



**SKOGSMÄSTARPROGRAMMET**  
Examensarbete 2012:21

## Rotpostvolym = Stämplingslängd?

*Actual stumpage sale volume = Calculated standing volume?*



**Michael Andersson**

---

Examensarbete i skogshushållning, 15 hp  
Skogsmästarprogrammet 2012:21  
SLU-Skogsmästarskolan  
Box 43  
739 21 SKINNSKATTEBERG  
Tel: 0222-349 50

## Rotpostvolym = Stämplingslängd?

Actual stumpage sale volume = Calculated standing volume?

*Michael Andersson*

**Handledare:** Eric Sundstedt

**Examinator:** Staffan Stenhag

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå med minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

**Kurstitel:** Kandidatarbete i Skogshushållning

**Kurskod:** EX0624

**Program/utbildning:** Skogsmästarprogrammet

**Utgivningsort:** Skinnskatteberg

**Utgivningsår:** 2012

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** virkesmätning, rotpostförsäljning, volymjämförelse



Sveriges lantbruksuniversitet  
Skogsvetenskapliga fakulteten  
Skogsmästarskolan

# FÖRORD

Detta examensarbete är ett kandidatarbete i skogshushållning på nivå grund C och omfattar 15 högskolepoäng. Arbetet har genomförts på Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg en del av Sveriges Lantbruksuniversitet. Arbetet har utförts under vår och sommar 2012 i samarbete med uppdragsgivaren Uppsala Akademiförvaltning.

Jag vill framföra ett stort tack till Uppsala Akademiförvaltning som visat ett stort intresse för mitt arbete och som gett mig möjligheten att göra detta arbete.

Jag vill också rikta ett stort tack till alla köparföretagen: Sveaskog, Stora Enso, Holmen, Karl Hedin och Korsnäs som bidragit med volymuppgifter och svar på utskickade frågor så att det har varit möjligt för mig att genomföra detta arbete.

Jag vill även passa på att tacka min handledare på skogsmästarskolan Eric Sundstedt som kommit med tips och råd samt hjälpt mig att komma igång med arbetet.



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD.....	iii
INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....	v
1. ABSTRACT .....	1
2. INLEDNING .....	3
2.1 Uppsala Akademiförvaltning.....	3
2.2 Försäljningsformer .....	4
2.3 Olika måttslag.....	6
2.4 Virkesmätningsslagen .....	7
2.5 Allmänt om virkesmätning.....	8
2.6 Syfte och Mål.....	12
3. MATERIAL OCH METODER .....	13
3.1 Val av rotposter.....	13
3.2 Val av omvandlingstal från m <sup>3</sup> sk till m <sup>3</sup> fub .....	13
3.3 Databearbetning .....	14
3.3 Frågor till köparna .....	14
4. RESULTAT .....	17
4.1 Inkomna volymuppgifter.....	17
4.2 Tallposter.....	18
4.3 Granposter .....	19
4.4 Tall/Granposter .....	20
4.5 Fröträdposter .....	21
4.6 Totala jämförelser .....	21
4.7 Resultat på köparfrågorna .....	23
5. DISKUSSION .....	27
5.1 Överensstämmelse mellan stämplad och inmätt volym. ....	27
5.2 Omvandlingstal .....	28
5.3 Mer volym för köpare eller säljare.....	28
5.4 Köparfrågor .....	28
5.5 Styrkor och svagheter med arbetet .....	29
5.6 Slutsatser.....	29
6. SAMMANFATTNING .....	31
7. REFERENSER .....	33
7.1 Publikationer .....	33



# 1. ABSTRACT

This work was conducted during spring and summer 2012 together with the company Uppsala Academy of Management as the principal. The two main objectives for the work are that:

- Make a comparison between the measured volume in the standing forest and the measured volume at the industry on Uppsala Academy of Managements actual stumpage sale volume to see how well it conforms.
- Examine if the buyers see any particular advantages or disadvantages of actual stumpage sale volume and what they think of Uppsala Academy of Managements actual stumpage sale volume and structure in general.

I chose to use actual stumpage sale volume from the tree years 2009, 2010 and 2011 in my work. I divided the actual stumpage sale volume following four categories which was pine, spruce, pine/spruce and seed trees. After that I picked out sixteen actual stumpage sale volumes from each category to be a part of the work. When I selected the actual stumpage sale volume to be included in the work I contacted the buyers to get access to the measured volume.

To make the study of the buyers opinion about Uppsala Academy of Managements actual stumpage sale volume and structure in general I sent out eight questions that I together with Uppsala Academy of Management decided.

This work shows that the measured volume at the standing forest and the measured volume at the industry align very well with only a difference of 616 m<sup>3</sup> solid wood under bark or 0.6 percent

The responses received from the buyers to the questions I sent out can shortly be summarized with that the advantages of the actual stumpage sale volume is that they are fully planned and ready to be harvested. The disadvantage of the actual stumpage sale volume is that they often get expensive for the buyers.





## 2. INLEDNING

I detta avsnitt av arbetet presenteras en litteraturstudie som inleds med en presentation av Uppsala Akademiförvaltning. I slutet av avsnittet redovisas arbetets syfte och mål.

### 2.1 Uppsala Akademiförvaltning

Uppsala Akademiförvaltnings verksamhet startade år 1624 i form av fastighetsförvaltning. Företaget förvaltar för tillfället 590 stiftelser, där allt kapital har skänkts av personer som på något sätt önskat bidra till verksamheten vid Uppsala Universitet. Förvaltningen har därför inget eget vinstintresse utan den avkastning som förvaltningen ger går till olika forskningsprojekt och stipendier vid universitetet.



*Figur 2.1 Uppsala Akademiförvaltnings logotyp.*

Det som år 1624 kan sägas blev startskottet för Uppsala Akademiförvaltning var när Gustav II Adolf skrev under ett donationsbrev som gav Uppsala Universitetet närmare 400 gårdar och en större mängd fasta tillgångar. Denna donation var då och är fortfarande med nutida mått gigantisk. Det var den gustavianska donationen som gjorde att universitetets utveckling kunde ta fart.

Akademiförvaltningens nuvarande form är dock inte alls så gammal utan kom först på 1990-talet. Förvaltningsorganisationen består idag av fyra olika verksamhetsgrenar: Fastighet, Finas, Jord och Skog. Den förvaltade förmögenheten från de 590 stiftelserna uppgår till ca 8,6 miljarder kr. Uppsala Akademiförvaltning leds av en förvaltningsstyrelse med 5 ledamöter som universitetets styrelse har utsett.

I Uppsala är Akademiförvaltningens fastighetsavdelning en av de 3 stora kommersiella fastighetsförvaltarna. Fastighetsinnehavet har sin tyngdpunkt i centrala Uppsala och ca 70 procent av innehavet är kommersiella byggnader resterande ca 30 procent är bostäder.

Finansavdelningen som ansvarar för ca hälften av den förvaltade förmögenheten har den riktlinjen att kapitalets värde ska behållas i reala termer.

Jordbruksavdelningen hos förvaltningen är den största samlade jordbruksförvaltningen i Sverige. Förvaltningens innehav är ca 14 000 hektar jordbruksmark fördelat på 47 gårdssarrenden och 125 sidoarrenden. Innehavet

har sin tyngdpunkt i Uppland och Västmanland men finns även i Västra Götaland och Sörmland.

Förvaltningens skogsavdelning verkar för att bedriva ett långsiktigt och miljöinriktat skogsbruk med uthållig lönsamhet. Detta arbetssätt har långa traditioner inom Akademiförvaltningen och redan på 1860-talet kom Uppsala universitet med en plan för hur deras skogar skulle skötas. Skogsavdelningen förvaltar ca 40 000 hektar produktiv skogsmark där tyngdpunkten även här ligger i Uppland och Västmanland. Man strävar efter att skapa effektiva brukningsenheter och därför har en ganska stor del av skogsmarken omsatts. Men det finns ändå stora delar kvar av den skogsmark som den gustavianska donationen gav till universitetet. På skogsavdelningen sköts avverkning och skogsskötsel genom externa resurser. Det handlar i huvudsak om lokala skogsentreprenörer som man från avdelningens sida vill skapa långsiktiga relationer med. Skogsinnehavet är certifierat enligt både FSC och PEFC. Något som är lite speciellt för Akademiförvaltningens skogsavdelning är att en stor del av skogsmarken ofta ligger i anslutning till tätorter och städer vilket gör att man från skogsavdelningen får samarbeta med kommuner och andra intressenter för att inte störa det rörliga friluftslivet (Informationsbroschyr).

## 2.2 Försäljningsformer

När man som skogsägare ska sälja skog från sin fastighet finns det olika sätt att välja mellan. En av de mest avgörande faktorerna för vilken säljform som säljaren ska välja är till hur stor del säljaren är självverksam. Säljaren kan välja att sälja virket som leveransvirke eller avverkningsrätt (Bertholdsson m.fl., 2011).

- **Leveransvirke:** Leveransvirke används vid både föryngringsavverkning och gallring (Bäcke m.fl., 2010). Med leveransvirke menas att skogsägaren avverkar skogen själv, med hjälp av anställd eller anlitar en entreprenör som gör jobbet och virket levereras vid bilväg till köparen. Efter att skogsägaren har tecknat avtal med köparen och avverkat skogen så tar denne kontakt med köparen som sedan sköter om transporten till industri. När virket har blivit inmätt så får skogsägaren betalt för virket efter de gällande prislistorna och eventuella avtal. Skogsägaren får själv stå för kostnaderna av avverkning och terrängtransport (Bertholdsson m.fl., 2011).
- **Avverkningsrätt:** Med avverkningsrätt menas att skogsägaren låter en virkesköpare få nyttjanderätt till att avverka skogen inom ett bestämt område under en förutbestämd tidsperiod (högst 5 år). Skogsägaren får i detta fall ersättning för nyttjanderätten och inte för träden som sådana (Bertholdsson m.fl., 2011).

Det finns flera olika upplåtelseformer av avverkningsrätter här följer några vanliga:

- **Avverkningsuppdrag:** Avverkningsuppdrag förekommer vid såväl föryngringsavverkning som gallring (Bäcke m.fl., 2010). Skogsägaren låter en köpare utföra en avtalad avverkning, i dessa fall är oftast köparen en skogsägarförening. Det är köparen som har ansvaret för att avtalad skog blir avverkad och framkörd till bilväg enligt överenskommelse. Från bilvägskanten fungerar det därefter precis som leveransvirke.

Det som i detta fall skiljer avverkningsuppdraget från leveransvirke är att vid avverkningsuppdrag så dras köparens avverkningskostnader av för att få fram det nettovärde som skogsägaren ska få.

Avverkningskostnaden kan antingen vara den faktiska kostnaden eller en i förväg avtalad fast kostnad. Vid ett "rent avverkningsuppdrag" så står köparen för både avverkning och transport.

Om man som skogsägare vill öka nettot för avverkningsuppdraget kan man göra en del av arbetet själv, uppdraget blir då blandat. Man ska som skogsägare med tanke på beskattning se upp med hur stor del av arbetet man utför själv så att avverkningen inte räknas som leveransvirke istället för avverkningsrätt (Bertholdsson m.fl., 2011).

- **Rotpost:** Den klassiska avverkningsrätten är rotposten (Bertholdsson m.fl., 2011). Rotpost är i största omfattning föryngringsavverkning men kan även i vissa speciella fall förekomma som gallring (Bäcke m.fl., 2010). Vid rotpostförsäljning så låter skogsägaren någon märka ut och mäta träden på rot (stående träd). När alla träden är stämplade så görs en stämplingslängd där man kan se hur många m<sup>3</sup>sk samt antalet träd fördelat på trädslag och diameterklass som rotposten innehåller. När stämplingslängden är färdig tar skogsägaren in anbud från en eller flera intresserade köpare.

Skogsägaren kan sedan välja och vraka mellan anbuden som kommit in och välja det som han anser vara mest fördelaktigt. Priset som köparen betalar är ett totalpris för hela rotposten men man brukar ofta räkna om priset till kr/m<sup>3</sup>sk. Vid rotposthandel så är det köparen som står för alla kostnader för avverkning och transporter (Bertholdsson m.fl., 2011).

- **Leveransrotköp:** En annan form av avverkningsuppdrag är leveransrotköp (Bertholdsson m.fl., 2011). Precis som med leveransvirke och avverkningsuppdrag förekommer leveransrotköp för både föryngringsavverkning och gallring (Bäcke m.fl., 2010). Vid leveransrotköp så bestäms virkesvolymen genom inmätning vid industrin precis som vid leveransvirke och avverkningsuppdrag. Men

skillnaden är att det pris som man kommer överens om kan variera beroende på trädslag, sortiment och kvaliteter. Oftast vid leveransrotköp så får man antingen ett medelpris för alla trädslag, sortiment och kvaliteter men man kan också få olika priser per trädslag och sortiment. Precis som vid rotposter så är det köparen som står för alla kostnader för avverkning och transporter (Bertholdsson m.fl., 2011).

Enligt Bäcke m.fl., (2010) bedöms alla dessa köpformer finnas kvar en längre tid men att det kan komma att ske förändringar i populariteten mellan dem. De tror att leveransrotköpen kommer att öka till följd av allt mer utvecklad teknik medan leveransvirkesköp och avverkningsuppdrag tros minska.

### 2.3 Olika måttslag

De gamla måttenheterna för virkesmätning var fot och tum men 1970 byttes dessa ut mot metriska mått såsom decimeter och centimeter. Eftersom det finns så många olika mätsätt som används inom virkesmätningen så har det uppstått ett behov av att ha beskrivningar för de olika måttenheterna. När det gäller virkesmätning så kallas de måttenheter som har en beskrivning för måttslag. För att underlätta användningen av måttslagen i vanlig text så används oftast en förkortning.

Virket levereras i princip enbart obarkat till industrin men vid volymmätning och betalning så anges oftast volymen under bark. För att precisera vilken volym som måttslaget anger så brukar man tillägga **ub** (under bark) eller **pb** (på bark) till måttslagets förkortningar (VMR del III, 2000).

De handelsmått som är mest använda i dagsläget är för massaved uteslutande  $m^3_{fub}$  för samtliga trädslag. När det gäller barrsågtimmer har det traditionellt varit  $m^3_{to\ ub}$  som varit det dominerande handelsmåtten men det håller på att ske en övergång till  $m^3_{fub}$  tack vare de nya 3D-mätramar som blir allt vanligare på mätstationerna. För lövsågtimmer förekommer olika handelsmått beroende på vilken mätmetod som används. Mäts det med mätram så används  $m^3_{to\ ub}$  och mäts det genom travmätning används  $m^3_{fub}$ .

Det troligaste scenariot är att  $m^3_{fub}$  kommer att vara det vanligaste handelsmåtten för rundvirke men det finns även de som propagerar för att allt rundvirke ska ha  $m^3_{fpb}$  som handelsmått.

När det gäller energived så förekommer idag en hel uppsjö av handelsmått. När rundvirke går som energived används oftast  $m^3_{fub}$  eller  $m^3_{fpb}$  som handelsmått. När energived syftar på Grot kan handelsmått vara  $m^3_s$ , ton TS eller energimått som MWh (Bäcke m.fl., 2010).

De vanligast förekommande måttlagen kan ses i nedanstående tabell (VMR del III, 2000).

**Tabell 2.1** De vanligaste måttlagen, beskrivning och förkortning (VMR del III, 2000).

<b>Måttslag</b>	<b>Beskrivning av måttslaget</b>	<b>Förkortning</b>
<i>Kubikmeter fastvolym, topprotmätt</i>	<i>Måttenhet för topprotmätt virkesvolym</i>	<i>m<sup>3</sup>tr</i>
<i>Kubikmeter fastvolym, mittmätt</i>	<i>Måttenhet för mittmätt virkesvolym</i>	<i>m<sup>3</sup>mi</i>
<i>Kubikmeter fastvolym, toppmätt</i>	<i>Måttenhet för toppmätt virkesvolym</i>	<i>m<sup>3</sup>to</i>
<i>Kubikmeter travvolym</i>	<i>Måttenhet för travvolym</i>	<i>m<sup>3</sup>t</i>
<i>Kubikmeter fastvolym</i>	<i>Måttenhet för fastvolym</i>	<i>m<sup>3</sup>f</i>
<i>Kubikmeter skäppvolym</i>	<i>Måttenhet för skäppvolym</i>	<i>m<sup>3</sup>s</i>

## 2.4 Virkesmätninglagen

Virkesmätning i Sverige är reglerad av virkesmätninglagen och ska utföras enligt Skogsstyrelsens föreskrifter. Skogsstyrelsen har som uppgift att skapa föreskrifter samt ansvara för tillsyn och kontroll av hur väl aktörerna följer föreskrifterna (Bertholdsson m.fl., 2011).

### Virkesmätninglagen (1966:209)

*1 §. Virkesmätning, som avser sågtimmer av barrträd eller massaved och som är ämnad att ligga till grund för beräkning av vederlag för virket, skall utföras enligt föreskrifter som Skogsstyrelsen meddelar. Konungen äger förordna att visst slag av virke skall undantagas från tillämpningen av denna lag eller att lagen skall omfatta även virke av annat slag än som anges i första stycket.*

*2 §. Med virkesmätning avses i denna lag bestämmande av virkets stycketal, dimensioner, volym eller vikt samt bedömande av virkets beskaffenhet och lämplighet för avsedd användning.*

*3 §. Bryter någon uppsåtligen eller av oaktsamhet mot 1 §, dömes till böter.*

## 2.5 Allmänt om virkesmätning

Enligt (SKSFS, 1999:1) så ska all virkesmätning utföras med omsorg och det får enbart förekomma obetydliga systematiska fel. Om inte mätningen kan genomföras omsorgsfullt på grund av rådande förhållanden får inte mätningen utföras. Virkespartier ska antingen totalmätas eller stickprovsmätas. Med totalmätning avses stockmätning, travmätning, stycketalsräkning eller vägning. Vid stickprovsmätning ingår flera faser där den sista fasen ska göras genom stockmätning, travmätning, stycketalsräkning eller vägning.

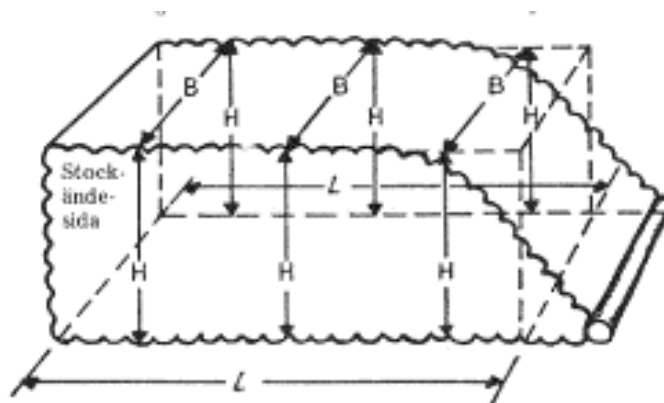
- **Stockmätning:** Vid stockmätning avgörs stockens längd och diameter med avrundning nedåt. För stocklängden och stockdiametern är de största tillåtna måttlagen dm respektive cm (SKSFS, 1999:1). Vid automatisk mätning anges dock diametern i mm (VMR nr 1, 1999).

Diametern hos en stock kan bestämmas genom antingen toppmätning, mittmätning, topprotmätning eller sektionsmätning (SKSFS, 1999:1). Var diametermåttet ska tas vid de olika mätningarna skiljer sig en aning. När det gäller toppmätning ska diametermåttet tas 10 cm in från toppändan på stocken. Vid mittmätning ska diametern mätas på stockens halva längd. Vid topprotmätning fungerar mätningen av toppdiametern precis som vid toppmätning och mätningen av rotdiametern tas 10 cm in från rotändan av stocken om det inte är en rotstock för då tas diametermåttet 50 cm in. När sektionsmätning används så tas diametermåtten på halva sektionens längd (VMR nr 1, 1999). När stockens volym ska skattas ska klassmitt för diameter och längd användas (SKSFS, 1999:1).

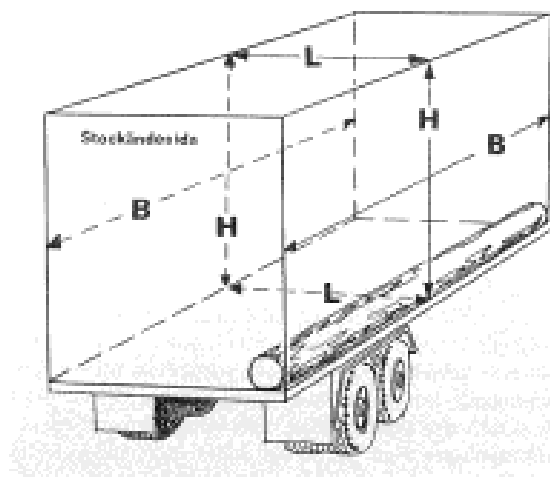
Den noggrannhet som krävs vid användning av stockmätning är att ett virkesparti som innehåller 50 m<sup>3</sup> som mest får ha en avvikelse på ca 4 procent medan ett parti på 400 m<sup>3</sup> eller mer inte får avvika mer än 3 procent (SKSFS, 1999:1).

- **Travmätning:** När travmätning används ska virkestravens längd, höjd och bredd fastställas och registreras. Vid travmätning är det största tillåtna måttslaget cm. När en traves volym fastställs ska det alltid göras med minst tre decimaler (SKSFS, 1999:1). Vid travmätning ska travlängden och travhöjden mätas med minst ett mått i bägge stockändarna av traven (VMR nr 1, 1999).

Ett undantag är dock om man mäter trave på fordon. Då räcker det att ta höjden och längden mitt på traven se figur 1.2 medan bredden mäts som för trave på avlägg (VMR del III, 2000). Om en traves längd är längre än tre meter så ska travens bredd och höjd sektionsmätas se figur 1.3. Detta innebär att traven delas upp i sektioner som längst får vara tre meter, sektionerna mäts sedan enskilt och när mätningarna är klara tar man ett medelvärde av alla sektioner. Detta medelvärde anges sedan som travens höjd och bredd (VMR nr 1, 1999).



**Figur 2.2** Sektionsmätning av trave med standardlängdsvirke (VMR nr 1, 1999).



**Teckenförklaring:**

**L** = Travlängd

**H** = Travhöjd

**B** = Travbredd

**Figur 2.3** Travamätning på fordon (VMR nr 1, 1999).

Vid travmätning ska en fastvolymsprocent fastställas och registreras. Fastvolymsprocenten ska alltid anges i hela procentenheter (SKSFS, 1999:1). En traves fastvolymsprocent påverkas av både trav- och stockegenskaperna. De travegenskaper som påverkar mest är: travning, stockarnas läge i traven, avverkningsavfall samt is och snö, travens höjd, andel rotstockar och trädslagsblandning. De stockegenskaper som påverkar mest är: medeldiameter, krokighet, kvistning, vedlängd, stamform/avsmalning och barkvolym. För att få fram travvolymen så multiplicerar man travens längd, bredd och höjd, travvolymen anges i  $m^3t$  (kubikmeter travvolym).

När man vill ha travens fastvolym så får man multiplicera travvolymen med fastvolymsprocenten och dividera med 100. Fastvolymen anges i antingen  $m^3fub$  eller  $m^3fpb$  beroende på om volymen är under eller på bark (VMR nr 1, 1999).

Den noggrannhet som krävs för travmätning av virkespartier skiljer sig lite åt mellan sågtimmer och massaved. För ett virkesparti som innehåller 400 m<sup>3</sup> eller mer får den uppmätta volymen inte avvika mer än 8 procent för sågtimmer och 9 procent för massaved (SKSFS, 1999:1).

- **Stickprovsmätning:** När det gäller stickprovsmätningar ska det som nämnts tidigare ingå två eller fler faser. Man ska även när man använder stickprovsmätning registrera uppgifter om: hur man gör urval av stickprov, hur ofta man tar ut ett stickprov, vilka mätmetoder man använder samt skattningsförfarande (SKSFS, 1999:1).

Stickprovsmätning utförs t ex enligt någon av följande metoder:

- **RS-mätning:**  
Räkning (R) av ett kollektivs samtliga enheter samt bestämning av kvantitet och kvalitet per enhet genom stockmätning (S) av stickprovet.
- **TS-mätning:**  
Travmätning (T) av ett kollektivs samtliga travar samt bestämning av kvantitet och kvalitet per m<sup>3</sup>t genom stockmätning (S) av stickprovet.
- **VS-mätning:**  
Vägning (V) av ett kollektivs samtliga enheter samt bestämning av kvantitet och kvalitet per ton genom stockmätning (S) av stickprovet.
- **RTBF-mätning:**  
Räkning (R) av ett kollektivs samtliga enheter samt bestämning av kvantitet per trave genom travmätning (T) med bedömning (B) av fastvolymprocent (F) av travarna i stickprovet.
- **TBFS-mätning:**  
Travmätning (T) med bedömning (B) av fastvolymprocent (F) av ett kollektivs samtliga travar samt bestämning av kvantitet och kvalitet per m<sup>3</sup>f genom stockmätning (S) av stickprovet.

(VMR nr 1, 1999, sid 8).

Skogstyrelsens krav på noggrannheten gällande stickprovsmätningar är den samma som för travmätning (SKSFS, 1999:1).

- **Vägning:** När det gäller vägning av virke så sker det i stort sett enbart när virket är lastat på ett fordon. Man får fram virkesvikten genom att ta det lastade fordonets vikt (bruttovikten) minus vikten av det tomma fordonet (taravikten). Från den framräknade vikten görs sedan avdrag för avverkningsavfall, snö, is och eventuellt annat som påverkar vikten (VMR del III, 2000). Vid vägning av virke ska vikten anges i ton med minst två decimaler (VMR nr 1, 1999).



Vid vägning har Skogstyrelsen krav på att noggrannheten för vikten på ett parti virke som väger mer än 10 ton inte får avvika mer från den angivna totala råvikt eller torrsvikt som framgår av nedanstående tabell.

**Tabell 2.2** Noggrannhet vid vägning (SKSFS, 1999:1).

	Virkespartis vikt i ton	Högsta tillåtna avvikelse
<b>Råvikt</b>	≤ 100	4,5 %
	> 100	3 %
<b>Torrsvikt</b>	≤ 50	9 %
	> 50	6 %

Virket ska mätas i det skick som det har när det kommer till mätstationen. Skador som uppkommer i samband med mätningen får bortses ifrån. Om man ska följa skogstyrelsens föreskrifter när det gäller att bestämma volym eller diameter på en stock ska mått alltid anges på eller under bark. Detta gäller även när volym ska bestämmas för virkespartier, virkestravar eller virkesvältor (SKSFS, 1999:1).

Innan prisräkning för sålt virke kan börja måste både kvalitet och volym bestämmas. Därför har säljare och köpare på virkesmarknaden gemensamt bildat tre virkesmätningföreningar som utför dessa klassningar och mätningar. Virkesmätningföreningarna är spridda över hela landet (Bertholdsson m.fl., 2011).

I dagsläget sker i princip all rundvirkesinmätningen av VMF, virkesmätningföreningarna. Föreningarna är helt opartiska och har i sin styrelse representanter från både säljar- och köparsidan (Andersson & Olsson, 2005).

Virkesmätningföreningarna vill enligt sina stadgar utföra en helt opartisk och likformig virkesmätning och även ta hänsyn till kraven som ställs från skogsbruket och skogsindustrin då det ständigt sker utvecklingar (VMR del II, 2000).

Största delen av all mätning sker i dagsläget som framkomstmätning vilket innebär att virket mäts vid antingen industri, virkesterminal, hamn etc. När inmätningen av virket är klar skickas mätuppgifter till såväl köpare som säljare. I mätuppgiften framgår de olika sortimentens kvantitet, kvalitet och värdet på virkesleveransen. Dessa mätbesked ligger oftast som grund när betalning av transporter ska göras upp (Andersson & Olsson, 2005).

Vid industrin eller virkesterminalerna där virkesmätarna oftast är placerade har de ofta tillgång till avancerad mätutrustning som hjälper dem vid mätningen. Allt virket märks, oftast när det ligger i vältor vid bilväg. Märkningen ska underlätta för virkesmätaren att utan svårighet kunna registrera leverantören för varje virkesparti. Köparen upprättar en mätorder som han lämnar till åkaren. Denna mätorder fungerar som ett id för virket. När virket kvalitetsklassas är det

virkesmätaren som avgör vilken kvalitetsklass stocken tillhör. Det som är avgörande för vilken kvalitetsklass som en stock hamnar i är det fysiska skicket som trädet har och hur bra apterat det är. När kvalitet och volym är bestämd så skickas uppgifterna till SDC, Skogsbrukets Datacentral. Hos SDC jämförs uppgifterna mot den aktuella prislistan och SDC gör sedan ett mätbesked för virkespartiet. I mätbeskedet framgår volymer, kvalitet och pris (Bertholdsson m.fl., 2011).

## 2.6 Syfte och Mål

De huvudsakliga syftena med detta examensarbete är att:

- Göra en jämförelse mellan den stämplade och den inmätta volymen på Uppsala Akademiförvaltnings rotposter för att se hur väl de överensstämmer.
- Undersöka om köparna ser några speciella för- och nackdelar med rotposter samt vad de tycker om Uppsala Akademiförvaltnings rotposter och upplägg i stort.

Idén till att göra ett examensarbete som hade med rotposter eller rotpostvolymer att göra kom ganska tidigt men jag visste inte riktigt hur. När jag sedan bestämde mig för att göra en volymjämförelse på rotposter så kontaktade jag Anders Söderström på Uppsala Akademiförvaltning. Jag presenterade min idé och frågade om det skulle vara möjligt att använda deras rotposter och att de skulle bli uppdragsgivare för mitt examensarbete. Jag fick ett väldigt positivt bemötande och det var tillsammans med Akademiförvaltningen som syftena med arbetet fastställdes.

Utifrån ovanstående syften ska jag försöka svara på följande frågeställningar:

- Hur väl överensstämmer de stämplade med de inmätta volymerna?
- Har trädslagsblandningen någon inverkan på resultatet?
- Skiljer sig fröträdposter från andra rotposter?
- Kan man hitta någon röd tråd till eventuella skillnader?

## 3. MATERIAL OCH METODER

I detta avsnitt av arbetet kommer det bland annat tas upp hur arbetet med val av rotposter har utförts och vilka frågor som har skickats till köparna.

Inga enskilda poster kommer att redovisas utan det kommer bara att vara olika sammanställningar för att ingen av köparna ska bli identifierade och på så sätt lättare kunna lämna ifrån sig de uppgifter som sökes.

### 3.1 Val av rotposter

Uppsala Akademiförvaltnings rotpostförsäljning är uteslutande föryrgringsavverkningar. Rotpostförsäljningen går till så att de lämnar ut en rotpostkatalog med de aktuella rotposterna till köparna som sedan får komma med anbud. Akademin lämnar ut två rotpostkataloger om året oftast en i oktober och en i november.

Med klartecken från Uppsala Akademiförvaltning att använda deras rotposter så bestämdes att för att kunna få ett så stort och bra underlag som möjligt att använda rotposter från 2009, 2010 och 2011 års rotposts kataloger. Innan arbetet med att välja ut poster kunde börja så kontaktades några köpare och skogschefer på berörda företag för att kontrollera att de skulle kunna tänka sig att lämna ut de uppgifter som behövdes för arbetet skulle kunna genomföras. När de flesta av dessa samtal gav svaret att det nog inte skulle vara något större problem så kunde urvalsarbetet börja. Från de utvalda tre årens rotpostkataloger valdes det att dela in rotposterna i fyra olika kategorier efter rotposttyperna: tall, gran, tall/gran och fröträd. För att en rotpost ska räknas som tall/gran (blandpost) så ska rotposten innehålla ungefär lika stor volym tall som gran. Från de fyra kategorierna så lottades 16 poster från varje grupp ut för att ingå i arbetet. När posterna var utvalda så skickades en förfrågan om de uppgifter som var aktuella för arbetet till de berörda köparna. De uppgifter som efterfrågades från köparna var den totala bruttovolymen och fördelad på trädslag.

### 3.2 Val av omvandlingstal från $m^3_{sk}$ till $m^3_{fub}$

I detta arbete har den stämplade volymen som anges i  $m^3_{sk}$  omvandlats till  $m^3_{fub}$  eftersom den inmätta volymen oftast anges i  $m^3_{fub}$  och på så sätt underlätta jämförelsen. Eftersom volymen i stämplingslängden är fördelad på trädslag så omvandlas varje trädslag enskilt och med olika omvandlingstal beroende på grovleken på skogen. Den omvandlingstabell som har använts (se tabell 3.1 nedan) är från föreningen Skogens Praktisk skogsbok som innehåller olika omvandlingstal för klena, medel och grova stockdimensioner och trädslag.

**Tabell 3.1** Omvandlingstabell från  $m^3sk$  till  $m^3fub$  (Praktisk skogsbok, 2009).

	<i>Klena</i>	<i>Medel</i>	<i>Grova</i>
<i>Tall</i>	0,71	0,82	0,85
<i>Gran</i>	0,73	0,81	0,84
<i>Björk</i>	0,68	0,78	0,80

För att avgöra stockdimensionen per trädslag, så har medelstammen räknats ut per trädslag för varje post genom att dela den stämplade volymen med antalet stammar. För att bestämma hur medelstammen ska klassas har följande indelning gjorts. Är medelstammen lika med eller större än  $0,40 m^3sk$  så ska det grova omvandlingstalet användas, lika med eller större än  $0,20 m^3sk$  och mindre än  $0,40 m^3sk$  ska medel omvandlingstalet användas, mindre än  $0,20 m^3sk$  så ska det klena omvandlingstalet användas.

I detta arbete används bara trädslagsgrupperna tall, gran och löv. Eftersom det oftast är björk när det handlar om löv så har omvandlingstalen för björk använts.

### 3.3 Databearbetning

Volymuppgifterna från köparna har behandlats i MS Excel där även volymuppgifter från stämplingslängderna redan har lagts in. På så vis kan enkelt en jämförelse mellan stämplad och inmätt volym för de utvalda posterna göras. Skillnaden har redovisats, dels som skillnad i  $m^3fub$  men också i procent. För att sedan kunna göra ytterligare jämförelser mellan t.ex. olika posttyper har funktionen filter i MS Excel använts.

### 3.3 Frågor till köparna

Som en del i examensarbetet har Uppsala Akademiförvaltning bestämt att göra en enkätundersökning angående rotpostförsäljning. Åtta frågor har skickats ut till köparna för att undersöka om de ser några speciella för- och nackdelar med rotposter och vad det tycker om Uppsala Akademiförvaltnings rotposter och upplägg i stort. Man är från Akademin sida inte intresserad av vem som tycker vad utan vill få en helhetsbild av vad köparna tycker. Följande frågor har skickats till köparna:

1. Vilka för- och nackdelar kan du som köpare se med rotpostköp?
2. Vad är det som gör en rotpost hos Uppsala Akademiförvaltning attraktiv för dig som köpare? Beträffande geografi, förutsättningar, kvalitet mm.

3. Är större (>2500 m<sup>3</sup>sk) respektive mindre rotposter mer intressant för dig som köpare?
4. Rotposterna bjuds i dagsläget ut vid två tillfällen, ofta i oktober-novembermånad. Vad tycker du som köpare om den försäljningstidpunkten av rotposterna?
5. Erhålls tillräckligt med information i rotpostkatalogen inför anbudsgivning och avverkning?
6. Har du som köpare några synpunkter på tiden mellan rotpostkatalogens utlämning och sista anbudsdag?
7. Vad tycker du som köpare om den prissammanställning som Uppsala Akademiförvaltning skickar ut till köparna?
8. Finns det någonting som du som köpare skulle vilja ändra på gällande Uppsala Akademiförvaltnings rotposter?
9. Fria kommentarer

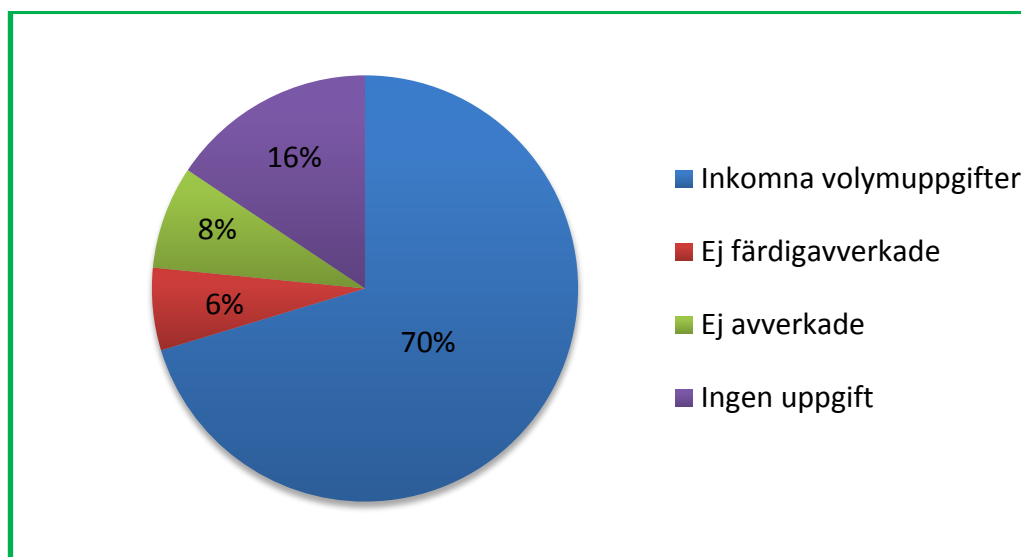


## 4. RESULTAT

I detta avsnitt kommer resultaten från både volymjämförelserna och de frågor som skickades ut till köparna att redovisas. De flesta resultaten redovisas med hjälp av olika figurer eller tabeller men varje figur och tabell har ett textstycke som mer noggrant beskriver vad figuren eller tabellen visar.

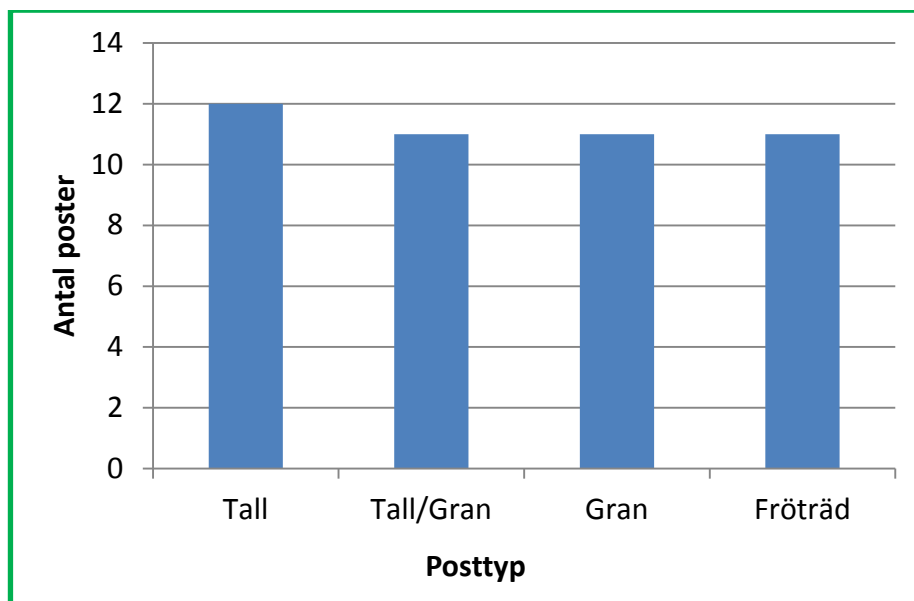
### 4.1 Inkomna volymuppgifter

Av de 64 utvalda rotposterna så har volymuppgifter från 45 stycken inkommit, vilket ger en svarsfrekvens på 70 procent. 19 rotposter gav inga volymuppgifter på grund av att posterna inte varit avverkade, inte varit färdigavverkade eller så har köparna inte kunnat hitta några volymuppgifter. Hur dessa fördelade sig procentuellt framgår av figur 4.1.



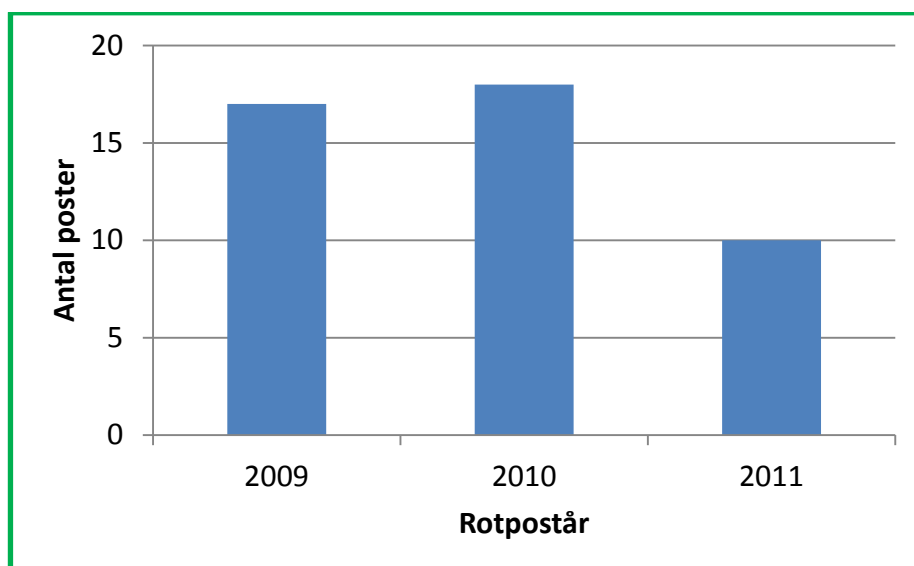
**Figur 4.1** Svarsfrekvens på utvalda rotposter.

Om man tittar på de fyra olika kategorierna, som var tall, tall/gran, fröträd samt gran så fördelade sig de inkomna volymuppgifterna väldigt jämt över alla grupper vilket framgår av figur 4.2.



**Figur 4.2** Inkomna volymuppgifter per posttyp.

Av de rotposter med inkomna volymuppgifter så var 17 från 2009, 18 från 2010 och 10 från 2011 års rotpostkataloger vilket visas i figur 4.3 nedan. Anledningen till att det blivit färre poster från 2011 års rotpostkataloger beror främst på att det varit från de katalogerna som större delen av de poster som inte varit avverkade eller inte färdigavverkade kommit från.



**Figur 4.3** Inkomna volymuppgifter per rotpostår.

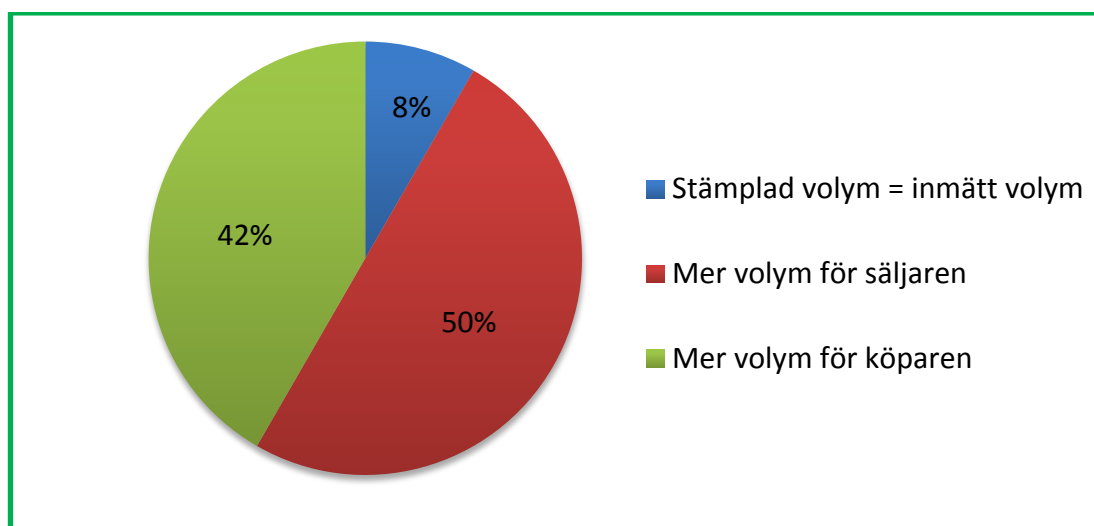
## 4.2 Tallposter

Den totala stämplade volymen för de 12 tallposterna var 34 920 m<sup>3</sup>sk vilket motsvarar ca 29 454 m<sup>3</sup>fub. Det ger en medelpost på 2 910 m<sup>3</sup>sk eller ca 2 455 m<sup>3</sup>fub. Medelstammen för tallposterna blev 0,67 m<sup>3</sup>sk eller ca 0,57 m<sup>3</sup>fub.



Jämför man den stämplade volymen som för tallposterna var ca 29 454 m<sup>3</sup>fub med den inmätta volymen som var ca 29 557 m<sup>3</sup>fub så skiljer det ca 103 m<sup>3</sup>fub till fördel för köparna vilket motsvarar en skillnad på endast 0,4 procent.

För de 12 tallposterna så var det 5 poster som gav mer volym för köparna och 6 poster som gav mer volym för säljaren samt en post som den stämplade volymen nästintill stämde exakt med den inmätta volymen. Den procentuella fördelningen för detta framgår i figur 4.4 nedan.



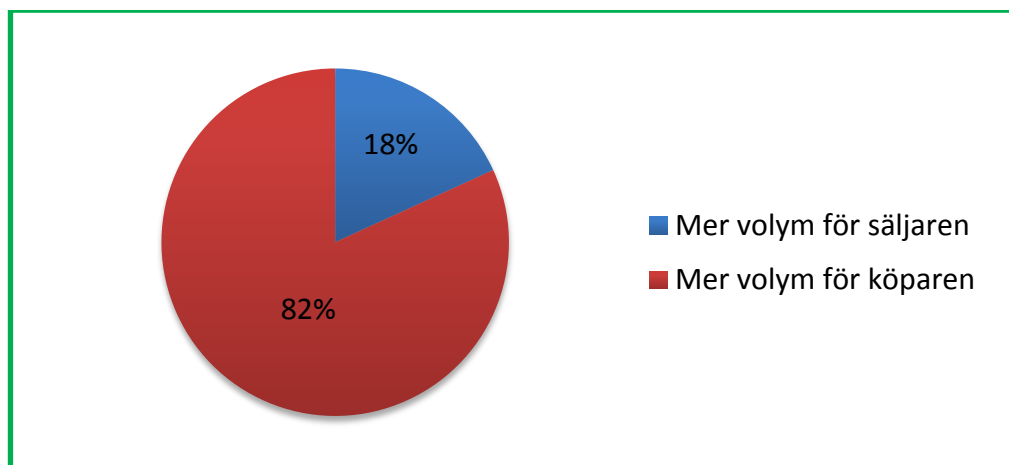
**Figur 4.4** Procentuell fördelning av mer volym för säljare och köpare på tallposter.

### 4.3 Granposter

Den totala stämplade volymen för de 11 granposterna var 45 517 m<sup>3</sup>sk vilket motsvarar ungefär 38 176 m<sup>3</sup>fub. Det ger en medelpost på 4 138 m<sup>3</sup>sk eller ca 3 471 m<sup>3</sup>fub. Medelstammen för granposterna blev 0,57 m<sup>3</sup>sk eller ca 0,48 m<sup>3</sup>fub.

Jämför man den stämplade volymen som för granposterna var ca 38 176 m<sup>3</sup>fub med den inmätta volymen som var ca 38 695 m<sup>3</sup>fub så skiljer det ca 519 m<sup>3</sup>fub till fördel för köparna vilket motsvarar en skillnad på 1,4 procent.

För de 11 granposterna så var det 9 poster som gav mer volym för köparna och endast 2 poster som gav mer volym för säljaren. Den procentuella fördelningen för detta framgår i figur 4.5 nedan.



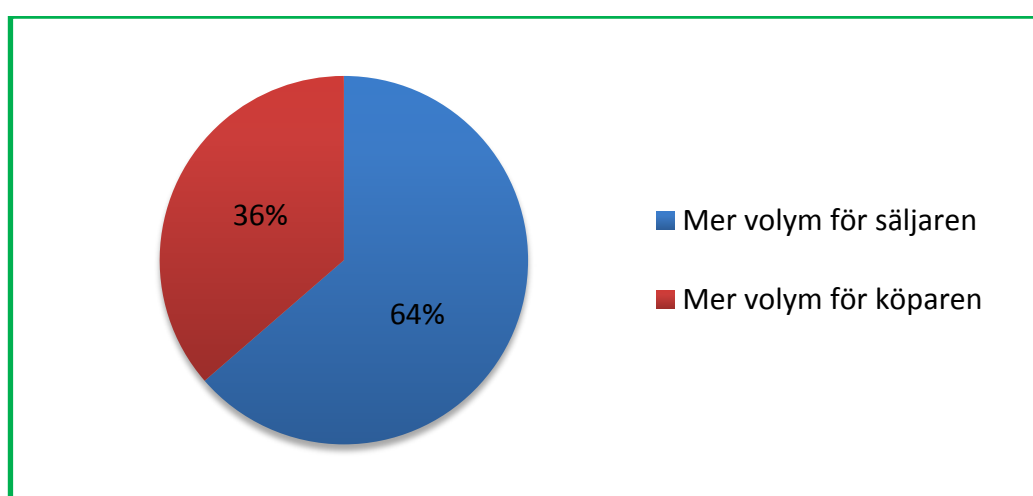
**Figur 4.5** Procentuell fördelning av mer volym för säljare och köpare på granposter.

#### 4.4 Tall/Granposter

Den totala stämplade volymen för de 11 tall/granposterna var 46 678 m<sup>3</sup>sk vilket motsvarar ungefär 39 289 m<sup>3</sup>fub. Det ger en medelpost på 4 243 m<sup>3</sup>sk eller ca 3 572 m<sup>3</sup>fub. Medelstammen för tall/granposterna blev 0,66 m<sup>3</sup>sk eller ca 0,56 m<sup>3</sup>fub.

Jämför man den stämplade volymen som för tall/granposterna var ca 39 289 m<sup>3</sup>fub med den inmätta volymen som var ca 39 112 m<sup>3</sup>fub så skiljer det ca 176 m<sup>3</sup>fub till fördel för säljaren vilket motsvarar en skillnad på 0,4 procent.

För de 11 tall/granposterna så var det 4 poster som gav mer volym för köparna och 7 poster som gav mer volym för säljaren. Den procentuella fördelningen för detta framgår i figur 4.6 nedan.



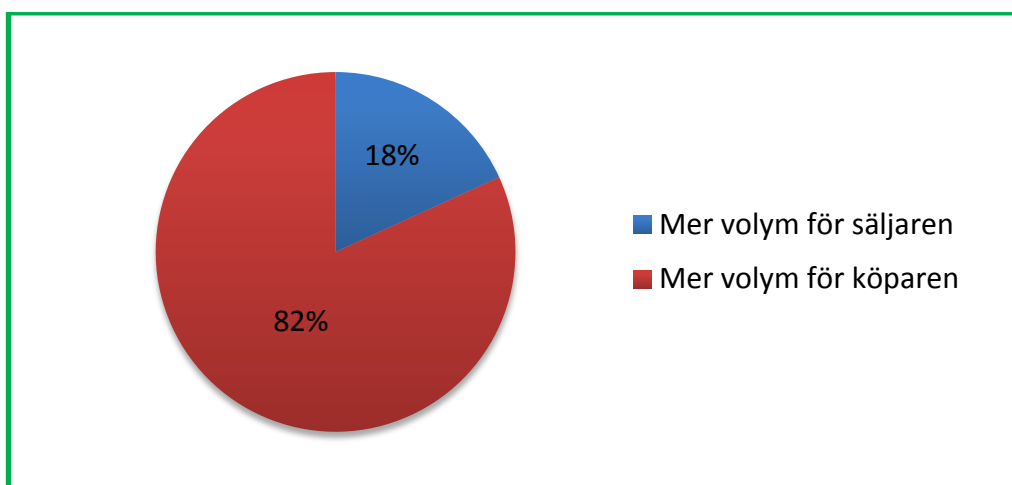
**Figur 4.6** Procentuell fördelning av mer volym för säljare och köpare på tall/ granposter.

## 4.5 Fröträdposter

Den totala stämplade volymen för de 11 fröträdposterna var 5 322 m<sup>3</sup>sk vilket motsvarar ungefär 4 520 m<sup>3</sup>fub. Det ger en medelpost på 484 m<sup>3</sup>sk eller ca 411 m<sup>3</sup>fub. Medelstammen för fröträdposterna blev 1,14 m<sup>3</sup>sk eller ca 0,97 m<sup>3</sup>fub.

Jämför man den stämplade volymen som för fröträdposterna var ca 4 520 m<sup>3</sup>fub med den inmätta volymen som var ca 4 690 m<sup>3</sup>fub så skiljer det ca 170 m<sup>3</sup>fub till fördel för köparna vilket motsvarar en skillnad på 3,8 procent.

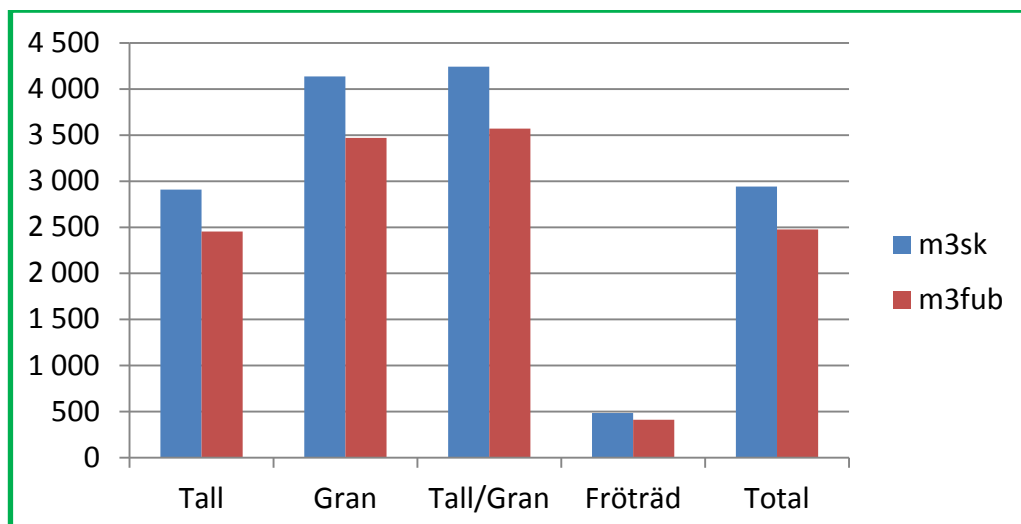
För de 11 fröträdposterna så var det 9 poster som gav mer volym för köparna och endast 2 poster som gav mer volym för säljaren. Den procentuella fördelningen för detta framgår i figur 4.7 nedan.



**Figur 4.7** Procentuell fördelning av mer volym för säljare och köpare på fröträdposter.

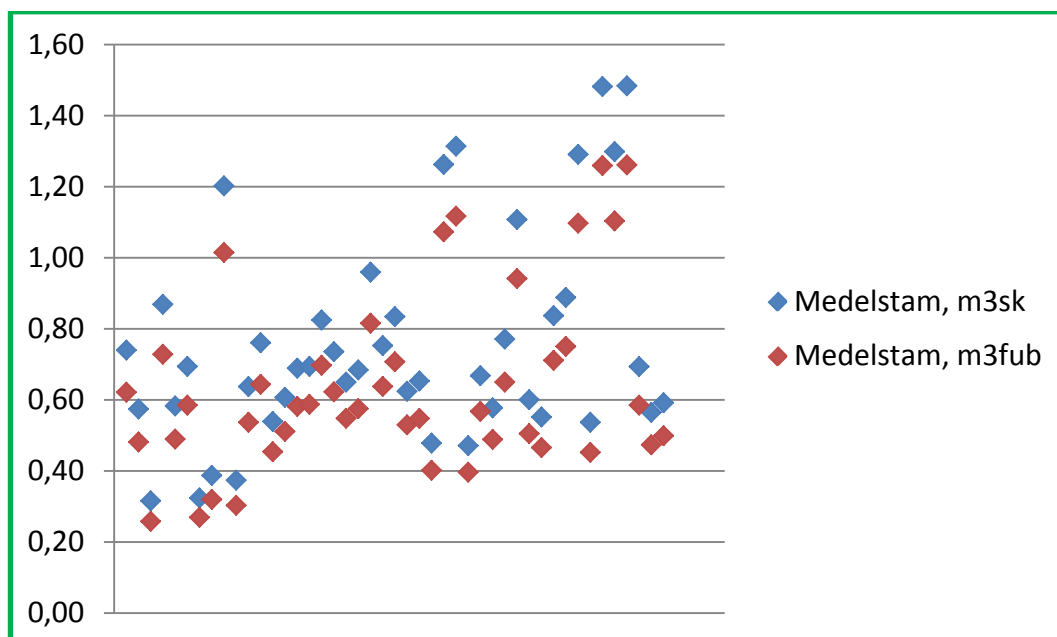
## 4.6 Totala jämförelser

Den totala stämplade volymen för de 45 rotposterna är 132 437 m<sup>3</sup>sk vilket motsvarar ca 111 439 m<sup>3</sup>fub. Detta motsvarar ungefär 1,5 års rotpostavverkning för Uppsala Akademiförvaltning och bör då anses vara ett tillräckligt stort sampel för denna volymjämförelse. Den stämplade medelposten för detta sampel är på 2 943 m<sup>3</sup>sk vilket motsvarar ca 2 476 m<sup>3</sup>fub. Medelposterna för de olika postgrupperna samt den totala medelposten redovisas i figur 4.8 nedan.



**Figur 4.8** Stämplad medelpost fördelad på posttyper samt total.

Om man tittar på medelvärdet av medelstam för posterna i samplet så är det på  $0,76 \text{ m}^3\text{sk}$  vilket motsvarar ca  $0,64 \text{ m}^3\text{fub}$ . Att medelstammen blir ganska hög är inte så konstigt då det bara är förnygringsavverkning det handlar om samt att många av fröträdpостerna har en medelstam över  $1 \text{ m}^3\text{fub}$ . Spridningen av medelstammen på de 45 posterna i samplet framgår av figur 4.9 nedan.



**Figur 4.9** Spridningen av medelstammen på de 45 rotposterna.

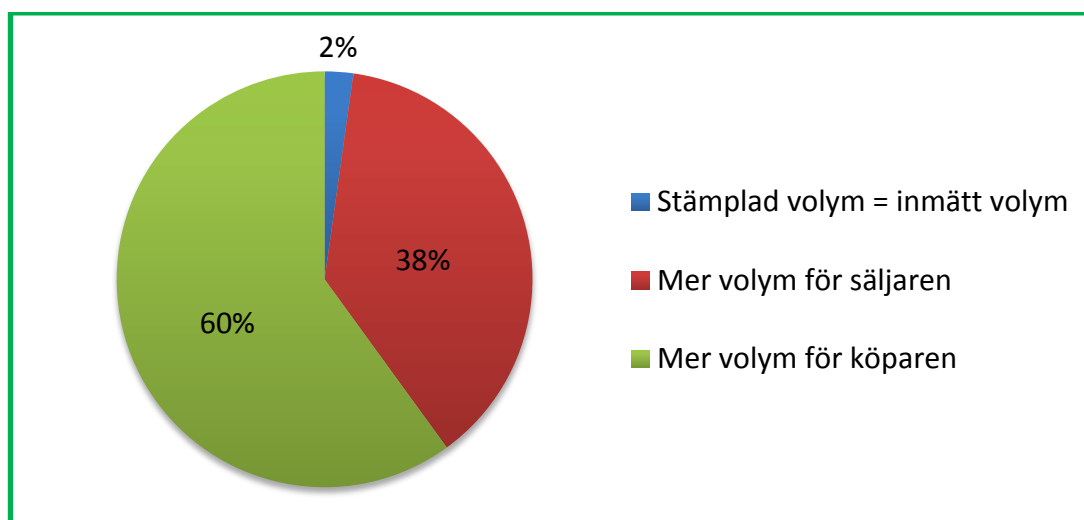
På det stora hela så kan man säga att det stämmer ganska bra mellan den stämplade och den inmätta volymen. Den totala stämplade volymen blev ca  $111\,439 \text{ m}^3\text{fub}$  medan den totala inmätta volymen blev  $112\,055 \text{ m}^3\text{fub}$ . Detta ger ett överskott för köparna med  $616 \text{ m}^3\text{fub}$  vilket motsvarar en skillnad på endast 0,6 procent. Medelskillnaden per post ligger på  $13,7 \text{ m}^3\text{fub}$  till fördel för köparen

vilket motsvarar en medelskillnad på 1,5 procent. Hur stor volymskillnad i m<sup>3</sup>fub samt procent det var för varje posttyp och totalt framgår av tabell 4.1 nedan.

**Tabell 4.1** Volymskillnad i m<sup>3</sup>fub samt procent fördelat på posttyp.

	<b>Tall</b>	<b>Gran</b>	<b>Tall/Gran</b>	<b>Fröträäd</b>	<b>Total</b>
<b>Stämplad volym</b>	29 454	38 176	39 289	4 520	111 439
<b>Inmätt volym</b>	29 557	38 695	39 112	4 690	112 055
<b>Skillnad, m<sup>3</sup>fub</b>	103	519	-176	170	616
<b>Skillnad, procent</b>	0,4	1,4	-0,4	3,8	0,6

Av de 45 rotposterna så var det en tallpost som utmärkte sig från alla andra poster. Den stämde nästintill exakt och felade bara med 0,1 m<sup>3</sup>fub. Det var 27 av posterna som gav mer volym för köparna och 17 av posterna gav mer volym för säljaren. Den procentuella fördelningen för detta framgår i figur 4.10 nedan.



**Figur 4.10** Procentuell fördelning av mer volym för säljare och köpare på de 45 posterna.

## 4.7 Resultat på köparfrågorna

Av de 18 köpare som frågorna skickats till har 11 svarat, vilket ger en svarsfrekvens på ca 61 procent vilket får anses vara ganska bra. Här nedan redovisas en sammanfattning av köparnas svar fråga för fråga. Om några köpare har svarat liknande har dessa slagits ihop, för att inte behöva upprepa samma svar flera gånger.

På första frågan, *Vilka för- och nackdelar kan du som köpare se med rotpostköp?* redovisas nedan hur köparna angett fördelar med rotpostköp:

- Färdigplanerat, röjt och anmält.
- Tydliga avverkningsdirektiv.
- Oftast stora rationella avverkningar.
- Lätt att värdera och göra kalkyl på.
- Man kan aptera ut de sortiment man vill.
- Eventuell mer volym för köparen.

De har också angett följande nackdelar med rotpostköp:

- Oftast väldigt dyra.
- Stort risktagande för köparen.
- Ovisshet angående volymen.
- Alla rotposter kommer nästan samtidigt.
- Kräver nästan alltid torr eller frusen mark.
- Ovisshet angående eventuell röta på gran.
- Skapar inga relationer och långsiktiga samarbeten.

På den andra frågan, *Vad är det som gör en rotpost hos Uppsala Akademiförvaltning attraktiv för dig som köpare? Beträffande geografi, förutsättning, kvalité mm.* har köparna svarat på följande sätt:

- Bra geografi för mitt verksamhetsområde.
- Välskötta skogar.
- Bra vägar och tillgänglighet.
- Bra anbudsutskick.
- Rejåla poster.
- Färdigplanerat och klart.

Den tredje frågan, *Är större (>2500 m<sup>3</sup>sk) respektive mindre rotposter mer intressant för dig som köpare?* Här svarade de flesta köparna att man oftast är intresserad av större poster men att mindre poster också är intressanta. Det är helt beroende av hur virkesläget ser ut. För några köpare så var trädslagsblandningen mer intressant än storleken. Om man ska försöka göra en grov sammanfattning så är poster mellan 2 000 – 6 000 m<sup>3</sup>sk mest uppskattade.

På den fjärde frågan, *Rotposterna bjuds i dagsläget ut vid två tillfällen, ofta i oktober-november månad. Vad tycker du som köpare om den försäljningstidpunkten av rotposterna?* har köparna kommit med följande svar:

- OK.
- Gärna en löpande försäljning under året.
- Kan vara en nackdel då de flesta säljande aktörer är mest aktiva då, hinner inte se allt.

- Bättre om de kunde komma ut under sommarhalvåret för en större spridning.
- Bra, har då tid att avverka under vintern.
- Skulle gärna se en katalog på våren och en på hösten, då många poster skulle kunna köras under sommaren.

Den femte frågan, *Erhålls tillräckligt med information i rotpostkatalogen inför anbudsgivning och avverkning?* Här har köparna svarat på följande sätt:

- Ja.
- Lätt att ringa och fråga om något är oklart.
- Saknas ibland koder till vägbommar.
- Mycket bra.
- Arealuppgifter och höjdkurvor skulle gärna kunna ingå.

På sjätte frågan, *Har du som köpare några synpunkter på tiden mellan rotpostkatalogens utlämning och sista anbudsdag?* har köparna svarat enligt följande:

- Nej, finns gott om tid att titta på posterna.
- Ett par veckor ytterligare skulle inte skada då det kan bli lite stressigt under denna del av året.
- Eftersom att alla rotposter kommer samtidigt så kan gärna anbudstiden förlängas något.
- Det skulle inte skada om katalogerna kan komma ut i början av augusti.

Den sjunde frågan, *Vad tycker du som köpare om den prissammanställning som Uppsala Akademiförvaltning skickar ut till köparna?* Har köparna kommit med följande svar:

- Bra.
- Mycket bra med öppna kort, fortsatt så.
- Jättebra, man får en bra återkoppling.

På den åttonde och sista frågan, *Finns det någonting som du som köpare skulle vilja ändra på gällande Uppsala Akademiförvaltningens rotposter?* svarade köparna på följande sätt:

- Nej, tycker det fungerar jättebra, kör på.
- Att bjuda ut posterna som leveransrotköp skulle fungera lika bra.
- Försäljning både vår och höst.
- Även bjuda ut gallringar.
- Löpande försäljning.

Sist i det utskickade dokumentet gavs plats för fria kommentarer. Det var inte så många som hade några ytterligare kommentarer, men en som kan nämnas var att Akademin är ett föredöme för skötande av skog.



## 5. DISKUSSION

I detta avsnitt av arbetet kommer studiens resultat att kommenteras. Även egna tankar och funderingar kring resultaten kommer att redovisas här.

### 5.1 Överensstämmelse mellan stämplad och inmätt volym.

Som det framgår i resultatet så överensstämmer den stämplade och den inmätta volymen på det stora hela väldigt bra. Det skiljer endast 616 m<sup>3</sup>fub eller 0,6 procent till köparnas fördel på en så pass stor stämplad volym som 132 437 m<sup>3</sup>sk eller ca 111 439 m<sup>3</sup>fub. Detta visar att man kan se de stämplade volymuppgifterna som ganska pålitliga men att det så klart kan variera från post till post.

Att det skulle vara en så pass liten skillnad kunde inte förutses när arbetet påbörjades. Men det fanns en uppfattning om att det skulle bli en fördel för köparna då fröträdpöster oftast blir lite underskattade vid stämplingen enligt vissa erfarenheter. Detta kan bero på flera olika saker men en faktor som kan spela in är att volymkurvorna oftast är framtagna så att de stämmer bättre för "normal" skog och blir mer osäkra ju mer skogen avviker. När det gäller fröträdpöster som oftast är något grövre och har en annorlunda stamform så sker då en underskattning när samma volymfunktion används. En annan faktor som också kan vara bidragande till osäkerheten vid uppskattningen av fröträdpöster är att man missbedömer höjden. Fröträdpöster har ofta en större och mer utbredd krona samt att träden oftast nått en så hög ålder att kronan börjat plana ut sig. Det kan göra att man inte lika lätt ser toppen och på så vis får en felaktig höjd som påverkar volymen ganska mycket.

I detta arbete har den inmätta volymen utgjort "facit", men om det verkligen är så fullt ut är svårt att säga då det förekommer olika mätmetoder för olika sortiment där den mänskliga faktorn har olika mycket inflytande. Med dagens digitala mätningar för timmer borde den inmätta volymen vara ganska säker men det finns även här lite orosmoment som till exempel uppskattning av barktjockleken på snöigt virke där det kan bli problem. När det gäller mätningen av massaveden så är travmätning på timmerbil den vanligaste och här spelar den mänskliga faktorn in ganska mycket då det ska avgöras fastvolymprocent utifrån hur virkesmätaren analyserar lasset. Trots att de gör stickprovsmätningar där de plockar ut lass, som de mäter varje stock i, och säkert även här på det stora hela uppskattar ganska rätt. Därför tror jag att det kan skilja lite mer gällande massaveden mellan mätstationerna på de olika industrierna. Sedan finns alltid risken att lite virke blir kvarglömt i skogen eller på avlägg. Men detta handlar inte om så stora volymer.

Om man ska kommentera den stämplade volymen så har den mänskliga faktorn stor påverkan här också. Tas diametern verkligen i brösthöjd, blir inmätningen rätt och tas rätt höjd? En annan faktor som påverkar den stämplade volymen är

att klaven är rätt kalibrerad. En faktor som därför är väldigt avgörande för den stämplade volymen är vilken volymfunktion man använder och om den är passande för den stämplade skogens utseende.

Något som också kan ha en inverkan på hur väl den stämplade och inmätta volymen överrensstämmer är hur lång tid det går mellan stämplingen och avverkningen med tanke på tillväxt. När det gäller Uppsala Akademiförvaltning så stämplas de flesta posterna efter semestern (augusti) och avverkas under hösten eller vintern. Alltså är det i de flesta fallen inte frågan om någon betydande tillväxt mellan stämplingen och avverkningen.

## 5.2 Omvandlingstal

Som tidigare nämnts valdes att omvandla den stämplade volymen i  $m^3_{sk}$  till  $m^3_{fub}$  för att göra volymjämförelserna eftersom att de inmätta volymuppgifterna erhöles i  $m^3_{fub}$ . För att få ett rättvisare resultat så har de olika trädslagen och grovleken på skogen legat till grund för valet av de olika omvandlingstalen.

Indelning av skogen i grovlek med hjälp av medelstam och olika intervall för grovlek, kan vara en bra lösning. Sen kan man alltid diskutera vilka värden man ska sätta på intervallerna. För de flesta posterna blev alla trädslag klassade som grova eller medel vilket kanske inte är så konstigt när det är uteslutande förnygringsavverkning arbetet handlar om.

## 5.3 Mer volym för köpare eller säljare

När det gäller resultatet avseende mer volym till köpare eller säljare så ska man inte dra för stora slutsatser av resultaten för de olika posttyperna (figurerna 4.4, 4.5, 4.6 och 4.7). Eftersom arbetet inte innehåller så många poster per posttyp. Man bör istället titta på resultatet för alla posterna (figur 4.10) som ger en bättre avspegling av verkligheten då den innehåller 45 poster.

För att få en ännu bättre uppfattning om det verkliga utfallet skulle man naturligtvis ha med fler poster i undersökningen, kanske rentav gjort en total undersökning. Men resultaten från arbetet ger ändå en bra bild av det verkliga utfallet.

## 5.4 Köparfrågor

Resultaten på köparfrågorna är inte så svårtolkade och kanske inte så intressanta för någon utomstående. En sak som upptäcktes vid sammanställningen av köparsvaren är att flertalet av köparna har haft liknande svar och på de flesta av frågorna har man kunnat se vad köparna allmänt tycker oberoende av vilket

företag de jobbar på. Så frågorna har klarat av att ge svar på ett av syftena med detta arbete.

## **5.5 Styrkor och svagheter med arbetet**

Några styrkor som detta arbete har haft är att ha en bra och stor uppdragsgivare som också varit intresserad av arbetet och dess resultat. En av de största styrkorna till att detta arbete har kunnat genomföras så bra är att både Uppsala Akademiförvaltning och undertecknad inte haft intresset av att redovisa någon av köparna utan bara varit intresserade av det sammanställda resultatet. Upplägget att bara redovisa sammanställningar har varit en av anledningarna till att svarsfrekvensen har varit så hög. En annan styrka som påverkat svarsfrekvensen är att köparna lovats få tillgång till resultatet av arbetet när det är klart.

De största svagheter med arbetet har varit avgränsningen av arbetet samt att hitta bra litteratur om rotpostköp, eftersom försäljningsmetoden inte är så vanlig.

## **5.6 Slutsatser**

Slutsatsen av detta arbete är att den stämplade volymen stämmer väldigt bra överens med den inmätta volymen men att det förekommer variationer. Detta arbete visar också att köparna i 60 procent av fallen får mer volym på de köpta posterna.

När det gäller frågorna till köparna är slutsatsen att flertalet av köparna tycker att Akademin rotposter är bra, men att de har en tendens att bli dyra. Ett flertal tycker också att man kunde dela upp försäljningstidpunkterna mer och att tiden mellan rotpostkatalogens utlämning och sista anbudsdag kunde vara lite längre. Den prissammanställning som Akademin skickar ut har i princip alla tyckt väldigt bra om. Några av de fördelar som köparna ser med rotposterna är att de är färdigplanerade och klara att avverka och några av nackdelarna är att de ofta blir dyra och att det är ett risktagande för köparen.

Man ska nu inte se detta arbetes resultat som något generellt resultat dels på grund av att det är ett begränsat urval av rotposter och att det bara är Uppsala Akademiförvaltnings rotposter som ingått i arbetet. Detta gör också att arbetet är ganska begränsat geografiskt. Men det kan kanske också vara bra för på det sättet kan arbetet eventuellt användas för att göra jämförelser mellan olika landsdelar om en något liknande studie skulle göras.



## 6. SAMMANFATTNING

Detta arbete har utförts under vår och sommar 2012 tillsammans med Uppsala Akademiförvaltning som uppdragsgivare. De två huvudsyftena för arbetet var att:

- Göra en jämförelse mellan den stämplade och den inmätta volymen på Uppsala Akademiförvaltnings rotposter för att se hur väl de överensstämmer.
- Undersöka om köparna ser några speciella för- och nackdelar med rotposter samt vad de tycker om Uppsala Akademiförvaltnings rotposter och upplägg i stort.

Uppsala Akademiförvaltnings rotpostförsäljning avser uteslutande förnygringsavverkningar. Rotpostförsäljningen går till så att de lämnar ut en rotpostkatalog med de aktuella rotposterna till köparna som sedan får komma med anbud. Akademin lämnar ut två rotpostkataloger om året, oftast en i oktober och en i november. Det bestämdes att rotpostkatalogerna från åren 2009, 2010 och 2011 skulle ligga till grund för arbetet. Från de utvalda tre årens rotpostkataloger delades rotposterna in i fyra olika kategorier. Kategorierna var: tall, gran, tall/gran och fröträäd. 16 poster från dessa fyra kategorier lottades ut för att ingå i arbetet. Uppgifterna som efterfrågades av köparna var den totala bruttovolymen, fördelad per trädslag från varje rotpost.

Av 64 utvalda rotposter inkom svar från 45 stycken, vilket får anses som bra. När jämförelsen mellan stämplad och inmätt volym bearbetats framgick det att på den totala stämplade volymen, som var 132 437 m<sup>3</sup>sk eller ca 111 439 m<sup>3</sup>fub, bara skilde 616 m<sup>3</sup>fub vilket motsvarar endast 0,6 procent. Medelskillnaden per post ligger på 13,7 m<sup>3</sup>fub till fördel för köparen vilket motsvarar en medelskillnad per post på 1,5 procent. Detta torde anses vara klart godkänt när det gäller så stora volymer.

De inkomna svaren från köparna på de frågor skickats ut kan man kort sammanfatta med att några fördelar som köparna ser med rotposterna är att de är färdigplanerade och klara att avverka och några nackdelar är att de ofta blir dyra och att det är ett risktagande för köparen. Den prissammanställning som Akademin skickar ut har i princip bara fått beröm av köparna.



## 7. REFERENSER

### 7.1 Publikationer

Andersson, R & Olsson, A. (2005), *Grundbok för skogsbrukare*, ISBN 91-88462-64-1, Skogsstyrelsen

Bertholdsson, J., Lindberg, J., Roos, J., Alstad, V.(2011), *Skogsägarens företagsbok*, LRF konsult skogsbyrån

Bäcke, J-O., Herlin, M., Svensson, S A.(2010), *Översyn av Skogsstyrelsens virkesmätningföreskrifter – Analys och förslag*, Rapport 5, Skogsstyrelsen

Informationsbroschyr, *Förvaltning med känsla genom fem sekel*, Uppsala Akademiförvaltning.

Palmér, C-H., Sehlberg-Samuelsson, U., Viklund, E. (2009), *Praktisk skogsbok*, ISBN 91-7646-044-4, Föreningen Skogen

Skogsstyrelsens författningssamling. (1999), *Skogsstyrelsens föreskrifter om virkesmätning*, ISSN 0347-5212. Tillgänglig på:  
[[http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/f%C3%B6rfattningar/sksfs1999\\_1.pdf](http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/f%C3%B6rfattningar/sksfs1999_1.pdf)] Hämtad 2012-05-03

Virkesmätninglagen (1966:209). Tillgänglig på:  
[<http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19660209.htm>] Hämtad 2012-05-02

VMR. (1999), *Mätninginstruktioner för rundvirkessortiment rekommenderade av virkesmätningrådet*, VMR nr 1 1999. Tillgänglig på:  
[[http://ny.sdc.se/admin/PDF/pdffiler\\_VMUMVK/M%C3%A4tninginstruktioner/M%C3%A4tninginstruktioner%20f%C3%B6r%20rundvirkessortiment%20VMR%201-99.pdf](http://ny.sdc.se/admin/PDF/pdffiler_VMUMVK/M%C3%A4tninginstruktioner/M%C3%A4tninginstruktioner%20f%C3%B6r%20rundvirkessortiment%20VMR%201-99.pdf)] Hämtad 2012-04-26

VMR. (2000), *Kompendium i virkesmätning del II – Virkesmätningförening som opartiskt värderingsorgan och arbetsgivare*.  
Tillgänglig på:  
[<http://www.virkesmatning.se/Admin/html/vmr/html/pdf/kompendium/Kompendium%20del%202%20Virkesm%C3%A4tningf%C3%B6rening.pdf>] Hämtad 2012-05-02

VMR. (2000), *Kompendium i virkesmätning del III – Allmänt om virke*.  
Tillgänglig på:  
[<http://www.virkesmatning.se/Admin/html/vmr/html/pdf/kompendium/Kompendiet%20del%20III%20b%20VIRKE.pdf>] Hämtad 2012-05-02