



# **Utveckling av flisningsavtal och arbetsätt för att hantera säsongsvarierad efterfrågan hos Södra Skogsenergi**

*Development of chipping agreements and working practices for  
managing seasonal demand of Södra Skogsenergi*

**Greger Johansson**

**Arbetsrapport 9 2014  
Examensarbete 30hp A2E  
Jägmästarprogrammet**

**Handledare:  
Dimitris Athanassiadis I**

---

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för skogens biomaterial och teknologi  
S-901 83 UMEÅ  
[www.slu.se/sbt](http://www.slu.se/sbt)

Tfn: 090-786 81 00

Rapport från Institutionen för Skogens Biomaterial och Teknologi



# Utveckling av flisningsavtal och arbetsätt för att hantera säsongsvarierad efterfrågan hos Södra Skogsenergi

*Development of chipping agreements and working practices for  
managing seasonal demand of Södra Skogsenergi*

**Greger Johansson**

Examensarbete vid institutionen för skogens biomaterial och teknologi  
Jägmästarprogrammet  
EX0772, A2E

Handledare: Dimitris Athanassiadis, SLU, Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

Extern handledare: Anders Andersson, Södra Skogsenergi

Examinator: Dan Bergström, SLU, Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

---

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

Utgivningsort: Umeå

Utgivningsår: 2014

Rapport från Institutionen för Skogens Biomaterial och Teknologi

## **Förord**

Jag vill börja med att rikta ett stort tack till alla som har velat ställa upp på intervju för detta arbete. Speciellt till de entreprenörer som utöver att dela med sig av sina kunskaper och erfarenheter till studien även har gett mig nya kunskaper om biobränslehantering. Jag vill även tacka alla på Södra Skogsenergi som har bidragit med relevant information till arbetet. Ett särskilt tack till min bitr. handledare Anders Andersson för initiering av arbetet och för en givande diskussion under arbetes gång.

Tack även till mina studiekamrater Elin Fries och Ragna Wennström för korrekturläsning och råd under skrivprocessen. Till sist vill jag ge ytterligare ett stort tack till min handledare Dimitris Athanassiadis som alltid har varit beredd med synpunkter, och gett goda råd under arbetets gång.

Greger Johansson, Umeå 2014-02-26

## Sammanfattning

Efterfrågan på primärt skogsbränsle för värmeproduktion varierar kraftigt över året. Detta medför en intressekonflikt. Södra Skogsenergi som är leverantör av primärt skogsbränsle vill helst producera materialet i takt med kundernas efterfrågan för att undvika lagerkostnader. Samtidigt får skogsbränsleentreprenörer som producerar primärt skogsbränsle problem när produktionen går ner under de varmare månaderna av året då efterfrågan är låg. I dagsläget sker en överproduktion under sommarmånaderna, som medför lagring på terminal, för att hålla entreprenörerna sysselsatta.

Det är önskvärt att ha en produktion som motsvarar det faktiska behovet, för att undvika terminallagringen och de kostnader som medföljer. Södra Skogsenergi undrar om man kan förändra något i avtalen som kan hjälpa entreprenörerna att hantera en produktion mer anpassad efter det faktiska behovet. Samt vad entreprenörerna eventuellt kan arbeta med utöver skogsbränsleproduktion vid längre stillestånd.

Syftet med denna studie var att utforma ett underlag som genererar förslag på nya avtalsvillkor och identifiera alternativa arbetssätt under sommarhalvåret.

I studien utfördes kvalitativa intervjuer i två separata faser med tre skogsbränsleentreprenörer och med Södras tre regionala produktionschefer. Resultatet användes för att utforma en kvantitativ intervju med samtliga 17 skogsbränsleentreprenörer som anlitas av Södra Skogsenergi.

Resultatet visade att entreprenörerna föredrar att säsongsanpassa sina maskiner till antingen risskotning eller flisning, före att jobba med markberedning vid produktionsminskningar sommartid. Sättet som dagens avtal hanterar den varierade efterfrågan på anser entreprenörerna fungera bra, och en produktion som är mer anpassad efter efterfrågan är något som entreprenörerna inte är positiva till. Dock ansåg sig mindre entreprenörer ha bättre möjligheter än större entreprenörer att överleva ekonomiskt om sommarproduktionen skulle minska.

**Nyckelord:** Skogsbränsleentreprenör, grotflis, biobränsle, värmeproduktion

## Summary

Demand for primary forest fuel for heat production varies greatly over the year. This causes a conflict of interest. Södra Skogsenergi, who is a supplier of primary forest fuels, would prefer to produce the material in line with customer demand to avoid storage costs. Meanwhile, forest fuel entrepreneurs that produce primary forest fuels gets problems when production goes down during the warmer months of the year when demand is low. In the current situation, there is a overproduction of forest fuels during the summer months, resulting in storage at the terminal, in order to keep the contractors busy.

It is desirable to have a production that corresponds to the actual need in order to avoid terminal storage and the costs included. Södra Skogsenergi is wondering if they could change anything in the agreements that can help entrepreneurs to manage a production more suited to the actual need. And what entrepreneurs can work with in addition to forest fuel production when the production decreases during the warmer months of the year.

The purpose of this study was to design a surface that generates suggestions for new terms and identify alternative ways of working throughout the summer.

The study used qualitative interviews in two separate phases with three forest fuel contractors and with Södras three regional production managers. The results were used to design a quantitative interview with all forest fuel contractors hired by the Southern Forest energy.

The results showed that contractors prefer to seasonally adjust their machines to either slash forwarding or chipping, before working with scarification on production cuts during summer. The way that today's agreement handles the varied demand considers contractors to work well, and a production that is more adapted to the demand is something that entrepreneurs are not in favour of. However, smaller entrepreneurs believe that they have better opportunities than larger contractors to survive financially if summer production would drop more than it does today.

**Keywords:** *Forest fuel contractors, forest residue wood chips, biofuel, heat production*

## Innehåll

1	Inledning.....	3
1.1	Bakgrund .....	3
1.1.1	Biobränsle.....	3
1.1.2	Sönderdelning.....	4
1.1.3	Lagring .....	4
1.1.4	Södra Skogsenergi.....	4
1.1.5	Avtal .....	5
1.1.6	Problemformulering .....	6
1.2	Syfte.....	2
1.3	Frågeställningar .....	2
2	Material och metoder .....	3
2.1.1	Studiedesign .....	3
2.1.2	Urval av respondenter .....	4
2.1.3	Analys.....	4
3	Metodteori .....	6
3.1	Kvalitativa intervjustudier .....	6
3.2	Kvantitativa intervjustudier .....	6
3.2.1	Transkribering .....	6
3.2.2	Analys.....	7
3.2.3	Reliabilitet, validitet och etik .....	7
4	Resultat.....	8
4.1	Fas 1.....	8
4.1.1	Årsvarierad produktion .....	8
4.1.2	Alternativa arbetsätt.....	9
4.1.3	Samarbete mellan entreprenörerna och Södra.....	9
4.2	Fas 2.....	10
4.2.1	Årsvarierad produktion .....	10
4.2.2	Alternativa arbetsätt.....	10
4.2.3	Samarbete mellan entreprenörerna och Södra.....	10
4.3	Fas 3.....	11
4.3.1	Årsvarierad produktion .....	11
4.3.2	Terrängflisning .....	13

4.3.3	Markberedning .....	13
4.3.4	Säsongsanpassning av maskiner.....	14
5	Diskussion .....	15
5.1	Tillvägagångssätt .....	15
5.1.1	Genomförandet av studien .....	15
5.1.2	Möjliga felkällor.....	15
5.2	Resultatet .....	16
5.2.1	Årsvarierad produktion .....	16
5.2.2	Alternativa arbetssätt.....	17
5.2.3	Implementering av resultaten .....	17
5.3	Vidare studier .....	18
5.4	Slutsatser.....	18
	Referenser.....	19
	Personlig kommunikation .....	20
	Bilagor .....	I



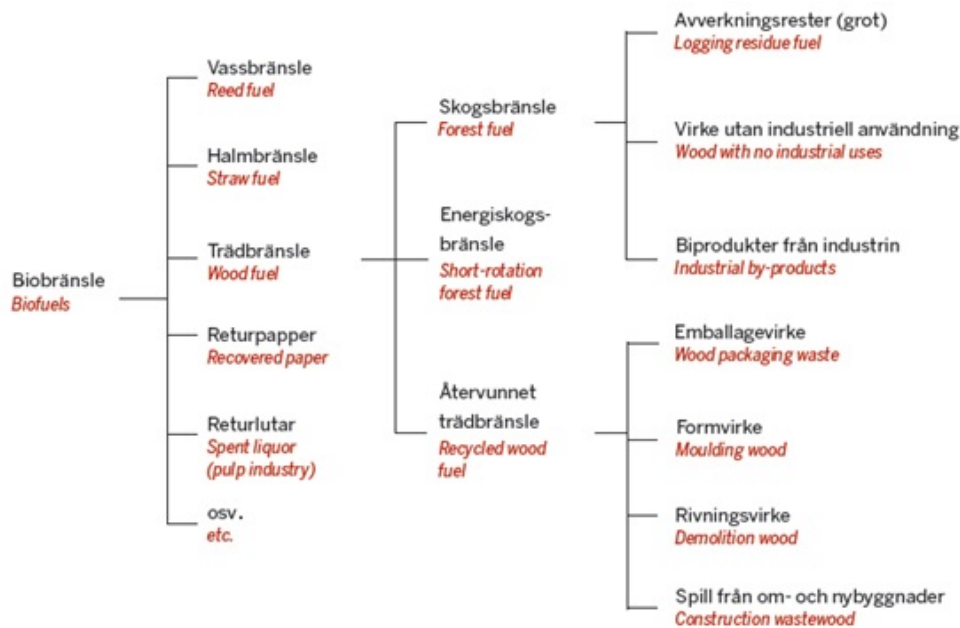
# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 Biobränsle

Sveriges regering har satt upp som mål att till år 2020 skall 50 % av den svenska energianvändningen komma ifrån förnyelsebara energikällor (Miljödepartementet, 2009). Under 2012 kom 51 % av den svenska energianvändningen från förnyelsebara energikällor (European Commission, 2014). Den totala energitillförseln i Sverige år 2011 uppgick till 577 TWh, varav 35 % kom från förnyelsebar energi; såsom biobränslen, vindkraft och vattenkraft. Användandet utav biobränslen vid energiframställning gav detta år 132 TWh, vilket motsvarade 23 % av hela Sveriges behov (Skogsstyrelsen, 2013).

Biobränsle är bränsle som har sitt ursprung ifrån biologiskt material och kan delas in i ett antal olika grupper beroende på tillverkningsmetod och ursprung (figur 1). En utav dessa grupper är trädbränsle, som innefattar alla biobränslen där träd eller delar av träd agerar som ursprungsmaterial och där ingen kemisk omvandling av materialet har skett. Till gruppen skogsbränsle räknas bland annat avverkningsrester såsom t.ex. grenar och toppar (grot), stamved, stubbar men även biprodukter från industrin som t.ex. bark, flis eller sågspån. Skogsbränsle är den grupp inom trädbränsle som tidigare inte haft någon annan användning innan det används som bränsle (Skogsstyrelsen, 2013).



**Figur 1.** Olika typer av biobränslen, uppdelade i grupper utifrån ursprung (Skogsstyrelsen, 2013).  
**Figure 1.** Different types of biofuels, divided into groups based on origin (Skogsstyrelsen, 2013.)

Egnell (2009) gör en ytterligare indelning av skogsbränsle, där gruppen skogsbränsle delas in i primärt- och sekundärt skogsbränsle. Som primärt skogsbränsle räknas avverkningsrester och kläna röjnings- och gallringsstammar, medan sekundärt skogsbränsle innefattar industrins biprodukter, såsom sågspån, kutterspån, bark och torrflis..

Svenska värmeverk och värmekraftverk producerade år 2012 totalt 267 TWh energi, varav 41 TWh kom från träbränslen (Energimyndigheten, 2014). Efterfrågan på värmeenergi varierar kraftigt under ett år. Under sommarhalvåret är efterfrågan nästan obefintlig, medan behovet ökar avsevärt under vintern.

### **1.1.2 Sönderdelning**

Det finns ett flertal olika metoder för hantering och sönderdelning utav det primära skogsbränslet. Skillnaden mellan metoderna ligger främst i vart och hur sönderdelningen sker. Arbetsmetoder som används idag är terrängflisning, avläggsflisning och terminalflisning (Junginger et al. 2005). Avläggsflisning är idag den vanligaste metoden för sönderdelning av primärt skogsbränsle (Björheden & Thorsén, 2010).

Vid terrängflisning används en skotarburen flishugg, och resterna från avverkningen flisas direkt på hygget ner i en container som transporteras till väg för vidare transport med lastbil. Vid avläggsflisning skotas avverkningsresterna under sommarhalvåret från hygget till avlägg där de läggs på vältor för att torka. Vältan täcks med en papp som skall underlätta torkningen genom att förhindra att regn och snö blöter ner materialet (Andersson, 2000). Avläggsflisning sker vanligtvis med skotarburen hugg. Fördelen med detta är att maskinen inte är beroende av att vältan ligger direkt vid vägen. Ett alternativt system för avläggsflisning som blir allt vanligare är huggbil, vilket är en lastbil utrustad med högtippande flisbehållare, fyraxligt flissläp och en hugg monterad på lastbilen (Björheden & Thorsén, 2010). Vid terminalflisning sker sönderdelning antingen på terminal eller vid mottagande industri (Junginger et al. 2005).

### **1.1.3 Lagring**

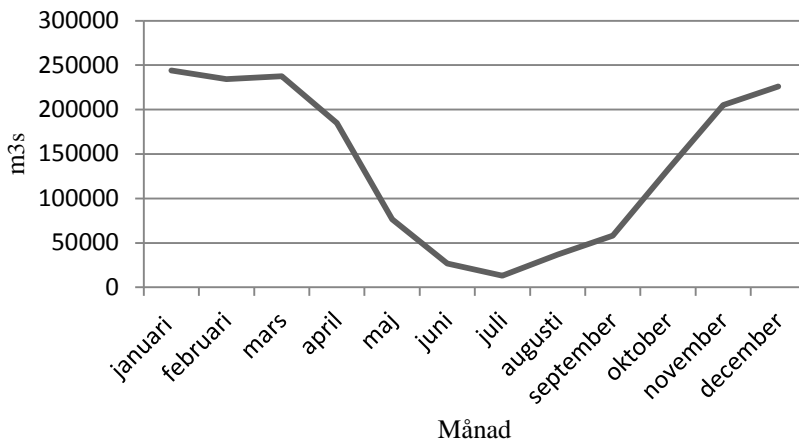
Lagring av trä och skogsbränsle medför både fördelar och nackdelar. Lagring eller maskinell torkning av oförädlat skogsbränsle är nödvändig för torkning utav materialet. För torrare bränslen krävs det en mindre mängd energi för att förångna vattnet i materialet innan en förbränning kan inledas. D.v.s. det effektiva värmevärdet ökar med minskad fukthalt vilket i sin tur medför att priset på bränslet minskar. Lagring medför även vissa substansförluster. När trädet avverkas börjar veden brytas ned av mikroorganismer, vilket gör att torrsubstansmängden minskar. När den totala mängden torrmassa minskar riskerar den totala potentiella energimängden bli mindre (Ringman, 1996).

Flisning och lagring under olika perioder på året påverkar kvaliteten på skogsbränsle. I en studie av Nilsson och Thörnqvist (2013) undersöktes fukthalt, substansförlust och energiförändring i stackar av grottflis som hade flisats och levererats under sommarmånader respektive vintermånader. Resultatet visade att både återfuktning av flisstacken och substansförlusten var högre i det material som hade flisats och lagrats under sommarmånaderna. Den totala energiförlusten för grottflis som lagrats under vintermånader var 6,1 %, och 14,1 % för det som lagrats under sommarmånader (Nilsson & Thörnqvist, 2013).

### **1.1.4 Södra Skogsenergi**

Södra Skogsägarna är en ekonomisk förening med verksamhet i hela Götaland med undantag för Gotland. Föreningen är uppdelad i tre geografiska regioner; syd, öst och väst. Föreningen ägs av över 51 000 skogsägare som tillsammans äger ungefär hälften av all den privatägda skogsmarken i området (Södra, 2013a). Koncernen är uppdelad i fyra olika affärsområden; Timber, Cell, Interiör och Skog. Affärsområdet Skog ansvarar för hanteringen av skogen och innefattar allt från plantering och skogsvård till slutavverkning. Under 2012 omsatte Södra Skog 9 670 MSEK (Södra, 2013b).

Inom Södra Skog finns flera verksamhetsområden, där Södra Skogsenergi är en utav dem. Den största produkten som Södra Skogsenergi levererar är grothflis och träddelsflis. Under 2013 levererades totalt 1 675 608 m<sup>3</sup> -stjälpt mått (m<sup>3</sup>s) (Andersson, 2014, pers komm.). Leveransvolymen månadsvis varierade från 244044 till 13043 m<sup>3</sup>s, med högsta leveransvolym under januari och lägsta under juli (figur 2). Andra produkter är torv och även en mindre mängd stubbflis. Södra Skogsenergi ansvarar även för transporter utav de biobränslen som faller ur produktionen i Södras industri som restprodukter, såsom bark, spån och industriflis. Den totala mängden biobränsle som Södra levererar uppnår till ca 4,5 TWh per år (Södra, 2013c).



**Figur 2.** Södra skogsenergis leveransvolym (m<sup>3</sup>s) av groth- och träddelsflis fördelad per månad under år 2013.

*Figure 2. Delivery volumes in m<sup>3</sup>s of slash- and woodchips distributed per month in 2013.*

För att producera den mängd skogsbränsle som krävs för att möta kundbehovet har södra avtal med 17 skogsbränsleentreprenörer. Dessa entreprenörer utför risskotning, flisning och transport. Totalt används 20 st huggare och sex huggbilar. Totalt har Södra Skogsenergi en avtalad produktionskapacitet på 1645000 m<sup>3</sup>s inför säsongen 13/14 (Axmarker, 2013, pers komm.).

Hösten 2012 hade Södra skogsenergi ett skogsflislager på 20 % av producerad årsvolym lagrad vid terminal (Asmoarp 2013). I studien av Asmoarp (2013) användes FlowOpt för att utreda Södras behov av terminalslagring av skogsflis. Resultatet visade att minst 11 % av årsvolymen måste lagras vid terminal med dåvarande terminaler och entreprenörskår.

### 1.1.5 Avtal

Ett avtal är den överenskommelse som upprättas mellan två eller flera parter. Ordet avtal kan även syfta på det dokument där överenskommelsen finns nerskriven (Molin, 2005). Det finns många olika typer utav avtal. Det kan vara ett föremål som byter ägare, en byggnad som ska byggas eller någon annan tjänst som skall utföras. Gemensamt för de flesta avtal är att de används när en förändring skall genomföras eller säkerställa att den nuvarande situationen bibehålls (Ramberg & Ramberg, 2002).

Både vid upphandlingsförfarandet och i själva avtalet är det viktigt att det är väl dokumenterat vilka tjänster som entreprenören förväntas genomföra, även kallat en uppdragsbeskrivning. Uppdragsbeskrivningen används under upphandling som underlag när entreprenören utformar

sitt anbud och av uppdragsgivaren för att granska de inkomna anbuden. Uppdragsbeskrivningen anger ramverket för tidsram, budgetering och utfall (Birley, 2007)

I ett examensarbete från 2013 (Nylund) undersöktes behovet utav gemensamma avtalsmallar för skogsbränsleentreprenörer i Sverige. Studien visade att generellt över bränslebranschen så har dagens bränsleavtal stora likheter med de avtal som berör traditionella sortiment. Det innebär att de på års- eller halvårsbasis specificerar en avtalad volym med viss variation. Den betalning som utgår till entreprenörerna är enbart baserad på de faktiska volymer som produceras. Resultatet visade att aktörer inom branschen upplevde osäkerhet både vad gäller inmätningen och de ersättningssystem som används idag, då aktörerna upplevde risker som de själva inte kunde kontrollera (Nylund, 2013).

Varje region har en produktionschef som bland annat ansvarar för kontrakteringen av de entreprenörer som anlitas utav respektive region. Det gäller både de entreprenörer som används för skogsbränsle, såväl som rundvirkeshantering. Vid kontrakteringen av skogsbränsleentreprenörer är alltid en representant från Södra Skogsenergi närvarande, antingen biologistikern från regionen eller produktionschefen från Södra Skogsenergi (Andersson, 2014, pers komm.).

Södras avtal för produktion av skogsbränsle innehåller följande delar (fetmarkerade punkter beskrivs mer utförligt nedan):

- **Avtalstid**
- **Ersättning**
- **Volymer**
- Arbetsområde
- Planering och utförande
- Entreprenadrörelsen
- Underentreprenörer
- Natur- och miljöhänsyn
- Force majeure
- Förtida upphörande och skadestånd
- Överlåtelse, ändringar och tillägg
- Information enligt personuppgiftslagen
- Bilagor; prisbilaga, företagsuppgifter och maskinutrustning, godkända underentreprenörer, kompetensinventering

*Avtalstid.* Avtalens giltighetstid är specificerade genom en inledande avtalsperiod på tolv månader och efter periodens slut gäller avtalet löpande med sex månaders uppsägningstid.

*Ersättning.* Ersättningen är helt grundad på den volym, mätt i m<sup>3</sup>s som produceras och som mäts in hos mottagaren. Utöver ersättning och volymkrav anges en kort beskrivning av de arbetsuppgifter som entreprenören anlitas till.

*Volymer.* Det anges en volym som förväntas produceras per år, en volym för skotning och en för sönderdelning. Den varierade efterfrågan hos Södra Skogsenergis kunder hanteras genom att justera mängden skogsflis som produceras beroende på årstid. Detta har specificerats i avtalen genom att dela upp året i en femmånadersperiod (maj – september) och en sju månadersperiod (oktober – april). 75 % av respektive entreprenörs avtalade årsvolym avropas i perioden oktober - april då efterfrågan är som störst, och 25 % i perioden maj – september när efterfrågan är betydligt mindre (Andersson, pers. komm, 2013).

### 1.1.6 Problemformulering

För att balansera variationen mellan tillgång och efterfrågan under vinterhalvåret och säkerställa leveransprecision behöver värmeverkens leverantörer av skogsflis lagra material på terminal (Gunnarsson et al. 2004), vilket innebär kostnader genom fasta kostnader t.ex.

arrende för terminalen, extra hantering och substansförluster (Andersson, pers. komm, 2013; Nilsson & Thörnqvist, 2013). Den varierande efterfrågan drabbar även de entreprenörer som utför flisningsarbetet. När energiproduktionen i värmeverken i princip står still under sommarhalvåret innebär det oftast stillestånd för entreprenörerna (Nylund, 2013). Hos Södra Skogsenergi planeras alltså produktionen av 25 % av skogsflisen produceras under maj – september, och 75 % under oktober – april. Av den volymen som levererades till kunderna under 2013 levererades 13 % av volymen under maj – september och 87 % under oktober – april (figur 2).

Det är önskvärt att ha en produktion som motsvarar det faktiska behovet, för att undvika terminallagringen och de kostnader som medföljer. Frågan är om det är möjligt för entreprenörerna med en sådan förändring, då det troligtvis skulle medföra längre stillestånd sommartid. Södra Skogsenergi undrar om de som arbetsgivare kan förändra något i avtalen som kan hjälpa eller motivera entreprenörerna att hantera en produktion mer anpassad efter det faktiska behovet. De är även intresserade av vad entreprenörerna eventuellt kan arbeta med utöver skogsbränsleproduktion under stillestånden.

## **1.2 Syfte**

Syftet med denna studie är att utforma ett underlag för införande av nya avtalsvillkor mellan Södra och deras skogsbränsleentreprenörer. Med delsyfte att:

- Generera förslag på nya avtalsvillkor
- Identifiera möjliga alternativa arbetssätt för entreprenörerna under sommarhalvåret
- Kartlägga accepterandet av framtagna avtalsvillkor och arbetssätt hos entreprenörerna

## **1.3 Frågeställningar**

Finns det något i de gällande avtalen som behöver förändras eller läggas till för att bättre hantera den varierande efterfrågan?

Vilka alternativa arbetsuppgifter kan tänkas finnas för skogsbränsleentreprenörerna under sommarhalvåret i Södras regioner?

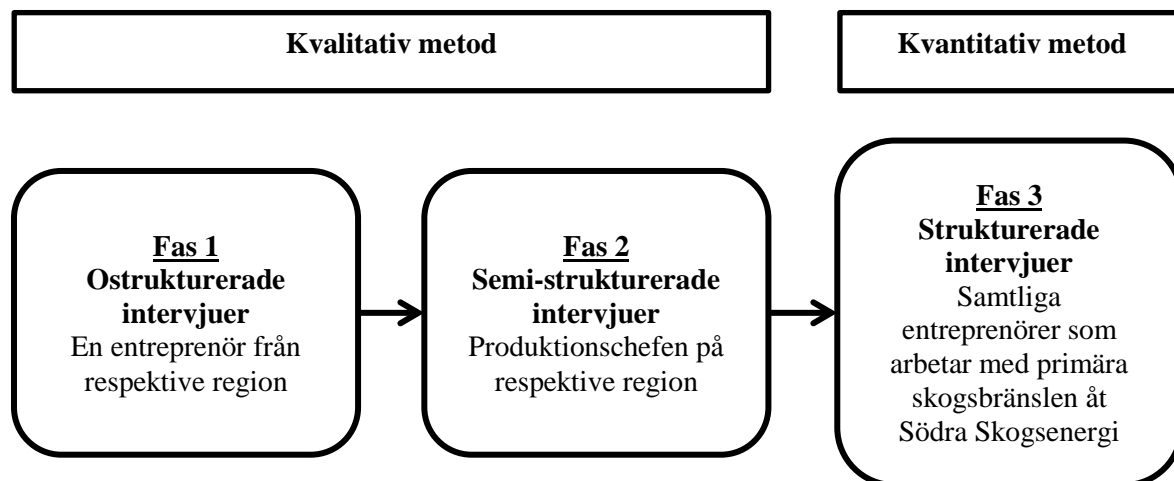
## 2 Material och metoder

### 2.1.1 Studiedesign

Under studien genomfördes intervjuer dels med entreprenörer som anlitas för sönderdelning av primärt skogsbränsle och Södra Skogs regionala produktionschefer.

Intervjuerna genomfördes i tre olika faser (figur 3). I fas 1 intervjuades tre utav de entreprenörer som anlitas för skogsbränslehanteringen. Avsikten med dessa tre intervjuer var att samla in entreprenörernas åsikter om sin nuvarande avtalssituation och även hur bristen på arbete under sommarhalvåret ska hanteras. I fas 2 intervjuades varje produktionschef på respektive region för att få in uppdragsgivarperspektivet i frågan, samt för att utvärdera förslag på eventuella förändringar som kommit fram under fas 1.

Resultatet från de två inledande faserna användes för att utforma en ytterligare intervjufas (fas 3) där samtliga entreprenörer fick delta. Denna intervju var till för att undersöka accepterandet bland entreprenörerna för de möjliga ändringar och alternativa arbetssätt som framkommit under fas 1 och 2. Intervjuunderlaget i fas 3 bifogas som bilaga.



**Figur 3.** Delmoment och arbetsordning för denna studie.  
*Figure 3. Module and procedure of this study.*

Fas 1 och 2 genomfördes som kvalitativa intervjuer, där fas 1 var utformad som ostrukturerade intervjuer utan några förutfattade föreställningar om vad som entreprenörerna kunde ta upp under intervjuens gång. Däremot var intervjuerna med produktionscheferna i fas 2 semi-strukturerade, dvs. mer inriktade mot en specifik frågeställning utifrån det som uppkommit i fas 1. I fas 1 utfördes intervjuerna på respondenternas egna kontor. Fas 2 gjordes via telefon.

I fas 3 utformades frågorna på så sätt att respondenten fick gradera sitt svar på en skala ett till fem. Frågorna var ställda som ett påstående där en etta betydde att respondenterna inte instämmer till påståendet och en femma att de instämmer helt. Beroende på hur många skalsteg som väljs blir slumpfelet i svaren olika stora. En skala med fler än sex skalsteg får ett slumpfel på ett helt skalsteg, vilket innebär att om respondenten ger svaret 5, kan det lika gärna ha betyda en 4:a eller en 6:a. Om en skala med fem till sex steg används blir slumpfelet mindre än ett halvt steg, och med tre skalsteg finns det inget slumpfel alls (Kylén, 2004).

Frågorna utformades så att svaren lätt skulle kunna jämföras mot varandra för att finna några skillnader mellan de olika framtagna förslagen, alltså strukturerade intervjuer. Under intervjuerna i fas 3 ville respondenterna ofta delge sitt resonemang bakom sitt svar, dessa kommentarer antecknades under intervjuens gång för att i ett senare skede få en djupare förståelse för respondenternas svar. Även intervjuerna i fas 3 genomfördes över telefon.

## **2.1.2 Urval av respondenter**

### **2.1.2.1 Fas 1**

Vid uppstarten av denna studie var det 17 entreprenörer som utförde avläggsflisning åt Södra, och som även hade ett gällande avtal. De är fördelade med sex entreprenörer på region öst, sju på region väst och fyra på region syd.

Trost (1993) hävdar att det vid kvalitativa studier är ointressant med ett statistiskt representativt urval. Istället är det en fördel med så stor variation bland respondenterna som möjligt. Det bedömdes att det tidsmässigt fanns utrymme för tre intervjuer i fas 1. För att få så stor spridning bland respondenterna som möjligt genomfördes därför intervjuerna med en entreprenör på respektive region.

Urvalet skedde genom att i varje region identifiera vilken typ av entreprenör som var mest förekommande vid avläggsflisning. Den indelningen baserades på vilka tjänster som entreprenören utför och vilka maskinsystem som används. Syftet med indelningen var att hitta det vanligaste arbetssättet och därmed de vanligaste arbetsförhållanden för respektive region. Då enbart en respondent per region intervjuades i fas 1 var det önskvärt att få en så representativ entreprenör för regionen som möjligt. När den vanligaste entreprenörstypen identifierats på varje region, skedde ytterligare sortering utifrån den årsvolym som finns specificerad i avtalen. Den entreprenör som hade högst kontrakterad årsvolym valdes ut som respondent i fas 1.

I region öst var skotarburen hugg och grotskotning dominerande, där fyra utav sex entreprenörer utförde båda tjänsterna.

I region väst var det entreprenörer som utöver skotarburen sönderdelning även utförde grotskotning samt sönderdelning med huggbil som var dominerade. På regionen hade tre av sju entreprenörer denna sammansättning.

I region syd fanns det inga entreprenörer som kunde anses vara typiska för regionen. Respondenten i region syd valdes ut enbart genom högst kontrakterad årsvolym i avtalen.

### **2.1.2.2 Fas 2 och 3**

Under fas 2 och 3 behövdes inget urval, då intervjuerna utfördes på alla Södras regionsproduktionschefer och samtliga skogsbränsleentreprenörer som vid studiens uppstart hade ett skrivet avtal med Södra.

## **2.1.3 Analys**

### **2.1.3.1 Kvalitativa data**

Intervjuerna i fas 1 och 2 spelades in för att i efterhand transkriberas innan analysen kunde ta vid. Intervjuerna transkriberades ordagrant för att inte missa viktiga nyckelresonemang i respondenternas svar.

Datat från den kvalitativa delen av studien analyserades genom att identifiera och markera nyckelord i texten som stämde överens med syftet i denna studie. När nyckelorden identifierats studerades texten återigen för att sätta nyckelorden i ett sammanhang och därmed förstå vad respondenten faktiskt ville förmedla.

### 2.1.3.2 Kvantitativa data

Vid analys av insamlade data från fas 3 användes Chi-två-test för att undersöka om entreprenörernas inställning skiljde sig utifrån variabler som geografi, företagsstorlek och vilka moment inom skogsbränslehanteringen som entreprenören utför. Chi-två-test används för att testa om två eller flera variabler är oberoende eller skiljer sig ifrån varandra (Bluman, 1997). Testerna gjordes utifrån nollhypotesen att svaren på en fråga inte skiljer sig mellan kategoriska variabler såsom region, företagsstorlek eller moment inom skogsbränslekedjan.

Vid testet av huruvida åsikterna skiljde sig åt utifrån storleken på respondentens företag gjordes en klassificering i tre klasser beroende på hur många som arbetade på respektive företag (tabell 1). Antalet anställda hos varje entreprenör varierade från tre anställda till 16 anställda. Medelvärdet för antalet anställda bland respondenterna var 7,6 anställda per företag.

**Tabell 1.** Respondentsklassificering i tre olika klasser av företagsstorlek utifrån antalet anställda i företaget

*Table 1. Respondent classification into three different classes of firm size dependent of the number of employees in the company*

Antal anställda	Klass	Antal respondenter per klass
1-5	Litet	7
6-10	Medel	6
11≤	Stort	4



## 3 Metodteori

### 3.1 Kvalitativa intervjustudier

En kvalitativ metod används när forskaren vill förstå människors resonemang, synpunkter eller hur de reagerar på en förändring (Trost, 1993). Genomförandet av kvalitativa intervjuer kan utformas på flera olika sätt. Vilket förfarande som används är upp till den som intervjuar och hur specificerad frågeställningen är. Det handlar framförallt om två huvudtyper av intervjuer:

*Ostrukturerade intervjuer.* Intervjuaren har bara med sig enkla minnesanteckningar som stöd under själva intervjun. Dessa anteckningar innehåller ett antal ämnen som ska behandlas under intervjun. Respondenten får utveckla sina svar helt fritt, samtidigt som intervjuaren främst kommer med uppföljningsfrågor när det nämns något intressant.

*Semi-strukturerade intervjuer.* Intervjuaren har nu jämfört med ostrukturerade intervjuer, väl utformade teman eller färdiga frågor till sin hjälp under intervjun. En semi-strukturerad intervju används då undersökaren har mer specifika frågeställningar som ska besvaras, men respondenten tillåts fortfarande utveckla sina svar fritt. Även här kan kompletterande frågor användas om det dyker upp något intressant under intervjuens gång (Bryman & Bell, 2013).

### 3.2 Kvantitativa intervjustudier

Kvantitativa metoder används för att samla in numeriska data som efter kvantifiering går att analysera med statistiska metoder. Vid kvantitativa studier används ofta enkäter eller strukturerade intervjuer för datainsamlingen (Denscombe, 2009).

*Strukturerade intervjuer.* Undersökaren använder sig utav ett i förväg fastställt schema med en fast turordning. Alla intervjuer ska vara lika varandra för att svaren lätt ska kunna sammanställas på ett jämförbart sätt. Frågorna bör vara specifika och ge respondenterna ett antal möjliga svarsalternativ eller alternativ (Bryman & Bell, 2013).

#### 3.2.1 Transkribering

För registrering av kvalitativa intervjuer kan intervjuaren förlita sig antingen på elektronisk inspelning eller på det egna minnet med anteckningar som stöd (Kvale, 1997). Fördelen med anteckningar är att mängden material begränsas till en mer lätthanterlig mängd, dock så är metoden väldigt beroende av intervjuarens minne och detaljer kan därför lätt glömmas bort. Vid inspelning av intervjuer bör materialet överföras till skrift för att kunna analyseras.

Arbetet med att transformera de inspelade intervjuerna till skrift kan ske på lite olika vis, och det finns egentligen ingen standardlösning för hur detta ska gå till. Den intervjuade kan återges ordagrant, alltså full transkribering, eller så kan de delar som inte anses intressant för studiens syfte kortas ner och sammanfattas. Vilket arbetssätt som väljs till studien beror på vilken metod som skall användas vid analysen. Om undersökaren söker svar inom ett visst ämne kan sammanfattning och omformulering vara motiverad, men om utskriften istället skall användas till djupare psykologisk analys, måste respondentens tankegångar och resonemang återges mer ordagrant (Kvale, 1997).

## 3.2.2 Analys

### 3.2.2.1 Kvalitativa data

Svårigheten med kvalitativa intervjuer är att materialet som skall analyseras snabbt blir ganska omfattande och svårgenomträngligt. Enligt Trost finns det inga fastställda regler för hur bearbetning och analys skall ske. Allt är upp till tolkarens personliga tycke och smak. Mycket bearbetning och analys av materialet sker också omedvetet hos forskaren, både under själva intervjun, och under forskarens egen fritid (Trost, 1993).

### 3.2.3 Reliabilitet, validitet och etik

I en undersökning där människors åsikter och tankar är målet för undersökningens inriktning är det viktigt att överväga vad för etisk-, reliabilitets-, och validitetsproblematik som kan uppkomma under studiens genomförande och planering (Bryman & Bell, 2013).

#### 3.2.3.1 Reliabilitet och validitet

När validitet och reliabilitet diskuteras i ett sammanhang där intervjuer används syftar diskussionen i grunden om hur noggranna och tillförlitliga mätningarna är (Bryman & Bell, 2013). Reliabilitet berör resultatets pålitlighet, och främst om resultatet blir densamma om undersökningen genomförs av en annan person eller vid ett annat tillfälle (Bryman & Bell, 2013).

Den viktigaste parametern, enligt Bryman och Bell (2013), är validitet. Validitet används för att bedöma om de slutsatser som har arbetets fram under en studie hänger ihop eller inte (Bryman & Bell, 2013). Validitet kan ofta bedömas utifrån om resultatet som erhållits senare leder till slutsatser som för med sig bra effekter och beslut (Kylén, 2004).

#### 3.2.3.2 Etik

Litteraturen anger ett flertal etiska principer som bör beaktas i intervjustudier. De etiska principer som framhävs särskilt av Bryman och Bell (2013) är krav på information, samtycke, konfidentialitet, anonymitet och nyttjande, samt krav på att inga falska förespeglingar ska delges försökspersonen.

För att följa dessa regler fick varje respondent vid intervjuns början en kort introduktion om undersökningen och de meddelades att deltagandet var helt frivilligt. Intervjuerna är samtidigt helt anonyma då ingen information om vad respondenterna har svarat går att spåra tillbaka till varje enskild respondent. Under fas 3 noterades inte på svarsformuläret vilken respondent som svarat på respektive intervju var på inte ens forskaren själv i denna undersökning kan härleda något svar till varje enskild entreprenör.

## 4 Resultat

### 4.1 Fas 1

De tillfrågade entreprenörerna hade åsikter om både vad som var bra och vad som fanns att förbättra. Rent generellt var de nöjda med grundstommen i avtalen, såsom upplägget på ersättning och vad gäller avtalets tidsaspekt.

Dagens ersättningssystem där entreprenörens ersättning baseras helt på inmätt producerad volym flis (m<sup>3</sup>s), anser samtliga respondenter vara det mest rättvisa. Om ersättningen skulle baseras på något annat, t.ex. energiinnehåll, skulle entreprenörernas inkomst påverkas av faktorer som de själva inte kan kontrollera. Förvisso har de en viss möjlighet att påverka energiinnehållet i flisen om de själva har genomfört risskotningen, men i slutändan är energiinnehållet fortfarande påverkat av externa faktorer.

Dagens upplägg med en inledande avtalsperiod, och som därefter fortsätter löpande med sex månaders uppsägningstid, tycker entreprenörerna är ett system som fungerar bra. Avtalet gäller löpande tills någon av parterna säger upp avtalet. Om entreprenören är i behov av investering och behöver motivera ett lån inför banken kan en längre inledande avtalsperiod krävas som säkerhet.

#### 4.1.1 Årsvarierad produktion

Under sommaren 2013 var produktionen av skogsbränsle helt stillastående i sex till sju veckor. Ett sådant stillestånd ansåg entreprenörerna vara hanterbart, till och med nästan lämpligt. De anställda kunde då få några veckors semester och en vecka kunde nyttjas för en ordentlig genomgång och service av utrustningen.

Dagens svängningar i produktionen är inget större bekymmer menar entreprenörerna. Respondenterna har lärt sig att hantera den lägre produktionstakten på sommaren. Hur problemet hanterades varierade mellan de olika respondenterna. En av entreprenörerna utförde också drivning av rundved och kunde växla lite mellan de olika verksamheterna. Genom att förflytta anställda mellan verksamheterna och variera skiftgången på antingen rundvirkes-, eller skogsbränslesidan, kunde samma entreprenör hantera årsvariationen ganska bra. En annan entreprenör lyfte av huggaggregatet under våren på fyra av sina skotare och monterade istället på bankar för risskotning. Respondenten kunde därmed sysselsätta både anställda och basmaskiner med risskotning under sommaren. Den tredje entreprenören ansåg att dagens fördelning med 25 % av årsvolymer under maj-september passade maskinparken perfekt, så länge volymerna avropades enligt avtalet finns det inget att anmärka på.

En önskan från entreprenörerna är att det skulle produceras mer volym under sommaren än i dagsläget. Värmebranschens förutsättningar är dock sådana att behovet av primärt skogsbränsle är mycket mindre under årets varmare månader. Detta är något som entreprenörerna får anpassa sig till. Respondenterna förstår även problematiken ur Södras synpunkt där en produktion sommartid som överskrider behovet innebär terminallagring och därmed lagringskostnader. Om årsvariationen skulle förskjutas mot en större andel producerad volym i perioden oktober- april och en mindre andel volym sommartid än i dagsläget, anser entreprenörerna att situationen blir ohållbar. Detta skulle medföra svårigheter för entreprenörerna genom en ökad press på de anställda och därigenom öka risken för uteblivna leveranser till slutkunden. Det är också svårt för en entreprenör att spara kapital under vinterhalvåret för att kompensera den mindre inkomsten under sommarhalvåret.

#### **4.1.2 Alternativa arbetssätt**

En av respondenterna hade under den senaste sommaren provat terrängflisning på en mindre andel utav sommarvolymen. Entreprenören ansåg att terrängflisning var ett sätt att hålla omsättningen uppe för en eller flera huggar under sommaren. Ersättningen för terrängflisning är mindre än den totala ersättningen för risskotning och avläggsflisning tillsammans, men samtidigt högre än ersättningen för enbart avläggsflisning. Genom denna skillnad i prissättning såg entreprenören en möjlighet att höja omsättningen för en eller flera maskiner. Samtidigt minskar den totala kostnaden per producerad m<sup>3</sup>s för uppdragsgivaren.

#### **4.1.3 Samarbete mellan entreprenörerna och Södra**

En av respondenterna hade djupa tankar angående hur samarbetet mellan Södra och entreprenörerna var utformat. Entreprenören i fråga önskade en avsiktsförklaring, som specificerar vad bägge parter vill ha ut av samarbetet, som grund till avtalet, och på detta vis finna en långsiktighet i arbetet. I en förhandling är det lätt att fastna i en prissättning. För respondenten är inte priset avgörande, det är många faktorer som ska fungera för en bra relation mellan uppdragsgivare och entreprenör. Ett djupare samarbete är inte nödvändigt över hela entreprenörskåren men respondenten tycker det kan vara lämpligt med ett större samarbete med kanske halva antalet entreprenörer. Genom ett sådant samarbete är det lättare att det uppstår en lagkänsla som senare underlättar att finna nya lösningar i framtiden. Problemet enligt entreprenören är att det är svårt att specificera hur ett sådant samarbete ska utformas. Om det finns en avsiktsförklaring i grunden blir det lättare för Södra att ta upp en diskussion om utveckling med entreprenörerna.

## 4.2 Fas 2

Samtliga respondenter i fas 2 ansåg att avtalen idag är väl utformade och uppfyller den funktion som förväntas. Utöver det rent praktiska arbetet täcker även avtalen in krav på försäkringar och arbetsmiljö.

Avtalen för skogsbränsle är likadant utformade i hela organisationen, förutom detaljer som t.ex. prissättning och ersättning vid långa flyttavstånd som kan variera mellan respektive entreprenör. Avtalen för rundvedshantering och för skogsbränsle har stora likheter med varandra, vilken respondenterna anser vara en fördel i en så stor organisation som Södra. Det är många personer och medarbetare som berörs. För mycket olikheter skapar lätt förvirring och oklarheter.

### 4.2.1 Årsvarierad produktion

En respondent nämnde att Södra historiskt sett har haft en jämnare produktion över året än konkurrerande aktörer på marknaden. Det finns önskemål inom organisationen om en produktion som mer kan följa det faktiska behovet, och genom en mindre produktion sommartid minska terminallagringen och ge mindre lagringskostnader. Det går inte att skärpa produktionen för mycket eftersom det är en fin balansgång mellan Södras behov och vad entreprenörerna klarar av. En av produktionscheferna tror att en årsvariation fördelad med 20 % av årsvolymen under maj-september och 80 % oktober- april (20/80) kan vara en rimlig kompromiss.

Hur entreprenörerna bemöts när förändringar vill genomföras från Södras sida påverkar vilken respons entreprenörerna ger. Vid ett tillfälle planerades längre stillestånd sommartid än tidigare, men när entreprenörerna informerades i förväg verkade de acceptera detta. Så länge det sker en rak och öppen diskussion är entreprenörerna mer benägna att acceptera förändringar.

### 4.2.2 Alternativa arbetssätt

Gällande terrängflisning är samtliga respondenter försiktigt positiva, samtidigt som de anser att ansvaret ligger på entreprenörerna själva om de vill öka mängden terrängflisning. Det finns redan möjlighet till terrängflisning i avtalen idag, och om entreprenören bedömer att det finns objekt som är lämpliga för terrängflisning så får de anmäla detta till sin biproduktionsledare. Respondenterna försöker få alla entreprenörer att jobba med risskotning för att ha arbete åt sin personal under den varmare delen av året. En av produktionscheferna försökte också få varje entreprenörsgrupp att arbeta med samtliga moment inom skogsbränslehanteringen. Vilket ger entreprenören möjligheter att själv använda sitt yrkeskunnande till att skapa mervärde inom det egna företaget. En respondent föreslår att markberedning kan vara ett alternativ att överväga som arbetsmoment under sommaren för att ge ytterligare inkomstmöjligheter till entreprenörerna.

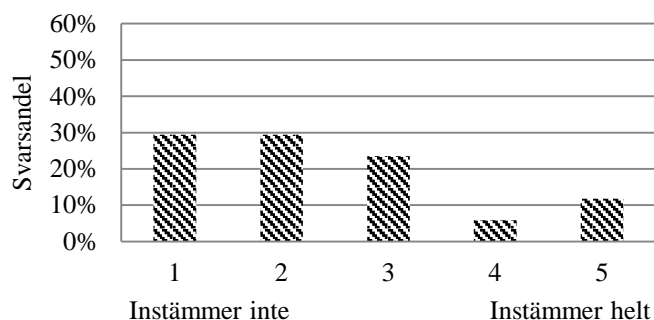
### 4.2.3 Samarbete mellan entreprenörerna och Södra

Angående utökat samarbete såg en respondent flera svårigheter i detta, de är ju egna företagare och ett mer utvecklat samarbete kan vara aktuellt vid enskilda tillfällen. Samma respondent trodde på utökat samarbete genom ekonomiuppföljningar och en större öppenhet mellan båda aktörer, men det finns alltid en balans i hur öppen man ska vara. Respondenten trodde att det skulle finnas en fördel i att utbilda entreprenörerna i ekonomi så de får en bättre förståelse för sina egna kostnader.

### 4.3 Fas 3

#### 4.3.1 Årsvarierad produktion

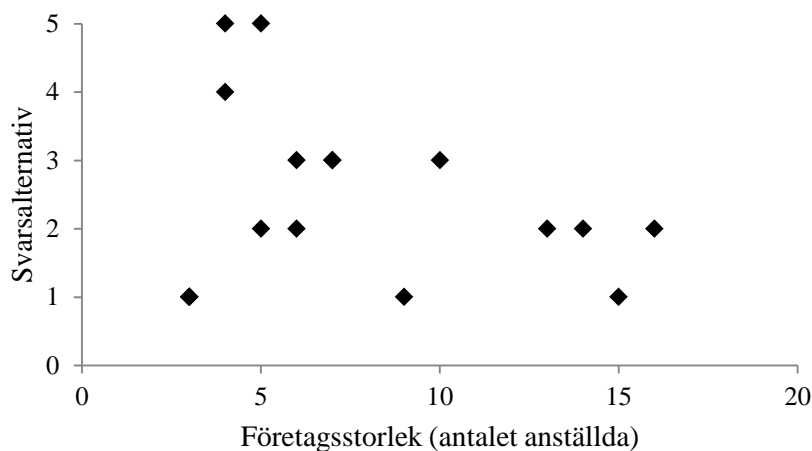
58 % av entreprenörerna håller inte med om att en årsvariation fördelad med 20 % av årsvolymen under maj-september och 80 % under oktober till april innebär en ekonomiskt hållbar situation (figur 4). Av respondenterna anser 18 % att en årsvariation på 20/80 är ekonomiskt hanterbart. De tre entreprenörer som ansåg att en 20/80-årsvariation var ekonomiskt hanterbar arbetade samtliga med enbart avläggsflisning och grotskotning, samt var fördelade på region Öst och Väst.



**Figur 4.** Respondenternas svar huruvida de instämmer i att en årsvariation fördelad 20/80 är ekonomiskt hanterbar sommardag.

*Figure 4.* The respondents answer whether they agree that an annual variation distributed 20/80 is financially manageable summer.

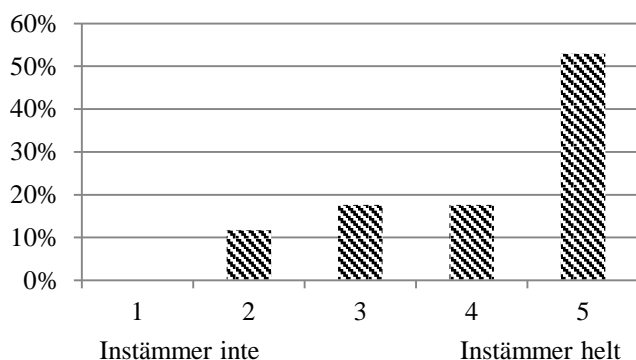
Statistisk prövning med ett Chi-två-test utifrån företagsstorlek och respondenternas svar ger ett P-värde mellan 0,05 och 0,025. Vilket medför att nollhypotesen kan förkastas. Detta innebär att det finns en skillnad i hur respondenten har svarat beroende på hur stort företag respondenten har. I figur 5 kan ett samband mellan företagsstorlek och huruvida entreprenörerna är positiva till en 20/80 fördelning utläsas. Ju större företag respondenten har, ju mindre instämmer respondenten till att dennes ekonomiska situation under sommaren blir hanterbar.



**Figur 5.** Respondenternas svar fördelat på antalet anställda i företaget.

*Figure 5.* Respondents' answers divided on the number of employees in the company.

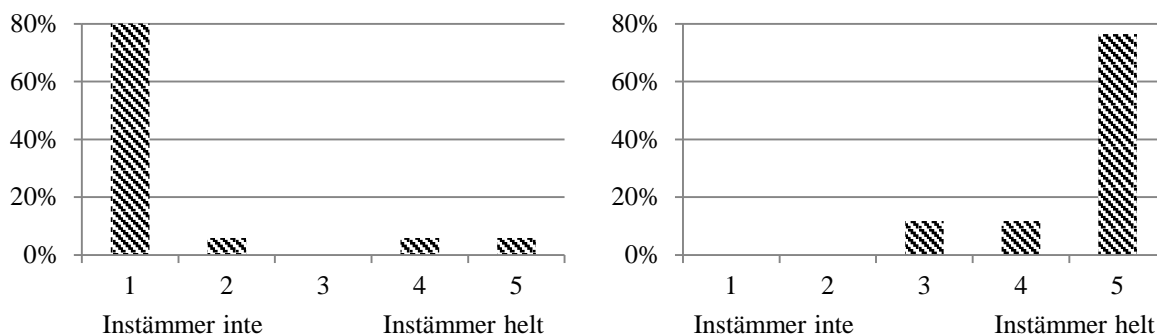
Hela 71 % utav respondenterna instämmer eller instämmer helt i att en årsvariation fördelad 20/80 innebär en högre produktionstakt vintertid än vad entreprenörerna klarar av (figur 6). Framförallt anses det bli för ansträngande för personalen och ger mindre tid till service och reparationer utav maskinerna.



**Figur 6.** Respondenternas svar huruvida de instämmer till att årsvariation 20/80 innebär en för påfrestande arbetstakt vintertid.

*Figure 6.* The respondents answer whether they agree that an annual variation distributed 20/80 means a hardship work rate during the winter.

Entreprenörerna har en sämre inställning till en årsvariation fördelad 15/85 än en årsvariation fördelad 20/80. Då 80 % utav entreprenörerna inte håller med om att en årsvariation fördelad 15/85 ger en ekonomiskt hanterbar situation sommartid (figur 7a). Detsamma gäller produktionsstaken vintertid. Vid den snävare 15/85 variationen har 76 % svarat att de instämmer helt till att produktionsstakten blir för påfrestande.

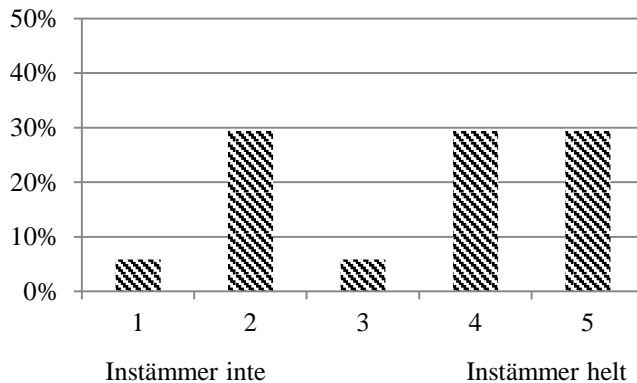


**Figur 7.** Figuren till vänster (a) visar respondenternas svar huruvida de instämmer i att en årsvariation fördelad 15/85 är ekonomiskt hanterbar sommartid. Figuren till höger (b) visar huruvida respondenterna instämmer till att årsvariation 15/85 innebär en för påfrestande arbetstakt vintertid.

*Figure 7.* The figure on the left (a) shows the respondents' answers whether they agree that an annual variation distributed 15/85 is financially manageable summertime. The figure on the right (b) shows whether respondents agree that the annual variation 15/85 means a hardship work rate during the winter.

### 4.3.2 Terrängflisning

Mer än hälften utav respondenterna (58 %) instämmer eller instämmer helt i att terrängflisning kan vara ett bra alternativ för att höja omsättningen under sommarhalvåret (figur 8)



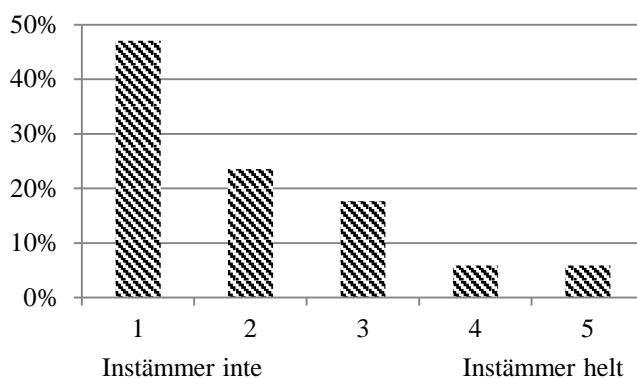
**Figur 8.** Respondenternas svar huruvida de instämmer till att terrängflisning är ett bra alternativ för att öka omsättningen sommartid.

*Figure 8. Respondents' attitude to whether terrain chipping is a good option for increasing turnover during summertime.*

Terrängflisning ger bättre betalt per producerad kubikmeter, men ställer stora krav på terrängbärighet. Åsikten om att terrängflisning kräver rätt objekt har uttryckts både från de som varit positiva och negativa till terrängflisning. En av entreprenörerna har jobbat med terrängflisning tidigare och ansåg att det ger en sänkt kapacitet samtidigt som bränsleförbrukningen ökar, vilket gjorde att respondenten inte ansåg det vara ett bra alternativ.

### 4.3.3 Markberedning

Entreprenörerna anser inte att markberedning är ett bra komplett att arbeta med vid minskad sommarproduktion, då hela 71 % inte instämmer i ett sådant påstående (figur 9).



**Figur 9.** Respondenternas inställning till huruvida markberedning är en bra alternativ sysselsättning vid minskad flisproduktion sommartid.

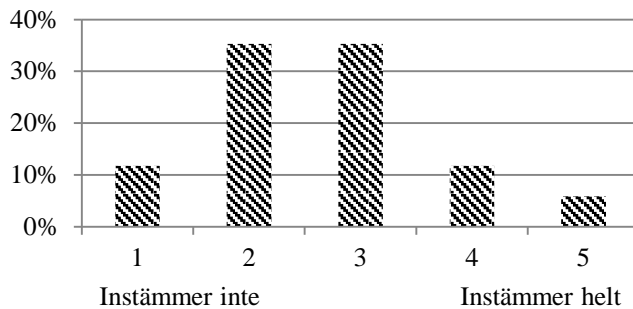
*Figure 9. Respondents' attitude to whether soil scarification is a good alternative source of employment at reduced chip production during summertime.*



Respondenterna tror inte det är ekonomiskt försvarbart, då det kräver stora investeringar och därmed blir svårt att motivera ekonomiskt. Samtidigt ger det mer utrustning som riskerar att bli oanvänd under andra delar av året.

#### 4.3.4 Säsongsanpassning av maskiner

Entreprenörerna är osäkra eller försiktigt negativa till huruvida alternering mellan huggaggregat och ris-bankar beroende på årstid är ett bra sätt att hantera årsvariationen på (figur 10).



**Figur 10.** Respondenternas inställning till huruvida säsongsanpassning av basmaskin är en bra metod för att hantera årsvariationen.

*Figure 10.* Respondents' attitude to whether seasonal adjustment of a base machine is a good method to manage the annual production variation.

Dom som är negativa anser att det blir svårt ekonomiskt då en hugg är alltför dyr och risikotningen ger för dåligt betalt för att täcka kostnaderna för huggen. En respondent tyckte att det kan vara ett alternativ om det avser en äldre hugg som redan är betald. De entreprenörer som är mer osäkra anser att det är ett bättre alternativ än att en hugg och basmaskin står helt still, men fortfarande ingen ultimata lösning. En av de osäkra entreprenörerna tyckte att terrängflisning troligtvis är det bättre alternativet eftersom det då sparas pengar genom utebliven täckpapp och frånvarandet av skotning.

## 5 Diskussion

### 5.1 Tillvägagångssätt

#### 5.1.1 Genomförandet av studien

Genom att dela upp studien i tre olika faser gavs bra förutsättningar för att uppfylla syftet med studien. Tanken var att med fasförfarandet begränsa och göra materialet mer hanterbart, och att få en mer sällande och mer strukturerad arbetsmetod jämfört med en rent kvalitativ eller kvantitativ studie.

I fas 1 valdes ostrukturerade intervjuer för att låta entreprenörerna själva ta upp vad de anser vara relevant i ämnet. Metoden har utifrån enkla frågor resulterat i komplexa svar och tog ibland väldigt oväntade inriktningar. Nackdelen med detta var att materialet som analyserats ibland varit spretande och berört områden som kanske inte har med studiens syfte att göra. Detta kan i praktiken ha försvårat analysen och gjort utformningen av intervjuerna till fas 2 tidskrävande. Fördelen har varit att intervjuerna har bidragit med nya infallsvinklar till studien.

I fas 2 var intervjuerna mer strukturerade och därmed var också det erhållna materialet mer i linje med studiens syfte. Detta gjorde själva analysen av fas 2 och utformningen av fas 3 mindre arbetskrävande. Det var också ett bra sätt att säkra validiteten på entreprenörernas tankegångar från fas 1. Det var en avvägning att värdera produktionschefernas och entreprenörernas syn mot varandra, och hitta en bra jämvikt mellan bägge parter. Då Södra och entreprenörerna i vissa aspekter av studien har skilda intressen. Alltså kan användandet av produktionscheferna som ett sätt att validera entreprenörernas åsikter riskera att föra studien till en ur Södras synpunkt mer fördelaktig vinkel.

Fas 3 gav ett betydligt mer lättanalyserbart material. Under intervjuerna i fas 3 antecknades även de kommentarer som entreprenörerna yttrade utöver sina svar enligt skalstegen, vilket gav en bättre förståelse för resultaten. Rent definitionsmässigt kan det diskuteras huruvida fas 3 verkligen var en ren kvantitativ fas när också entreprenörernas kommentarer registrerades, vilket kan anses vara mer utav en kvalitativ datainsamling. Fas 3 medförde alltså en mindre mängd kvalitativ data, men tyngdpunkten låg på den rent kvantitativa datainsamlingen.

Detta arbete inriktades mot hur avtal samt olika arbetssätt kan användas för att hantera en varierad efterfrågan, men att finna alternativa utformningar i avtalen var en svår uppgift. Då fanns det mer idéer från respondenterna om huruvida det går att hantera årsvariationen bättre med andra arbetssätt under fas 1 och 2, varpå mer kraft lades på alternativa arbetssätt under fas 3.

#### 5.1.2 Möjliga felkällor

I fas 1 gjordes intervjuer med tre entreprenörer. För att få ett bättre material att utgå ifrån hade det troligtvis varit till studiens fördel om intervjuerna hade gjorts med fler entreprenörer. Samtidigt fanns det en tidsram att beakta, och fler intervjuer hade tagit mer tid i åtagande. De tre intervjuer som genomfördes var innehållsrika och det är undersökarens intryck att trots det få antalet intervjuer gav materialet en bra grund inför fas 2 och 3.

Beroende på hur frågorna ställs kan svaren bli olika beroende på hur mottagaren uppfattar frågorna. Detta kan ses som en problematisk del vid intervjuundersökningar. Risken för detta

var troligtvis mindre vid fas 1 och 2 där frågorna var mer öppna än i fas 3. I de inledande faserna var det mer upp till respondenten att avgöra vinklingen på sitt svar. I fas 3 var situationen annorlunda, dels på grund av fasta svarsalternativ som begränsar antalet möjliga svar samt att frågorna berörde förändringar i produktionstakten, vilket kan vara ett känsligt ämne. En entreprenör vill rimligtvis inte att företagets möjligheter till produktion och intäkter på något sett skall minska. När en entreprenör intervjuas angående förändrad produktion kommer denne rimligtvis svara att det inte är möjligt, även om så inte är fallet. Intrycket är dock att entreprenörerna har svarat ärligt på frågorna utan några sådana baktankar. Under intervjuerna i fas 1 och 2 upplevdes det som att respondenterna förstod frågorna. Under fas 3 däremot var frågorna väldigt precisa och blev därför ganska långa. Detta tillsammans med att respondenterna skulle svara utefter en skala under en telefonintervju kan ha medfört att frågorna innehållit mycket information att hålla reda på, och därmed blivit något avancerade. Det upplevdes även att respondenterna ibland var osäkra på vad en 5:a eller en 1:a på svarsskalan innebar i förhållande till frågan. Anledningen till att en skala med fem steg valdes var för att ge entreprenörerna möjligheten att uttrycka osäkerhet i sitt svar då flertalet av frågorna var sådana som egentligen kräver lång betänketid och översikt över företagets ekonomi. Vilket gjorde att frågorna kunde vara svåra att svara på direkt, samtidigt har en 5-gradig skala en relativt liten påverkan utav slumpen.

En mycket viktig aspekt som bör beaktas i denna studie är att flera utav de frågor som ställts till entreprenörerna i fas 3 egentligen kräver ganska lång betänketid och troligtvis en hel del ekonomiska beräkningar utifrån entreprenörernas sida. Tyvärr fanns det ingen möjlighet att inom tidstramen för detta arbete ge entreprenörerna möjlighet att räkna på de ekonomiska följderna av minskad sommarproduktion eller andra arbetssätt. Resultaten visar därför egentligen bara vad entreprenörerna anser eller tror i frågan, vilket gör att det finns en viss felmarginal i resultatet från fas 3.

## **5.2 Resultatet**

Entreprenörerna är generellt sett ganska nöjda med sin situation idag, och känner inte att så stort behov av att förändra avtalen eller arbetssättet. Samtliga utav de intervjuade produktionscheferna ansåg dock att en årsvariation som var mer koncentrerad till vinterproduktion var gynnsamt ur Södras synpunkt. Då enbart 20/80 var ett konkret förslag som kunde användas generellt i en avtalsmall så fick det förslaget gå vidare till fas 3. I samråd med Södra Skogsenergi valdes även att prova med en årsvariation fördelad 15/85 i fas 3 för att undersöka huruvida det fanns någon gräns för vad entreprenörerna kan acceptera. I fas 1 och 2 berörs ämnet samarbete, men då det var svårt att formulera en tillräckligt konkret fråga inom ämnet utelämnades det helt i fas 3. Vad gäller arbetssätt så fanns det mer förslag hos respondenterna i fas 1 och 2, där både terrängflisning och markberedning lyftes fram som alternativa arbetssätt under sommaren. En av entreprenörerna i fas 1 valde att säsongsanpassa sina maskiner för grotskotning eller avläggsflisning beroende på årstid, det ansågs intressant att ta reda på om detta anses vara en bra metod enligt entreprenörskåren.

### **5.2.1 Årsvarierad produktion**

Förslaget att justera produktionen mer mot efterfrågan var ingenting som uppskattades utav entreprenörerna. Det genererar en för hög produktionstakt vintertid och skapar påfrestningar på den egna personalen, samtidigt som man känner att det blir problem att överleva ekonomiskt sommartid. Just årsvariationen är en stor intressekonflikt i detta fall. I fas 1 ställdes frågan till entreprenörerna vad det skulle krävas för motprestation från Södra för att de skulle gå med på en justerad produktionsfördelning. Det var dock ingen av de tillfrågade

som hade något svar att ge på den frågan. Under fas 3 däremot uttryckte en entreprenör att det är en fråga om priset. I studien av Nylund (2013) diskuteras det att årsvariationen på något sätt borde gå att lösa genom att ta hänsyn till detta vid prissättningen. Detta togs upp under fas 1 och 2 men respondenterna hade inga ytterligare tankar att utveckla om detta. Det är i så fall något som entreprenörerna själva får räkna på vid en eventuell omförhandling utav avtalen ansåg en av produktionscheferna. Intressant var att ju större företag de tillfrågade entreprenörerna har desto sämre tror de att de kan hantera den minskade inkomsten sommartid med en årsvariation fördelad 20/80, vad det beror på kan det bara spekuleras i. En möjlighet kan vara att mindre företag har mindre lån och därmed lägre räntekostnader som måste betalas även om maskinerna står still.

### **5.2.2 Alternativa arbetssätt**

Utav de tre arbetssätt som tagits upp i denna studie som alternativ under sommarhalvåret är terrängflisning den metod som haft bäst genomslag hos entreprenörerna. Några hade arbetat med terrängflisning tidigare, vilket kan vara en anledning till den positivare inställningen till just terrängflisning.

Entreprenörernas åsikt om att terrängflisning är känsligt för terrängförhållanden och ger ett sämre utnyttjande av huggen bekräftas i en studie från Skogforsk (von Hofsten et al., 2005). Studien visar även att terrängflisning är ett dyrare system än vad avläggsflisning är, även när kostnaden för skotningen är inräknad i avläggsflisningen. Detta går emot hur ersättningen till entreprenörerna är utformad, så om terrängflisning ska öka i omfång bör det ske en ekonomisk uppföljning för att säkerställa att det verkligen lönar sig för entreprenörerna att göra på detta vis.

Förslaget om markberedning fick ett dåligt genomslag bland entreprenörerna. Utöver att det innebär en stor investering så upplever nog de flesta att det ligger för långt ifrån deras kärnverksamhet. Användandet utav markberedning som biverksamhet är dock ingen nyhet, i en avhandling av Hultåker (2006) framkommer att det finns skogsmaskinentreprenörer som har använt sig utav markberedning som biverksamhet. Med avsikt att få ett bättre nyttjande av maskiner och för att hålla personalen igång under perioder där den ordinarie verksamheten tillfälligt minskar i omfång. I den studien gjordes intervjuer enbart med drivningsentreprenörer och inte med några skogsbränsleentreprenörer. Tankegångarna angående markberedning som alternativ verksamhet under perioder med minskad produktion inom entreprenörens kärnområde är dock densamma som i denna studie.

Årsvis anpassning av maskiner framgår att vara ett mellanalternativ. Huruvida det är ett bra alternativ berodde också det mycket på förutsättningarna. Det som hade störst betydelse verkade vara huruvida den eller de huggar som entreprenören använder är betalda eller inte. Samtidigt verkar de som tycker det vara en god idé redan använda sig utav detta arbetssätt idag, och därmed är det kanske inte värt att försöka implementera ytterligare i entreprenörskåren.

### **5.2.3 Implementering av resultaten**

Syftet med denna studie var att utforma ett underlag åt Södra Skogsenergi, och denna rapport utgör detta underlag. Uppdraget att urskilja konkreta förslag som är applicerbara i ett avtal var en svår utmaning. Det ända riktigt konkreta förslaget som uppkom var 20/80-fördelningen som angavs utav en av produktionscheferna. Om en omstrukturering av avtalen ska ske är det en fördel med likadan struktur över alla avtal, och därför bör enbart de förslag i denna studie som uppvisat positiv respons i fas 3 vara aktuella. En av produktionscheferna tyckte det var nödvändigt med likadana avtalsmallar i hela Södras organisation, eftersom det är många som berörs och för mycket skillnader skapar lätt förvirring. Detta gäller generellt med stora

aktörer som anlitar en stor mängd entreprenörer, och det gäller då att kunna leva upp till respektive överenskommelse (Furness-Lindén, 2008), vilket kan försvåras med för differentierade avtal. Om förändringar ska ske bör det göras med generella parameterar för alla. Eftersom terrängflisning var det ända som fick en god respons bland entreprenörerna är det nog det förslag från denna studie som är relevant att föra fram till entreprenörerna. Det finns utrymme för en viss mängd terrängflisning i dagens avtal. Därför handlar det nog främst om att finna de som är intresserade av terrängflisningen och få dessa att använda metoden i större omfattning än i dagsläget.

Samtidigt finns det förmodligen ingen generell lösning på hur årsvariationen skall hanteras. För att möta årsvariationen på bästa sätt får nog Södra avgöra vad som är viktigast, enhetliga avtal eller en anpassad produktionstakt. Det kan vara värt att överväga huruvida det krävs ett utökat samarbete med några entreprenörer för att nå dit Södra vill. Vilket också önskades utav en av respondenterna i fas 1. Samarbete kan motivera och engagera båda parter, om entreprenörerna upplever samarbetet som en vinn/vinn-situation blir det roligare och enklare att arbeta strukturerat (Furness-Lindén, 2008). Denna studie visar att mindre entreprenörer (1-5 anställda) tror sig ha en bättre chans att hantera en lägre sommarproduktions minskade intäkter. Varvid denna fråga i första hand bör diskuteras med sådana entreprenörer. Vad gäller terrängflisning och markberedning som biverksamhet var vissa emot och vissa var för. Tyvärr kunde ingen skillnad i inställning till dessa metoder urskiljas utifrån företagsstorlek eller regional tillhörighet. Några riktlinjer till var dessa implementeringar skall genomföras kan inte lämnas utifrån detta arbete.

### **5.3 Vidare studier**

Det skulle vara mycket intressant med studier som undersöker skogsbränsleentreprenörers ekonomi, och i synnerhet hur deras ekonomiska situation påverkas utav den varierande efterfrågan av primärt skogsbränsle. En sådan studie bör även innehålla en ekonomisk uppföljning av terrängflisning, samt en kalkyl för markberedning som biverksamhet. Det tillsammans med denna studie bör ge bra information om vad som är det bästa sättet att hantera den varierade efterfrågan på.

### **5.4 Slutsatser**

Utav de förslag till nya avtalsvillkor som arbetades fram under denna studie håller 18 % av de tillfrågade entreprenörerna med om och 58 % håller inte med om att en produktionstakt fördelad 20 % av årsvolymer maj – september, och 80 % oktober - april är ekonomiskt hanterbar. Det skulle medföra en för intensiv arbetstakt vintertid. Entreprenörer med mindre företag anser sig ha lättare att hantera en minskad produktion sommartid.

Ökad mängd terrängflisning är en arbetsmetod som 58 % av entreprenörerna ställer sig positiva till. Dock anser 70 % av entreprenörerna att markberedning inte är en lämplig sysselsättning under perioder när skogsflisproduktionen är liten.

I studien kunde några förslag och faktorer identifieras, det verkar dock inte finnas någon generell lösning som är tillämpbar över hela entreprenörskåren. Utan studien får ses som ett diskussionsunderlag för hur Södra Skogsenergi skall resonera med entreprenörerna om de vill förändra upplägget i avtalen.

## Referenser

- Andersson, G. (2000). Technology of fuel chip production in Sweden. (*VTT Symposium*, 208). Jyväskylä: VTT
- Asmoarp, V. (2013). Terminalstrategier för skogsflis på Södra Skogsenergi. Institutionen för skoglig resurshushållning. SLU. Umeå. Arbetsrapport 399 2013.
- Birley, M. (2007). A fault analysis for health impact assessment: procurement, competence, expectations, and jurisdictions. *Impact assessment and Project Appraisal*, 25:4, 281-289.
- Björheden, R. & Thorsén, T. (2010). Skogen: en växande energikälla: Sammanfattande rapport från Effektivare skogsbränslesystem 2007-2010. Skogforsk. Uppsala.
- Bryman, A. & Bell, E. (2013). Företagsekonomiska forskningsmetoder. 2 uppl. Malmö. Liber
- Bluman, A. (1997). Elementary statistics: a step by step approach – 3rd edition. Boston. WCB/McGraw-Hill.
- Denscombe, M. (2009) Forskningshandboken, för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskapen. 2 uppl. Studentlitteratur. Lund.
- Furness-Lindén, A. (2008). Affärsutveckling i relationen stor kund/liten leverantör- vad kan skogsbruket lära. Redogörelse nr. 1. Skogforsk. Uppsala.
- Egnell, G. (2009). 17 Skogsbränsle. Skogsskötselserien. Skogsstyrelsen. Jönköping.
- Energimyndigheten. (2014). Energibalans. Tillgänglig: [2014-02-04]  
<http://www.energimyndigheten.se/Statistik/Energibalans/Energibalans/>
- European Commission. (2014). Share of energy from renewable sources.  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg\\_ind\\_335a&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_ind_335a&lang=en) [2014-04-10]
- Gunnarsson, H. Rönnqvist, M. Lundgren, J. T. (2004). Supply chain modelling of forest fuel. *European Journal of Operational Research* 158, 103-123.
- Hultåker, O. (2006). Entreprenörskap i skogsdrivningsbranschen, en kvalitativ studie om utveckling i små företag. Intuitionen för skogens produkter och marknader. SLU. Uppsala.
- Junginger, M., Faaij, A., Björheden, R., Turkenburg, W.C. (2005). Technological learning and cost reductions in wood fuel supply chains in Sweden. *Biomass and Bioenergy* 29, 399-418
- Kvale, S. (1997). Den kvalitativa forskningsintervjun. 1 uppl. Lund. Studentlitteratur.
- Kylén, K. (2004). Att få svar: intervju, enkät, observation. 1 uppl. Stockholm. Bonniers.
- Miljödepartementet (2009). En sammanhållen klimat - och energipolitik. Energi. Regeringen, Prop. 2008/09:163, Stockholm

- Molin, A. (2005). Avtal, Praktisk handbok om hur du skriver avtal och kontrakt. 2 uppl. Näsvisen. Björn Lundén information AB.
- Nilsson, D. & Thörnqvist, T. (2013). Lagring av flisad GROT vid värmeverk– en jämförande studie mellan vinter och sommarförhållanden. Linnéuniversitetet. Fakulteten för teknologi Report No. 17.
- Nylund, O. (2013). Skogsbränslekedjan och behov av avtalsmallar för skogsbränsleentreprenad. Avancerad nivå, A2E. Institutionen för skogens produkter. SLU. Uppsala. Nr 118 2013.
- Ramberg, J. & Ramberg, C. (2002). Allmän avtalsrätt. 6 uppl. Stockholm. Norstedts Juridik.
- Ringman, M. (1996). Trädbränslesortiment, Definitioner och egenskaper. Sveriges Lantbruksuniversitet. Intuitionen för virkeslära. Rapport nr 250.
- Skogsstyrelsen (2013). Skogsstatistisk årsbok 2013. Jönköping
- Södra (2013a). Om Södra. Tillgänglig: <http://www.sodra.com/sv/Om-Sodra/> [2013-10-23]
- Södra (2013b). Södra Skog. Tillgänglig: <http://www.sodra.com/sv/Om-Sodra/Vara-affarsomraden/Sodra-Skog/> [2013-10-23]
- Södra (2013c). Produktion och förbrukning av energi i Södra. Tillgänglig: <http://www.sodra.com/sv/Energi/Produktion-och-forbrukning/> [2013-10-23]
- Trost J. (1993). Kvalitativa intervjuer. 1 uppl. Lund. Studentlitteratur.
- von Hofsten, H. Lundström, H. Nordén, B. Thor, M. (2005). System för uttag av skogsbränsle – analyser av sju slutavverkningsystem och fyra gallringssystem. Skogforsk. Arbetsrapport nr 597.

### ***Personlig kommunikation***

- Andersson, Anders. Södra skogsägarna ekonomisk förening. Växjö. Personlig kommunikation [2013-08-20]
- Andersson, Anders. Södra skogsägarna ekonomisk förening. Växjö. Mejlkorrespondens [2014-02-04]
- Axmarker, Johan. Södra skogsägarna ekonomisk förening. Växjö. Mejlkorrespondens [2013-11-04]





8. Om variationen utav årsvolymen skulle förändras från dagens 25/75 till 15/85 anser jag att mitt företags ekonomiska situation över sommaren kommer vara hanterbar.

1	2	3	4	5
Instämmer inte				Instämmer helt

9. En årsvariation fördelad 15/85 medför att produktionstakten vintertid blir för påfrestande för maskiner och personal.

1	2	3	4	5
Instämmer inte				Instämmer helt

### Arbetsätt

10. Att utföra terrängflisning på en större andel utav sommarvolymen är ett bra sätt att hålla uppe omsättningen för flisaren under sommarperioden.

1	2	3	4	5
Instämmer inte				Instämmer helt

11. Om längden på stillestånden för flisproduktionen skulle öka är markberedning ett bra alternativ som sysselsättning under sommaren utöver GROT-skotning.

1	2	3	4	5
Instämmer inte				Instämmer helt

12. Att anpassa en basmaskin till antingen risskotning eller flisproduktion beroende på säsong är ett bra arbetsätt för att hantera årsvariationen.

1	2	3	4	5
Instämmer inte				Instämmer helt