av Virkesbalansutredningen under medverkan av Kungl. Skogsstyrelsen och skogsvårdsstyrelserna

Tabell H.1. Urvalets storlek, antal svar m. m., länsvis

Län	Totalt antal i urvalet	Antal obeställbara försändelser	Antal svar		Bearbetningsbara	
			Totalt	Ej bearbetningsbara	Summa	Procent av tot. urval
Norrbottnens	785	7	570	25	545	69
Västerbottnens	1004	6	731	30	701	70
Jämtlands	761	23	495	38	457	60
Västernorrlands	641	2	518	36	482	75
Gävleborgs	411	4	324	1	323	79
Kopparbergs	1002	11	808	98	710	70
Värmlands	782	1	774	11	763	98
Örebro	247	1	176	6	170	69
Västmanlands	193	0	181	0	181	94
Uppsala	135	0	134	0	134	99
Stockholms	216	0	202	6	196	91
Södermanlands	168	0	154	4	150	90
Östergötlands	296	2	245	0	245	83
Skaraborgs	381	3	323	9	314	82
Älvsborgs	769	3	563	35	528	69
Jönköpings	551	25	455	10	445	81
Kronobergs	450	0	429	1	428	95
Kalmar	433	1	404	4	400	92
Gotlands	259	0	216	10	206	80
Göteborgs o. Bohus	222	3	156	13	143	64
Hallands	226	0	168	13	155	69
Blekinge	170	0	138	6	132	78
Kristianstads	306	1	279	0	279	91
Malmöhus	81	2	63	4	59	73
Riket	10509	95	8506	360	8146	78

Av underbilaga H.1 framgår i detalj hur urvalet gjordes.

Ägarna till provfastigheterna tillfrågades om hur stor avverknigen av brännved hade varit under tiden den 1.7.1964—den 30.6. 1965 och om dess samtida fördelning på löv- och barrved och på avsedd förbrukning inom resp. utom den egna fastigheten. Därjämte begärdes vissa uppgifter om fastighetens belägenhet och storlek.

Undersökningens genomförande

Urvalet av provfastigheter ur fastighetslängderna utfördes, huvudsakligen under juni och juli 1965, på resp. länsstyrelse av personal från skogsvårdsstyrelsen.

Enkätförsändelserna utsändes under juli månad genom utredningens sekretariat. Varje försändelse innehöll missivskrivelse, svarskort och frankerat svarskuvert, adresserat

till skogsvårdsstyrelsen i länet. (Angående missivskrivelse och svarskort, se underbilaga H.2.)

Ett mindre antal försändelser returnerades av postverket såsom obeställbara på grund av felaktig eller ofullständig adress, adressatens avflyttning m. m. (tabell H.1).

På skogsvårdsstyrelserna underkastades de insända svaren viss kontroll. Resterande svar infordrades genom skogsvårdskonsulenter; arbetet avbröts vid utgången av september månad.

Totalt erhöles ca 8 500 svar, vilket ger en genomsnittlig svarsfrekvens av 81 %.

Bearbetning och sammanställning av inkomna svar har skett vid sekretariatet.

Bearbetning

Av svaren kunde ca 4 % ej bearbetas på grund av att svarskortet var ofullständigt

ifyllt. Oftast saknades uppgift om skogsmarksarealen.

De bearbetningsbara svaren grupperades länsvis på sju storleksgrupper efter fastighetens eller brukningsenhetens skogsmarksareal (hektar):

- 10
- 11— 25
- 26— 50
- 51—100
- 101—200
- 201—400
- 401—

För varje grupp uträknades, på grundval av de lämnade uppgifterna, brännvedsavverkningen per hektar skogsmark. Den totala avverkningen av brännved inom länet har sedan uppskattats genom att dessa specifika tal, utan föregående utjämning, multiplicerats med den totala skogsmarksarealen i de enskilda storleksgrupperna. Uppgifterna om skogsmarksarealerna har därvid hämtats från »Jordbrukets skogsmarksinnehav» (Statistiska centralbyrån. Statistiska Medd., J 1964: 31), som grundas på RLF-registrets uppgifter under tiden 1962—1964. (Uppräkning har vid bearbetningen skett för Mora köping som ej ingår i den angivna källan.)

Vid omräkning till andra måttenheter än m³t, som volymuppgifterna primärt har lämnats i, har följande relationstal använts:

$$1 \text{ m}^3\text{t} = 0,54 \text{ m}^3\text{f} \text{ ub} = 0,65 \text{ m}^3\text{sk}$$

Resultat

Avverkningen av brännved på bondeskogarna under säsongen 1964/65 har för hela

landet uppskattats till ca 6 milj. m³t eller 0,5 m³t per hektar skogsmark, med fördelning på landsdelarna Norrland, Svealand och Götaland enligt nedan.

Område	Avverkning		
	1 000 m ³ t	1 000 m ³ f	1 000 m ³ sk
Norrland	1 948	1 052	1 266
Svealand	1 424	769	926
Götaland	2 494	1 347	1 621
Riket	5 866	3 168	3 813

Enligt riksskogstaxeringen har den totala avverkningen i riket under säsongerna 1961/62—1963/64 varierat mellan 52 och 60 milj. m³sk. Därav har alltså avverkningen av brännved på bondeskogarna utgjort 6 à 7 %.

Som framgår av nedanstående tablå är uttaget av brännved per hektar skogsmark, som väntat, avsevärt högre på mindre fastigheter än på större.

Brännveden består i runda tal till 40 % av barrved och 60 % av lövved. Inom den egna fastigheten, dvs. för ägares, arrendators, driftspersonals eller förmånstagares husbehov, används 80 %, medan 20 % går till andra förbrukare (tablå s. 318 överst).

Motsvarande uppgifter som lämnats för de tre landsdelarna och för riket redovisas länsvis i tabell H.2. Det genomsnittliga uttaget av brännved per hektar skogsmark har även markerats på en kartskiss, figur H.1.

För industriområdena I—VI har uppgifter sammanställts om den totala brännvedsavverkningen på bondeskogarna och om dess procentuella fördelning på barr- och lövved (tablå s. 318 nederst). Därvid har totalbeloppen för Jämtlands, Gävleborgs och Älvs-

Område	Avverkning (m ³ t/ha)							
	Storleksgrupp, areal skogsmark i hektar							
	—10	11—	26—	51—	101—	201—	401—	Alla
Norrland	1,27	0,78	0,58	0,45	0,35	0,21	0,13	0,40
Svealand	1,22	1,02	0,63	0,45	0,34	0,21	0,21	0,54
Götaland	1,64	1,09	0,73	0,53	0,39	0,29	0,31	0,69
Riket	1,44	1,00	0,66	0,48	0,36	0,23	0,21	0,52

Tabell H.2. Avverkningen av brämved på bondeskogar säsongen 1964/65, länsvis

Län	Avverkning (m ³ /ha)										Total avverkning 1000 m ³	Avsedd förbrukare (%)				Antal bearbetn. bara svar
	Storleksgrupp, areal skogsmark i hektar											Ägare etc	Andra	Löv	Summa	
	-10-	11-	26-	51-	101-	201-	401-	Alla	Barr	Löv						
Norrbottnens	1,26	0,54	0,62	0,44	0,27	0,14	0,09	0,34	385	23	53	10	14	100	545	
Västerbottens	1,12	0,85	0,57	0,46	0,25	0,19	0,13	0,42	533	31	49	10	10	100	701	
Jämtlands	1,26	0,98	0,35	0,32	0,40	0,16	0,07	0,30	325	30	35	22	13	100	457	
Västernorrlands	1,57	0,48	0,50	0,38	0,20	0,13	0,05	0,40	309	28	42	11	9	100	482	
Gävleborgs	1,08	1,13	0,83	0,64	0,47	0,27	0,71	0,63	396	32	40	15	13	100	323	
Kopparbergs	1,03	0,86	0,46	0,37	0,26	0,14	0,08	0,45	383	45	40	9	6	100	710	
Värmlands	1,03	0,85	0,50	0,38	0,36	0,18	0,05	0,46	323	28	59	4	9	100	763	
Örebro	1,57	1,43	1,14	0,57	0,55	0,53	0,22	0,78	192	33	45	8	14	100	170	
Västmanlands	0,94	1,71	1,00	0,58	0,29	0,28	0,18	0,71	147	49	40	7	4	100	181	
Uppsala	1,38	1,38	0,76	0,54	0,46	0,41	0,05	0,68	95	47	41	4	8	100	134	
Stockholms	1,69	0,91	0,53	0,52	0,29	0,25	0,20	0,46	124	42	42	5	11	100	196	
Södermanlands	1,91	0,97	1,13	0,70	0,47	0,07	0,43	0,63	159	39	44	4	13	100	150	
Östergötlands	1,59	1,06	0,72	0,48	0,29	0,26	0,49	0,57	217	44	39	5	12	100	245	
Skaraborgs	2,29	1,53	0,76	0,61	0,24	0	0,13	0,97	250	31	55	3	11	100	314	
Älvsborgs	1,51	1,15	0,66	0,46	0,22	0,19	0,19	0,70	385	35	51	3	11	100	528	
Jönköpings	1,82	1,10	0,85	0,54	0,47	0,32	0,21	0,73	401	42	47	4	7	100	445	
Kronobergs	1,18	0,88	0,67	0,52	0,28	0,13	0,01	0,58	254	34	49	6	11	100	428	
Kalmar	1,23	0,98	0,73	0,50	0,32	0,41	0,31	0,51	295	27	49	5	19	100	400	
Gotlands	1,43	0,98	0,83	0,51	0,21	0,85	0	0,74	85	71	14	12	3	100	206	
Göteborgs o. Bohus	1,52	1,10	0,52	0,48	0,11	0,20	0	0,81	111	30	57	5	8	100	143	
Hallands	1,60	0,99	0,72	0,69	0,65	0	0,20	0,79	138	23	59	3	15	100	155	
Blekinge	1,41	1,01	0,75	0,66	0,84	0,46	0	0,76	125	21	56	3	20	100	132	
Kristianstads	1,55	0,91	0,63	0,53	0,51	0,10	0,38	0,71	152	14	64	4	18	100	279	
Malmöhus	2,03	1,60	1,99	1,49	2,65	1,03	0,61	1,31	82	7	54	5	34	100	59	
Riket	1,44	1,00	0,66	0,48	0,36	0,23	0,21	0,52	5866	33	47	8	12	100	8146	

Område	Procentuell fördelning			Procentuell fördelning		
	Barrved	Lövved	Summa	Ägare etc.	Andra	Summa
Norrland	42	58	100	74	26	100
Svealand	45	55	100	85	15	100
Götaland	37	63	100	83	17	100
Riket	41	59	100	80	20	100

borgs län måst fördelas på länsdelarna Jämtland–Härjedalen, Hälsingland–Gästrikland resp. Dalsland–västgötadelen. Detta har skett i direkt proportion till arealen bondeskog i de olika delarna.

En rättvisande jämförelse med 1951 års undersökning kan ej göras. Denna avsåg nämligen jordbrukarnas husbehovsförbrukning av brännved härrörande från egen avverkning eller inköpt i avverkat skick, medan föreliggande undersökning avser ägarernas avverkning på egen skog av brännved ämnad för husbehov eller överlåtelse. — Husbehovsförbrukningen år 1964/65 av brännved från egen skog är för hela landet 25 % lägre än husbehovsförbrukningen år 1950/51 av brännved som avverkats i egen regi. Skillnaden skulle kanske minska med ett par procentenheter om man kunde ta hänsyn till sådan husbehovsbrännved som har köpts på rot.

Resultatens noggrannhet

Rent allmänt kan sägas att felkällorna i en enkätundersökning är många och att deras inverkan är svår att fastställa. (Se exv. W.

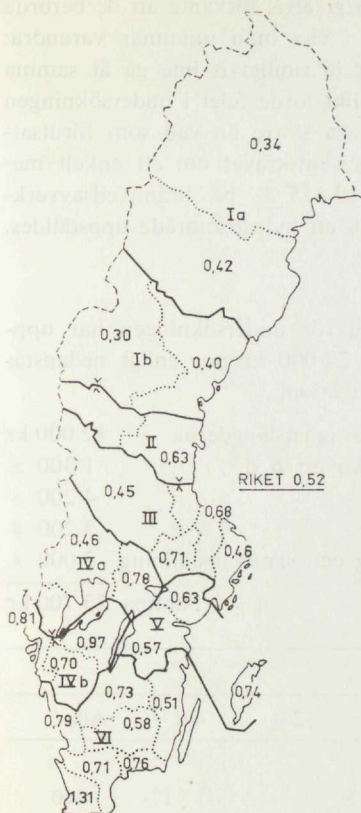
E. Deming. On errors in surveys. — American Sociological Review IX (1944) p. 359 —369.) Här skall dock endast beröras några av dem som är mera påtagliga i denna undersökning. De behandlas i en subjektivt bedömd rangordning.

Osäkerheten i de av fastighetsägarna lämnade uppgifterna om skogsmarksareal och avverkad volym brännved torde vara betydande — utom i fråga om volymen när det inte har förekommit någon avverkning alls. Brännveden uppmäts sällan, och för många uppgiftslämnare är nog »vedboden full» det mest adekvata volymbegreppet. Fastighetsägarens uppgift om skogsmarksarealen avviker i flertalet fall från fastighetslängdens, och i regel är ägarens uppgift lägre. Vid bearbetningen har ägarens uppgift använts.

Man kan befara fall där en fastighetsägare av exv. skatteskäl ej vill uppge den faktiska avverkningen, och att denne då lämnar antingen en medvetet felaktig uppgift eller inget svar alls.

Det finns även risk för att en fastighetsägare som ej avverkat någon brännved ansett det inte »vara lönt» att svara på enkäten.

Industriområde	Avverkning				Procentuell fördelning		
	1 000 m ³ t	1 000 m ³ f ub	1 000 m ³ sk	m ³ /ha	Barrved	Lövved	Summa
Ia	918	496	597	0,38	37	63	100
Ib	575	310	374	0,34	45	55	100
II	377	204	245	0,53	48	52	100
III	827	447	538	0,52	52	48	100
IVa	628	339	408	0,56	36	64	100
IVb	632	341	411	0,82	35	65	100
V	462	250	300	0,62	53	47	100
VI	1 447	781	940	0,66	33	67	100
Riket	5 866	3 168	3 813	0,52	41	59	100



Figur H.1. Avverkning av brännved på bondeskogar säsongen 1964/65, länsvis
Måttenhet: m³t per hektar skogsmark

Bortfallet ur undersökningen på grund av ej bearbetningsbara svar eller ej inkomna svar kan inom flertalet län ha orsakat stor avvikelse från det resultat en fullständigt besvarad enkät skulle ha givit. För analys av bortfallsproblemet finns särskilda metoder. (Se exv. T. Dalenius. Bortfallsproblemet vid statistiska undersökningar. — Den Svenska

Marknaden, häfte 2, 3 och 6: 1953.) Problemet skall här belysas med ett exempel hämtat från Västernorrlands län.

Antalet bearbetningsbara svar från detta län är 482 eller 75 % av totala antalet i urvalet. Efter den tidpunkt dessa svar inkommit till sekretariatet har de uppdelats på två grupper, vilka bearbetats dels var för sig, dels tillsammans. Den första gruppen (grupp A; 356 svar; 55 %) omfattar både de »spontant» lämnade svaren och sådana som infordrats genom skogsvårdskon-sulenter. Den andra gruppen (grupp B; 126 svar; 20 %) utgörs enbart av infordrade svar, som alla inkom till sekretariatet först sedan bearbetningen i sin helhet var avslutad. — Resultatet har sammanställts nedan. Det torde svara för sig självt.

Av exemplet från Västernorrlands län att döma förefaller det inte osannolikt att avverkningen av brännved har överskattats. — Det genomsnittliga bortfallet i hela landet är ca 22 %. Antag att avverkningen per hektar i detta är endast hälften av den som har erhållits genom svaren. Medelavverkningen skulle då sänkas från 0,52 till 0,46 m³t/ha eller med 11 %.

Viss osäkerhet orsakas av att uppräknin-gen till totalbelopp inom storleksgrupperna har skett med hjälp av ett »främmande» material. Frågan är hur väl RLF-registrets uppgift om skogsmarksarealen stämmer överens med fastighetslängdens och med ägarens.

I speciellt Södermanlands, Östergötlands och Malmöhus län tycks urvalet ha varit något för litet för jordbruksfastigheter med mera än 400 ha skogsmark. Sålunda har i

Grupp	Avverkning (m ³ t/ha)								Avverkning ¹ 1 000		
	Storleksgrupp, areal skogsmark i hektar								m ³ t	Procent	
	—10	11—	26—	51—	101—	201—	401—	Alla			
A	2,12	0,49	0,53	0,43	0,43	0,49	0,06	0,45	350	113	100
B	0,59	0,46	0,40	0,23	0,19	0,18	0,04	0,25	192	62	55
A + B	1,57	0,48	0,50	0,38	0,30	0,43	0,05	0,40	309	100	88

¹ Alternativa uppskattningar av avverkningen i länet, baserade på avverkning per hektar för resp. grupp.

Södermanlands län 26 % av den totala avverkningen uppskattats härröra från denna storleksgrupp — på basis av 12 svar av totalt 150 i länet.

Det tillfälliga samplingfelet i skattningen av genomsnittlig avverkning per hektar skogsmark är troligen av underordnad betydelse som felkälla jämförd med dem som nämnts tidigare. Detta kan exemplifieras av en medelfelsberäkning som har utförts för Uppsala län.

Beräkningen baseras på formlerna för kvotestimat vid stratifierat slumpmässigt urval. (Sålunda summeras differenskvadraterna mellan den enski/da fastighetens uppgivna avverkningsvolym och den »väntade», dvs. fastighetens skogsmarksareal \times medelavverkning per hektar i den aktuella storleksgruppen.) Resultatet framgår av följande sammanställning.

Man kan givetvis förvänta att de berörda felkällorna i viss mån utjämnar varandra; alla fel bör ju rimligtvis inte gå åt samma håll. Sannolikt torde felet i undersökningen därför ej vara större än vad som förutsattes, då precisionskravet om ett enkelt medelfel av 10–15 % på brännvedsavverkningen inom ett industriområde uppställdes.

Kostnader

Kostnaderna för undersökningen har uppgått till ca 24 000 kronor enligt nedanstående specifikation.

Urval ur fastighetslängderna	12 000 kr
Svarskort, kuvert o. d.	1 300 »
Svarsporto	4 200 »
Utsändning	3 200 »
Bearbetning och sammanställning	3 000 »
Summa	23 700 kr

Storleksgrupp, areal skogsmark i hektar

	—10	11—	26—	51—	101—	201—	401—	Alla
Skogsmarksareal, %	7	17	21	18	11	9	17	100
Antal bearbetningsbara svar	43	36	25	19	4	5	2	134
Avverkning, m ³ t/ha	1,376	1,381	0,762	0,536	0,456	0,406	0,046	0,682
Medelfel, m ³ t/ha	$\pm 0,047$	0,026	0,024	0,015	0,076	0,080	0,016	0,019
» %	$\pm 3,4$	1,9	3,1	2,8	16,7	19,7	34,8	2,8

Arbetsinstruktion vid urval av provfastigheter ur fastighetslängderna år 1965

- Gör upp lämplig förteckning — eller skaffa sådan på landskontoret — över häftena med fastighetslängder för avprickning av genomgångna längder och för kontroll av att alla tagits med.
- Alla häften — även de för städer — skall gås igenom, men de behöver ej tas i nummerföljd. Av den summeringslängd som finns uppgjord för varje häfte framgår om det i häftet finns jordbruksfastighet med skogsmark eller ej.
- Räkna i skogsmarkskolumnen (kol. 17 på blankett Rsn 620 b) i grupper från 1 till 120 (efter 120 börjar alltså räkningen på 1 igen) alla jordbruksfastigheter *utom* i aktiebolagsdelen i slutet av varje häfte. Räkningen, som startar i länet på nedan angivet slumpvis valt tal av 1–10, sker löpande för hela länet med saldering från häfte till häfte. (Anteckna på ett kladdpapper det tal som räkningen avbryts på exv. vid byte av häfte och vid avskrift av uppgifter för provfastighet.)

»Starttal» för de olika länen:

BD 1	X 2	U 8	E 8	G 2	N 6
AC 3	W 3	C 7	R 3	H 7	K 7
Z 5	S 4	B 3	P 4	I 9	L 5
Y 1	T 5	D 2	F 10	O 6	M 9

- För var 10:e fastighet i den löpande räkningen (alltså nr 10, 20 etc.): se efter i fastighets- och ägarkolumnen (kol. 1) om fastigheten är privatägd.
- Ej privatägd:* Fortsätt den löpande räkningen.
Privatägd: Se efter i nedanstående schema om fastigheten skall tas ut som provfastighet (markerat med »x» i sche-

mat) eller ej. Areal som i längden angetts med decimal avrundas därvid till närmaste helt hektar.

Löpande nr	Skogsmarksareal, ha			
	– 25	26–50	51–100	101 +
10				x
20			x	x
30		x		x
40	x		x	x
50				x
60		x	x	x
70				x
80	x		x	x
90		x		x
100			x	x
110				x
120	x	x	x	x

- Ej provfastighet:* Fortsätt den löpande räkningen.
Provfastighet: Fyll i urvalsförteckning enligt nedan och fortsätt därefter den löpande räkningen.

Urvalsförteckningen skrivs på maskin — lämpligen direkt vid urvalet — i original på tillhandahållet »adresseringslappsark» och med två papperskopior. (Vid fel i utskriften: »x-a över» det skrivna för fastigheten och skriv om på nästa adresseringslapp.) — Adresseringslappsarken och en omgång kopior insändes snarast till: Kungl. Skogsstyrelsen, Forstm. Ragnar Eriksson, Fack, Vällingby 1. Den andra omgången kopior behålles på skogsvårdsstyrelsen.

För varje provfastighet skall anges: Ägarens titel, namn och adress; Identifieringsnummer bestående av länsbokstav och ett löpande nummer;

Fastighetens beteckning och skogsmarks-areal.

För den första provfastigheten i en kommun anges dessutom kommunen.

Exempel:

Vid *tveksamhet* kontakta

Forstm. Ragnar Eriksson, Skogsstyrelsen, tfn 08/37 27 00 eller

Jägm. Gustaf von Segebaden, Skogshögskolan, tfn 08/34 98 30.

Adresseringslappsarkets

vänsterdel	mittdel	högerdel
(ingen text)	Hem.äg Anders Gunnar Sellén Box 871 Skyttvreten ÖRBYHUS C 1	<i>Vendel</i> Mariebo 1: 5 9
	Lantbr Göte Harry Herlovson Box 887 ÖRBYHUS C 2	Upplanda 2: 29 13
	Hem.äg Edvin Erik Stig Edén Botarbo Box 123 TOBO C 3	Botarbo 1: 2 38
	Hem.äg Anders Gunnar Gylte L. Ullevi BRO C 4	<i>Upplands-Bro</i> Klöv och L Ullevi 1: 5 34

Underbilaga H.2 Till ägare av fastighet som utvalts för undersökning av brännvedsavverkningen på privatägda skogar

På Kungl. Maj:ts bemyndigande har chefen för jordbruksdepartementet tillkallat sju sakkunniga — Virkesbalansutredningen — representerande bl. a. olika skogsägargrupper, för att upprätta s. k. virkesbalanser för hela landet. I virkesbalanserna ställs inom olika geografiska områden skogstillgång och virkesförbrukning mot varandra.

På förbrukningssidan saknas för närvarande aktuella uppgifter om avverkningen av brännved på de privatägda skogarna; den senaste undersökningen avsåg bränsleåret 1950/51. Virkesbalansutredningen har därför fått jordbruksdepartementets tillstånd att — i samarbete med skogsstyrelsen och skogsvårdsstyrelserna i de olika länen — utföra en förnyad undersökning.

För denna undersökning har Er fastighet utvalts tillsammans med ca 9 500 andra fastigheter. Ägarna av dessa tillfrågas om hur stor avverkningen av brännved varit under tiden 1 juli 1964—30 juni 1965, med den

¹ Vid provundersökning i Uppsala län: den 10 juli 1965.

uppdelning som framgår av bifogat svars-kort.

Fördelningen på löv- och barrved behö-ver endast vara ungefärlig; det viktigaste är att summan av de olika deluppgifterna blir så rätt som möjligt.

På svarskortet skall dessutom anges fastighetens belägenhet till län och kommun, dess registerbeteckning samt areal åker och produktiv skogsmark — annan mark anges ej.

Svaren torde godhetsfullt — *snarast och senast den 15 augusti 1965*¹ — insändas i närslutna frankerade kuvert till skogsvårdsstyrelsen i länet.

De lämnade uppgifterna behandlas konfidentiellt och kommer sålunda ej till utomstående kännedom.

Virkesbalansutredningen ber att på för-hand få tacka för Er medverkan.

Stockholm i juni 1965.

Enligt uppdrag

Gustaf von Segebaden

Virkesbalansutredningen: UPPGIFT OM AVVERKAD BRÄNSLEVED Nr.....
 Län Kommun (stad)
 Fastighetens(-ernas) registerbeteckning(-ar)
 Areal i hektar: åker produktiv skogsmark

Under tiden 1/7 1964—30/6 1965 avverkad bränsleved (inklusive på rot upplåten):

1. För ägares, arrendators, driftspersonals och förmånstagares husbehov, tillsammans
2. För andra förbrukare eller återförsäljare

Kubikmeter travat mått

Lövved	Barrved

Om kvantiteterna ej uppmätts, vilket ofta torde vara fallet, bör de anges uppskattningsvis. Fördelningen på löv- och barrved behöver endast vara ungefärlig. Bakaved och rivningsved skall ej medräknas. Om ingen bränsleved avverkats under angiven tid markeras detta med ett kryss över uppgiftsrutorna.

Uppgifterna lämnade den/..... 1965 av

Kortet ifylles och insändes snarast i det bifogade svarskuvertet

Kuberingsfunktionernas noggrannhet

— preliminär undersökning

Av Jöran Fries

Material

Materialet till föreliggande undersökning utgörs av fällda och sektionsmätta provträd uttagna inom engångsuppskattade provytor i gallrad skog, vilka ingår i den s. k. stora produktionsundersökningen utförd av institutionen för skogsproduktion vid skogshögskolan. Antalet ytor är totalt 1 095 st. fördelade över hela landet. Inom varje yta har fem av de borrade provträden fällts och sektionsmätts. Proportionen mellan trädslagen tall, gran och björk har därvid avpassats så, att den så vitt möjligt motsvarar beståndets trädslagsblandning. Ett av de fem

lek i brösthöjd och på 20 mätpunkter belägna på bestämda avstånd från marken. Mätpunkterna har därvid fixerats till vissa höjder över mark uttryckta i procent av trädets totala höjd över mark.

Observerat (sektionskuberat) brösthöjdsformtal har för varje träd beräknats dels på bark, dels under bark. Brösthöjdsformtalet, $f(obs)$, har därvid beräknats enligt formeln

$$\sum_1^{20} d^2 \cdot S \cdot 0,127324/d_{1,3}^2$$

Konstanten S har följande värden vid de olika mätpunkterna.

Mätpunkt nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höjd, %	1	2	4	6	10	14	18	20	25	30
S	15	95	289	98	367	335	273	158	451	530

Mätpunkt nr	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Höjd, %	40	50	60	65	70	75	80	85	90	95
S	845	845	530	425	360	360	425	451	251	551

träden utgörs av ett av de 5—10 grövsta borrade träden inom ytan. Eftersom de borrade provträden skall vara fria från mera betydande fel och skador, har inom ett stort antal ytor även två icke felfria träd fällts och sektionsmätts. Det totala antalet fällda och sektionsmätta träd är 3 253 tallar, 2 019 granar och 850 björkar. Endast tall och gran behandlas i det följande.

Fältarbete och bearbetning

För varje träd har bl. a. följande mått registrerats. Trädhöjd och krongränshöjd över mark samt diameter och dubbel barktjock-

Beräknat brösthöjdsformtal har bestämts med hjälp av funktioner för norra Sverige enligt Näslund 1940 (Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i norra Sverige. — Medd. från St. skogsforskningsinst. Häfte 32), samt för södra Sverige och hela landet enligt Näslund 1947 (Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i södra Sverige samt i hela landet. — Medd. från St. skogsforskningsinst. Band 36). Funktionerna för södra resp. norra Sverige har tillämpats på träden från motsvarande områden och funktionerna för hela landet på samtliga träd. Områdenas omfattning framgår av resultatredovisningen i tabellerna

I.1—I.8. Resultaten redovisas med uppdelning på områden (länsgrupper) och diameterklasser. För varje område och diameterklass redovisas följande.

n Antalet observerade träd

d Relativ differens mellan observerat och beräknat formtal enligt formeln

$$\left[\bar{f}(obs) - \bar{f}(ber) \right] \cdot 100 \bar{f}(obs)$$

där $\bar{f}(obs)$ och $\bar{f}(ber)$ är medelvärden för observerade resp. beräknade formtal.

s Relativ standardavvikelse för differensen mellan observerade och beräknade formtal enligt formeln

$$\sqrt{\left\{ \sum_1^n [f(obs) - f(ber)]^2 / (n-1) \right\}} \cdot 100 \bar{f}(obs)$$

Diameterklassen 0—4,9 cm har utesluts ur redovisningen. Såväl observerade som beräknade formtal avser volymen ovan stubben (1 % av trädhöjden över mark) dividerad med grundytan i brösthöjd gånger trädets totala höjd över mark.

Kommentarer

Materialet är hämtat från engångsuppskattade provytor, vilka utlagts så att de skall representera olika boniteter, trädslagsblandningar, gallringsformer m. m. Ytorna är emellertid inte slumpmässigt utlagda och kan därför ej a priori anses representativa för landet som helhet. Tabellernas medelvärden för områden och diameterklasser har erhållits genom vägning med relativa tal för virkesförrådets fördelning på områden och diameterklasser enligt riksskogstaxeringen.

Av tabellerna I.1—I.8 framgår bl. a. följande beträffande differenserna, *d*, mellan observerade och beräknade formtal.

Tall, södra Sverige och norra Sverige

Funktionerna underskattar formtalen för grova träd. Totalt för vardera området sker en underskattning med drygt 1 % för voly-

mer på bark och med 0,7 resp. 0,2 % för volymer under bark.

Tall, hela Sverige

Även när formtalen bestäms med funktioner för hela Sverige framträder en tendens till underskattning för klenta träd och en överskattning för grova träd. Inom det område där det närmast är aktuellt att tillämpa dessa funktioner, nämligen Värmlands, Örebro, Västmanlands, Kopparbergs och Gävleborgs län, sker totalt en underskattning med 0,4—0,5 %.

Gran, södra Sverige

Funktionerna underskattar formtalen för klenta träd och överskattar formtalen för grova träd. Totalt för området sker en underskattning med 0,35 % beträffande volymer på bark, medan underskattningen för volymer under bark är obetydlig.

Gran, norra Sverige

Funktionerna ger i allmänhet en underskattning av formtalen. Totalt för området är denna 0,2—0,3 %.

Gran, hela Sverige

Funktionerna ger i allmänhet en underskattning av formtalen för klenta träd och i många fall en överskattning för grova träd. Inom Värmlands, Örebro och Västmanlands län sker en överskattning med drygt 1 %, medan man inom området Kopparbergs och Gävleborgs län erhåller en underskattning med 1,1—1,3 %.

Tabellerna visar att differensernas standardavvikelse, *s*, i allmänhet ligger mellan 5 och 7 procentenheter. Detta innebär att differenser av storleksordningen 1 % är signifikanta, när antalet observationer är ca 400. Differenserna för enskilda diameterklasser inom ett område är därför i allmänhet ej signifikant skilda från noll, medan däremot differenserna för enskilda diameterklasser för en landsdel (södra eller norra Sverige) i många fall är signifikanta, liksom även differenserna för områden och landsdelar.

Tabell I.1. Tall, formtal på bark, funktioner för södra och norra Sverige
 Angående *n*, *d* och *s*, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	9	48	65	78	48	21	6	0	275
	d	2,80	3,23	2,16	2,64	1,98	-2,62	-3,10		0,87
	s	7,7	6,0	6,3	12,2	5,5	6,3	8,5		-
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	18	51	75	66	56	25	18	2	311
	d	-0,85	0,40	2,95	0,35	-0,35	-1,61	-1,13	-2,33	-0,16
	s	5,5	8,1	5,9	5,4	7,4	6,9	5,6	5,4	-
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	15	35	35	24	33	15	6	1	164
	d	3,44	2,55	1,74	0,45	-1,91	-2,49	-2,96	1,40	-0,27
	s	6,2	6,7	7,0	5,5	7,9	6,7	5,0	0,0	-
Värmlands, Örebro, Västmanlands, Kopparbergs och Gävleborgs län	n	72	208	270	233	102	44	10	2	941
	d	1,55	1,81	1,89	2,68	2,24	2,18	4,26	-6,83	2,07
	s	6,0	6,1	6,1	6,1	6,7	6,3	7,6	10,7	-
Södra Sverige	n	114	342	445	401	239	105	40	5	1691
	d	1,43	1,77	2,11	1,92	1,06	-0,10	0,46	-2,82	1,12
Norra Sverige (Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län)	n	95	462	545	320	108	25	3	1	1559
	d	3,61	3,51	2,31	1,07	0,37	-2,32	-4,91	4,52	1,18
	s	7,0	14,1	5,7	5,4	5,4	5,9	9,4	0,0	-

Tabell I.2. Tall, formtal på bark, funktioner för hela Sverige

Angående n, d och s, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholm, Uppsala och Södermanlands län	n	48	65	78	48	21	6	0	275	
	d	3,63	3,18	1,40	1,16	0,07	-5,37	-6,18	-0,65	
	s	7,8	5,9	5,8	12,1	5,2	7,9	10,5	-	
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	51	75	66	66	25	18	2	311	
	d	0,55	0,49	2,10	-1,04	-2,34	-3,85	-3,86	-1,85	
	s	5,4	8,1	5,4	5,4	7,6	7,5	6,7	-	
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	35	35	35	24	33	6	1	164	
	d	4,47	2,57	0,91	-1,08	-3,76	-4,91	-6,12	-1,94	
	s	6,8	6,4	6,8	5,3	8,4	8,0	7,6	-	
Värmlands, Örebro, Västmanlands, Kopparbergs och Gävleborgs län	n	208	270	233	233	102	10	2	941	
	d	2,27	1,59	0,91	1,06	0,27	-0,28	1,51	0,54	
	s	6,1	5,9	5,7	5,4	6,2	5,8	6,2	-	
Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län	n	462	545	320	320	108	25	1	1559	
	d	2,01	3,34	3,07	2,67	2,57	0,58	-1,51	7,79	
	s	6,3	14,0	6,0	5,9	6,0	5,5	7,0	0,0	
Hela Sverige	n	209	804	990	721	347	130	43	3250	
	d	2,15	2,52	2,11	1,37	0,45	-1,47	-2,14	-1,69	

Tabell I.3. Tall, formital under bark, funktioner för södra och norra Sverige

Angående n, d och s, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	9	48	65	78	48	21	6	0	275
	d	1,63	3,13	1,25	2,23	1,69	-3,12	-5,00		0,27
	s	8,0	7,2	6,9	15,2	7,1	6,9	9,3		
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	18	51	75	66	56	25	18	2	311
	d	-3,42	-0,97	1,99	-0,36	-1,54	-3,40	-2,19	-6,48	-1,54
	s	7,0	8,4	5,7	5,8	8,2	7,8	5,8	9,8	
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	15	35	35	24	33	15	6	1	164
	d	1,59	0,46	0,52	-0,66	-3,28	-3,73	-4,12	-1,68	-1,70
	s	6,3	6,8	7,3	5,6	9,0	8,1	5,8	0,0	
Värmlands, Örebro, Västmanlands, Kopparbergs och Gävleborgs län	n	72	208	270	233	102	44	10	2	941
	d	1,57	2,33	2,25	2,81	2,63	2,65	4,51	-6,03	2,41
	s	6,8	6,9	6,5	6,9	7,3	6,9	7,8	9,6	
Södra Sverige	n	114	342	445	401	239	105	40	5	1691
	d	0,67	1,59	1,92	1,67	0,76	-0,63	-0,22	-4,43	0,72
Norra Sverige (Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län)	n	95	462	545	320	108	25	3	1	1559
	d	1,59	2,68	1,39	0,15	-0,60	-3,42	-5,28	4,53	0,22
	s	6,8	17,9	5,9	6,0	5,9	7,0	9,5	0,0	

Tabell I.4. Tall, formtal under bark, funktioner för hela Sverige

Angående *n*, *d* och *s*, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm										
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+		
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	9	48	65	78	48	21	6	0	275	
	d	1,47	2,38	-0,05	0,28	-0,58	-6,29	-8,51		-1,69	
	s	7,7	6,9	6,4	15,3	7,0	8,9	12,1		-	
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	18	51	75	66	56	25	18	2	311	
	d	-2,76	-1,53	0,57	-2,19	-3,91	-5,88	-5,15	-10,53	-3,65	
	s	6,7	8,4	5,2	6,1	8,9	8,9	7,6	15,3	-	
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	15	35	35	24	33	15	6	1	164	
	d	1,80	-0,25	-0,92	-2,65	-5,42	-6,45	-7,67	-5,82	-3,82	
	s	6,4	6,4	7,4	6,0	9,8	9,8	9,1	0,0	-	
Värmlands, Örebro, Västmanlands, Kopparbergs och Gävleborgs län	n	72	208	270	233	102	44	10	2	941	
	d	1,18	1,30	0,62	0,64	0,28	-0,15	1,50	-8,80	0,35	
	s	6,6	6,5	6,0	6,2	6,7	6,2	6,0	13,2	-	
Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län	n	95	462	545	320	108	25	3	1	1559	
	d	1,19	3,32	2,75	2,21	1,94	-0,25	-1,66	8,09	2,09	
	s	6,9	18,0	6,4	6,4	6,1	6,1	6,5	0,0	-	
Hela Sverige	n	209	804	990	-721	347	130	43	6	3250	
	d	0,90	2,05	1,53	0,75	-0,20	-2,31	-2,88	-2,93	0,10	

Tabell I.5. Gran, formtal på bark, funktioner för södra och norra Sverige

Angående n, d och s, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	15	31	18	14	9	3	2	0	92
	d	1,88	1,56	3,51	2,36	-1,08	-3,52	1,54	1,13	-
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	s	8,7	16,5	7,5	5,2	6,8	5,2	4,3	-	-
	n	29	34	39	35	33	24	7	1	204
Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län	d	4,20	4,24	1,60	-0,46	0,67	-0,62	-4,23	-3,24	0,68
	s	9,2	6,2	6,2	5,8	5,0	6,4	12,3	0,0	-
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	23	94	71	47	21	20	9	4	290
	d	-0,11	0,57	1,36	0,04	-0,67	-0,21	-0,93	2,63	0,29
Värmlands, Örebro och Västmanlands län	s	5,4	5,3	4,2	5,5	5,8	6,6	7,1	8,6	-
	n	23	37	66	57	37	14	11	3	250
Södra Sverige	d	0,53	-1,14	0,45	0,89	1,25	3,47	0,26	-1,76	0,78
	s	7,1	5,0	5,5	5,8	5,2	6,9	6,1	7,8	-
Kopparbergs och Gävleborgs län	n	28	56	85	81	55	30	6	4	345
	d	3,90	-0,41	-0,31	-0,05	-1,84	-0,96	-7,14	-4,95	-0,53
Västernorrlands och Jämtlands län	s	10,4	7,7	6,5	5,5	6,9	6,8	13,1	10,9	-
	n	118	252	279	234	155	91	35	12	1181
Västerbottens och Norrbottens län	d	3,02	1,19	0,94	0,29	-0,24	-0,12	-2,88	2,07	0,35
	s	5,2	5,6	6,0	5,1	5,5	5,4	1,7	6,5	-
Norra Sverige	n	16	70	104	69	28	11	4	3	306
	d	2,36	-0,96	-1,17	-0,41	0,92	-0,50	-0,01	4,11	-0,20
Norra Sverige	s	5,2	5,6	6,0	5,1	5,5	5,4	1,7	6,5	-
	n	27	84	99	85	38	11	0	0	344
Norra Sverige	d	-0,16	0,29	0,20	0,32	1,64	3,47	0	0	0,57
	s	4,8	5,8	6,7	5,5	5,6	7,5	3,8	3,8	-
Norra Sverige	n	19	45	56	41	9	6	2	0	178
	d	-0,73	0,37	-0,79	0,73	2,36	3,22	-1,97	0,38	-
Norra Sverige	s	4,8	5,5	11,8	5,0	7,7	7,1	3,8	3,8	-
	n	62	199	259	195	75	28	6	3	828
Norra Sverige	d	0,35	-0,03	-0,48	0,22	1,64	2,30	-0,65	0,30	-
	s	0,35	-0,03	-0,48	0,22	1,64	2,30	-0,65	0,30	-

Tabell 1.6. Gran, formital på bark, funktioner för hela Sverige

Angående n, d och s, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	15	31	18	14	9	3	0	92	
	d	1,51	0,99	2,96	1,90	-1,13	-3,15	1,78	0,85	
	s	8,9	15,2	7,4	4,9	6,9	5,0	4,5	-	
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	29	34	39	35	33	24	7	204	
	d	3,88	3,74	1,02	-0,95	0,34	-0,74	-3,98	0,32	
	s	9,2	5,9	6,2	6,0	5,0	6,5	12,2	0	
Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län	n	23	94	71	47	21	20	9	290	
	d	-0,64	0,07	1,06	-0,25	-0,91	-0,14	-0,69	0,10	
	s	5,5	5,4	4,1	5,5	5,9	6,6	7,0	8,8	
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	23	37	66	57	37	14	11	250	
	d	0,08	-1,76	-0,06	0,56	1,08	3,45	0,44	-1,31	
	s	7,2	5,1	5,5	5,7	5,1	6,9	6,2	7,9	
Värmlands, Örebro och Västmanlands län	n	28	56	85	81	55	30	6	345	
	d	3,49	-1,25	-1,06	-0,62	-2,23	-1,07	-7,00	-1,07	
	s	10,3	8,0	6,7	5,6	7,1	6,9	13,0	10,8	
Kopparbergs och Gävleborgs län	n	16	70	104	69	28	11	4	306	
	d	3,61	1,11	0,80	1,10	1,94	-0,03	0,39	1,35	
	s	6,0	5,4	5,7	5,3	5,7	5,4	1,7	6,2	
Västernorrlands och Jämtlands län	n	27	84	99	85	38	11	0	344	
	d	1,04	2,03	1,79	1,41	2,33	3,76	1,79	-	
	s	4,8	6,0	6,9	5,6	5,8	7,6	0	-	
Västerbottens och Norrbottens län	n	19	45	56	41	9	6	2	178	
	d	-0,18	1,71	0,34	1,57	2,71	3,06	-2,91	1,17	
	s	4,8	5,6	12,1	5,4	7,8	7,2	4,7	-	
Hela Sverige	n	180	451	538	429	230	119	41	2009	
	d	1,78	1,29	0,79	0,63	0,81	0,95	-2,00	0,81	

Tabell 1.7. Gran, formital under bark, funktioner för södra och norra Sverige

Angående n, d och s, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	15	31	18	14	9	3	0	92	
	d	1,75	1,19	3,04	2,20	-1,19	-3,38	0,52	0,87	
	s	9,3	14,5	7,9	5,2	6,6	5,1	5,9	-	
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	29	34	39	35	33	24	1	204	
	d	3,60	4,01	1,39	-0,62	0,49	-1,03	-4,99	0,38	
	s	8,8	6,3	6,7	6,2	5,4	6,2	11,9	0,0	
Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län	n	23	94	71	47	21	20	4	290	
	d	-1,41	-0,80	0,18	-0,64	-0,52	-0,36	-0,73	-0,28	
	s	5,8	5,5	4,2	5,6	5,9	6,7	6,9	9,1	
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	23	37	66	57	37	14	3	250	
	d	-0,70	-1,84	-0,50	0,02	0,96	2,82	0,78	0,18	
	s	6,8	5,7	6,3	6,1	5,4	6,9	6,2	9,4	
Värmlands, Örebro och Västmanlands län	n	28	56	85	81	55	30	4	345	
	d	3,60	-0,70	-0,95	0,35	-1,80	-0,79	-8,16	-0,66	
	s	10,2	8,4	6,9	6,2	6,8	6,8	13,9	11,0	
Södra Sverige	n	118	252	279	234	155	91	12	1181	
	d	2,45	0,79	0,38	0,17	-0,35	-0,36	-3,39	-2,28	
Kopparbergs och Gävleborgs län	n	16	70	104	69	28	11	4	306	
	d	1,91	-0,73	-1,27	-0,33	0,67	-1,06	-0,10	4,27	
	s	5,9	6,0	6,4	5,4	5,6	6,0	2,1	6,4	
Västernorrlands och Jämtlands län	n	27	84	99	85	38	11	0	344	
	d	-0,22	0,36	0,24	0,34	1,53	2,94	0	0,55	
	s	6,1	6,3	7,4	5,8	6,0	7,8	-	-	
Västerbottens och Norrbottens län	n	19	45	56	41	9	6	0	178	
	d	-0,20	0,20	-1,35	0,62	1,53	3,04	-2,89	0,11	
	s	5,1	5,5	12,1	5,3	8,3	7,6	5,9	-	
Norra Sverige	n	62	199	259	195	75	28	3	828	
	d	0,36	0,02	-0,65	0,22	1,28	1,86	-0,97	0,19	

Tabell 1.8. *Gran, formtal under bark, funktioner för hela Sverige*
 Angående *n*, *d* och *s*, se förklaring i texten

Område	Diameterklass pb, cm									
	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40+	5-40+	
Stockholms, Uppsala och Södermanlands län	n	31	18	14	9	3	2	0	92	
	d	1,23	0,63	2,57	1,85	-1,07	-2,81	1,01	0,69	
	s	9,4	14,3	7,8	5,0	4,6	6,0			
Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län	n	29	34	39	35	24	7	1	204	
	d	3,10	3,51	0,88	-1,01	0,30	-0,96	-4,57	0,11	
	s	8,7	6,0	6,7	6,3	6,3	11,7	0,0		
Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län	n	23	94	71	47	21	9	4	290	
	d	-2,15	-1,34	-0,04	-0,83	-0,64	-0,11	-0,31	-0,39	
	s	6,1	5,7	4,1	5,6	5,9	6,8	9,5		
Hallands, Göteborgs och Bohus, Älvsborgs och Skaraborgs län	n	23	37	66	57	37	14	3	250	
	d	-1,35	-2,48	-0,96	-0,19	0,94	2,96	1,16	-0,76	
	s	6,9	5,9	6,3	6,1	5,3	7,1	9,5		
Värmlands, Örebro och Västmanlands län	n	28	56	85	81	55	30	4	345	
	d	3,00	-1,56	-1,63	-0,12	-2,03	-0,73	-7,80	-1,13	
	s	10,2	8,6	7,2	6,3	7,0	6,8	10,7		
Kopparbergs och Gävleborgs län	n	16	70	104	69	28	11	3	306	
	d	3,34	1,30	0,51	0,92	1,43	-0,86	0,05	1,12	
	s	6,6	5,9	6,1	5,5	5,7	6,0	5,8		
Västernorrlands och Jämtlands län	n	27	84	99	85	38	11	0	344	
	d	1,26	2,09	1,65	1,20	2,01	2,98	1,67		
	s	6,2	6,4	7,6	5,8	6,1	7,8			
Västerbottens och Norrbottens län	n	19	45	56	41	9	6	0	178	
	d	0,57	1,51	-0,37	1,21	1,63	2,72	-3,70	0,80	
	s	5,1	5,6	12,3	5,6	8,3	7,5	6,8		
Hela Sverige	n	180	451	538	429	230	119	15	2009	
	d	1,70	1,16	0,39	0,49	0,55	0,64	-2,33	-0,91	

Skogsstyrelsens stamundersökning 1966 — preliminär rapport

Undersökningens syfte

Beräkning av den svenska totalavverkningens årliga storlek sker efter två helt skilda metoder. Skogsstyrelsen utför beräkningen med utgångspunkt från förbrukad virkesmängd korrigerad för lagerförändringar, export och import, medan skogshögskolan på basis av en stickprovvis utförd stubbinventering i samband med den årliga riksskogstaxeringen verkställer motsvarande beräkning. Principiellt skulle de två metoderna — åtminstone om jämförelsen utsträcker över en längre tid — i genomsnitt ge samma resultat. Det har emellertid konstaterats att så inte varit fallet. Sålunda har avverkningen enligt stubbinventeringen för ett 6-årsmedeltal visat sig ge ca 10 % lägre volym än den som beräknats enligt skogsstyrelsens metod. Virkesbalansutredningen har i sitt delbetänkande understrukit behovet av en särskild undersökning i syfte att klarlägga orsakerna till den påtalade diskrepansen. För att kontrollera riktigheten hos de i skogsstyrelsens beräkningar tillämpade omräkningsfaktorerna från handelsmått till skogskubikmeter beslöt skogsstyrelsen därför att i egen regi genomföra en stamundersökning omfattande stammar från ett flertal platser jämnt fördelade över landet.

Undersökningsmaterial och dess bearbetning

Vid planläggningen av undersökningen utgicks ifrån att sammansättningen av det insamlade undersökningsmaterialet skulle i görligaste mån utgöra en miniatyrbild av

en aktuell årsavverkning av barrsågtimmer och barrmassaved inom riksdelen Norrland, Svealand och Götaland samt hela riket.

Vid bestämmandet av det enskilda beståndet utgicks från den i »Riksskogstaxeringen åren 1953–1962» redovisade fördelningen av skogsmarken på bonitetsklasser inom olika områden. Försöksbestånden skulle sålunda vara representativa för området med hänsyn till genomsnittlig bonitet, trädslags- och dimensionsammansättning.

Undersökningen förlades till 21 platser, varav 10 i Norrland, 6 i Svealand och 5 i Götaland. På varje försöksplats skulle som regel sammanlagt 50 stammar undersökas. I undersökningen ingick sammanlagt 1 004 träd, varav 456 var tall och 548 gran. Försöksmaterialets volym på bark uppgick till 137 m³sk för tall och 134 m³sk för gran.

Provträdens volym erhöles genom sektionkubering. Diametrarna på bark och under bark uppmättes genom korsklavning i mm på följande måttställen — uttryckta i procent av stamlängden över mark:

1	2,5	5	10	15	20	23,75	30	40	50
60	70	80	90						

Diametern under bark erhöles dels genom mätning med barkmätare, dels genom korsklavning av stamdelen efter det att barken avlägsnats med barkspade.

Stammen apterades i sågtimmer och massaved enligt de instruktioner som var gällande inom berört område eller trakt. Hos sågtimret tillämpades genomgående 4" övermål. Vid sidan om den instruktionsenliga avmätningen apterades massaveddelen dessutom i 3-meters (2-meters) standardlängder, alternativt fallande längder.

Volymmätningen av apteringsutfallet utfördes i enlighet med skogsstyrelsens virkesmättningsföreskrifter. Hos massaveddelen inmättes volymerna av de alternativa apteringsutbytena. Mätningen av sågtimret utfördes som topp-, mitt- och topprotmätning medan massaveden inmättes som mitt- och topprotmätning. Mått under bark togs på bar ved efter det att barken avlägsnats med barkspade på måttstället.

Analys av undersökningsmaterialet

Enligt stubbinventeringen — avverkningsssäsongerna 1956/57—1965/66 — är den genomsnittliga årliga avverkningsvolymens relativa fördelning på landsdelar och trädslag följande:

Trädslag	Relativ volymandel, %		
	Norrland	Svealand	Götaland
Tall	48,4	27,9	23,7
Gran	39,4	32,1	28,5
Tall + gran	43,3	30,3	36,4

Den relativa fördelningen av undersökningsmaterialets volym på landsdelar och trädslag är följande:

Trädslag	Relativ volymandel, %		
	Norrland	Svealand	Götaland
Tall	43,3	30,7	26,0
Gran	33,8	28,3	37,9
Tall + gran	38,6	29,5	31,9

Av sammanställningarna ovan framgår sålunda att volymen hos materialet från norrlandslänen underskattats något medan materialet representerande götalandslänen i

motsvarande grad överskattats i jämförelse med de avverkningsvolymerna som erhållits genom stubbinventeringen.

Enligt stubbinventeringen har avverkningsvolymens relativa fördelning på landsdelar och diameterklassgrupper varit följande (se tablå nedan).

Undersökningsmaterialets relativa volymfördelning på landsdelar och diameterklassgrupper är följande (se tablå s. 336 överst).

Vid studium av tablåerna ovan bör ihågkommas, att den genom stubbinventeringen redovisade fördelningen av avverkningsvolymen även innefattar volymen av en del fällda men i skogen kvarlämnade hela träd. Virkesbalansutredningen har beräknat att volymen av i skogen kvarlämnat virke i genomsnitt uppgår till ca 6 % av rikets årliga avverkningsvolym, varav dock den helt dominerande delen finns i Norrland. En betydande del av denna virkesvolym tillhör diameterklassgruppen 0—9,9 cm. De i undersökningen ingående provträden har där emot i samtliga fall kunnat apteras i sortimentsdugliga dimensioner.

En jämförelse mellan den av riksskogstaxeringen redovisade relativa fördelningen av skogsmarken på bonitetsklasser inom olika områden och de i undersökningen ingående beståndens boniteter visar att representativiteten för en del av materialet inte är helt fullgod, eftersom försöksplatserna i några fall förlagts till bestånd med något högre bonitet än genomsnittet för området. Det bör i detta sammanhang påpekas att det vid planläggningen av undersökningen inte har funnits obegränsade valmöjligheter av objekt utan man har som regel varit tvungen att förlägga undersökningarna till redan påbörjade avverkningstrakter. Den

Trädslag	Diameterklasser vid brh. cm	Relativ volymandel, %			
		Norrland	Svealand	Götaland	Riket
Tall	0—14,9	18,5	13,2	9,0	14,7
	15—24,9	38,0	30,2	28,8	33,7
	25+	43,5	56,6	62,2	51,6
Gran	0—14,9	29,5	18,8	11,3	20,9
	15—24,9	45,0	41,2	29,6	39,4
	25+	25,5	40,0	59,1	39,7

Trädslag	Diameterklasser vid brh. cm	Relativ volymandel, %			
		Norrland	Svealand	Götaland	Riket
Tall	10—14,9	13,4	8,1	6,5	10,0
	15—24,9	38,1	30,0	26,9	32,7
	25+	48,5	62,0	65,6	57,3
Gran	10—14,9	22,9	12,6	8,4	14,5
	15—24,9	45,6	38,5	32,8	38,7
	25+	31,5	48,9	58,8	46,8

något för höga boniteten hos en del av försöksbestånden har troligen medfört viss övervärdering av stamformen i förhållande till genomsnittet.

Vid upparbetning av provträden erhöles 52 % sågtimmer och 48 % massaved. Görsmotsvarande uppdelning av totalavverkningen i riket år 1965, utgör sågtimrets andel 48 % och massavedens 52 %.

Sågtimmermaterialet bestod till 54 % av tall och 46 % av gran. Motsvarande relativa tal för massavedmaterialet var 46 % resp. 54 %. Som jämförelse kan omnämnas att rikets sågtimmerförbrukning år 1965 bestod till 52 % av tall och 48 % av gran. Förbrukningen av massaved i riket år 1964 uppgick till 44 % av tall och 56 % av gran. Uppgifterna har hämtats ur 1965 års sågverksinventering och SOS Industri 1964.

Vid beräkning av årsavverkningens storlek har skogsstyrelsen i enlighet med rekommendation från skogshögskolan tidigare tillämpat faktorn 1,23 vid omräkningar till skogskubikmeter av i handelsmått inmätt, helbarkat gagnvirke. Justeringsfaktorn för

barken har därvid antagits uppgå till 1,18—1,19 medan faktorn 1,04—1,05 avsett korrektion för i skogen kvarlämnade toppar. Barkfaktorn hade framkommit vid riksskogstaxeringarna, då barktjockleken mätts vid brösthöjd på sedvanligt sätt med barkmätare.

Föreliggande undersökning visar klart att den hittills allmänt tillämpade justeringsfaktorn för bark varit för hög. De i undersökningen erhållna barkprocenterna torde dock kunna höjas något emedan boniteten hos en del av försöksplatserna varit något för hög i förhållande till genomsnittliga boniteten för berört område.

Resultat och deras tillämpning vid beräkning av årsavverkningen

Barkvolymen, uttryckt som tilläggsprocent

Vid korsklavning dels på bark dels under bark efter det att barken avlägsnats med barkspade har följande barkprocenter konstaterats:

Sortiment	Landsdel	Bark, tilläggsprocent		
		Tall	Gran	Tall + gran
Helstam	Norrland	13,7	14,2	13,9
	Svealand	13,8	12,1	13,0
	Götaland	14,7	11,4	12,7
	Riket	14,0	12,5	13,3
Sågtimmer	Norrland	14,6	12,7	14,0
	Svealand	16,2	10,4	13,5
	Götaland	17,4	10,0	13,0
	Riket	15,8	10,4	13,5
Massaved	Norrland	12,7	14,7	13,8
	Svealand	11,1	13,8	12,4
	Götaland	11,5	13,0	12,3
	Riket	11,8	14,0	13,0

Som riksmedelstal för barktillägg föreslås därför 15 % för tall, 13 % för gran och 14 % för tall och gran sammantagna.

I skogen kvarlämnade toppar

I den preliminära bearbetningen har topparnas volym bestämts enligt formeln för konen. Topparnas relativa volymandel av gagnvirket — timmer och massaved — var vid olika apteringsalternativ följande:

Landsdel	Fallande längder	3 meters längder
Norrland	2,9 %	5,9 %
Svealand	1,9 %	4,2 %
Götaland	1,7 %	4,0 %
Riket	2,2 %	4,8 %

Med hänsynstagande till omfattningen av kapning i fallande resp. standardlängder i riket har medeltalet 3,8 % framräknats. Som riksmedelstal för topparnas volymandel föreslås, efter avrundning av undersökningsresultatet, 4 %.

Toppromätningens resp. mittmätningens volym i relation till den sektionsmätta volymen

I efterföljande tablå redovisas relationstal utvisande förhållandet mellan toppromätt och sektionsmätt volym hos sågtimmer, rot- och mellanstockar sammantagna. Sektionsmätt volym har härvid betecknats med talet 100.

Landsdel	Toppromätning		
	Tall	Gran	Tall + gran
Norrland	106,8	107,5	107,0
Svealand	102,1	102,5	102,2
Götaland	103,3	105,3	104,5
Riket	104,4	104,9	104,6

I en delstudie, som är under bearbetning, har konstaterats positiva samband mellan avvikelens storlek och stockens toppdiameter samt avsmalning. Avvikelsen är vidare — på grund av rotansvällningen — större hos rotstockar än hos mellanstockar.

Den relativt stora avvikelsen mellan topppromätning och sektionsmätning hos norrlandsmaterialet torde härröra sig av detta materials kraftigare rotansvällning. Förhållandet att norrlandsmaterialet — som en direkt följd av provträdens mindre längd — relativt sett gett ett större antal rotstockar än det övriga materialet, har helt naturligt medverkat till en ökning av avvikelens storlek.

I undersökningen erhållna relationstal mellan topppromätt resp. mittmätt volym och sektionsmätt volym hos massaved, rot-, mellan- och toppstockar sammantagna, redovisas i tablå överst på s. 338. Den sektionsmätta volymen har, i likhet med sågtimmer, betecknats med 100.

Toppformtal för barrsågtimmer

I undersökningen har erhållits nedanstående toppformtal hos sågtimmer, rot- och mellanstockar sammantagna.

Landsdel	Toppformtal		
	Tall	Gran	Tall + gran
Norrland	1,18	1,23	1,19
Svealand	1,18	1,22	1,20
Götaland	1,19	1,24	1,22
Riket	1,18	1,23	1,20

Förslag till tillämpning av undersökningsresultaten vid justering av sågtimrets årliga avverkningsvolym i riket

Av rikets årliga avverkningsvolym av barrsågtimmer beräknas ca 32 % falla i Norrland, ca 30 % i Svealand samt ca 38 % i Götaland. Toppromätning som förekommer endast i området fr. o. m. Ljungan och norrut omfattar ca 23 % av rikets totala barrsågtimmerfångst. Inom Ljusnans område (Hälsingland och Härjedalen) tillämpas måttenheten flottningskubikfot. Detta mät-sätt omfattar ca 7 % av landets barrsågtimmermängd. Inom återstående delar av landet, omfattande ca 70 % av landets såg-

Landsdel	Toppotmätning			Mittmätning		
	Tall	Gran	Tall + gran	Tall	Gran	Tall + gran
Norrland	98,5	100,9	99,8	99,5	99,3	99,4
Svealand	96,2	100,3	98,2	96,2	99,7	97,9
Götaland	97,2	99,6	98,6	97,6	95,7	96,5
Riket	97,4	100,4	99,0	98,0	98,3	98,2

timmermängd, tillämpas toppcylindermätning för bestämmandet av volymen.

Vid toppotmätningen har norrlandsmaterialiets sågtimmervolym överskattats med ca 7 % i förhållande till den sektionmätta volymen. En reducering av den årliga barrsågtimmervolymen i Norrland bör sålunda ske med $7 \cdot 100/107 = 6,5$ %.

Ehuru inga undersökningar ännu slutförts beträffande förhållandet mellan volym erhållen genom tillämpning av flottningskubikfottabellen och den sektionmätta volymen syns skäl finnas att även den inom Ljusnans område fallande barrsågtimmermängden reduceras med samma procenttal som för toppotmätningen.

Vid omvandling från toppcylindervolym till »verklig volym» har hittills i den årliga industristatistiken och de allmänna sågverksinventeringarna tillämpats toppformtalet 1,28. I föreliggande undersökning har som genomsnitt för Svealand och Götaland erhållits toppformtalet 1,21 avseende tall- och gransågtimmer sammantagna. Den i undersökningen redovisade övervärderingen av stamformen i anslutning till provbeståndens placering till något bättre marktyper än genomsnittet för området motiverar en höjning av toppformtalet, förslagsvis till 1,23. En sänkning av toppformtalet från 1,28 till 1,23 innebär en nedskrivning av den årliga avverkningsvolymen inom toppcylinderområdet med $5 \cdot 100/128 = 3,9$ %.

Beaktas 6,5 % reducering inom toppotområdet — 30 % av rikets årliga barrsågtimmervolym — och 3,9 % reducering inom toppcylinderområdet — 70 % av avverkningsvolymen — erhålles att rikets totala barrsågtimmerfångst bör nedskrivas med 4,7 % i förhållande till tidigare gjorda bestämningar.

Förslag till tillämpning av undersökningsresultaten vid justering av barrmassavedens årliga avverkningsvolym i riket

Årsavverkningen av barrmassaved i riket uppgår f. n. till ca 22 milj. m³ ub, varav ca 53 % beräknats falla i Norrland, ca 25 % i Svealand och ca 22 % i Götaland. Vid inmätningen — tall- och granmassaved sammantagna — tillämpas de olika mätningssätten i nedanstående ungefärliga procentuella volymomfattning.

Landsdel	Relativ volymandel, %		
	Toppotmätning	Mittmätning	Travat mått
Norrland	80	0	20
Svealand	—	9	91
Götaland	—	2	98
Riket	42	3	55

Emedan avvikelser mellan barrmassavedens toppotmätta och sektionmätta volym hos undersökningsmaterialiet från Norrland endast uppgår till ca 0,2 %, torde man på goda grunder kunna antaga att den årliga toppotmätta barrmassavedkvantiteten i riket är i stort sett rätt bestämd i Skogsstatistisk årsbok.

I Norrland tillämpas mittmätning av barrmassaved endast inom Ljusnans område. Med hänsyn till att de årliga mittmätta kvantiteterna minskat kraftigt från ca 270 000 m³ under avverkningsäsongen 1962/63 till ca 10 000 m³ under säsongen 1966/67, samt mot bakgrunden av att beslut träffats om flottnings nedläggning i Ljusnans flodområde under innevarande år, torde med stor sannolikhet kunna antagas, att den mittmätta barrmassavedkvantiteten ytterligare kommer att minska under de

närmaste åren. Då avvikelser mellan den mittmätta och den sektionmätta volymen dessutom endast uppgår till ca 0,6 %, anser skogsstyrelsen att en korrigering av de i Norrland mittmätta barrmassavedkvantiteterna ej är nödvändig.

Barrmassaved volymbestämmd genom mittmätning uppvisar i förhållande till den sektionmätta volymen 2,1 % och 3,5 % för låg volym hos svealand- resp. götaland-materialen. Den genom mittmätning inmätta årliga barrmassavedkvantiteten borde följaktligen höjas med ca 9 200 m³f och 2 200 m³f eller totalt 11 400 m³f inom nämnda landsdelar. Ställd i relation till rikets årliga avverkningsvolym barrmassaved är denna kvantitet av så liten omfattning att den i Skogsstatistisk årsbok redovisade kvantiteten kan anses vara riktig.

Stockholm den 20.10.1967.

På Kungl. skogsstyrelsens vägnar
Avd. för virkesmätning o. statistik

Zachris Tamminen

/ Lennart Forsberg

I rikets barrmassavedkvantitet 1967

Landsdel	Mittmätt		Sektionsmätt		Skillnad	% av mittmätt
	Volym (m ³ f)	Antal (1000)	Volym (m ³ f)	Antal (1000)		
Svealand	10 200	15,2	10 200	15,2	0	100,0
Götaland	2 200	3,3	2 200	3,3	0	100,0
Norrland	9 200	13,9	9 200	13,9	0	100,0
Totalt	21 600	32,4	21 600	32,4	0	100,0

Använda relationstal för måttomvandling och råvaruåtgång

I. Relationstal för måttomvandling

a) Barrsågtimmer: $1 \text{ m}^3 \text{ ub} = 37 \text{ f}^3 \text{ tr}^1 = 28 \text{ f}^3 \text{ to}^1$

b) Omvandling från travat eller stälpt mått:

Sortiment	Längd m	Barkad ved fastmassa %	Obarkad ved vedmassa %
Tallmassaved	3	68	60
	2	70	60
Granmassaved	3	70	60
	2	71	60
Lövmassaved	3	62	53
	2	66	56
Klenmassaved			
Barr	3	—	55
Löv	3	—	50
Boardved	3	60	50
Ribbmassaved	2	50	—
Brännved	—	—	54
Sågflis	—	37	—

c) Vid omvandling från $\text{m}^3 \text{ ub}$ till $\text{m}^3 \text{ sk}$ har följande tillägg i procent gjorts för toppar och bark:

Trädslag	Industriområde								Riket
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	
Barrvirke	21,5	21,5	20,5	20,5	19,5	19,5	19,5	17,5	20,0
Lövvirke	30	30	27	26	27	27	28	29	28

II. Råvaruåtgångstal

a) Sågade trävaror, råvaruåtgång i $\text{m}^3 \text{ ub}$ per standard¹:

Träslag	Industriområde								Riket
	Ia	Ib	II	III	IVa	IVb	V	VI	
Barrvirke	8,54	8,78	8,61	8,91	8,89	8,34	8,55	8,11	8,54
Lövvirke	7,24	7,24	7,24	7,37	7,43	7,65	7,75	7,69	7,62

Talen har härletts från 1965 års sågverksinventering.

¹ Omätt stötmån ingår; talen har korrigerats med hänsyn till de mät- och omvandlingsfel som framkommit vid skogsstyrelsens stamundersökning 1966 (bilaga J).

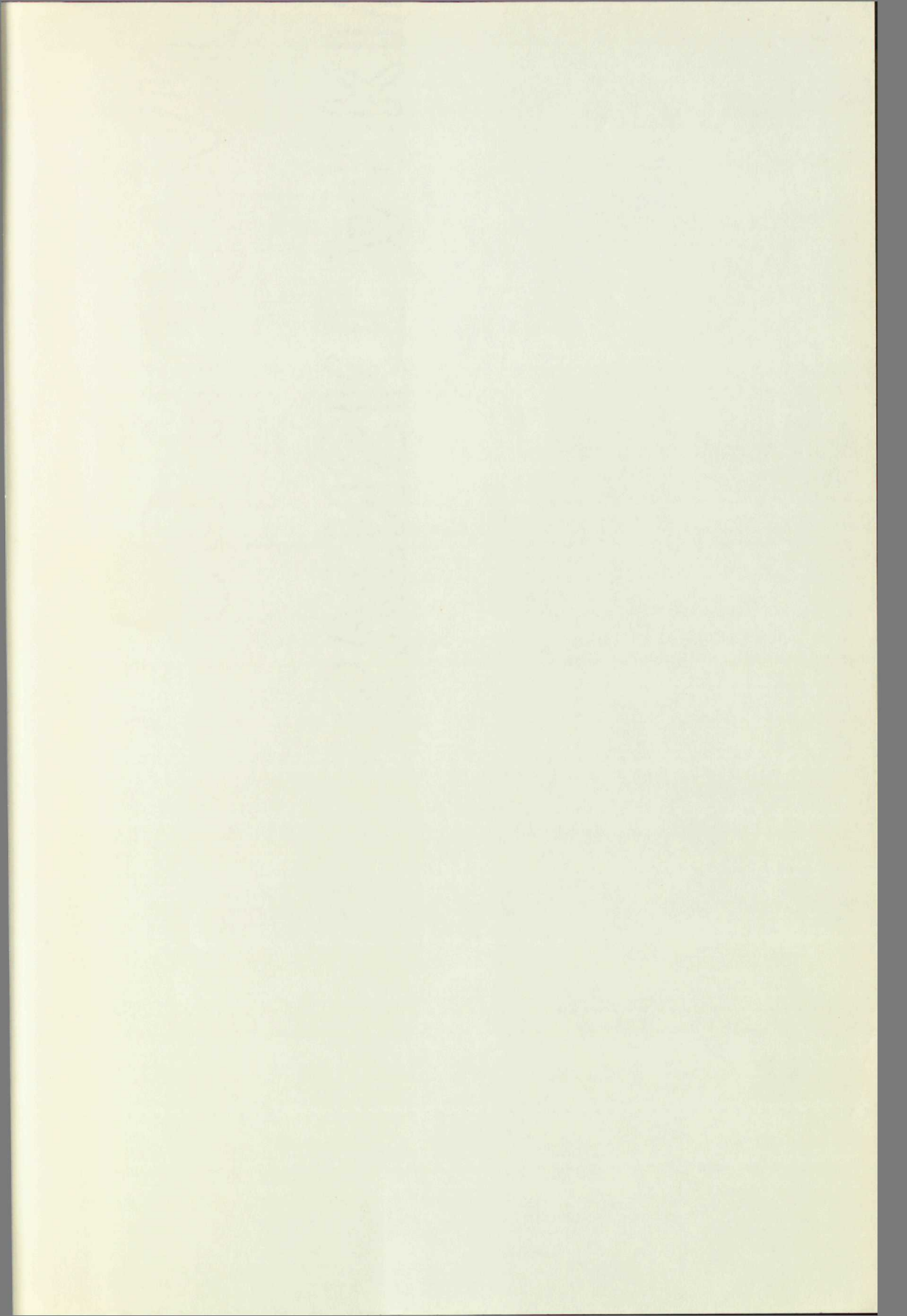
b) Massa, fiberskivor och spånskivor, råvaruåtgång i m³f ub per ton¹:

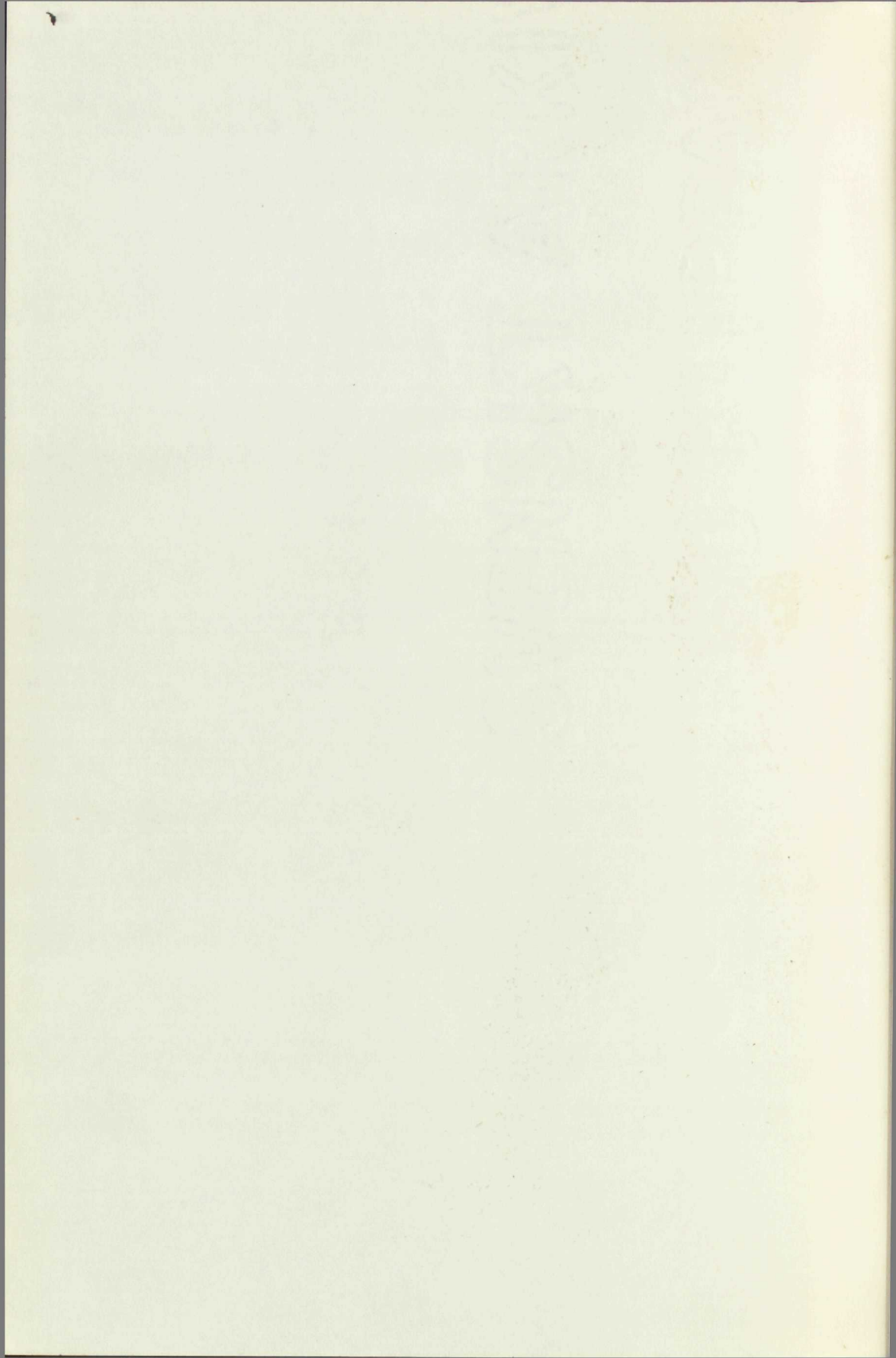
Produkt	Barr	Löv
Sulfitmassa		
Dissolving	6,0 (5,8—6,5)	4,4
Blekt	5,1 (4,6—5,2)	4,0 (4,0—4,2)
Oblekt	4,4 (3,7—4,8)	3,6
Sulfatmassa		
Dissolving	5,6	4,5
Blekt	5,1 (4,8—5,4)	4,0 (3,9—4,1)
Oblekt	4,6 (4,4—5,0)	3,7
Halvkemisk massa		2,4
Mekanisk massa	2,5 (2,4—2,5)	
Fiberskivor		2,7 (bark ingår)
Spånskivor		2,1

¹ Massa: 90% torrhalt

Talen har framkommit som resultat av dels företagens uppgivna produktion och virkesbehov år 1967, dels företagsvis specificerade åtgångstal, dels — där de nämnda uppgifterna har saknats — företagens uppgivna produktion och virkesförbrukning år

1964. Förutom det volymvägda medeltalet för respektive kvalitet har i vissa fall, såsom exempel på den faktiskt förekommande variationen, inom parentes angetts det framkomna lägsta och högsta åtgångstalet för kvaliteten i fråga.







Statens offentliga utredningar 1968

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

Handläggningen av säkerhetsfrågor. [4]

Försvarsdepartementet

Ekonomisystem för försvaret. [1]

Ekonomisystem för försvaret. Bihang. [2]

Finansdepartementet

Koncentrationsutredningen. II. Kreditmarknadens struktur och funktionssätt. [3] III. Industrins struktur och konkurrensförhållanden. [5] IV. Strukturutveckling och konkurrens inom handeln. [6] V. Ägande och inflytande inom det privata näringslivet. [7]

Jordbruksdepartementet

Skogsbrukets planläggningsfrågor. [8]

Virkesbalanser 1967. [9]

