



Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

DRIVNINGSENKÄT 1993

Sten Nordlund

Arbetsrapport nr 309

1995

SkogForsk, Glunten, 751 83 UPPSALA
Tel: 018-188500 Fax: 018-188600

Serien Arbetsrapporter dokumenterar långliggande försök, inventeringsdata m.m. och distribueras ej till andra än direkt berörda.

Forsknings- och försöksresultat från SkogForsk publiceras i följande serier:

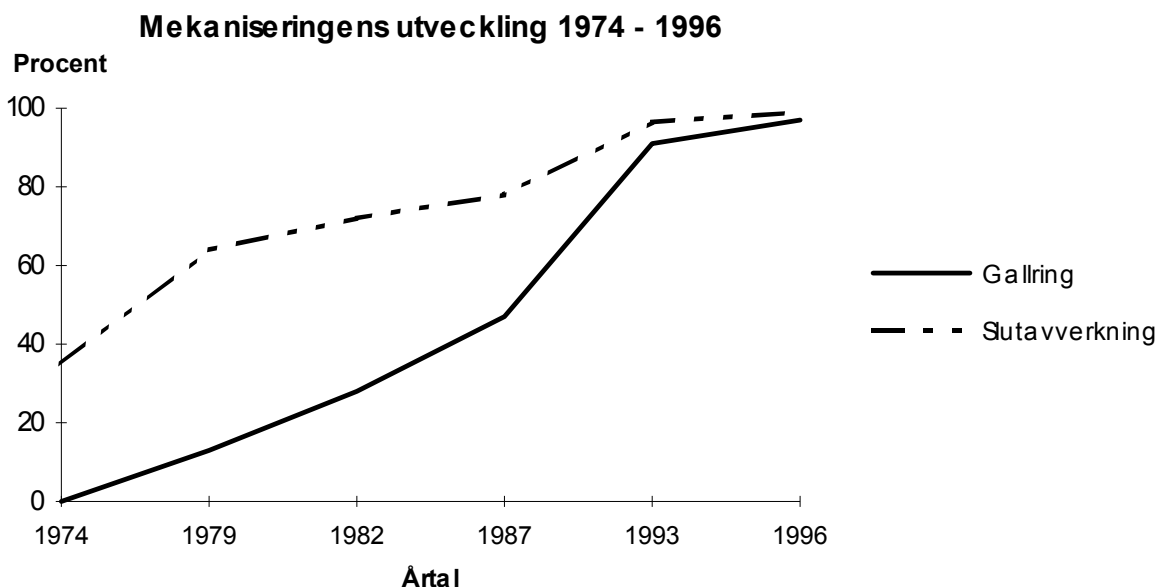
SkogForsk-Nytt: Nyheter, sammanfattningar, översikter.
Resultat: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.
Redogörelse: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.
Report: Vetenskapligt inriktad serie.
Handledningar: Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

Innehåll

Sammanfattning	1
Bakgrund	2
Uppföljning av tidigare enkäter	2
Skogsbruk i förändring	2
Syfte	2
Ge kunskap om dagens svenska skogliga verksamhet	2
Genomförande	2
Kategoriuppdelning	3
Regional uppdelning	3
Utformning	3
Bearbetning	3
Övriga enkätdelar	4
Resultat	4
Svarsfrekvens	4
Avverkningsmetoder & system	5
Mekaniseringen nästan total	5
Bland skördarna fortsätter engrepparen att ta över	5
I gallring satsas på stickvägsgående skördare	5
Kortvirkesmetoder	6
Träddelsmetoder	9
Stor satsning på maskinutnyttjande	10
Maskinerna i drivning	10
Övriga maskiner	12
Kapacitet	13
GIS & GPS i skoglig planering	14
Virkesutfall	16
Normaltimmer dominerar	16
Skogsbränsle – ett sortiment på marginalen (?)	17
Avverkningsformer	18
Naturlig förnygring ökar	18
Skärm på var tjugonde hektar	18
Kalhuggning dominerar	19
Kvalitetsgallring på modet	19
Avverkningstraktens beskaffenhet	20
”Eftertanke”	21
Referenser	21
Tabellbilagor	22–27

Sammanfattning

Mekaniseringen fortsätter i det storskaliga skogsbruket. Den fullbordas i föryngringsavverkning och går mot fullbordan även i gallring. (I röjning har den fått stadigt fäste, medan planteringen ännu söker sitt mekaniseringskoncept. Högläggarna har utvecklats, men harven biter sig kvar som vanligaste markberedare, såväl 1993 som i prognosen för 1996, se ”skogsvårdsmaskiner” i tabellbilaga).



Figur 1.
Mekaniseringens utveckling 1974–1996. (1996 års värden ur prognos).

Vidare framgår att framtida mekanisering i avverkning sker utan att öka maskinparken. Engreppsskördare slår ut tvågreppare, framför allt i Norrland. Enkäten visar att skördarnas apteringsutrustning ska moderniseras. Även datorisering av fältdatainsamling, skoglig planering och uppföljning kommer att öka liksom mobil kommunikationsutrustning. Den årsvolym som enligt prognosen ska hanteras per maskinsystem i konventionell sortimentsavverkning är 1996 i runda tal en tredjedel högre än 1993.

Att granmassaved sjunkit från ca 50 % av total massavedsvolym till ca 36 % är den enda större förändringen av virkesutfallet. Bränsleved tas huvudsakligen ut som trädrester i föryngringsavverkning, ca 2 % av total avverkningsvolym. Övrigt skogsbränsle, (rötved, träddelar etc.) utgör enligt enkäten ca 1 % av totalvolymen. Troligen ligger i detta en viss underskattning för träddelarna.

Kalhuggning för plantering är alltså kraftigt dominerande föryngringsavverkningsform, men skärmar ställs på ca 5 % av arealen och fröträdsställningar har ökat till ca 19 %. (Fröträdsarealen var i 1987 års enkät ca 12,5 %) Gallringsandelen ligger på ca 19 % av total avverkningsvolym. (I 1987 års enkät var gallringsandelen 23 % och spåddes en ökning till 27 % 1992). Kvalitetsgallring utgör ungefär en tredjedel av tallgallringarna och ca en fjärdedel av grangallringarna.

Rutinerna för att sammanställa och dokumentera verksamheten till ett tillgängligt och översiktligt datamaterial visade under enkätinsamlingsperioden 94/95 brister hos alla brukarekategorier i det svenska skogsbruket. Organisationerna var också under den tiden mycket hårt tidspressade på flera nivåer.

Bakgrund

Uppföljning av tidigare enkäter

Utvecklingen i svenskt storskogsbruk med avseende på teknik och metoder har följts av Skogsarbeten med drivningsenkäter från och med 60-talet. SkogForsk tillfogar nu nästa länk i den kedjan. Närmast föregående enkät gjordes 1987.

Skogsbruk i förändring

Idag påverkas verksamheten av helt nya omvärldskrav, samtidigt som utvecklingen av hjälpmedel finner nya vägar. En "sann" helhetsbild av svenskt skogsbruk behövs, för att hjälpa oss på SkogForsk att hålla rätt kurs - *"FoU för ett långsiktigt lönsamt skogsbruk på ekologisk grund."*

Enkäten speglar SkogForsks aktuella informationsbehov, kartlagt i internremiss av enkätdelarna i flera omgångar. Liknande enkäter har även utförts av SS och SLU. Tyvärr kunde inte dessa samordnas denna gång. I framtiden kommer dock samarbete att ske, för att rationalisera insamlingen och minska arbetsbelastningen för uppgiftslämnarna.

Syfte

Ge kunskap om dagens svenska skogliga verksamhet

Huvudsyftet med enkäten är att öka kunskapen om hur det svenska skogsbruket bedrivs idag, med tonvikt på den storskaliga drivningsverksamheten. Enkäten ska dessutom belysa skillnader och likheter mellan ägarkategorier och geografiska områden, samt skogsbrukets framtidssyn.

Genomförande

Drivningsenkäten skickades ut till organisationer som avverkar minst 20 000 m³sk/år.

Exempel:

Tabell 1.

Beräkningsgrund för bestämning av den årsavverkning som enkäten avser.

Skog AB avverkar:	med egen personal:	7 000 m ³ sk/år
	(Via Skogssällskapet, skogsägareföreningar etc.)	25 000 m ³ sk/år
	genom direktkontrakt med entreprenör A:	3 000 m ³ sk/år
	genom direktkontrakt med entreprenör B:	10 000 m ³ sk/år

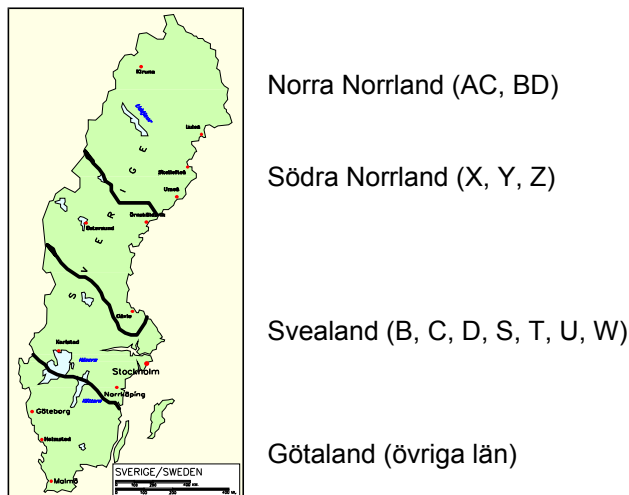
Kategoriuppdelning

Efter ett visst detektivarbete omfattade adresslistan 143 adressater, som bedömdes kunna ha den stipulerade minimi-årsvolymen. Dessa indelades i fyra brukarekategorier;

- 1) "Stora bolag" med avverkning >500 000 m³fub/år (inkl. Sydved)
- 2) "Små bolag" med avverkning 20 000–500 000 m³fub/år (Gods, sågar etc.)
- 3) "Skogsägareföreningar" (inkl. SFAB)
- 4) "Allmänna" (Stift, allmänningar, besparingsskogar)

Regional uppdelning

Den regionala uppdelningen har delvis gjorts av uppgiftslämnarna, delvis av mig i bearbetningen. Regionavgränsning enligt figur 2.



Figur 2.
Regionindelning

Utformning

Enkäten ingick i ett större paket, skogsbruksenkäten, som även innefattade kostnader & intäkter, skogsvård och vägar. Skogsbruksenkäten utformades genom internremissbehandling på SkogForsk och i inledningen fanns även delenkäter om organisation och naturvård i paketet. I en extern remissomgång, där paketet synades av ett dussin företrädare för större aktörer i skogsbruket reducerades antalet delenkäter och frågorna i de återstående. Omfånget blev tydligt ändå alltför digert. Se under Resultat, Svarefrekvens. Jag tackar alla som ändå fyllt i enkäterna.

Bearbetning

Noggrannheten i uppgifterna har på grund av svarsbrister blivit mycket varierande, så sammanställningen måste göras i grövre drag än min

ursprungliga intention. Många uppgifter har måst kompletteras och omarbetas före sammanställning och sambearbetning.

Ingen enkät har varit komplett från början. Detta har sänkt precisionen i ingångsdata, så att uppdelning i brukarekategorier och regioner mestadels utelämnas i presentationen. I vissa fall har jag ändå valt att redovisa svar i absoluta tal hellre än i relativa, då procenttal ofta ger mindre information än t.ex. m³fub. Sådana tal visar alltså bara enkätsvararnas värden – inte hela skogsbrukets.

Övriga enkätdeklar

Delenkäterna om skogsvård och kostnader & intäkter har bearbetats och presenterats i separata arbetsrapporter, medan enkäten om vägar inte nådde ett bearbetningsbart resultat.

Resultat

Svarsfrekvens

Trots ihärdigt insamlingsarbete under närmare ett år inkom inte mer än 54 enkätsvar, tillsammans representerande 26,8 miljoner m³fub vilket utgör ca 52 % av totala årsavverkningen 1993. (Beräknad till 51,3 milj. m³fub enligt skogstatistisk årsbok -95). Storskaligt skogsbruk beräknas stå för 80 % av total avverkning (SkogForsk opublicerat material). Enkäten täcker alltså ca 65 % av efterfrågad verksamhet.

Tabell 2.
Antal utskickade och besvarade enkäter.

Brukarekategori	Adressater (centrala utskick)	Besvarande adressater	Enkätsvar (delvis regionalt)
Stora bolag (inkl. Sydved) (avv.>500 000 m ³ sk/år)	7	7	15 (4 reg.saknas)
Små bolag (Gods, Bruk, Sågar etc.) (avv.20 000–500 000 m ³ sk/år)	82	13	13
Skogsägareföreningar (inkl.SFAB)	9	7	15 (2 reg.saknas)
Allmänna (Stift, Allmänningar, Besparingar, Kommuner etc.)	45	11	11
Summa	143	38	54

Bland ”småbolag” och ”allmänna” fanns några adressater som inte uppnådde volymen 20 000 m³sk/år. 12 st anmälde detta skriftligt enligt begäran och ytterligare något halvdussin per telefon.

Bidragande till den låga svarsprocenten är de många och omfattande omorganisationerna i flertalet skogsföretag. De förväntade datainsamlingsrutinerna fanns inte allmänt i driften. Besvarandet av enkäter krävde en insats av mantimmar som helt enkelt inte fanns.

Avverkningsmetoder & system

Mekaniseringen nästan total

Den konventionelle huggaren har i princip försvunnit ur svenskt storskogsbruk. I Götalands skogar (ädellöv?) går de sista motormanuella arbetslagen enligt enkätens prognos för 1996. Övrigt motormanuellt arbete reduceras alltmer till maskinförarnas markpass i form av mellanzonsfällning etc. Hur många manuella skogsarbetare som går med motorsågen hos mindre skogsägare, t.ex. i privatskogen ger dock inte denna enkät svar på.

Tabell 3.
Mekaniseringens utveckling 1974–1996.

Årtal	1974	1979	1982	1987	1992	1993	1996
Gallring	0	13	28	47	69	91	97
Föryngringsavverkning	35	64	72	78	88	96,5	99

I tabell 3 visas mekaniseringens utveckling i gallring och föryngringsavverkning från 1974 till 1996, uttryckt som procentuell andel av avverkningsarbetet som utförs maskinellt. Siffrorna för årtalen 1992 och 1996 (kursiverade) är prognosvärden. Beräkningsgrunden är att skördarsystem är 100 % mekaniserade medan processorsystem och ”övriga” är till 70 % mekaniserade. Motormanuella inslag som t.ex. mellanzonsfällning för gallrings-skördare ingår alltså inte.

I enkätmaterialen redovisas för 1993 att 94,6 % av föryngringsavverkningsvolymen och 88,8 % av gallringsvolymen, tas ut av skördare-skotare system. Endast 2,4 % av föryngringsavverkning och 7,9 % av gallring utfördes motormanuellt. Resten på några få procent tas med gamla processorer, logmor etc. I prognosen för 1996 tros dessa gamla maskiner ha försvunnit och beräknas liksom motormanuell föryngringsavverkning utgöra promilletal av totalvolymen. Den motormanuella gallringen anges till 2,3 % av gallringsvolymen 1996. Sammanställning av drivningssystemen ges i tabellerna A till C i tabellbilagan och figur 3–7 (sid. 6–9).

Bland skördarna fortsätter engrepparen att ta över

Genomsnittsandelen för hela landet var för engrepparna 50,4 % av föryngringsavverkningsvolymen 1993 och 44,2 % för tvågreppare. I prognosen för 1996 har engrepparen 61,5 % och tvågrepparen 36,4 %. I Götalands grova granavverkningar kan tvågrepparen fortfarande konkurrera, medan man i norrlandsskogarna helt går in för engrepparen. (Tabell A och B. figur 3–4).

Grävmaskinmonterade engreppare har en avvaktande utveckling. De 8 redovisade exemplaren i Norrland förväntas finnas kvar även 1996, medan enkätsvararna från Sydsverige inga hade 1993 och inte avsåg att skaffa någon. (se figur 10 sid. 12).

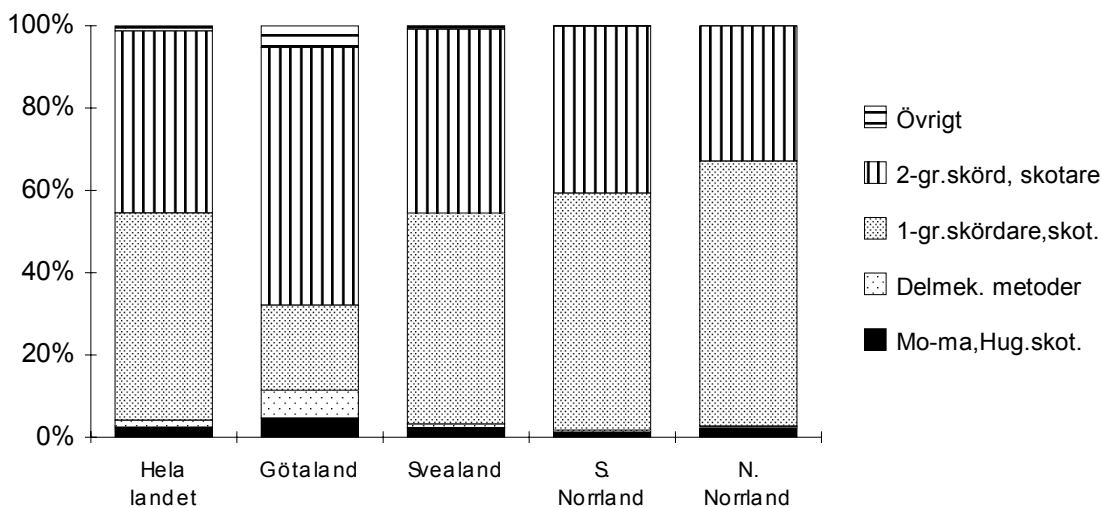
I gallring satsas på stickvägsgående skördare

Den stickvägsgående engrepparen ökar från 71,5 % av gallringsvolymen 1993 till 77,9 % 1996 enligt enkätprognosen. Beståndsgående engreppare

planar ut. Av gallrad volym stod den för 17,3 % -93 och förväntas stå för 17,5 % -96. (Figur 5).

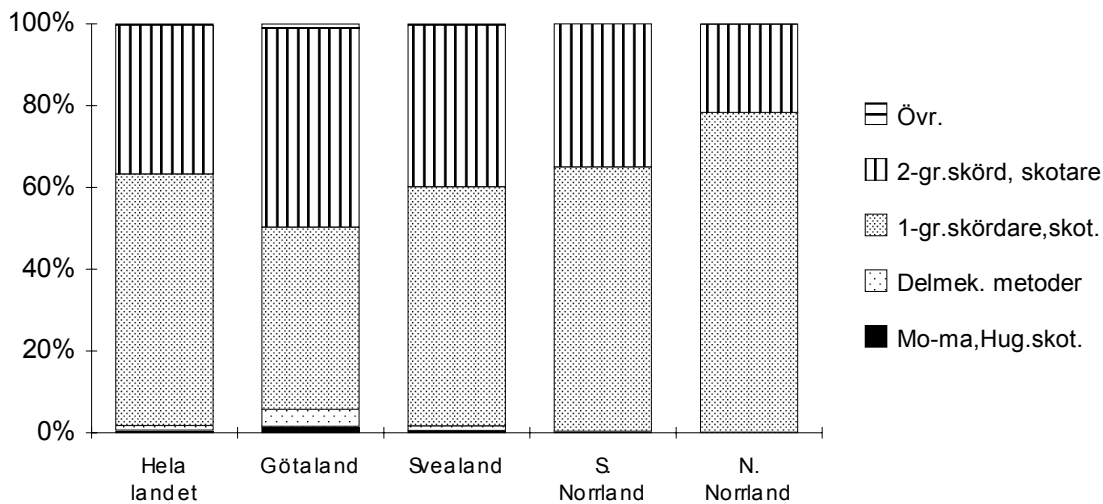
Kortvirkesmetoder Föryngringsavverkning

Föryngringsavverkningsmetoder 1993



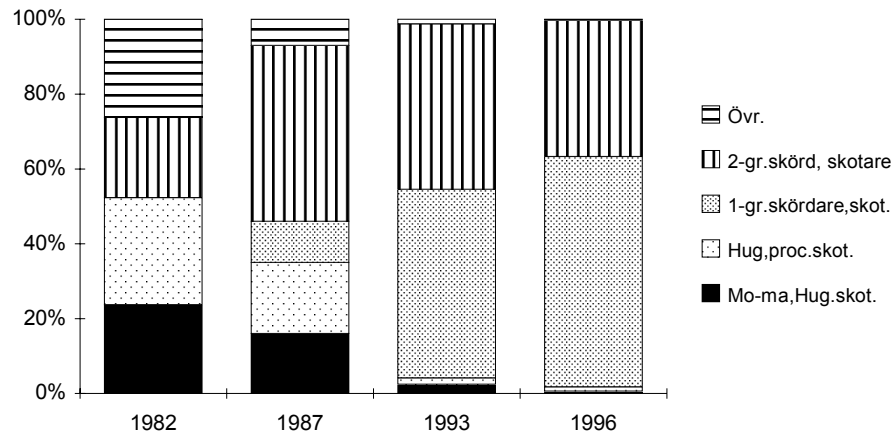
Figur 3a.
Diagram över avverkningssystemens procentuella andel av föryngringsavverkningsvolymen för år 1993.

Föryngringsavverkningsmetoder 1996 (prognos)



Figur 3b.
Diagram över avverkningssystemens procentuella andel av föryngringsavverkningsvolymen för år 1996 (prognos).

Föryngringsavverkningsmetoder 1982–1996

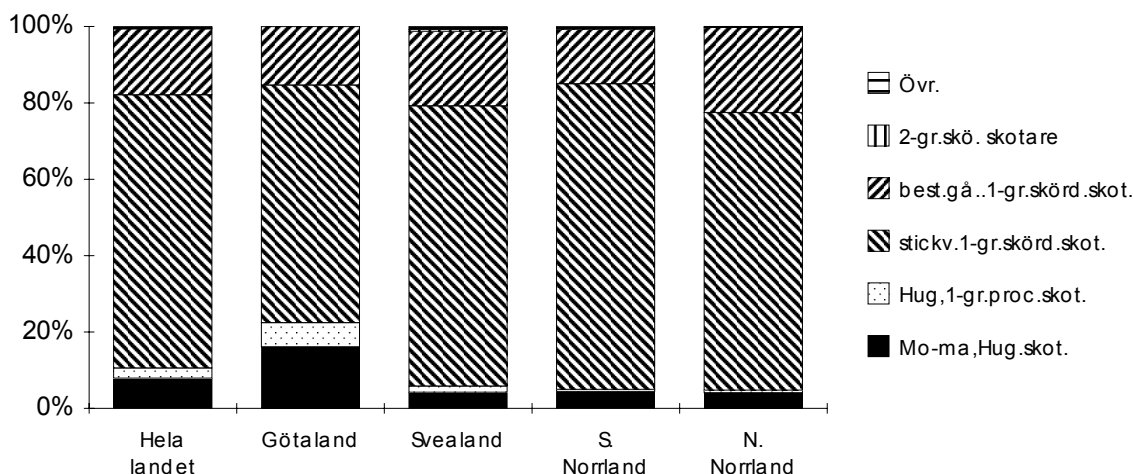


Figur 4.
Diagram över utveckling av avverkningssystemens procentuella andel av slutavverkningsvolym, från år 1982 till år 1996 (1996 är prognos).

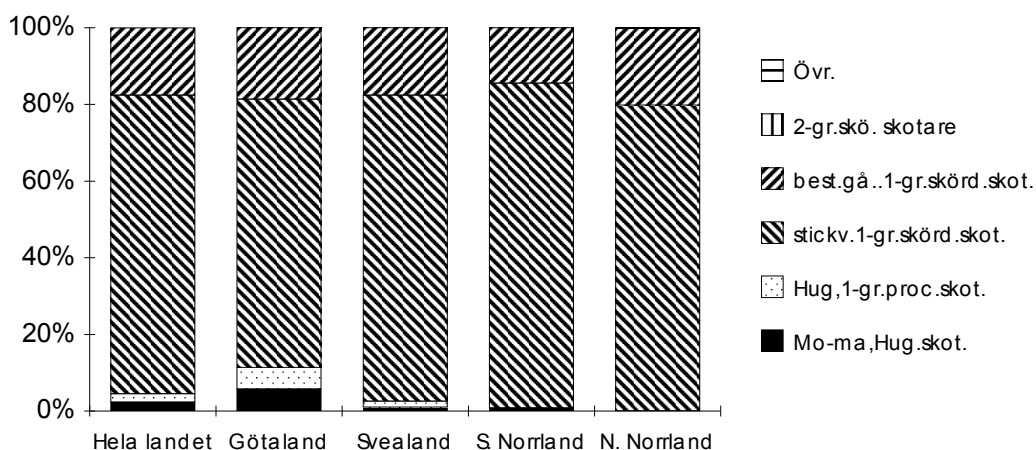
”Övriga” metoder utgjordes i tidigare enkäter huvudsakligen av mekaniserade flermaskinsystem (fällare-läggare/kvistare-kapare).

Gallring

Gallringsmetoder 1993

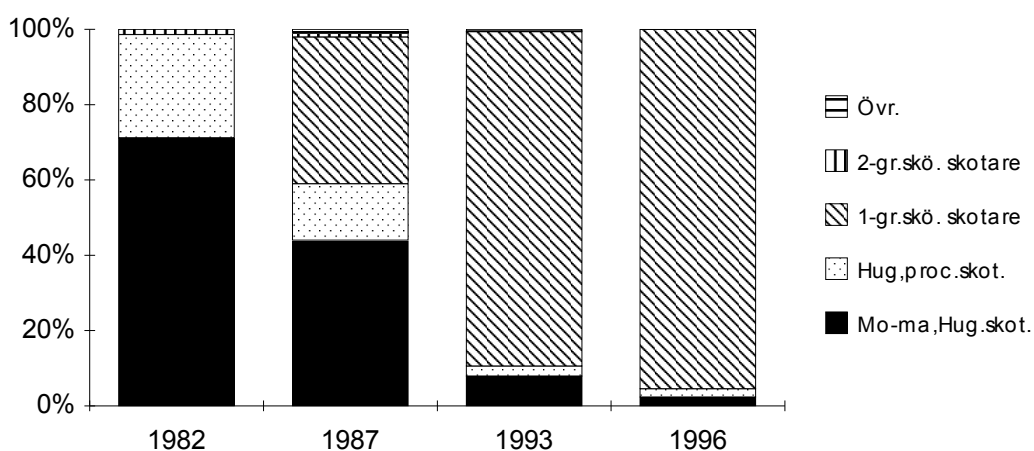


Gallringsmetoder 1996 (prognos)



Figur 5. Diagram över avverkningssystemens procentuella andel av gallringsvolymen, för år 1993 resp. år 1996 (prognos).

Gallringsmetoder 1982–1996



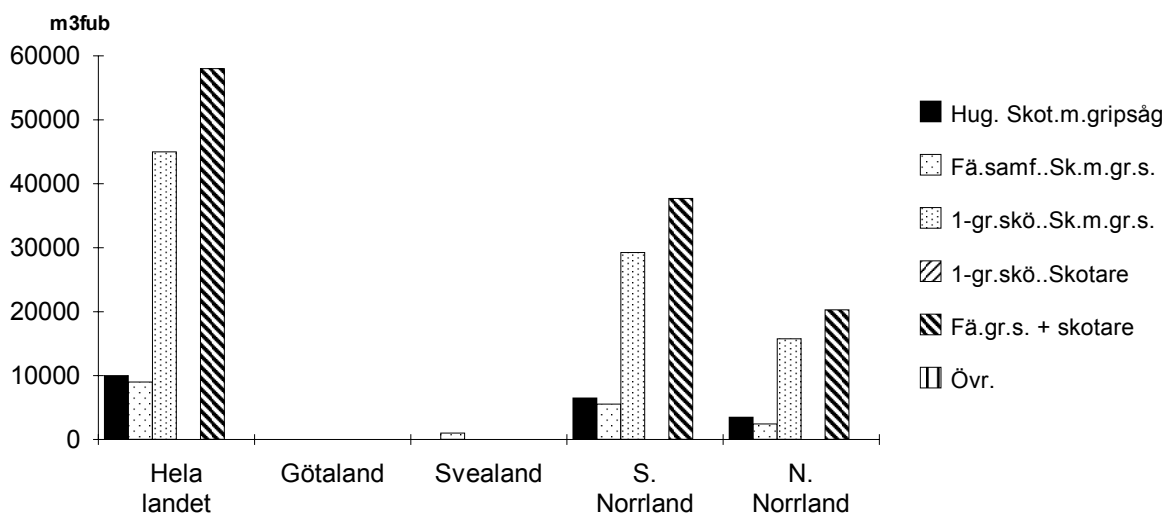
Figur 6. Diagram över utveckling av avverkningssystemens procentuella andel av gallringsvolym, från år 1982 till år 1996 (1996 är prognos).

Träddelsmetoder

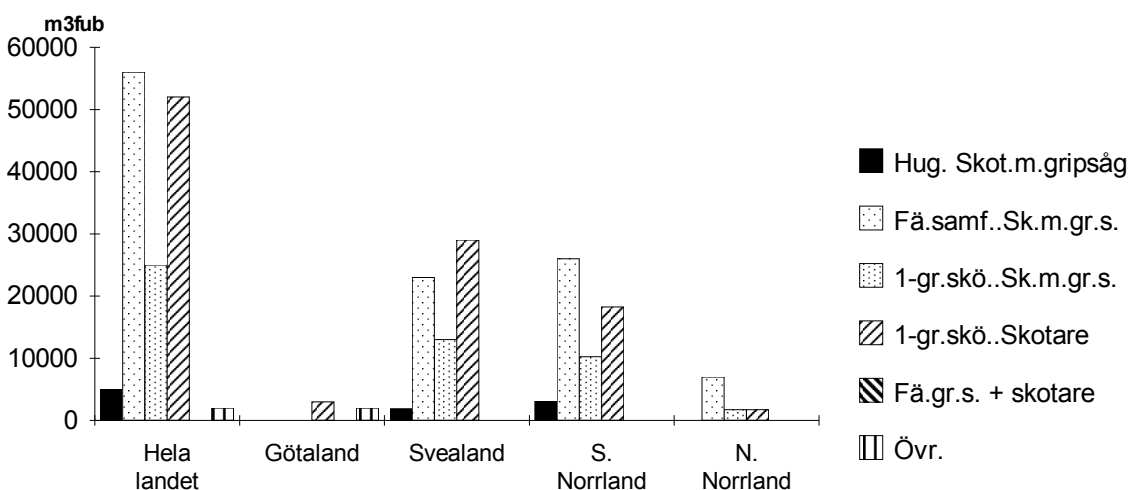
Redovisningen av träddelar – liksom av träddelbränsleutfall – är bristfällig, då ett antal ”vet ej-svar” indikerar en underskattning som inte kan kvantifieras. Maskinsystemens relativa omfattning torde dock få en godtagbar spegling.

Tabell C i tabellbilagan visar sifferunderlaget för figur 8 samt metodernas relativa andel av gallrings- respektive föryngringsavverkningsuttag. Totalt redovisas 262 000 m³fub, vilket är ca 1 % av den redovisade totala avverkningen (omräkningstal: 1 m³fub = 2,5 m³s).

Uttag av träddelar i föryngringsavverkning 1993



Uttag av träddelar i gallring 1993



Figur 7. Uttag av träddelar i föryngringsavverkning och gallring 1993. Uppdelat på avverkningssystem och landsändar.

Stor satsning på maskinutnyttjande

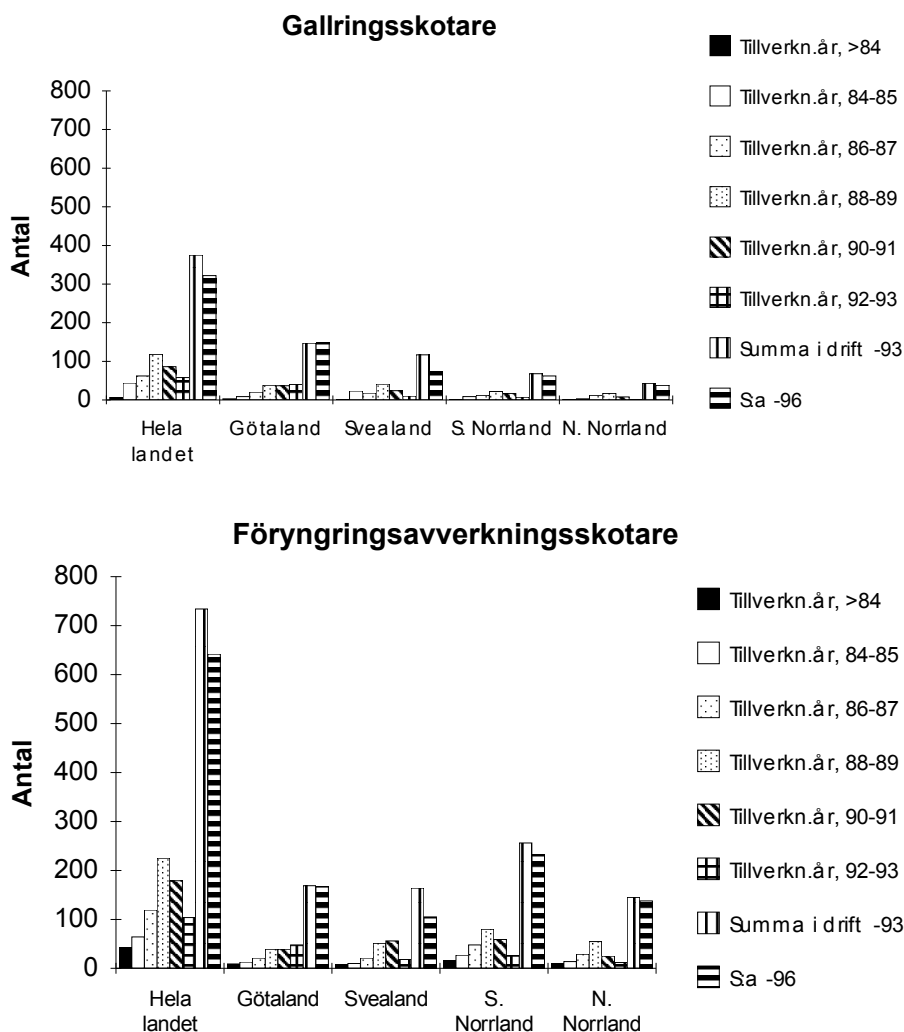
Volymerna förväntas öka med 7,7 % i föryngringsavverkning och med 19,8 % i gallring. Prognosen i föregående drivningsenkät (Skogsarbeten - 88) angav en liknande förväntan som dock inte uppfylldes i lågkonjunkturen.

Avverkningsökningen ska klaras av med en maskinpark som förväntas minska numerärt snarare än öka. Särskilt gäller detta i Svealand enligt enkäten (se figurerna 8–10). Organisation för högre maskinutnyttjande och modernare apteringsutrustning ska klara kapacitetskraven. (Se rubrik ”Kapacitet”, sid. 13 och tabell 5, sid. 14).

Maskinerna i drivning

Tabellerna F–G i tabellbilagan visar enkätsvararnas maskinanvändning i form av antal maskiner 1993, egna och kontrakterade entreprenörers, med minst 50 % sysselsättning hos företaget, samt genomsnittliga maskintider i G₁₅-tim/år enligt kalkyl 1993. Dessutom visas prognos för antal maskiner som beräknas användas 1996. Figurerna 8–10 visar förutom antal maskiner 1993 respektive 1996, även åldersstrukturen hos 1993 års maskinpark.

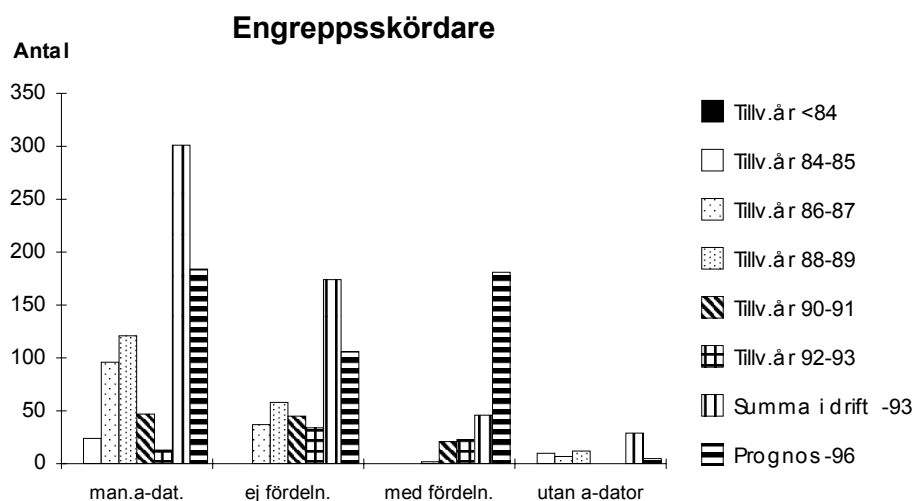
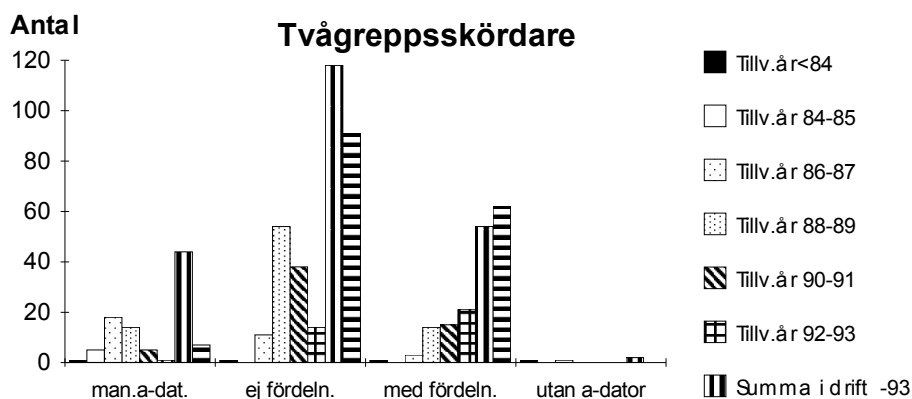
Skotare



Figur 8.

Sammanställning över skotare med minst 50 % sysselsättning hos enkätsvararna i drift 1993 och 1996 (prognos). Fördelning på maskintyper och regioner. 1993 års maskiner även fördelade på ålderskategorier.

Skördare



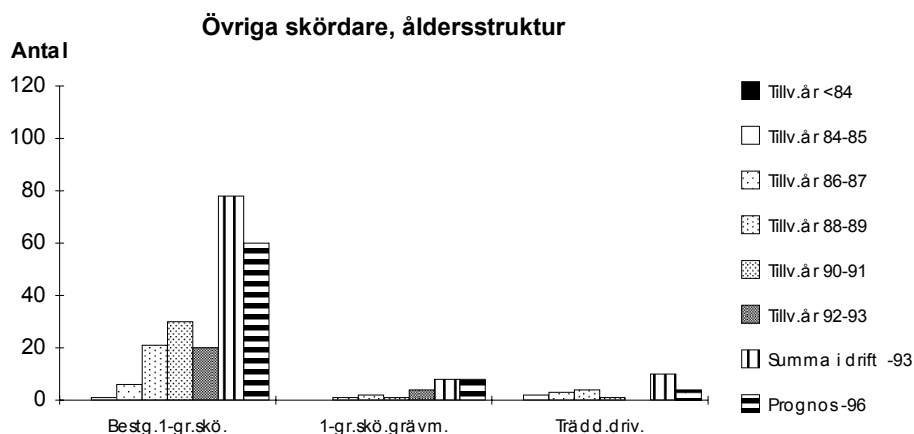
Figur 9. Sammanställning över tvågreppsskördare samt konventionella¹ engreppsskördare med minst 50 % sysselsättning hos enkätsvararna. i drift 1993 och 1996 (prognos). Fördelning på apteringsutrustning, 1993 års maskiner även fördelade på ålderskategorier. Hela landet.

Figur 9 visar hur enkätsvararna planerar att utrusta skördarna med datorer för värdeaptering med fördelning. 1993 var totala antalet konventionella¹ engreppare 611 st och tvågreppare 246 st hos enkätsvararna. I prognosen för 1996 anges 551 st engrepps- och 177 st tvågreppsskördare. Siffrorna avser maskiner som går minst halvtid hos enkätföretaget som företagsägd eller ägd av direktkontrakterad entreprenör. Engreppsaggregat på grävmaskiner och beståndsgående engreppare redovisas under "specialiserade" engrepps-

¹ Med "konventionell" engreppsskördare avses stora och medelstora skogsmaskiner, använda i slutavverkningar och gallringar med timmerutfall.

skördare.

Specialiserade maskiner



Figur 10.
Sammanställning över "specialiserade" engreppsskördare med minst 50 % sysselsättning hos enkätsvararna. I drift 1993 och 1996 (prognos) 1993 års maskiner fördelade på ålderskategorier.

1993 fanns totalt 102 st maskiner i denna grupp, medan prognosen för 1996 anger 87 st maskiner. Figurerna 8–10 visar att enkätsvarerna inte avser att fullt ut ersätta de avverknings- och tilltransportmaskiner som uttrangeras mellan årtalen 1993 och 1996. Totala antalet skördare av alla kategorier var 1993 i enkäten 959 st och 815 st i prognosen för 1996. Totala antalet skotare av alla kategorier var 1993 i enkäten 1 109 st och 964 st i prognosen för 1996.

Övriga maskiner

Ett fåtal lunnare, fällare-läggare, processorer etc. redovisas i enkätsvarerna för 1993. De flesta av dessa maskiner tros vara uttrangerade 1996. Även träd-delsmaskinerna och flisarna redovisas i den gruppen, även om åtminstone flisarna förväntas hålla ställningarna.

Tabell 4.
"Övriga" drivningsmaskiner. Mindre vanliga maskintyper med minst 50 % sysselsättning hos enkätsvarare.

"Övriga maskiner"	1993	1996
Lunnare	4	1
Kvistare	6	1
Fällare-Läggare.	2	0
Fällare-Lunnare	3	0
Fällare-Sammanförare	2	1
1-grepps processor	6	4
2-grepps processor	7	3
Träddelsdrivare	10	4
Flisare, terräng	19	17
Flisare, övr.	19	19

Noteras bör att flera av dessa maskintyper används mera sporadiskt och därför inte når 50 % gränsen för att komma med i statistiken. Det är t.ex. därför minst fyra enkätsvarare använder fällare-sammanförare i tabellen C. ”Metoder & system, träddelemetoder” med bara två redovisade maskiner.

Kapacitet

Att antal maskiner som redovisas i enkäten är skakigt underbyggt framstår när man företagsvis samkör volym per maskinsystem och maskinantal. Kapaciteten i m³fub/maskin, år pendlar från ca 10 000 till ca 90 000.

Småentreprenörer med mindre än 50 % verksamhet i företaget har förmodligen stökat till sambanden. Somliga svarare har troligen enligt anvisningarna inte redovisat sådana maskiner även om de står för avsevärd del av avverkningen, medan andra har tagit med ”rubb och stubb”. I genomsnitt verkar det dock rätta till sig och den planerade ökningen av volym per maskinår speglar en verklig intention i branschen. Tabell 5 visar värdena för maskinernas kapacitet i m³fub/maskin och den procentuella ökningen (beräknad som prognosvärdet för 1996 genom 1993 års värde.) De stora variationerna mellan regioner och maskintypsgrupper, indikerar att siffrorna får tas med en nypa salt. Uppskattningen att prestationen behöver höjas med ungefär en tredjedel per genomsnittligt maskinsystem får dock stöd av uppgiftslämnare. Några tendenser som styrkts vid telefonsamtal med några enkätsvarare är också att satsningen på ökat maskinutnyttjande procentuellt är kraftigast

- i Svealand,
- på gallringsmaskiner (såväl skotare som skördare – i synnerhet beståndsgående)
- på engreppare även i föryngringsavverkning.

Skotarkapaciteten ska enligt enkäten öka från ca 24 000 till ca 30 000 m³fub/-skotare, år vilket innebär ca 26 % ökning från 1993 till 1996. (Den volym som används i beräkningen är summan av föryngringsavverkning och gallring). Uppdelningen mellan gallrings- och föryngringsavverkningsskotare blir diffus och presenteras därför inte. Skördarna förutspås en liknande kapacitetshöjning från ca

26 000 till ca 35 000 m³fub d.v.s. ca 35 %. Engrepparna ökar från ca 21 000 till ca 31 000 m³fub/skördare, år d.v.s. ca 46 %. Tvågrepparnas ökning är från ca 39 000 till ca 48 000 tusen m³fub/skördare, år d.v.s. ca 23 % Uppdelning av engreppare med avseende på storlek eller typ har inte gjorts p.g.a. dåligt jämförelsematerial.

Tabell 5.

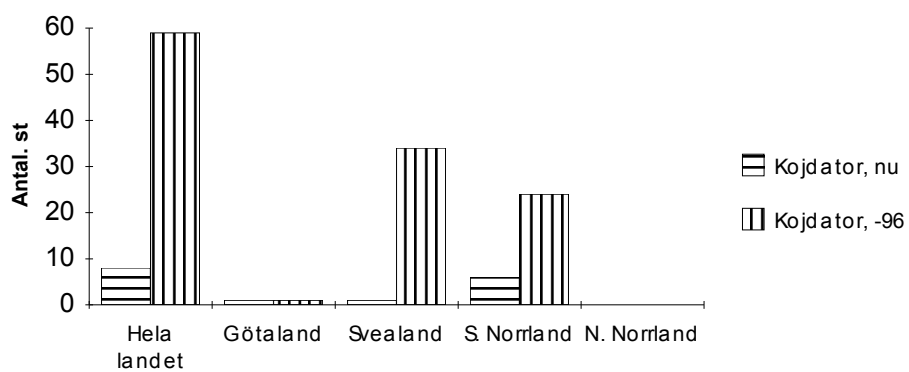
Beräknad årlig kapacitet i m³fub/maskin och prognosticerad höjning i procent (1996 års kapacitet/1993 års kapacitet) Fördelat på grupper av maskintyper och regioner.

Maskinkapacitet m ³ fub/maskin och ökning – 96/-93, %	Hela landet		Götaland		Svealand		S. Norrland		N. Norrland	
	ökn. %	m ³ fub/ maskin	ökn. %	m ³ fub/ maskin	ökn. %	m ³ fub/ maskin	ökn. %	m ³ fub/ maskin	ökn. %	m ³ fub/ maskin
Vol./1-gr. skörd.-93	46	21 366	69	14 534	80	19 137	42	24 976	15	26 075
Vol./1-gr. skörd.-96		31 210		24 509		34 380		35 582		29 994
Vol./2-gr. skörd.-93	23	38 801	31	32 009	36	43 148	15	47 100	3	33 509
Vol./2-gr. skörd.-96		47 718		41 878		58 541		54 023		34 483
Volym/skördare-93	35	25 839	39	20 939	64	24 080	32	30 005	10	27 892
Volym/skördare-96		34 795		29 188		39 431		39 611		30 713
vol/gallr.skotare -93	40	13 135	23	10 312	76	12 633	27	18 328	56	15 941
vol/gallr.skotare -96		18 328		12 651		22 255		23 190		24 863
vol/slavv.skotare -93	23	29 374	24	24 508	59	32 838	18	29 453	8	30 990
vol/slavv.skotare -96		36 159		30 386		52 124		34 652		33 503
volym/skotare -93	26	23 883	23	17 904	63	24 425	19	27 118	15	27 548
volym/skotare -96		30 203		22 053		39 792		32 233		31 638

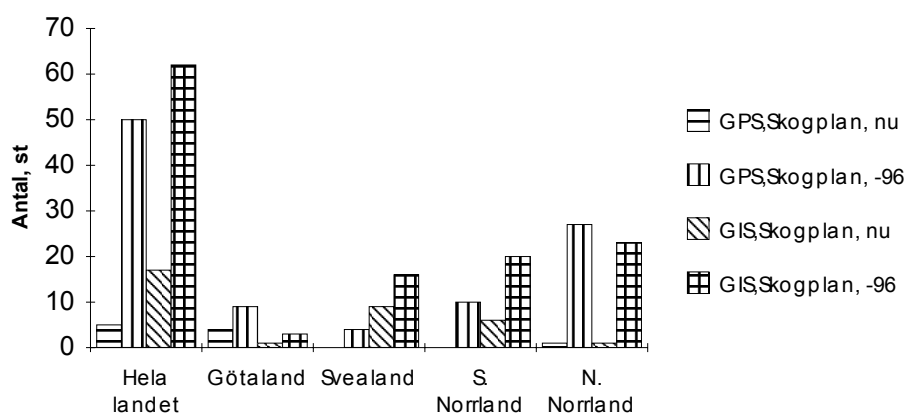
GIS & GPS i skoglig planering

Den elektroniska utrustningen förväntas naturligtvis utvecklas snabbt. Förutom modernare appteringsdatorer satsas starkt på de satellitbaserade globala informations- och positioneringssystemen för skoglig planering. Ingen enkätsvarare har dock angett GIS eller GPS som hjälpmedel för produktionsuppföljning eller transportplanering. **Mobilkommunikation** ökar också fortfarande mycket starkt, liksom utrustning för elektronisk **fältdatansamling** och s.k. **kojdatorer** för planering o. uppföljning på lagnivå. Starkast är IT-boomen i Svealand och i södra Norrland enligt enkäten. Enstaka stora aktörers satsningar får stort genomslag i sammanställningen.

Kojdatorer

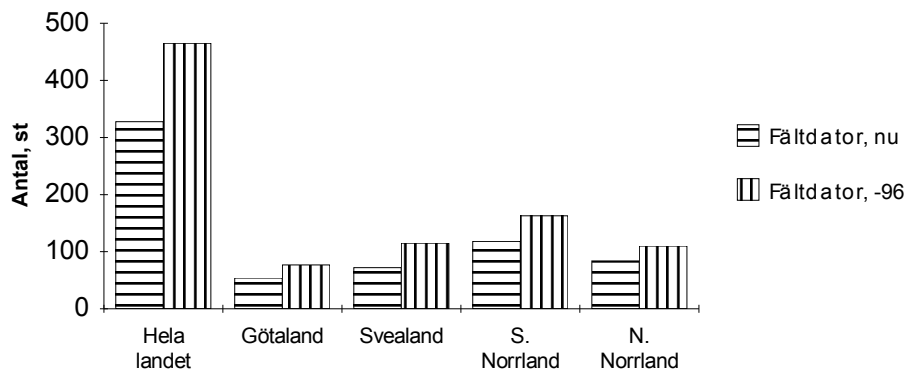


Globala system

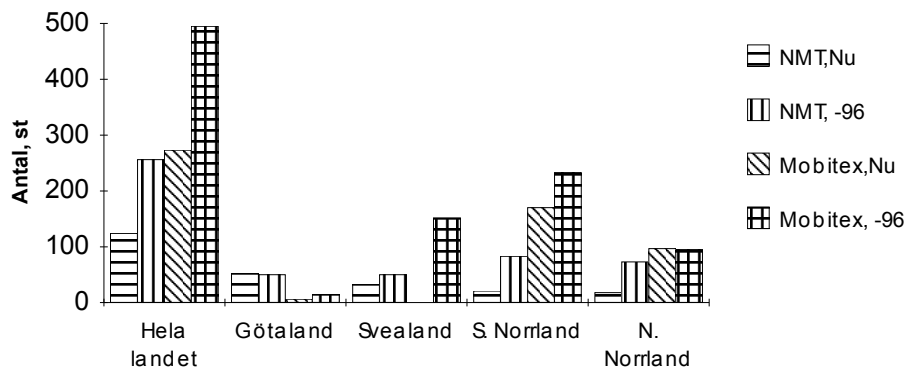


Figur 11 a.
Diagram över elektronisk utrustning 1993 och prognos för 1996. Fördelat på regioner och utrustningstyper.

Fältdatautrustning



Mobilkommunikation

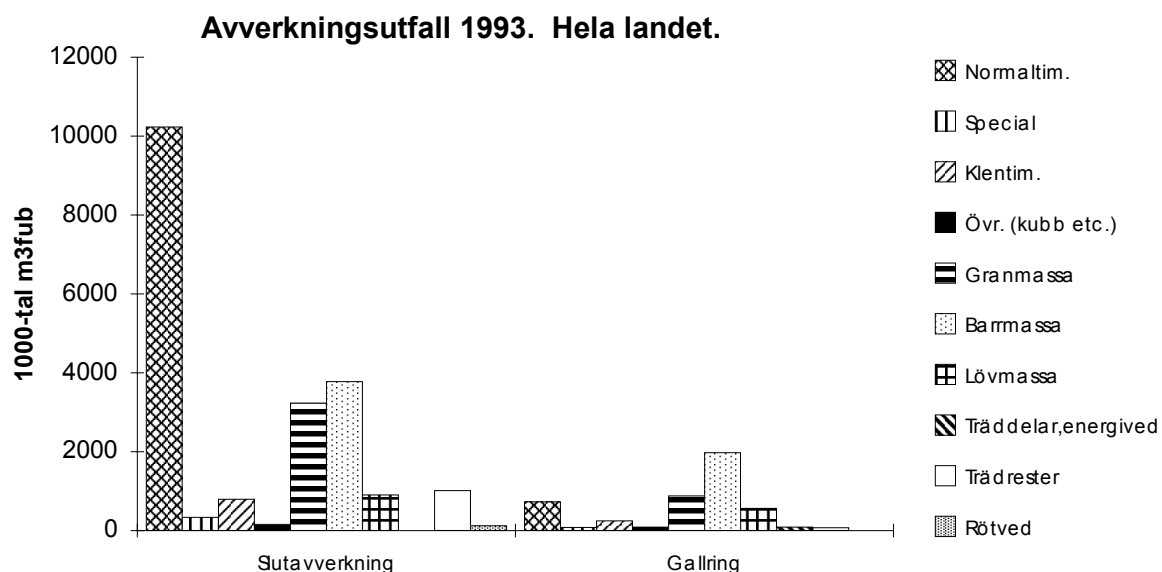


Figur 11 b.
Diagram över elektronisk utrustning 1993 och prognos för 1996. Fördelat på regioner och utrustningstyper.

Virkesutfall

Normaltimmer dominerar

Av enkätsvararnas industrivirke avsattes 46 % som normaltimmer, 2 % special, 4 % kluentimmer och 1 % kubb etc. Totalt 53 % sågråvara. I 1987 års enkät var siffran 50 %, varav 41 % normaltimmer. Massaveden fördelades på 24 % barr-, 17 % gran- och 6 % lövmassa av total virkesvolym. Jämfört med 1987 minskar utsorteringen av ren granmassa från ung. 50 % till ca 36 % av massaveden. Virkesutfall visas för gallring och föryngringsavverkning i figur 12. Hela sammanställningen visas i tabell D.



Figur 12.
Virkesutfall hela landet 1993. Tusental m³fub hos enkätsvararna.

Figur 12 visar enkätsvararnas virkesvolym i absoluta tal. Observera att dessa inte representerar alla skogsbrukares volym.

Skogsbränsle – ett sortiment på marginalen (?)

Den del av den avverkade biomassan som tillvaratas till skogsbränsle är fortfarande relativt liten ca 2,6 %. Trädrester från föryngringsavverkning dominerar brännvedsutfallet. Enkäten anger visserligen ett anmärkningsvärt lågt utfall av trädelsbränsle (tabell C) i förhållande till redovisningen av avverkad volym medelst trädelsmetoder (tabell B), vilket antyder att trädelsbränslet är något underskattat. Några enkätsvarare har även noterat ”vet ej” eller frågetecknen på svarsrutorna för såväl bränsle som trädelsavverkning. Den verkliga brännvedsandelen är alltså troligen något större.

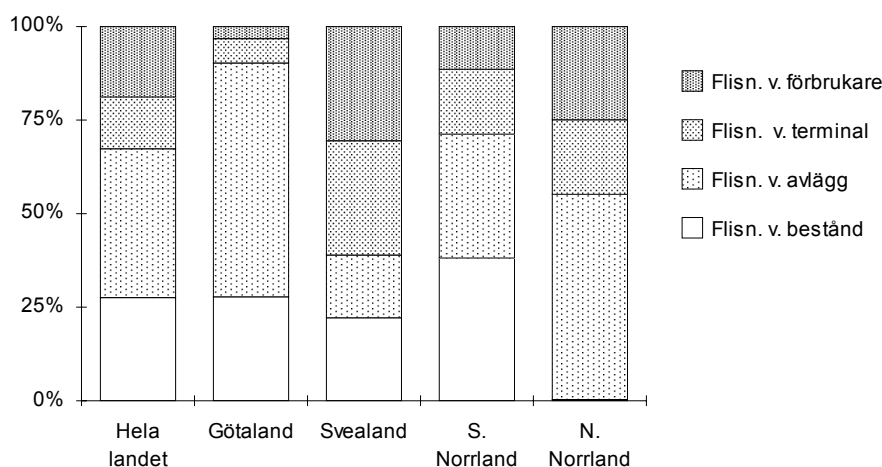
Tabell 6.
Metoder för uttag av trädrester.

Metoder 1993	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
Flisn. i bestånd, %	27,5	27,8	22,2	38,1	0,3
Flisn. v. avlägg, %	39,8	62,5	16,7	33,1	54,8
Flisn. v. terminal, %	13,8	6,5	30,5	17,3	19,9
Flisn. v. förbrukare, %	18,9	3,3	30,5	11,5	24,9

Tabell 6 visar procentuell fördelning mellan flisning i bestånd, vid avlägg, terminal eller hos förbrukare, av de utskotade trädresterna 1993. Den sammanlagda volymen av trädrester från metodredovisningen är ca 1,26 miljoner m³sk. I virkesutfallsredovisningen uppgavs ca 1,1 miljoner m³s. (Prognosticerad fördelning mellan beståndsflisning och utskotning av rester

1996 antyder en minskning av beståndsflisningens andel, men bygger på betydligt färre svar – motsvarande 860 000 m³s – och är därför osäker).

Trädrester 1993 Upparbetning



Figur 13. Procentuell fördelning av flisningsstrategier för trädrester 1993. Uppdelning regionvis.

Tabell 7. Upparbetade vindfällan 1993. "Övrigt" – mestadels rötved – 1993 samt prognos för 1996 i kursiv stil (p.g.a. få svar).

Div. övriga uttag.	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
Vindf. upparb. m ³ fub	284 415	262 460	7 495	8 790	5 670
Övr. (ex. Rötved.) m ³ fub.-93	16 300	4 800	7 100	3 500	900
Övr. (ex. Rötved.) m ³ fub.-96	50 000	0	32 500	17 500	0

I tabell 7 visas enkätsvararnas "diverseutfall" 1993. Prognosen för 1996 års övrig (rötved) är osäker, men speglar en förväntan att rötvrak kommer att öka ytterligare.

Avverkningsformer

Naturlig föryngring ökar

Tidigare statistik över föryngringsavverkningarealens uppdelning på avverkningsformer är bristfällig. Angivna 19 % av föryngringsavverkningarealen som fröträdsställning torde dock spegla en ökad satsning på självsådd. Motsvarande siffra var 1987 ca 12,5 %. I Svealand ställdes fröträdd på 25 % av slutavverkad areal 1993, vilket bör täcka in det mesta av den lämpligaste marken.

Skärm på var tjugonde hektar

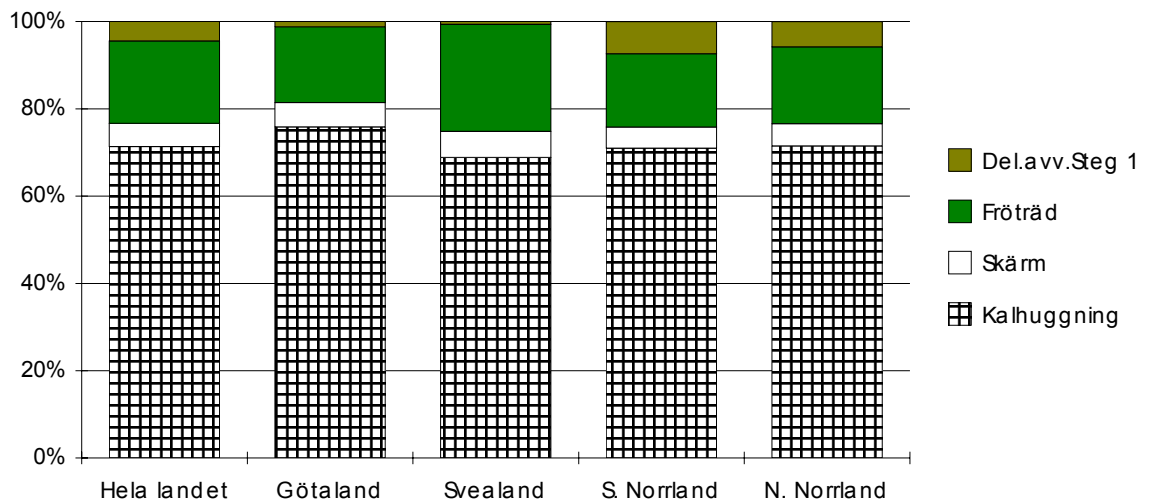
Hela skogsbruket har nappat på skärmställning, som testas på 4–6 % av föryngringsavverkningarealen i alla landsdelar. Dimensionsuppdelad avverkning förekommer huvudsakligen i Norrland, ca 10 % av arealen, medan

Götaland och Svealand bara använder ca 2 % av sin areal för den avverkningsformen.

Kalhuggning dominerar

Kalhuggning är alltså den klart dominerande formen av föryngringsavverkning och utgör 71 % av totala arealen.

Föryngringsavverkningsformer, procent av areal



Figur 14. Avverkningsformer i föryngringsavverkning, hela landet. Procentuell fördelning av avverkad areal 1993. Avveckling av skärm och fröträd har liksom steg 2 i dimensionsuppdelad avverkning inte inräknats i föryngringsarealen.

Avverkningsformernas genomsnittliga utfall i m³fub/ha och deras procentuella andel av volymen redovisas i tabell E (sid. 22). Redovisad areal och avverkningsformernas andel av arealen visas i tabell F.

Kvalitetsgallring på modet

Gallringsuttag med medveten satsning mot kvalitetsutveckling anges utgöra 39 % av utgallrad volym i första gallring och 33 % i senare gallringar av tall. I gran utgör kvalitetsgallring 28 % av uttagen volym i första gallring och 23 % i senare gallring. Låggallring är dock alltså den klart dominerande gallringsformen.

Tabell 8.

Gallringsvolymens fördelning på gallringsformerna låg-, hög- och kvalitetsgallring i 1:a gallring och senare gallring i gran resp. tall. Regionvis fördelat.

Gallringsform, % av gallrad volym.	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
1:a gallr tall, Låg-	60	59	64	61	67
1:a gallr tall, Hög-	1	0	1	0	3
1:a gallr tall, Kval-	39	41	35	38	30
1:a gallr gran, Låg-	69	61	74	69	84
1:a gallr gran, Hög-	3	2	1	7	5
1:a gallr gran, Kval-	28	38	25	25	11
Senare g. tall, Låg-	66	60	84	64	69
Senare g.tall, Hög-	1	0	2	1	1
Senare g. tall, Kval-	33	40	14	34	30
Senare g. gran, Låg-	70	60	90	68	63
Senare g.gran, Hög-	7	1	3	10	27
Senare g.gran, Kval-	23	39	7	22	10

Gallringsandelen av total avverkningsvolym blev i denna enkät 19 %. (I förra drivningsenkäten uppgick prognosen för 1992 till 27 %.) Nu stannar också prognosen för gallringsvolym 1996 på 20 % av totala avverkningsvolymen. Mest gallras förstas i Götaland (27 %) medan gallringen i de norrländska bestånden, som ofta bara gallras en gång, står för 13–14 % av totala avverkningsvolymen 1993. Uttagen per gallringstillfälle är likartade över landet, runt 40 m³fub/ha i förstagallring och ca 50 m³fub/ha i senare gallringar. (Se tabell 9).

Tabell 9.

Gallringsuttaget som procentandel av totala avverkningsvolymen och som uttagsvolym per hektar. Regionvis fördelat.

Gallringsuttag	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
Gallr. % av tot.avv.	19	27	21	14	13
Gallr.m ³ fub/ha, medel	48	43	48	52	45
Gallr.m ³ fub/ha,1:a gallr.	43	38	42	45	39
Gallr.m ³ fub/ha,2:a+ gallr.	52	46	52	56	53

Avverkningstraktens beskaffenhet

Tabell 10 visar antal sortiment per avverkningstrakt, genomsnittligt terrängtransportavstånd och medelstam, för föryngringsavverkning och gallring 1993. Fördelning på landsändar.

Jämfört med 1987 års värden i föregående enkät, så är den stora medelstammen i föryngringsavverkning, främst i Götaland och även i Svealand, mest anmärkningsvärd. Enskilda svar på 1.0 m³sk/stam har förekommit. Värdena är inte volymvägda, utan aritmetiska medelvärden av enkätsvar.

Tabell 10.
Traktmedelvärden vid gallring och föryngringsavverkning 1993.

Traktmedelvärden vid föryngringsavverkning					
	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
Medelstam (m ³ sk)	0,37	0,57	0,40	0,23	0,19
Ter.trp.medavstrm.	315	275	441	315	323
Antal sortiment					
Max.	8	9	12	8	6
Min.	3	3	4	3	3
Med.	5	5	7	5	4
Traktmedelvärden vid gallring					
	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
Medelstam (m ³ sk)	0,11	0,14	0,10	0,10	0,09
Ter.trp.medavstrm.	359	247	373	369	351
Antal sortiment					
Max	6	7	7	6	4
Min	2	2	3	2	2
Medel	4	4	4	4	3

”Eftertanke”

Att svarsbenägenheten varit så låg, trots många påstötningar under lång tid, har i många reaktioner från mottagarna förklarats av deras stressiga arbetssituation. Från flera organisationsnivåer har dessa signaler tillsammans genererat en bild av en bransch som ständigt måste stå på gaspedalen. Förhoppningsvis är detta ett tillfälligt tillstånd – många har t.ex. svarat att de skulle kunna gräva fram data från ”sin gamla halva” men att de inte har siffror på sina nya ansvarsområden – men bilden är oroande.

Nya omvärldskrav (exempelvis certifiering) och personella nedskärningar ger ett utvecklingsbehov av såväl individer som organisationer på alla nivåer. Detta behov gäller utveckling av detaljkompetenser inom skogsekologi, ny teknik, nya metoder etc. men även utveckling av överblicken och syntesen av alla dessa detaljer. Vare sig det gäller att ”hoppa på ett tåg”, eller att hoppa undan för ett, så krävs överblick och utvecklingskompetens. Ett nödvändigt underlag för all utveckling är en bra kartläggning av nuläget.

Den fråga som jag ställer efter jobbet med denna enkät är vilka uppgifter som storskogsbrukarna själva egentligen rutinmässigt behöver samla in och sammanställa för att ha denna kartbild.

Referenser

- Brunberg, T. & Alexandersson, H. 1984. Drivningsarbetet 1982–1990. Skogsarbeten. Resultat nr 8. 1984.
- Frej, J. & Tosterud, A. 1989. Det storskaliga skogsbrukets system och metoder – Drivning, skogsvård och vägar 1987–1992. Skogsarbeten. Redogörelse nr 6.
- Skogsstyrelsen. ”Skogsstatistisk årsbok 1995”.

Tabell A.

Avverkningsvolymerna i tusental m³fub 1993 fördelade på avverkningsformerna gallring och föryngringsavverknig, på sortimentmetoder och på landsdelar. Tabellen anger även avverknings-systemens procentuella volymsandel av avverkningsformens totala avverkningsvolym samt det antal enkät-svar som värdena grundar sig på.

Metoder & system Industrived 1000 m ³ fub, 1993	Hela landet			Götaland			Svealand			S. Norrland			N. Norrland		
	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%
Sort.metod. Slavn.		21 561	100		4 142	100		5 385	100		7 540	100		4 494	100
Mo-ma, Hug.skot.	42	525	2,4	15	194	5	13	127	2	8	95	1	6	109	2
Hug,1-gr.proc., skot.	12	148	0,7	4	74	2	4	26	0,5	3	35	0,5	1	14	0,3
Hug,2-gr.proc, skot.	13	224	1,0	9	203	5	4	21	0,4	0	0	0	0	0	0
1-gr.skördare, skot.	54	10 860	50	15	859	21	16	2761	51	14	4345	58	9	2895	64
2-gr.skörd, skotare	45	9 534	44	12	2 593	63	14	2 409	45	11	3 058	41	8	1 474	33
Övr.	12	270	1,3	4	218	5	5	43	0,8	2	7	0,1	1	2	0,04
Sort.metod. Gallr.		4 926	100		1 516	100		1 478	100		1 246	100		685	100
Mo-ma, Hug.skot.	40	390	7,9	17	244	16	10	62	4	7	55	4	6	28	4
Hug,1-gr.proc.skot.	9	131	2,7	4	96	6	2	24	2	1	7	0,5	2	5	0,7
stickv.1-gr.skörd.skot.	48	3 523	72	17	943	62	13	1 085	73	11	997	80	7	498	73
bestgå.1-gr.skörd.skot.	35	851	17	12	232	15	11	288	20	7	177	14	5	153	22
2-grepp skö. skotare	5	11	0,2	0	0	0	3	7	0,5	2	4	0,3	0	0	0
Övr.	6	19	0,4	0	0	0	3	12	0,8	2	6	0,5	1	1	0,2

Tabell B.

Prognos för avverkningsvolymerna i tusental m³fub 1996 fördelade på avverkningsformerna gallring och föryngringsavverknig, på sortimentmetoder och på landsdelar. Tabellen anger även avverknings-systemens procentuella volymsandel av avverkningsformens totala avverkningsvolym samt det antal enkät-svar som värdena grundar sig på.

Metoder & system Industrived 1000 m ³ fub,-96 (prognos)	Hela landet			Götaland			Svealand			S. Norrland			N. Norrland		
	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%
Föryngringsavverknig		23 214	100		5 074	100		5 485	100		8 031	100		4 623	100
Mo-ma, Huggare+skotare	28	145	0,6	12	80	2	7	31	0,6	6	29	0,4	3	5	0,1
Hug,1-gr.proc.+skotare	3	79	0,3	2	35	0,7	1	44	0,8	0	0	0	0	0	0
Hug,2-gr.proc.+skotare	8	192	0,8	7	174	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0
1-gr.skördare,+skotare	49	14 281	62	16	2 262	45	14	3 209	59	12	5 193	65	7	3 617	78
2-gr.skörd,+ skotare	35	8 446	36	12	2 471	49	7	2 166	39	9	2 809	35	7	1 000	22
Övr.	6	71	0,3	3	52	1,0	2	18	0,3	0	0	0	1	2	0,04
Gallring		5 902	100		1 872	100		1 647	100		1 438	100		945	100
Mo-ma, Huggare+skotare	29	138	2,3	15	108	6	7	17	1,0	5	12	0,8	2	1	0,1
Hug,1-gr.proc.+skotare	5	131	2,2	3	105	6	2	26	1,6	0	0	0	0	0	0
stickv.1-gr.skörd.+skot.	46	4 597	78	17	1 311	70	11	1 315	80	10	1 218	85	8	753	80
bestgå.1-gr.skörd.+skot.	30	1 034	18	11	349	19	7	289	18	7	207	14	5	189	20
Övr.	1	2	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,2

Procentvärdena i tabellerna är avrundade, varför en summering av siffrorna kan avvika något från 100. Avverknings-systemens procentuella andel presenteras i figur 3, (sid.7).

Tabell C.

Avverkningsvolymerna i m³fub 1993 fördelade på avverkningsformerna gallring och föryngringsavverkning, på träddelemetoder och på landsdelar. Tabellen anger även avverkningsystemens procentuella volymsandel av avverkningsformens totala avverkningsvolym samt det antal enkätsvar som värdena grundar sig på.

Metod & system träddelemetoder m ³ fub 1993.	Hela landet			Götaland			Svealand			S. Norrland			N. Norrland		
	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%	svar	Volym	%
Föryngringsavverkning		122 000	100		0	100		1 000	100		79 000	100		42 000	100
Hug. Skot.m.gripsåg	2	10 000	8	0	0	0	0	0	0	1	6 500	8	1	3 500	8
Fä.samf..Sk.m.gr.s.	4	9 000	7	0	0	0	1	1 000	100	2	5 550	7	1	2 450	6
1-gr.skö. Sk.m.gr.s.	2	45 000	37	0	0	0	0	0	0	1	29 250	37	1	15 750	38
1-gr.skö. Skotare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fä.gr.s. + skotare	2	58 000	48	0	0	0	0	0	0	1	37 700	48	1	20 300	48
Övr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gallring		140 000	100		0	100		66 900	100		57 600	100		10 500	##
Hug. Skot.m.gripsåg	2	5 000	4	0	0	0	1	1 900	3	1	3 100	5	0	0	0
Fä.samf. Sk.m.gr.s.	4	56 000	40	0	0	0	1	23 000	34	2	26 000	45	1	7 000	67
1-gr.skö. Sk.m.gr.s.	4	25 000	18	0	0	0	1	13 000	19	2	10 250	18	1	1 750	17
1-gr.skö. Skotare	5	52 000	37	1	3 000	0	1	29 000	43	2	18 250	32	1	1 750	17
Fä.gr.s. + skotare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Övr.	1	2 000	1	1	2 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell D.

Virkesutfall, procentuell fördelning på industrived- och bränsvedssortiment från föryngringsavverkning resp. gallring 1993.

Utfall, 1000 m ³ fub samt procent av total volym	Föryngringsav- verkning		Gallring		Totalt inmätt	
	%	Summa	%	Summa	%	Summa
Totalt virkesutfall	100	19 965	100	4 686	100	24 651
Industrivirke	97	19 439	98	4 569	97	24 008
Normaltim.	51,3	10 232	15,6	732	44,5	10 964
Special	1,7	337	1,7	82	1,7	419
Klentim.	4,0	795	5,3	246	4,2	1 041
Övr. (kubb etc.)	0,8	156	1,9	91	1,0	247
Granmassa	16,2	3 235	18,7	878	16,7	4 113
Barrmassa	18,9	3 779	42,2	1 978	23,4	5 757
Lövmassa	4,5	905	12,0	562	6,0	1 467
Bränsleved	2,6	526	2,5	117	2,6	643
Träddelemetoder, energived	0,0	0	1,8	86	0,3	86
Trädrester	2,0	405	0,6	28	1,8	433
Rötved	0,6	121	0,1	3	0,5	124

Tabell D visar enkätsvararnas virkesutfall 1993 i tusental m³fub. Även bränsleveden har alltså räknats om till fub för att kunna jämföras med industrivedsutfallet. Omräkningstal: 1 m³fub = 2,5 m³s.

Tabell E.

Föryngringsavverkningsformer. Uttag i m³fub/ha och avverkningsformens procentandel av total avverkningsvolym. Regional fördelning.

Sl.avv.m ³ /ha, medel % av sl.avv.vol.	Hela landet		Götaland		Svealand		S. Norrland		N. Norrland	
	%	m ³ fub/ha	%	m ³ fub/ha	%	m ³ fub/ha	%	m ³ fub/ha	%	m ³ fub/ha
Totalt	100	163	100	201	100	183	100	156	100	132
Kalhuggning	75	189	80	231	75	211	74	179	73	156
Skärmställning	4	123	3	135	4	132	4	128	3	99
Fröträdsställning	15	143	13	165	18	145	14	145	14	125
Skärm/frö avveckling	2	57	2	66	2	67	2	64	3	44
steg 1, dim.uppd.avv.	2	72	0	83	0	75	3	72	3	72
Steg 2, dim.uppd.avv.	2	110	1	132	0	135	3	108	3	107

Tab. F.

Föryngringsavverkningsformer. Redovisad areal i hektar samt procentuell andel av total föryngringsareal. Avveckling av skärm och fröträd har liksom steg 2 i dimensionsuppdelad avverkning inte inräknats i föryngringsarealen.

Slutavverknings- former areal och andel	Hela landet		Götaland		Svealand		S. Norrland		N. Norrland	
	%	Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%	Hektar
Total slutavv. areal	100	121 100	100	19 208	100	28 154	100	44 248	100	29 490
Kalhuggning	71	86 425	76	14 566	69	19 375	71	31 404	71	21 080
Skärmställning	5	6 418	6	1 077	6	1 692	5	2 148	5	1 501
Fröträdsställning	19	22 852	17	3 329	25	6 908	17	7 422	18	5 193
Del.avv. Steg 1 "Avvecklingsareal"	4	5 405	1	236	1	179	7	3 274	6	1 716
Avv. skärm & Frö		8 306		1 579		1 410		2 037		3 280
Del.avv. Steg 2		4 072		228		163		2 423		1 258

Tabellbilaga

1:4

Tabell G.

Enkätvararnas maskinpark 1993 och prognos 1996. Skotare och "övriga" maskiner.

Maskiner	Hela landet	Götaland	Svealand	S. Norrland	N. Norrland
Skotare					
Gallr.skotare					
S:a -93	375	147	117	68	43
Prognos -96	322	148	74	62	38
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>1 913</i>	<i>1 981</i>	<i>2 032</i>	<i>1 807</i>	<i>1 715</i>
Slavv.skotare					
S:a -93	734	169	164	256	145
Prognos -96	642	167	105	232	138
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>2 011</i>	<i>1 970</i>	<i>2 211</i>	<i>2 001</i>	<i>1 854</i>
"Övriga"					
Lunnare					
S:a -93	4	2	1	1	0
Prognos -96	1	1	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>617</i>	<i>1 100</i>	<i>50</i>	<i>700</i>	<i>0</i>
Kvistare					
S:a -93	6	5	1	0	0
Prognos -96	1	1	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>1 100</i>	<i>1 100</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Fällare-Läggare					
S:a -93	2	2	0	0	0
Prognos -96	0	0	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>1 000</i>	<i>1 000</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Fällare-Lunnare					
S:a -93	3	0	2	1	0
Prognos -96	0	0	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Fällare-Sammanförare					
S:a -93	2	0	0	1	1
Prognos -96	1	0	0	1	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>2 000</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2 000</i>	<i>2 000</i>
1-greppsprocessor					
S:a -93	6	1	3	2	0
Prognos -96	4	1	3	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>2 406</i>	<i>2 500</i>	<i>2 311</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2-greppsprocessor					
S:a -93	7	5	1	1	0
Prognos -96	3	3	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>2 118</i>	<i>1 800</i>	<i>2 755</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Träddelsskördare					
S:a -93	0	0	0	0	0
Prognos -96	0	0	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Träddelsdrivare					
S:a -93	10	0	0	6	4
Prognos -96	4	0	0	2	2
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	<i>1 500</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1 500</i>	<i>1 500</i>

Tabellbilaga

1:5

Tabell H.

Enkätsvararnas maskinpark 1993 och prognos 1996. Skördare och flisare.

Maskiner Hela landet Götaland Svealand S. Norrland N. Norrland

Engreppsskördare					
Med manuell apt-dat. 1993	348	35	104	137	72
Prognos -96	205	5	60	96	44
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	1 982	2 342	2 254	1 853	1 793
Värdeapt.dat.ej fördeln.1993	182	57	54	45	26
Prognos -96	120	45	30	31	14
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	1 963	1 986	2 287	1 968	1 427
Värdeapt.dat.med fördeln. -93	52	10	12	15	15
Prognos -96	221	81	36	36	68
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 304	2 320	2 438	2 267	2 233
utan apteringsdator 1993	29	9	12	5	3
Prognos -96	5	3	0	1	1
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 194	2 250	2 185	2 100	0
S:a -93 konv. 1-gr.	611	111	182	202	116
Prognos -96 konv. 1-gr.	551	134	126	164	127
Beståndsgående 1993	94	29	34	14	17
Prognos -96	79	26	14	17	22
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 197	2 068	2 223	2 350	2 267
Grävmaskinmonterad. 1993	8	0	0	5	3
Prognos -96	8	0	0	5	3
<i>Maskintid, G15-im/år</i>	2 172	0	0	2 226	2 100
S:a -93 alla 1-gr.	713	140	216	221	136
Prognos -96 alla 1-gr.	638	160	140	186	152
Tvågreppsskördare					
Med man.apt-dat.1993	40	10	8	14	8
Prognos -96	4	1	0	3	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 272	1 950	2 225	2 319	2 550
Värdeapt.dat.ej fördeln.1993	143	52	37	35	19
Prognos -96	95	34	22	31	8
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 169	2 180	2 200	2 125	2 500
Värdeapt.dat.med fördeln.-93	60	19	8	16	17
Prognos -96	78	24	15	18	21
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 162	2 183	2 317	2 050	2 217
utan apteringsdator 1993	3	0	3	0	0
Prognos -96	0	0	0	0	0
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	2 325	0	2 325	0	1
S:a -93 alla 2-gr.	246	81	56	65	44
Prognos -96 alla 2-gr.	177	59	37	52	29
S:a -93 alla skördare	959	221	272	286	180
Prognos -96 alla skörd.	815	219	177	238	181
Flisare					
Terränggående 1993	19	8	3	6	2
Prognos -96	17	5	4	6	2
<i>Maskintid, G15-tim/år</i>	1 283	1 600	0	1 265	1 000
Övriga 1993	19	14	2	3	0
Prognos -96	19	14	2	3	0
<i>Maskintid, G15-im/år</i>	1 800	1 800	0	0	0

Skogsvårdsmaskiner

Skogsvårdsmaskinerna ingår i delenkäten om skogsvård som bearbetas av Lisa Hörnsten (Arbetsrapport nr 310).

Markberedning utför enkätsvararna med 69 harvar och 51 högläggare. 1996 ämnar man ha 58 harvar och 54 högläggare. De tre sista plogarna i Norrland ska vara borta 1996. ”Övriga markberedare” – exempelvis grävmaskiner och kranmonterade fräsar – fanns 1993 6 st och planeras finnas 7 st 1996. **Maskinell röjning** med 8 stora aggregat (>60 cm) har slagit så väl ut att man planerar att 1996 maskinröja med 14 stora och 3 små aggregat.

Södra och norra Norrland innehade 1993 var sin delmekaniserad **planteringsmaskin**. I södra Norrland kommer det att finnas ytterligare två stycken 1996. (Helmekaniserade har vi inte frågat efter, eftersom vi redan visste var vi hade halvdussinet vardera av Silva-Nova och Bräcke-planter.)

Tabell H.**Markberedare, delmek. Planteringsmaskiner och röjaggregat 1993 och 1996 (prognos).**

Skogsvårdsmaskiner	Hela landet		Götaland		Svealand		S. Norrland		N. Norrland	
	Svar	Summa	Svar	Summa	Svar	Summa	Svar	Summa	Svar	Summa
Röjagr.>60, nu	7	8	2	2	1	2	3	3	1	1
Röjagr.>60, -96	9	14	2	2	1	5	4	5	2	2
Röjagr.<60, nu	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Röjagr.<60, -96	3	3	1	1	0	0	1	1	1	1
Pl.mask.delmek.nu	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1
Pl.mask.delmek.-96	2	4	0	0	0	0	1	3	1	1
M.B.harv, nu	27	69	9	14	4	6	8	24	6	25
M.B.harv, -96	23	58	6	7	4	6	7	22	6	23
M.B.hög, nu	18	51	9	13	0	0	5	25	4	13
M.B.hög, -96	19	54	9	14	0	0	5	25	5	15
M.B.plog, nu	3	3	0	0	0	0	2	2	1	1
M.B.plog, -96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.B.övr, nu	5	6	3	4	1	1	0	0	1	1
M.B.övr, -96	6	7	3	4	2	2	0	0	1	1