



# Utveckling av differentierade ersättningar för rundvirkestransporter med lastbil

*Development of differential pricing  
in round wood truck transportation*

**Elin Lindström**

**Arbetsrapport 280 2010**  
**Examensarbete 30hp D**  
**Jägmästarprogrammet**

**Handledare:**  
**Dag Fjeld**

---

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för skoglig resurshushållning  
901 83 UMEÅ  
[www.srh.slu.se](http://www.srh.slu.se)  
Tfn: 090-786 81 00



ISSN 1401-1204  
ISRN SLU-SRG-AR-280-SE



# Utveckling av differentierade ersättningar för rundvirkestransporter med lastbil

*Development of differential pricing  
in round wood truck transportation*

**Elin Lindström**

Examensarbete i skogshushållning med inriktning mot skogsteknik, 30hp  
EX0492

Handledare: Dag Fjeld, Institutionen för Skoglig Resurshushållning, teknologi

Examinator: Ola Eriksson, Institutionen för Skoglig Resurshushållning, planering

---

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för skoglig resurshushållning  
Utgivningsort: Umeå  
Utgivningsår: 2010

ISSN 1401-1204  
ISRN SLU-SRG-AR-280-SE

## **Förord**

Denna studie är ett examensarbete motsvarande 30 hp i huvudämnet skogshushållning utfört vid institutionen för skoglig resurshushållning på Sveriges Lantbruksuniversitet i Umeå.

Uppdragsgivare för studien var Holmen Skog region Örnsköldsvik och Norrköping, hos vilka arbetet har utförts.

Jag vill rikta ett stort tack till alla de transportörer, både åkare och transportorganisationer, som ställt upp och deltagit i min studie. Ni har bidraget med mycket kunskap och erfarenhet och utan Ert deltagande skulle delar av studien inte kunnat genomföras.

Jag vill rikta ett särskilt stort tack till min handledare Dag Fjeld, SLU, för hans stora engagemang och stöd genom hela studien.

Jag vill även tacka Anton Bergdahl, Daniel Hägglund, Anders Åström och Oscar Fornander, Holmen Skog, som genom sitt engagemang hjälpt mig med datainsamling samt för deras tålamod med alla de frågor och funderingar jag har haft under arbetets gång.

Umeå i mars 2010

*Elin Lindström*

## Sammanfattning

I Sverige transporteras 60 miljoner kubikmeter rundvirke med lastbil varje år, vilket även innebär ett stort antal transportörer. Eftersom transportörerna verkar i skilda delar av landet har de även mycket olika förutsättningar till att skapa bra flöden på transporterna. I dagsläget är transportersättningen av rundvirkestransporter generell och innebär att det är enheten som transporteras samt transportavståndet som prissätts.

Syftet med denna studie var att, utifrån befraktares och transportörers perspektiv, finna sätt att förändra gällande transportersättning till mer differentierande och jämföra dessa med de befintliga transportersättningarna. De differentierade ersättningarna skulle fånga upp faktorer som transporterad enhet, sortiment, öppettider och topografi.

Studien delades upp i tre steg. Steg 1 innefattade intervjuer och enkäter med transportörer för att kunna kartlägga behovet och acceptansen samt viktiga faktorer i en differentierad ersättning. Steg 2 innefattade kalkylering av de differentierade faktorerna samt modelluppbyggnad genom utveckling av befintliga modeller. Steg 3 innefattade en analys där jämförelser skedde mellan verkliga transporter kostnader och de differentierade modellerna.

Den viktigaste faktorn, enligt transportörerna, var öppettiderna hos mottagningsplatsen. Öppettider påverkar väntetider, returmöjligheter samt resursutnyttjande och längre öppettider skulle vara positivt för åkerierna. Åkerier som hade sämre tillgänglighet till industrier med långa öppettider borde därför kompenseras. Topografin påverkar medelhastighet och drivmedelsförbrukning, och hade störst effekt på åkerier i områden med besvärlig topografi som borde ersättas för ökade transportkostnader. Transportörerna ansåg att transporterna bör prissättas efter ton. Det finns ett flertal alternativ till att prissätta i ton. Om det inte är möjligt att prissätta efter ton kan differentiering av sortimenten ske, där sortimentens omvandlingstal förändras.

Nyckelord: transport, rundvirke, prissättning, ersättning

## Summary

Approximately 60 million cubic meters of round wood are transported every year with trucks in Sweden and stand for 15 % of all truck transportation in the country. The big amount that is transported results in many haulage companies works in different parts of the country with different conditions to get a good flow on their transports. Today the transport pricing is very general and the payment consists of the unit round wood they are transporting and the distance of the transport.

The purpose of this study were, from the freighter and the haulage company's perspective, try to find ways to change the today applied transport pricing to more differentiated and compare them to historic payment of transportation. The differentiated pricing would pick up factors as transported unit, assortment, opening hours and topography.

The study was divided in three parts. Part 1 involved interviews and questionnaire study with haulage companies. The purpose was to find the needs and the acceptance for differentiated pricing and to find out which factors that is important to include. Part 2 involved calculating of the differentiated factors and construction of models through development of existing models. Part 3 involved an analysis where the costs for the differentiated were compared with the historical payment for transports.

The most important factor for the profitability for a haulage company was the opening hours at the receivers, according to the transporters. The effect of the calculation was higher costs on receivers with limited opening hours and lower cost on they with unlimited. The opening hours affects on waiting time, back-hauls, effective working time and the use of the trucks. Longer opening hours could improve these conditions for the haulage companies. That is why companies that work in regions with lower accessibility to receivers with longer opening hours would get a higher payment then the companies with higher accessibility.

Topography affected the average speed and the fuel consumption and had biggest effect on them in the regions with difficult topography. Topography had little effects on the total costs, but affects single haulage companies more. The companies that work in difficult regions should have higher payment then the companies that work in more simple regions.

The transporters thought that the transports should be priced after ton. There are some alternatives to pricing in ton, for example scaling at the receiver or at a scaling station, crane scaling or through the maximum load weight. Pricing in ton would lead to less differences between the seasons and assortment and it would be easier to control the over loads. But it would require investments in scales. If it not possible with pricing after ton, it should be priced with differentiated conversion values on the assortment. This includes higher costs on the transports and need to be compared to the investment of scales.

Key words: transport, round wood, pricing, payment

## Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>6</b>
1.1 Bakgrund .....	6
1.2 Problembeskrivning.....	6
1.3 Tidigare studier.....	7
1.4 Sammanfattning av problemet.....	8
1.5 Syfte och avgränsningar .....	9
<b>2. Material och metoder</b> .....	<b>10</b>
2.1 Steg 1 – Kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering .....	10
2.1.1 Intervjuer – Metodval och frågeställning .....	10
2.1.2 Telefonenkäterna – metodval och frågeställning .....	11
2.2 Steg 2 – Skapa nya tariffer .....	12
2.2.1 Transportersättningen .....	12
2.2.2 Topografi .....	12
2.2.2 Öppettider .....	15
2.2.3 Sortiment .....	17
2.3 Steg 3 – Jämförelse av utfallet.....	18
2.3.1 Metodval.....	18
2.3.2 Indata .....	18
<b>3. Resultat</b> .....	<b>19</b>
3.1 Kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering .....	19
3.2 Skapa nya tariffer.....	22
3.2.1 Topografi .....	22
3.2.2 Öppettider .....	23
3.2.3 Sortiment .....	23
3.3 Jämförelse av utfallet.....	24
3.3.1 Topografi .....	26
3.3.2 Öppettider .....	27
3.3.3 Sortiment .....	27
3.3.4 Kombinationer av faktorerna.....	27
<b>4. Diskussion</b> .....	<b>29</b>
4.1 Kartläggningen av behovet och acceptansen för ökad differentiering .....	29
4.2 Skapa nya tariffer.....	31
4.3 Jämförelse av utfallet.....	31
4.4 Jämförelser med andras studier .....	33
4.5 Slutsatser.....	34
<b>Referenslista</b> .....	<b>35</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>37</b>
Bilaga 1 - intervjuguide .....	37
Bilaga 2 - telefonenkät.....	38
Bilaga 3 - följbrev .....	44
Bilaga 4 - samtliga svar på enkäten .....	45

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

De flesta skogsbolag har sin transportverksamhet utlagd på entreprenad och priserna baseras på olika former av prisavtal och ofta utgår ersättning efter följande form:

$\text{SEK/m}^3 = \text{fast komponent} + \text{avståndsberoende komponent (laststräcka)}$ .

Dock finns det ett missnöje bland vissa transportörer gällande dagens prissättning (Bergdahl, A. 2009, pers. medd.) och efterfrågan finns på mer differentierade prissättningar och en mer rättvis prismodell för båda parter.

Det finns möjlighet att använda andra sätt att ersätta transporter än de idag befintliga som t.ex. betalning per ton. Betalning per ton skulle kunna leda till en enklare förhandling mellan befraktare och transportörer då ersättning kan koncentreras runt det faktiska transportarbetet, tonkm (Svensson och Andersson, 2004). Dessutom skulle det vara ett incitament för transportörer att leverera färsk ved, som väger mer, än lätt/torr ved, samt att det stämmer överens om hur transportörer betalas i andra branscher. Åkerierna skulle få ett jämnare kassaflöde över året, eftersom virket väger mer på vinterhalvåret än på sommaren. Ett annat viktigt incitament är att minska överlassen, då en begränsning införs på att vikter över 60 (62) ton inte ersätts. Dock innebär ersättning i ton även investeringar i vågar hos mottagningsplatsen.

Ersättningen kan också vara sortimentspecifik. Med detta innebär att ersättningen skulle baseras utifrån de sortiment som transporteras för att transportören inte enbart skall få betalt för den kubikmeter som körs in utan även få påslag för ett specifikt sortiment. Ersättningen per vända kan variera så mycket som 17 % beroende på sortiment (Svensson och Andersson, 2004).

De avståndsberoende alternativen kan baseras på en kombination av laststräcka och tomsträcka och olika varianter av dessa kan fånga upp returbesparingar (Fjeld, D. 2009, pers. medd.).

## 1.2 Problembeskrivning

Skogsnäringen svarar för ca 15 % av landets totala transportarbete med lastbil och årligen transporteras ca 60 miljoner  $\text{m}^3$  rundvirke inom landet (Granlund och Löfroth, 2006). Transporterna av virke till industri motsvarar ca 25 % av skogsbrukets kostnader och årlig kostnad för skogsbruket är knappt 4 miljarder kronor, vilket motsvarar ca 60 kr/ $\text{m}^3$  fub (Lidén et al., 2006). Enligt Brunbergs (2009) undersökning har priserna för transporter för befraktarna ökat stadigt de senaste 10 åren och ligger idag betydligt högre än konsumentprisindex (ca 30 %) och det ökade priset beror främst på dieselkostnaderna. Dieselprierna har ökat starkt sedan 2003 och står för så mycket som 30-40 % av åkarens totala kostnader (Brunberg et al., 2009).



Sveriges Åkeriföretag (2007) har gjort en undersökning om det ekonomiska tillståndet inom transportnäringen för åren 1992-2006, vilken gav att det ekonomiska tillståndet inom rundvirkestransportsegmentet har varit ganska svag och har försämrats något de senaste åren. Men det finns stora skillnader mellan den övre och undre kvartilen inom rundvirkesåkerierna, vilket visar att det är möjligt att det går att bedriva lönsamma åkerier.

### 1.3 Tidigare studier

Erlandssons (2008) undersökning visar att faktorer som påverkar lönsamheten i åkeribranschen är främst taravikten på fordonet och andelen gallringsvirke, men även öppettider och antal körda mil. Ökad taravikt på fordonet leder till minskad lastvikt och ökar bränslekostnaden/ m<sup>3</sup> och korta transportsträckor innebär minskade möjligheter att ställa av kranen för kranbilar och ger minskad lastvikt. Ökad mängd gallringsvirke leder till minskad lastmängd och begränsade öppettider kan innebära att risken för väntetider ökar. Inget samband med andel retursambandet påvisades dock, troligtvis pga. returvinstdistributionen.

Det finns ett flertal studier om vinster som kan nås via retur, men det finns ett missnöje mot många returavtal gällande fördelning av vinsten mellan parterna (Auselius, 2009). Det efterfrågas ett avtal med en returrabatt, ett avdrag på transportpriset grundat på kronor per inbesparad mil tomsträcka och inte mer än 50 % av returvinsten till befraktaren.

Wilhelmsson och Moberg (2004) har gjort en utredning gällande råviktsvolym vid transporter. Möjligheten att kunna bestämma råviktsvolymerna med hjälp av beräkningsmodeller kan ge fördelar för transportörer och befraktare, genom de effektiviseringsmöjligheter som finns genom att kunna beräkna virkespartiets förväntade råvikt. Virkets råvikt i färskt tillstånd påverkas av en rad faktorer, främst andel splint/kärnved, men också av variationer i fukthalt inom splintveden mellan träd och över olika delar av året samt variationer i mängd bark och i barkens råvolymvikt.

**Tabell 1.** Omvandlingsvärden för rundvirkets vikt per kubikmeter (Wilhelmsson och Moberg, 2004)  
**Table 1.** Conversion values for the weight of round wood per cubic meter (Wilhelmsson och Moberg, 2004)

Trädslag	Kg/m <sup>3</sup> pb	Kg/m <sup>3</sup> ub	Omräkningsschablon m <sup>3</sup> fpb till m <sup>3</sup> fub	Avvikelse kg/m <sup>3</sup> fub
Tall > 14 cm toppmått u.b.	826	928	0,89	- 31 till +25
Gran > 14 cm toppmått u.b.	781	877	0,89	- 10 till +10
Barrmassa	874	982	0,89	- 5 till +11
Granmassa	855	961	0,89	- 27 till +15
Löv	881	1013	0,87	n/a

Svensson och Andersson (2004) har gjort en undersökning gällande att använda vägning vid industri som transportvederlag, istället för m<sup>3</sup>. Betalning per ton skulle kunna leda till en enklare förhandling mellan befraktare och transportörer då ersättning kan koncentreras runt det faktiska transportarbetet, tonkm. Detta skulle kunna vara ett incitament att minska risker

för överlastar samt att det skulle ge en jämnare fördelning av inkomster över året för åkerierna. En av de investeringar som måste göras för att uppnå detta är vågar på industrierna, vilket innebär en kostnad mellan 0,25 och 1,15 kr/m<sup>3</sup>fub. Kostnader bör naturligtvis ställas mot de besparingsmöjligheter som finns. Transportörerna har en potential att spara 0,15–0,30 kr/m<sup>3</sup>fub, och för industrierna finns möjligheter att öka verkets färskhet och effektivisering vid mätning, vilket kan ge en besparingspotential på 0-1 kr/m<sup>3</sup>fub.

Den dominerade mätvärdet i transport är i ton, inte i kubikmeter, då transportarbetet mäts i ton\*km (Fjeld och Dahlin, 2005). Detta beror på begränsningarna i vägbestämmelserna. Lastbilar har en begränsning på 60 ton total vikt, men lastbilarnas taravikt skiljer sig åt beroende på lastbil och så även deras lastkapacitet. Generellt har gruppilar lägst taravikt och därmed högst lastkapacitet, medan kranbil med fast kran har lägst lastkapacitet. Kranbilar har egen kran och är således självlastande och behöver ingen separatlastare som gruppilar behöver. En sänkning av taravikter respektive lastningstid med 10 % skulle kunna leda till en kostnadsminskning på 4,2 respektive 1,7 %.

Medelförbrukningen för lastbilar ligger på 5,9/mil eller 2,6 l/ton (Brunberg et al., 2009) under vinterhalvåret och 5,5 l/mil eller 2,4 l/ton under sommarhalvåret enligt en omfattande enkätundersökning som gjordes bland Sveriges åkerier. Studien visade att kranbilar drar mer än gruppilar, samt att fordon med längre transportavstånd har lägre förbrukning än de som har kortare transportavstånd.

Vägstandarden påverkar även drivmedelsförbrukningen. På sämre belagda vägar ökar förbrukningen med 25-40 % jämfört med bättre vägar och jämförs grusvägar med bättre belagda vägar är bränsleförbrukningen 65-70 % högre (Forsberg, 2002). Även medelhastigheten påverkas av vägstandarden. På grusvägar ligger medelhastigheten mellan 30-50 km/h medan bättre belagda vägar har en medelhastighet på 60-90 km/h. Vägstandarden representeras av sammanlagd bedömning av beläggning, kurvighet, bredd och höjdarbete.

#### ***1.4 Sammanfattning av problemet***

Det finns ett missnöje bland åkeriföretagen om dagens gällande prisavtal vid lastbilstransporter. Lönsamheten anses vara för dålig inom sektorn, även om undersökningar visar att det går att bedriva lönsamma åkeriföretag. Samtidigt blir transporterna allt dyrare för befraktarna. Efterfrågan finns efter mer differentierade prissättningar och studier visar på att det är fullt möjligt att ersätta transporter i ton, istället för i kubikmeter. Uppdaterade råviktsmodeller finns, för att kunna prissätta efter sortiment. En viktig faktor för åkeriers lönsamhet är fordonens taravikt, som påverkar lastvikten och en sänkning av taravikten skulle vara positiv. Lastvikten och bränsleförbrukningen påverkas också av vilken typ av fordon som körs samt av vägstandarden. Returer kan bespara transportkostnader men ett mer rättvist prisavtal efterfrågas.

I Sverige är det vedertagna transportvederlaget baserat på laststräcka och inkörd volym (m<sup>3</sup>). Studier visar dock att det finns möjligheter att använda mer differentierade tariffer men det

saknas studier om vilket behov som finns och vad differentierade tariffer innebär för parternas omsättning, kostnader och förutsättningar.

### ***1.5 Syfte och avgränsningar***

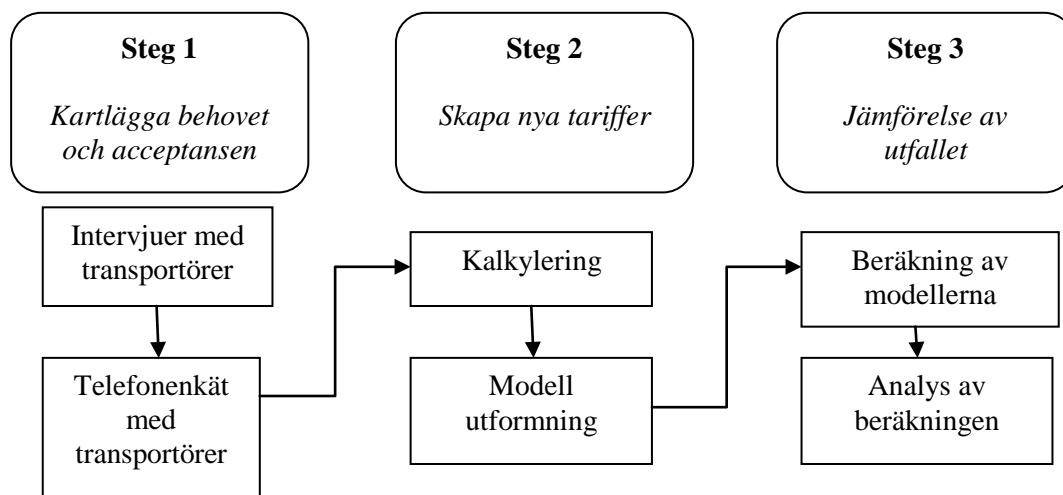
Syftet med denna studie är att jämföra befintliga transportersättningar och kostnader av rundvirke mot mer differentierade där differentierade även skall fånga upp faktorer som transporterad enhet, sortiment, öppettider och topografi inom Holmen Skog. Denna uppgift skall lösas genom tre delsyften.

1. Kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering samt vilka faktorer som upplevs som viktiga genom intervjuer och telefonenkäter med transportörer och transportorganisationer.
2. Skapa nya tariffer genom utveckling av befintliga modeller av prissättningsformer.
3. Jämförelse av utfallet från mer differentierade tariffer med historisk ersättning och kostnader på regionnivå.

Arbetet kommer att omfattas av ett urval av lastbilstransporter inom Holmen Skog region Örnsköldsvik under ett år.

## 2. Material och metoder

Studien kommer att delas in i tre olika steg där varje steg motsvarar ett delmål. Steg 1 är att kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering, steg 2 är att skapa nya tariffer utifrån befintliga modeller och steg 3 är att jämföra utfallet från de differentierade tarifferna med de historiska ersättningarna och kostnaderna. En beskrivning vad varje steg innebär visas i figur 1.



**Figur 1.** Översiktsmodell över de tre steg som ingår i arbetsgången.

*Figure 1. Overview over the three steps in the working process.*

### 2.1 Steg 1 – Kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering

Syftet med steg 1 var att kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering genom intervjuer och telefonenkäter med transportörer och transportorganisationer. Dessa skulle även leda till en kartläggning om vad som skulle krävas för att gå över till en mer differentierad prissättning samt vilka faktorer som är viktiga att fånga upp. Syftet med de initiala intervjuerna var att ta fram formuleringar och dimensioner inför den enkät som skall skapas, det vill säga ge information om transportörernas språkbruk, ordval och synsätt, samt att förslag till de bundna svaren (Kylén, 2004). Syftet med enkäten var att kartlägga och kvantifiera viktiga faktorer och acceptans vid differentierad prissättning.

#### 2.1.1 Intervjuer – Metodval och frågeställning

Initialt gjordes kvalitativa intervjuer (Trost, 1993), det vill säga djupgående intervjuer med utvalda representanter för transportorganisationer och åkerier. Det var viktigt att ha ett tydligt syfte med intervjuerna och klargöra vad intervjuresultatet borde innehålla innan intervjuerna utfördes. Intervjuerna utfördes genom att respondenterna intervjuades en och en och varje intervju tog ca 1,5 timme. Intervjuerna behandlade fyra teman som respondenten först fick

berätta fritt om innan intervjuaren sedan ställde mer konkreta, styrda frågor. De fyra teman som behandlades under intervjuerna var:

1. Problem med dagens prissättning
2. Behov för förändring
3. Viktiga faktorer i en differentierad prissättning
4. Acceptans och problem med differentierad prissättning

Intervjuerna utfördes med totalt sju respondenter inom skogsbolag, åkerier och transportorganisationer enligt det urval som visas nedan.

**Tabell 2.** Urval av respondenter för intervju  
*Table 2. Selection of representatives for interview*

<b>Region</b>	<b>Skogsbolag</b> Transportledare	<b>Transportorganisation</b> Transportledare	<b>Åkerier</b> Åkeriägare
Norrköping	1 respondent	Ej tillgänglig	2 respondenter
Örnsköldsvik	1 respondent	1 respondent	2 respondenter

Diktafon användes vid intervjuerna, kombinerat med anteckningar. Materialet från intervjuerna avidentifierades.

Utifrån svaren från intervjuerna gjordes en sammanställning där likheter och skillnader i svaren kartlagdes. Viktiga faktorer ställdes upp samt att formuleringar om inställningar och behov antecknades för att sedan användas till de påståenden som skulle användas i enkäten.

### **2.1.2 Telefonenkäterna – metodval och frågeställning**

Utifrån intervjuresultatet utformades en enkät till åkerierna inom de två regionerna. Syftet med enkäten var att kvantifiera studien bland åkerierna som jobbar tillsammans med region Örnsköldsvik och Norrköping. Materialet från enkäterna, som var anonyma, skulle sedan tas i beaktande vid konstruktionerna av de nya modellerna. Enkäten utformades på ett standardiserat sätt, med fasta svarsalternativ i form av påståenden, där respondenterna fick värdera påståendena i klasser från 1-5, samt med ett fåtal öppna följdfrågor (Trost, 2007). I enkäten behandlades liknande frågeställningar som under intervjuerna och var indelade i 4 teman. Enkäten redovisas i bilaga 2.

1. Generellt om företaget
2. Dagens transportsättning
3. Viktiga faktorer
4. Acceptans och problem vid nya prissättningar

Enkätundersökningen skedde via telefon. Detta innebar att initialt bokades en tid för telefonenkäten samt att information om studien delgavs till respondenterna. Enkäten skickades ut till respondenterna som fick tid att i lugn och ro titta på enkäten och svara på frågorna. Sedan återkom intervjuaren och gick igenom enkäten tillsammans med respondenten via telefon. Urvalet av åkerier skedde i samråd med transportledare och kontaktpersoner för åkerierna, med en strävan efter att få så jämn fördelning som möjligt med både stora och små

åkerier samt efter region. För varje region eftersträvades att 10 telefonenkäter skulle göras, vilket summerar 20 stycken totalt. På region Örnsköldsvik svarade 10 respondenter men på region Norrköping var det enbart 8 respondenter som svarade på enkäten. Detta ledde till att det blev totalt 18 svar på telefonenkäten.

**Tabell 3.** Urval av åkerier för enkätstudie

*Table 3. Selection of haulage companies for questionnaire study*

Fordonstyp	Små åkerier	Stora åkerier
	1- 2 bilar	> 3 bilar
Örnsköldsvik	6	4
Norrköping	3	5

## 2.2 Steg 2 – Skapa nya tariffer

Syftet med steg 2 var att skapa nya modeller med lämpliga parametrar och differentierade prissättningsformer för lastbilstransporter genom kalkylering. Det var viktigt att modellerna fungerade under förändrade förutsättningar av marknadskrafterna. En förändring i drivmedelspriser eller ränta under avtalsperioden skulle inte kraftigt gynna eller missgynna ena parten i kontraktet och prislistorna skulle på ett rättvist sätt följa utvecklingen av omvärldsfaktorer över tiden.

### 2.2.1 Transportersättningen

Den ursprungliga prislistan består av en fast del och en rörlig del:

$$\text{Kronor per ton/m}^3 = F + R * \text{kilometer}$$

F= Fast kostnad per ton/m<sup>3</sup>

R= Rörlig kostnad per ton/m<sup>3</sup>

Denna funktion beskriver kostnaden per ton eller kubikmeter beroende på inmätningsslag vid industri. För att sedan ersätta speciella förhållanden till exempel egen lossning, körning på BK2-väg där transportören inte kan köra med fullt lass och överlastar på bilen tillkommer tillägg och avdrag på grundfunktionen. Vid differentieringen av denna grundformel valdes tre faktorer utifrån enkätstudien som skulle inkluderas. Dessa var topografi, öppettider och sortiment. Topografi och öppettider utformades som ett tillägg eller avdrag i den nya funktionen. Sortiment somvandlingen skedde redan innan grundfunktionen då antal ton som transporteras räknades ut från den inmätta volymen i kubikmeter och omräkningstalen som användes var från Skogforsks viktsutredning (Wilhelmsson och Moberg, 2004).

### 2.2.2 Topografi

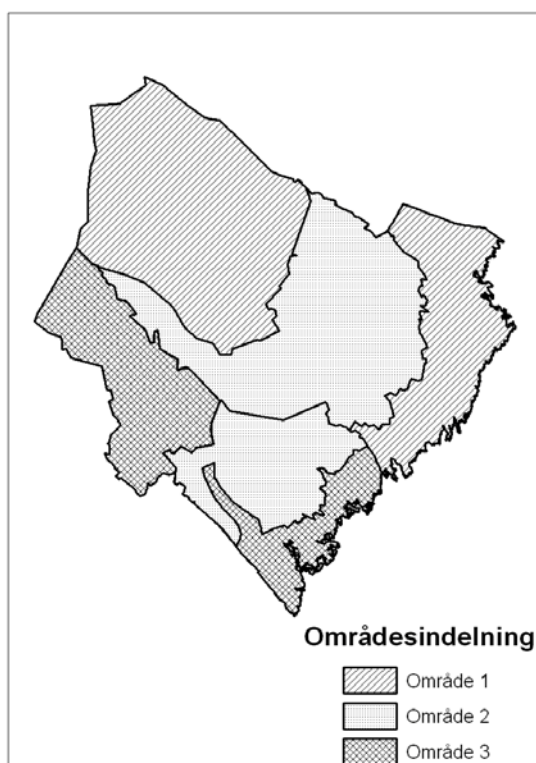
Faktorn *Topografi* värderades utefter beräkningar av medelhastighet och dieselförbrukning. Utefter den LKF-indelning (län, kommun, församling) som fanns i varje transportorder tilldelades varje LKF ett värde utefter de topografiska förutsättningarna. Områdena delades in i tre olika grupper; 1 betyder att det är lätt terräng, 2 betyder medelsvår terräng och 3 betyder besvärlig terräng. Vid beräkningen har följande antaganden gjorts:

I område 1 är medelförbrukning 5,5 liter drivmedel per mil, vilket är medelförbrukningen sommartid vid lastbilstransporter enligt Brunberg et.al. (2009).

I område 2 är förbrukningen 6,0 liter/ mil vilket är 0,5 liter/ mil högre förbrukningsnivå än område 1.

I område 3 som är besvärligt är förbrukningen 6,5 liter/ mil.

Medelhastigheten per område förändrades genom att antagen medelhastighet ökade vid vägklass 3-5 i område 1 jämfört med område 2 och minskade i område 3 i jämförelse med område 2 (se tabell 4). Dessa förändringar motsvarade en ökning eller minskning av 5 km/h i vägklass 3, vilket gav en skillnad på 10 km/h i medelhastighet mellan de bästa förutsättningarna och de sämsta. Enligt Forsberg (2002) skiljer det 10 km/h i medelhastighet mellan en bra och dålig grusväg i Norrland. Medelhastigheterna i kalkylen baserades på Gille Kalkyls indelning av medelhastigheter per vägklass (Gille, 2006) (tabell 5). I kalkylen togs även hänsyn till att normalt söker sig transportören ut på bättre vägar så fort som möjligt. Ersättningen gäller enbart för vägklass 3-5, och normaltaxa går på bättre vägar. För att beräkna hur stor del av transportsträckan som består av vägklass 3-5 vid olika transportavstånd har Gille Kalkyls uppdelning av vägklasser använts (Gille, 2006) (tabell 6).



**Figur 2.** Kartan ovan visar områdesindelningen efter topografiklass inom region Örnköldsviks verkningsområde, där område 1 representerar lätt topografi, område 2 medelsvår topografi och område 3 svår topografi.

**Figure 2.** The map above shows the classifications of the areas in the region Örnköldsvik after topography class, where area 1 represent simple topography, area 2 middle topography and area 3 difficult topography.

**Tabell 4.** Antagna förändringar i medelhastighet och drivmedelsförbrukning i kalkylen utefter områdesindelning

*Table 4. The assumed changes of average speed and fuel consumption in the calculation per area*

Område	Antagen förändring i medelhastighet (%)	Antagen drivmedelsförbrukning liter/ per mil
1	+ 8,1	5,5
2	0	6,0
3	- 8,1	6,5

**Tabell 5.** Gille Kalkyls uppdelning av medelhastigheter vid olika vägklasser (Gille, 2006)

*Table 5. The distribution of average speed at different road classes by Gille Kalkyl (Gille, 2006)*

Vägklass	Medelhastighet Km/h
1	77,82
2	74,73
3	61,65
4	48,47
5	29,71

**Tabell 6.** Gille Kalkyls uppdelning av vägklasser på olika transportavstånd (km) i procent (%) (Gille, 2006)

*Table 6. The distribution of road classes at different transport distances (km) in percent (%) by Gille Kalkyl (Gille, 2006)*

Vägklass	20	50	100	150	200	250
1	20	44	50	53	53	52
2	15	22	25	24	25	26
3	15	12	13	15	16	16
4	25	12	7	5	5	4
5	25	10	5	3	3	2

### Kalkylmodellens uppbyggnad

Vid beräkning av kostnaderna för förändrad körtid och ökad dieselförbrukning vid olika transportavstånd användes en kalkyl som beräknar ruttkostnaden. De två variabler som skiljer kalkylerna åt är transporttider på grund av ändrad medelhastighet samt drivmedelsförbrukningen. Kalkylens variabler förändrades enligt tabell 4.

Gille Kalkyl (se tabell 6) användes för att räkna ut hur stor andel av transportsträckan som skulle ersättas för den extra drivmedelsförbrukningen samt den förändrade tidsåtgången.

Med dessa formler räknades tidsåtgången för transporten:

*Vägklass 1-5*  $\sum$  *Transportavstånd/ Medelhastighet \* 60 \* 2 \* Andel procent per vägklass*



Med dessa formler gavs den ökade dieselförbrukningen:

*Formel område 2: (Summa vägklass 3-5)\* antal kilometer/10 \* 0,5 l/mil*

*Formel område 3: (Summa vägklass 3-5)\* antal kilometer/10 \* 1 l/mil*

Dessa formler lades sedan in i kalkylbladet för att räkna ut kostnaden för den extra dieselförbrukningen samt kostnaden för förändrad körtid vid område 1, 2 och 3.

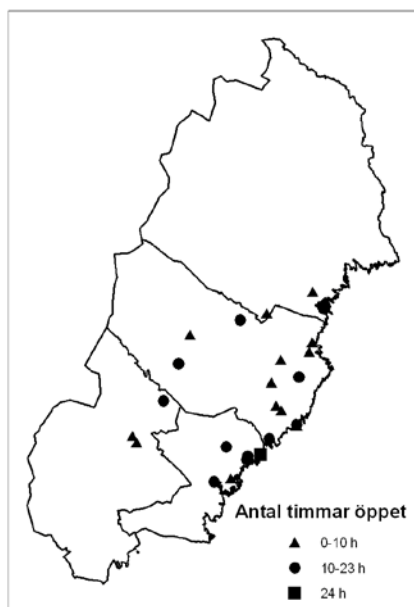
### 2.2.2 Öppettider

Faktorn *Öppettider* beräknades genom en kalkylmodell där olika skiftgångstyper jämfördes. Skifttyperna skulle motsvara öppettiderna på mottagningsplatserna enligt tabell 7, där öppettider delades in i tre grupper. En för dygnet runt, den andra för mellan 10-23 timmar öppet och den tredje för industrier öppna under 10 timmar. Kalkyleringarna utfördes genom att anta att vid dygnet runt öppet kunde transportörerna köra med treskift på sina lastbilar och vid 10-23 timmar tvåskift och enkelskift på den kortaste öppettiden. Skillnaderna i kostnad procentuellt mellan de olika skifttyperna fick bli basen i modellen, med utgång att tvåskift var det ursprungliga.

**Tabell 7.** Indelning av mottagningsplatser efter öppettider, antal mottagningsplatser per grupp samt antagen skiftgång som mottagningsgrupperna motsvarar

*Table 7. The division of the receivers after opening hours, the quantity of receivers per group and assumed shift working that each receiver represent*

Mottagningsgrupp	Antal timmar öppet	Antal mottagningsplatser	Antagen skiftgång
1	<10	13	Enkelskift
2	10-23	13	Tvåskift
3	24	1	Treskift



**Figur 3.** Kartan visar mottagningsplatsernas öppettider (timmar) i området, mottagningsgrupp 1 har öppet kortare än 10 timmar, grupp 2 10-23 timmar och grupp tre har dygnet runt öppet.

**Figure 3.** The map shows the receivers opening hours in the region, receiver group 1 has open less than 10 hours, group 2 10-23 hours and group 3 is open 24 hours.

### Kalkylmodellens uppbyggnad

Beräkningar utfördes från kalkylmodeller som var baserade på Sveriges Åkeriföretags (SÅ) modeller för att finna lämpliga nivåer på prissättningen och anpassning av kalkylmodellen utfördes efter Holmens Skogs åkeriers förutsättningar. Modellerna skapades i Excel.

Kalkylmodellerna uppdaterades med data som var aktuella, det vill säga dieselpriser, räntor och andra kostnader. Kostnaderna i ett åkeriföretag delas in i fasta och rörliga kostnader. De största kostnadsområdena är löner och drivmedel.

**Tabell 8.** Förklaring till kalkylmodellen, vid kalkylering av olika skift har antal mil/ år, antal timmar/ år samt amorteringstid förändrats (Aspholmer, i.d.) (Bergdahl, A. 2009, pers. medd.)

**Table 8.** Explanations to the calculation model, when calculation of different shift working, changes has been made on the quantity of km/ year, working hours/ year and amortization time (Aspholmer, i.d.) (Bergdahl, A. 2009, pers. medd.)

<b>Fasta kostnader</b>	<b>Parametrar i kalkylen</b>
Avskrivning	Investering * (1-Restvärde (%)) / Amorteringstid (År) <sup>1</sup>
Ränta	(Investering + Däck) * (1 + Restvärde (%)) / 2 * Ränta (%)
Fordonsskatt	Skatt på bil och släpvagn/ år
Försäkringar	Försäkringar på bil och släpvagn/ år
Lön	Grundlön och sociala påslag * antal förare
Administration	Administration, Radio, Garage och Telefon
<b>Rörliga kostnader</b>	
Däck	Investering/ livslängd
Drivmedel	Förbrukning/ mil * drivmedelspris
Reparationer	Reparationskostnader/ mil

<sup>1</sup> Amorteringstid beräknas genom livslängd (mil)/ antal mil körda/ år

Livslängd:

Bil – chassi – 100 000 mil

Släpvagn – 150 000 mil

Kran – 120 000 mil

Däck – 20 000 mil

### 2.2.3 Sortiment

Vid beräkning av sortiment användes Viktutredningen (Wilhelmsson och Moberg, 2004) för att omvandla de transporter som mäts in i kubikmeter till ton. Varje sortiment fick ett nytt omvandlingstal utefter de sortimentsvikter som gavs i utredningen, istället för Holmen Skogs nuvarande sätt att omvandla transporter. Holmen skog har ett omvandlingstal för allt barrtimmer och barrmassa och ett annat för lövsortimenten.

**Tabell 9.** Omvandlingstal för rundvirkets vikt per kubikmeter (Wilhelmsson och Moberg, 2004) samt andel volym (%) som är inmätt i ton och kubikmeter vid mottagningsplats

*Table 9. Conversion values for the weight of round wood per cubic meter (Wilhelmsson och Moberg, 2004) and the volume (%) that is scaled in ton and cubic meter*

Trädslag	Kg/m <sup>3</sup> ub	Inmätt i ton	Inmätt i m <sup>3</sup>
	Wilhelmsson et al	(%)	(%)
Tall > 14 cm toppmått u.b.	928	22,81	77,19
Gran > 14 cm toppmått u.b.	877	25,05	74,95
Barrmassa	982	93,74	6,26
Granmassa	961	100	0
Löv	1013	99,79	0,21



**Figur 4.** Kartan ovan beskriver mottagningsplatsens inmätningsslag, kubikmeter eller ton.  
*Figure 4.* The map above shows the receivers scaling, in cubic meter or in ton.

## 2.3 Steg 3 – Jämförelse av utfallet

Syftet med steg 3 var att jämföra utfallet från mer differentierade tariffer med historisk ersättning och kostnader på regionnivå. Detta för att undersöka vilken betydelse differentierade taxor har för befraktare och det enskilda åkeriet, både gällande förutsättningar och betydelse för omsättningen och kostnader. Första steget var att göra beräkningar med de modeller som konstruerades i steg 2 och sedan analyserades utfallet av beräkningarna och jämfördes med de verkliga transportererna.

### 2.3.1 Metodval

Konsekvensberäkningar av utförda transporter inom regionen utfördes utifrån de nya modellerna, där utfallet av beräkningarna jämfördes mot kostnaden för de verkliga transportererna, som bestod av alla transporter av rundvirke som har skett under nuvarande avtalsperiod. Det innebar ca 25 000 transporter som utfördes inom Holmen Skogs region Örnsköldsvik mars-november 2009. Vid urvalet av transporter (SDC-datat) begränsades urvalet efter att transportererna skulle uppfylla vissa kriterier, det vill säga information om sortiment, transporterad mängd, kilometer, LKF-indelning samt att det enbart skulle vara rundvirke som transporterats och inte rundvirke som ingår under bränslesortimenten. I rådatat ingick ca 38 000 transporter, men efter utsällning av data som inte uppfyllde kriterierna, resulterade det i ca 25 000 transporter. Resultatet var att ca 65 % av alla transporter i SDC-materialet uppfyllde kriterierna. Jämförelser gjordes även mellan de tre transportorganisationer som företaget har avtal med. Organisation 1 verkar främst i de östra delarna av Västerbotten, organisation 2 verkar i de västra delarna av Västerbotten och organisation 3 i Västernorrland. Vidare gjordes jämförelser mellan åkerier som är verksamma inom område 1, 2 och 3 för att se hur de nya modellerna påverkade enskilda åkerier inom området. Åkerierna valdes ut efter hur stor andel av transportererna som skett inom område 1, 2 och 3 samt att de transporterade en tillräcklig mängd för att vara intressant för studien. Två åkerier per område valdes ut.

### 2.3.2 Indata

För att göra konsekvensberäkningarna användes data från de rundvirkestransporter som utförts sedan den senaste avtalsperioden inföll. Dessa data var ursprungligen SDC-data (Skogsnäringens IT-företag) för transporter av rundvirke som skett inom Holmen Skog region Örnsköldsvik. Dessa data gav information om transporten samt kostnaden för transporten.

**Tabell 10.** Indata för konsekvensberäkningarna som kommer från SDC (Skogsnäringens IT-företag).  
*Table 10. In data for the consequence calculations that comes from SDC (Skogsnäringens IT-företag)*

Variabel	Enhet
Transportör	Nummer/ Namn
Mottagningsplats	Nummer/ Namn
Sortiment	Nummer/ Namn
Måttslag	Ton/ Kubikmeter
Transporterad mängd	Ton/ Kubikmeter
Antal kilometer	Laststräcka
LKF	Nummer/ Namn
Kostnad exkl. tillägg	SEK/ last
Kostnad inkl. tillägg	SEK/ last

### 3. Resultat

#### 3.1 Kartlägga behovet och acceptansen för ökad differentiering

Initialt i telefonenkäten behandlades ämnet *Generellt om företaget* där respondenten fick svara på frågor om position i företaget, antal bilar, transporterad volym/ år, skiftgång och medeltransportavstånd. Svaren på enkäten redovisas i bilaga 4.

Under rubriken *Dagens transportersättning och dess problem* ställdes 6 påståenden om funktionaliteten med dagens ersättning och de problem som finns med den, samt om behov finns för förändring av ersättningen. Svartalternativen var från 1 till 5 där 1 representerade att de inte alls håller med och 5 betyder att de håller med fullt.

**Tabell 11.** Fördelning av svar per svartalternativ. Antal observationer (N), medel samt andel svar per svartalternativ i procent (%) i avsnittet *Dagens transportersättning* i telefonenkäten. Svartalternativet 1 representerar att de inte alls håller med och 5 betyder att de håller med fullt

*Table 11. Distribution of answers per alternative. The quantity of observations (N), mean value and quantity of answers per alternative in percent (%) in the part 'The transportation payment today' in the questionnaire study. The answer alternative 1 represents that they doesn't agree at all and 5 means that they agree fully with the assertion*

Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
Dagens ersättningssystem fungerar bra	18	3.39	0	0.17	0.33	0.44	0.06
Grundersättningen är för låg	18	4.33	0	0	0.17	0.33	0.50
Prislistan är för generell	18	4.06	0	0.06	0.11	0.56	0.28
Det finns behov för en förändring	18	4.11	0	0	0.17	0.56	0.28
Ersättning misstämmer vid <i>korta</i> transportavstånd	17	4.12	0	0	0.29	0.29	0.41
Ersättning misstämmer vid <i>långa</i> transportavstånd	17	3.24	0	0.18	0.47	0.29	0.06

Generellt var åkarna nöjda med deras ersättningssystem men önskade att nivåerna var högre och att prislistan var mer differentierad (tabell 11). De var ense om att det finns behov och möjlighet för att förändra prislistan. Vid korta transportavstånd ansåg åkarna att prislistan är för låg då en stor del av transporten består av lastning och lossning samt att större andel av vägen består av sämre vägar och påverkar på så sätt åkaren negativt. Andra problem som nämndes var att transportavståndet baseras på antingen viapunkt (en geografisk punkt från vilken avstånden till olika mottagningsplatser är kända) eller LKF och inte på faktiskt avstånd. Detta leder till att det transportavstånd som avräknas ofta misstämmer med verkligt avstånd. Respondenterna efterfrågade ett faktiskt avstånd som bör finnas med redan på transportorder, så de har möjlighet att jämföra med körd sträcka. Transportörmätning är något som de flesta skulle tycka vara ett bra sätt, men de var medvetna om att det kan uppkomma vissa problem med denna metod. Dessutom påpekades att transportersättningen inte tar hänsyn till olika vägstandarder och att medelhastigheten inte stämmer. Ett tredje problem som nämndes var att det inte finns någon differentiering av sortimenten och att det efterfrågas.

Under rubriken *Viktiga faktorer* ställdes 15 påståenden om de faktorer som är viktiga för åkeriets lönsamhet, med fokus på förutsättningarna vid avlägg, efter vägen och vid mottagningsplatsen. Svartalternativen var även här från 1 till 5, där 1 betydde att det inte alls var viktigt medan 5 betydde att det var mycket viktigt för åkeriets lönsamhet.

**Tabell 12.** Fördelning av svar per svartalternativ. Antal observationer (N), medel samt andel svar per svartalternativ i procent (%) i avsnittet *Viktiga faktorer* i telefonenkäten. Svartalternativet 1 representerar att det inte alls är viktigt medan 5 betyder att det är mycket viktigt för åkeriets lönsamhet

*Table 12. Distribution of answers per alternative. The quantity of observations (N), mean value and quantity of answers per alternative in percent (%) in the part 'Important factors' in the questionnaire study. The answer alternative 1 represents that it's not important and 5 means that it's very important for the haulage company's profitability*

Faktorer	N	Medel	1	2	3	4	5
Mottagningsplatsens öppettider	18	4.72	0	0	0.06	0.17	0.78
Returmöjligheter	18	4.67	0	0.06	0	0.17	0.78
Väglklass	18	4.56	0	0	0.11	0.22	0.67
Leveransplan	18	4.56	0	0	0.11	0.22	0.67
Väglagrets storlek	18	4.39	0	0	0.17	0.28	0.56
Topografin	18	4.39	0	0.06	0.06	0.33	0.56
Väntetider	18	4.39	0	0	0.06	0.50	0.44
Slutkört ersättning	17	4.35	0	0	0.06	0.53	0.41
Antal sortiment/ mottagningsplats	18	4.22	0	0	0.11	0.56	0.33
Avläggets storlek	18	4.22	0	0	0.22	0.33	0.44
Ersättning för omlastning	17	4.18	0	0	0.29	0.24	0.47
Huggningsform	18	3.72	0.06	0.11	0.17	0.39	0.28
Säsongsberoende kostnader	18	3.72	0	0.11	0.33	0.28	0.28
Sortiment	18	3.39	0.11	0	0.39	0.39	0.11
Ursprung	18	2.94	0.28	0	0.33	0.28	0.11

De faktorer som rangordnades som viktigast var öppettider hos mottagningsplatsen, returmöjligheter, väglklass och leveransplanen (tabell 12). Vid frågan om det fanns andra viktiga faktorer som inte nämnts uppkom jämnare flöden över året, underhåll på vägarna samt hur avläggen ser ut. Vid den öppna frågan om vilka faktorer som ansågs mest betydelsefulla var svaren öppettider och väntetider vid mottagningsplats, returmöjligheter, väglklass, väglager och leveransplaner.

Under rubriken *Acceptans och problem vid nya prissättningar* ställdes 9 påståenden om inställningen till prissättning efter ton eller kubikmeter samt de problem som skulle kunna uppstå vid en differentierad prissättning.

**Tabell 13.** Fördelning av svar per svarsalternativ. Antal observationer (N), medel samt andel svar per svarsalternativ i procent (%) i avsnittet *Acceptans och problem vid nya prissättningar* i telefonenkäten. Svarsalternativet 1 representerar att de inte alls håller med och 5 betyder att de håller med fullt

**Table 13.** *Distribution of answers per alternative. The quantity of observations (N), mean value and quantity of answers per alternative in percent (%) in the part 'The acceptance and problems with new payments' in the questionnaire study. The answer alternative 1 represents that they doesn't agree at all and 5 means that they agree fully with the assertion*

Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
Det är mer rättvist att ersättning sker i ton	18	4,78	0	0	0,06	0,11	0,83
Det är mer lönsamt att ersättning sker i kubikmeter	18	2,28	0,28	0,28	0,33	0,11	0
Bra sätt att kontrollera överlast genom ersättning i ton	18	4,78	0	0	0,06	0,11	0,83
<i>Vad bör priset baseras på?</i>	Ton		17	94 %			
	Kubikmeter		1	6 %			

Gällande ersättningssystemet var respondenterna överens om att transportersättningen bör ersättas i ton (94 %). De ansåg att det var mest rättvist och var ett bra sätt att kontrollera överlast, medan färre ansåg att det var mest lönsamt att köra med kubikmeter. Dessutom kunde en ren tonersättning leda till mindre differens mellan lasterna. På grund av att det inte finns vägningsmöjligheter överallt samt att det troligtvis inte kommer att bli vågar på mindre mottagningsplatser, önskade åkerierna en ökad differentiering mellan sortimenten.

**Tabell 14.** Fördelning av svar per svarsalternativ. Antal observationer (N), medel samt andel svar per svarsalternativ i procent (%) i avsnittet *Acceptans och problem vid nya prissättningar* i telefonenkäten. Svarsalternativet 1 representerar att de inte alls håller med och 5 betyder att de håller med fullt

**Table 14.** *Distribution of answers per alternative. The quantity of observations (N), mean value and quantity of answers per alternative in percent (%) in the part 'The acceptance and problems with new payments' in the questionnaire study. The answer alternative 1 represents that they doesn't agree at all and 5 means that they agree fully with the assertion*

Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
Inte vägningsmöjligheter	18	4,33	0	0	0,28	0,11	0,61
Oprecisa avståndsmätningar	18	3,94	0,06	0,17	0	0,33	0,44
Osäkerheter i att bedöma vägklass	18	3,61	0,11	0,17	0,06	0,33	0,33
Olika förhållanden gör det svårt att enhetligt ersätta transporterna	17	3,53	0	0,29	0,12	0,35	0,24
"Saltning" av tidsräkningar	17	3,29	0,18	0,06	0,18	0,47	0,12
Otydlighet om vem som ska betala för den extra ersättningen	16	2,5	0,38	0	0,38	0,25	0

En del respondenterna ansåg att det är så olika förhållanden i olika områden att det kan vara svårt att finna ett rättvist sätt att ersätta transporterna, och efterfrågade tidsstudier för att utreda om medelhastigheterna stämmer mot den ersättning som ges. Ett annat problem som uppkom

var att metoderna idag för att mäta transportavståndet är allt för generella och transportörerna efterfrågade därför faktiskt avstånd. De ansåg att det kan vara ett problem med transportörmätning i vissa fall om de har oseriösa konkurrenter. Att bedöma vägklass kan också vara ett problem på grund av de osäkerheter som finns i dagens vägdata. Andra problem som nämndes med differentierade prissättningar var att det skulle kunna leda till merjobb och ökad missämja, att en del missgynnas och andra gynnas.

Det ersättningssystem som efterfrågades var främst tonkm och faktiskt avstånd.

Respondenterna ansåg även att de bör få bättre betalt på sämre vägar samt att öppettider och väntetider bör ersättas bättre. En respondent tyckte att de skulle få betalt för bästa väg, inte kortaste. Bättre avståndsbedömning önskades, men de är lite osäker på SNVDB, som kan innehålla en del osäkerheter. Transportörmätning hade varit det bästa men det kan innebära en del problem t.ex. att en del transportörer skulle kunna salta sina räkningar. Bättre data om vägklass på transportordern efterfrågades samt att öppettiderna kunde förbättras på många industrier.

## 3.2 Skapa nya tariffer

### 3.2.1 Topografi

Tabell 15 och 16 visar delresultaten av beräkningarna för faktorn topografi, där tabell 15 visar den förändrande tidsåtgången efter de nya förutsättningarna för medelhastighet och tabell 16 visar den ökade drivmedelsförbrukningen. Tabell 17 visar de kalkylerade skillnaderna i driftskostnad efter att förutsättningarna i tabell 15 och 16 kombinerats och ger slutresultatet för faktorn topografi. Resultatet tyder på att område 2 och 3 får en ökad ersättning medan område 1 får en lägre ersättning/ ton eftersom område 1 har lättare topografiska förutsättningar än område 2 och 3.

**Tabell 15.** Förändrad tidsåtgång i minuter efter förändring av medelhastigheten per område för faktorn topografi. Kilometerklasser visas på x-axeln och område på y-axeln

*Table 15. Changed amount of time in minutes after changes of the average speed per area in the factor topography. Distance classes in km is shown on the x-axis and the area on the y-axis*

Område	20	50	70	100	150	200
1	-2,88	-3,51	-4,71	-6,21	-7,71	-9,36
2	0	0	0	0	0	0
3	1,56	2,13	3,39	4,99	6,60	8,37

**Tabell 16.** Den extra förbrukningen av drivmedel (liter) per område för faktorn topografi.

Kilometerklasser visas på x-axeln och område på y-axeln

*Table 16. The extra fuel consumption (liters) per area for the factor topography. Distance classes in km is shown on the x-axis and the area on the y-axis*

Område	20	50	100	150	200	250
1	0	0	0	0	0	0
2	0,65	0,85	1,25	1,75	2,25	2,8
3	1,3	1,7	2,5	3,5	4,5	5,6



**Tabell 17.** Andel transporterad volym och antagna förutsättningar per område samt effekten av förändringarna gällande driftskostnaderna (%) för faktorn topografi

*Table 17. Distribution of transported volume and assumed conditions per area and the effect of the changes current the costs (%) for the factor topography*

Område	Andel (%) av transporterad volym	Antagen förändring i medelhastighet	Antagen drivmedelsförbrukning liter/ per mil	Skillnad mellan driftskostnader %
1	30,33	+ 8,1 %	5,5	- 0,90
2	62,89	0	6,0	0,45
3	6,78	- 8,1 %	6,5	1,50

Beräkningarna ledde till tre formler för ersättning av de topografiska indelningarna

*Område 1: Kostnad/ton = F + R \* kilometer - 0,0034 \* kilometer - 0,2525*

*Område 2: Kostnad/ton = F + R \* kilometer + 0,0022 \* kilometer + 0,0921*

*Område 3: Kostnad/ton = F + R \* kilometer + 0,0081 \* kilometer + 0,2653*

F= Fast kostnad per ton

R= Rörlig kostnad per ton

### 3.2.2 Öppettider

Resultatet av kalkyleringarna som utfördes för öppettider visade att den största skillnaden i kostnad var mellan enkelskift och tvåskift. Mellan tvåskift och treskift var skillnaderna lägre. Detta visas i tabell 18.

**Tabell 18.** Indelningen av mottagningsplatsernas öppettider, andel transporterad volym per indelning och effekten av öppettider som representeras av skillnaderna av kostnaderna (%) mellan tvåskift och enkel- och treskift

*Table 18. The division of the receivers opening hours, the distribution of transported volume to each receiver group and the effects of opening hours that are represented by the differences in costs (%) between two shifts and one- and three shifts*

Antal timmar öppet	Andel % av transporterad volym	Skillnad mellan skiftkostnader i %
0-10 h	30,56	+ 7
10-23 h	46,72	0
24 h	22,72	- 1

### 3.2.3 Sortiment

Sortimentens nya omräkningstal (se tabell 19) visade att de största skillnaderna mellan de nya omräkningstalen och Holmens nuvarande var gällande talltimmersortiment och barrmassaveden.

**Tabell 19.** Omvandlingstal för rundvirkets vikt per kubikmeter (Wilhelmsson och Moberg, 2004) samt andel volym (%) som är inmätt i ton och kubikmeter vid mottagningsplats och förändrad kostnad (%) för de nya omvandlingstalen per kubikmeter

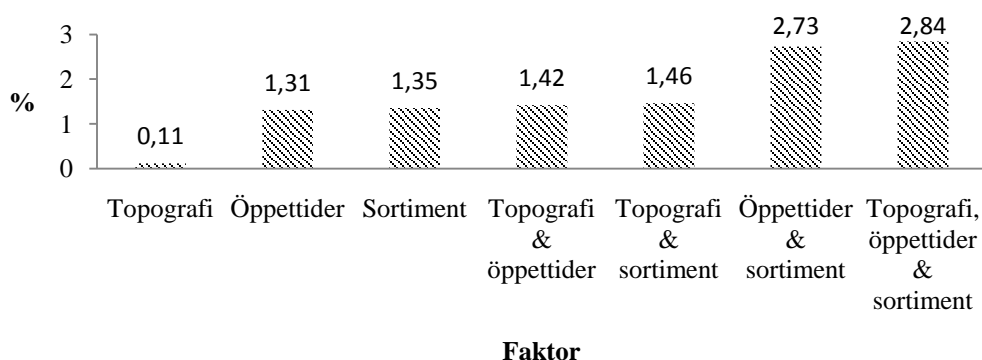
*Table 19. Conversion values for the weight of round wood per cubic meter (Wilhelmsson och Moberg, 2004) and the volume (%) that is scaled in ton and cubic meter and changed costs (%) for the new conversion values per cubic meter*

Trädslag	Kg/m <sup>3</sup> ub	Inmätt i ton	Inmätt i m <sup>3</sup>	Kostnad
	Wilhelmsson et al	(%)	(%)	(%)
Tall > 14 cm toppmätt u.b.	928	22,81	77,19	5,45
Gran > 14 cm toppmätt u.b.	877	25,05	74,95	- 0,34
Barrmassa	982	93,74	6,26	11,59
Granmassa	961	100	0	0
Löv	1013	99,79	0,21	- 0,4

### 3.3 Jämförelse av utfallet

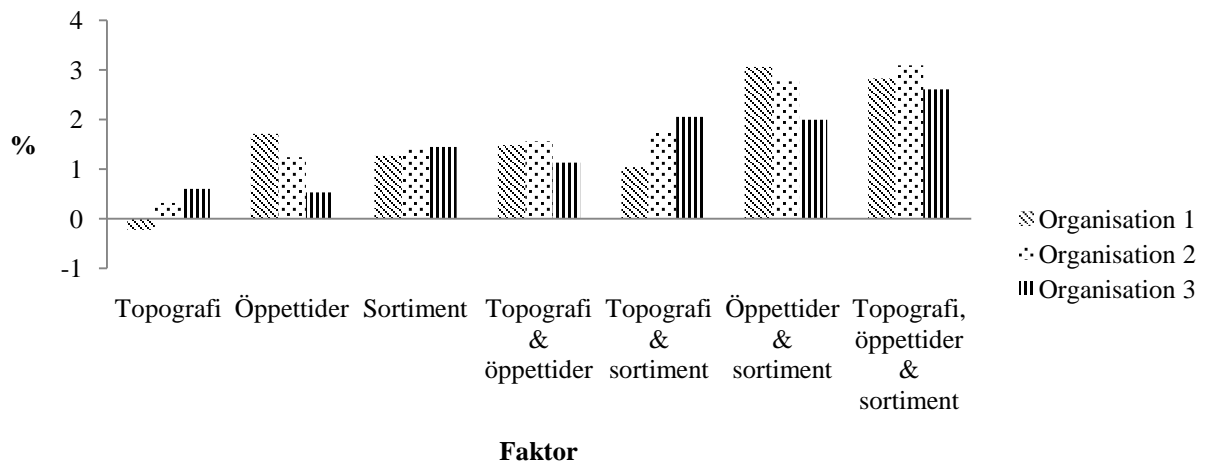
Vid analysen gjordes jämförelser mellan den verkliga kostnaden och det utfall som modellerna gav. Först visas ett diagram för alla transporter (figur 5) där den relativa kostnadsförändringen för befraktaren visas mellan den verkliga kostnaden och utfallet från modellerna för de 25 000 transporter som utförts under perioden. Följande diagram (figur 6) visar kostnadsförändringen indelat per transportorganisation om implementering av de nya modellerna skulle ske.

Organisation 1 verkar främst i de östra delarna av Västerbotten, organisation 2 verkar främst i de västra delarna av Västerbotten och organisation 3 verkar i Västernorrland.



**Figur 5.** Den relativa kostnadsförändringen (%) för befraktaren genom de olika faktorerna topografi, öppettider och sortiment och kombinationer av dessa i jämförelse med den totala verkliga kostnaden för utförda transporter.

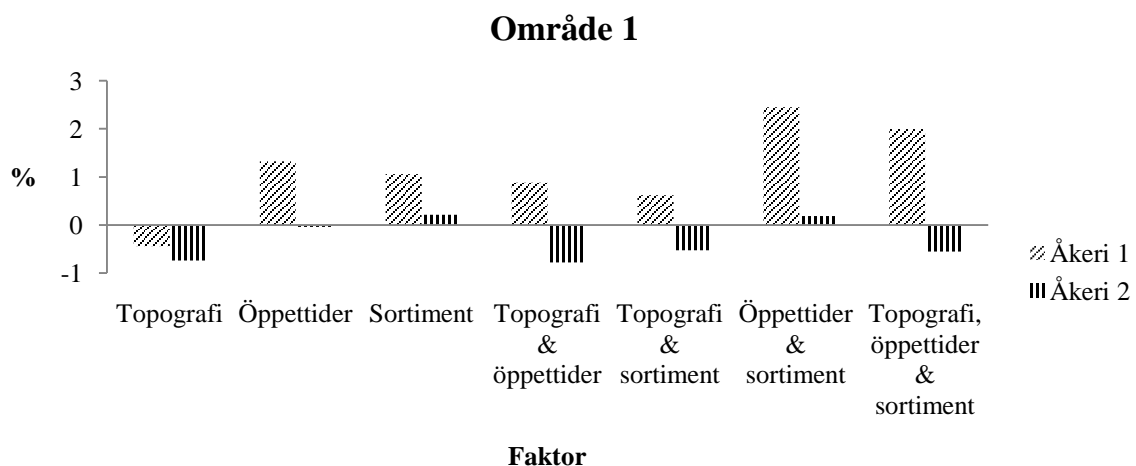
*Figure 5. The relative change of costs (%) for the freighter through the different factors topography, opening hours and assortment and combinations of these in comparison with the total real costs for performed transports.*



**Figur 6.** Den relativa kostnadsförändringen (%) för befraftaren genom de olika faktorerna topografi, öppettider och sortiment och kombinationer av dessa i jämförelse med den verkliga kostnaden för utförda transporter för de tre transportorganisationerna. Organisation 1 är verksam i de nordöstra områdena, organisation 2 i västra och organisation 3 i de sydöstra områdena.

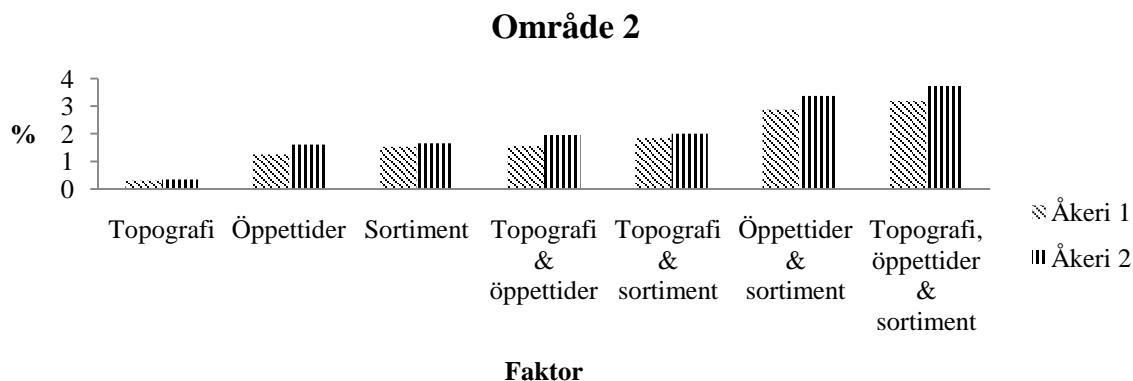
*Figure 6. The relative change of costs (%) for the freighter through the different factors topography, opening hours and assortment and combinations of these in comparison with the real costs for performed transports, here divided in the three haulage organizations. Organization 1 works in the northeast areas, organization 2 in the northwest areas and organization 3 in the southeast areas.*

Vidare gjordes jämförelser mellan åkerier som är verksamma inom område 1, 2 och 3 för att se hur de nya modellerna påverkar ersättningen för enskilda åkerier inom området. Två åkerier per område valdes ut. Dessa jämförelser visas i figur 7-9.



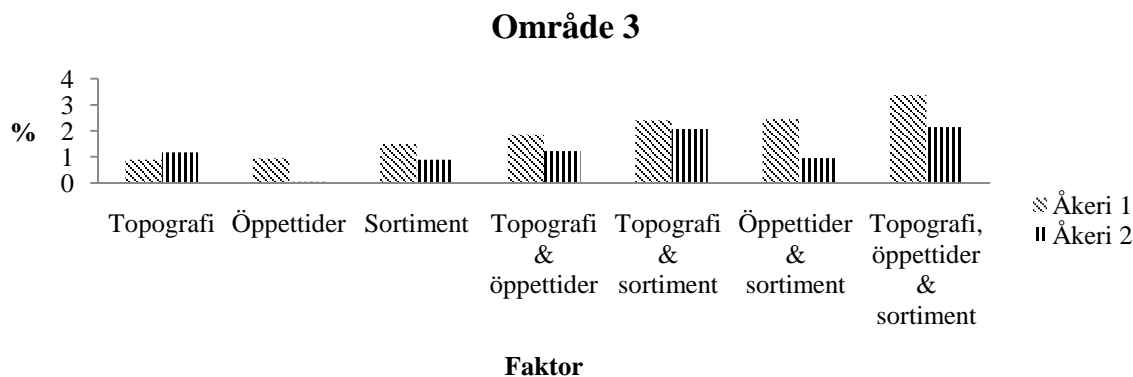
**Figur 7.** Den relativa kostnadsförändringen (%) för befraftaren genom de olika faktorerna topografi, öppettider och sortiment och kombinationer av dessa i jämförelse med den verkliga kostnaden för utförda transporter för två åkerier som kör inom område 1.

*Figure 7. The relative change of costs (%) for the freighter through the different factors topography, opening hours and assortment and combinations of these in comparison with the real costs for performed transports, here divided into two haulage companies that work in area 1.*



**Figur 8.** Den relativa kostnadsförändringen (%) för befaktaren genom de olika faktorerna topografi, öppettider och sortiment och kombinationer av dessa i jämförelse med den verkliga kostnaden för utförda transporter för två åkerier som kör inom område 2.

*Figure 8. The relative change of costs (%) for the freighter through the different factors topography, opening hours and assortment and combinations of these in comparison with the real costs for performed transports, here divided into two haulage companies that work in area 2.*



**Figur 9** Den relativa kostnadsförändringen (%) för befaktaren genom de olika faktorerna topografi, öppettider och sortiment och kombinationer av dessa i jämförelse med den verkliga kostnaden för utförda transporter för två åkerier som kör inom område 3.

*Figure 9. The relative change of costs (%) for the freighter through the different factors topography, opening hours and assortment and combinations of these in comparison with the real costs for performed transports, here divided into two haulage companies that work in area 3.*

### 3.3.1 Topografi

Effekten av modellen visar att kostnadsförändringen för topografi ökar med 0,11 % i jämförelse med den verkliga kostnaden (se figur 5), vilket ger en något fördyrad kostnad för befaktaren. Vid en jämförelse mellan transportorganisationerna (figur 6) visar det att organisation 2 och 3 får ökad ersättning då organisationerna delvis är verksamma i område 2 och 3. Högst ersättning får organisation 3. Organisation 1 som främst är verksamma i område

1 får en lägre ersättning i jämförelse med de verkliga transportererna. Detta blir tydligt i figur 7 som visar att åkerier som är verksamma främst i område 1 får en lägre ersättning på grund av de topografiska förutsättningarna. De åkerier som främst är verksamma i område 2 får en något ökad ersättning men de åkerier som verkar främst i område 3 får en betydligt högre ersättning för faktorn topografi.

### **3.3.2 Öppettider**

Öppettidernas kostnadsförändring visar att i jämförelse med de verkliga kostnaderna ökar ersättningarna med 1,31 % totalt (figur 5) och ger en högre kostnad för befraktaren. Vid en jämförelse mellan transportorganisationerna är det främst organisation 1 och 2 som får en högre ersättning genom faktorn öppettider, då organisation 3 har stora industrier i närområdet med dygnet runt öppet och flesta mottagningsplatser med öppettider över 10 timmar (figur 6). Åkeri 2 i område 1 och 3 har ingen extra ersättning av faktorn, då de kör jämt fördelat till mottagningsplatser med dygnet runt öppet och korta öppettider men främst till mottagningsplatser med tvåskift (figur 7 och 9).

### **3.3.3 Sortiment**

Kostnadsförändringen i jämförelse med de verkliga kostnaderna gällande de nya sortimentsomräkningstalen ger en ökning på 1,35 % (se figur 5) i jämförelse med de verkliga kostnaderna för utförda transporter. Detta påverkar de tre organisationerna på liknande sätt och ger alltså ingen större skillnad på vilka områden organisationerna verkar i. Dock har åkeri 2 i område 1 en lägre extra ersättning än de andra, främst på grund av att åkeriet har kört till mottagningsplatser som mäter in i ton.

### **3.3.4 Kombinationer av faktorerna**

Vid en kombination mellan de faktorer som beräknats fram, blir effekten för kombinationen mellan topografi och öppettider samt topografi och sortiment liknande, då kostnadsförändringen visar en ökning på 1,42 respektive 1,46 % i jämförelse med den verkliga kostnaden. Dock kan skillnader ses mellan de olika transportorganisationerna (figur 6). I kombinationen mellan topografi och sortiment får organisation 2 och 3 en betydligt högre ersättning i jämförelse med organisation 1. Detta beror till stor del på skillnaderna i de topografiska förutsättningarna. Vid kombinationen topografi och öppettider är däremot effekten förhållandevis lika mellan organisationerna, då den ersättning som organisation 1 tappar genom de topografiska förutsättningarna återfås genom ökad ersättning för öppettider och viceversa mot organisation 3. Enskilda åkerier påverkas liknande och får ökad ersättning, förutom åkeri 2 i område 1 (se figur 7). Detta beror på att åkeriet kör främst till mottagningsplatser som har öppettider som motsvarar tvåskift och mäter in i ton samt att de får avdrag för topografin.

Öppettider och sortiment ger en ökad kostnad på 2,73 %. Här visas att organisation 3 som arbetar främst mot mottagningsplatser med bra öppethållande får en lägre ersättning än de övriga organisationerna (se figur 6). I område 1 har åkeri 2 lägre ersättning än de övriga åkerierna främst på grund av att åkeriet har kört till mottagningsplatser som mäter in i ton samt har öppettider som motsvarar tvåskift. Liknande kan även ses hos åkeri 2 som kör inom område 3.

Vid en kombination av alla tre faktorerna blir effekten en ökning på 2,84 %, där organisation 2 får något högre ersättning än organisation 1 och 2 (figur 5-6). Detta beror främst på grund av att organisationen påverkas ekonomiskt positivt av alla tre faktorerna. I område 1 får åkeri 2 ingen extra ersättning främst på grund av att de kör till mottagningsplatser som mäter in i ton, har öppettider som motsvarar tvåskift samt kör främst inom område 1. I övrigt får resterande åkerier en ökad ersättning vid kombinationen av alla tre faktorerna.

## 4. Diskussion

### 4.1 Kartläggningen av behovet och acceptansen för ökad differentiering

Vid urvalet för intervjuer valdes lämpliga respondenter ut med hjälp av Holmen Skog, vilket innebar att en stor del av respondenterna var insatta i problematiken samt att de hade mycket åsikter om ämnet (se tabell 2). Detta var bra för att få en inblick och förståelse för vilka problem som fanns samt att det gav ett bra grund för författaren till att skapa enkäten. Vid urvalet för telefonenkäten (tabell 3) valdes åkerier ut med hjälp av åkeriernas kontaktpersoner på respektive transportorganisation vilket kan betyda att en stor del som valdes ut av åkerierna var de företagare som var mest missnöjda eller hade mest åsikter. Om detta är representativt för alla transportörer är oklart. Dessutom mottogs endast svar från 18 åkerier istället för 20 åkerier, men på grund av tidsplanering ansågs det inte finnas utrymme för att söka ytterligare respondenter. Dock kan studien ha behövt ett större urval av åkerier i enkätundersökningen.

De påståenden som gavs i telefonenkäten var hämtade från de initiala djupintervjuerna, där intervjuaren försökte fånga upp de problem och faktorer som var viktiga för åkaren. En del påståenden och frågor kunde leda till vissa missförstånd, men eftersom enkäten utfördes via telefon hade intervjuaren möjlighet att förklara påståendena. Dock fanns det ändå utrymme för missförstånd och det gör att svaren på enkäten bör tolkas med detta i åtanke. I efterhand borde kanske antalet påståenden ha minskat ner och bearbetas bättre, då det fanns tydliga trender om vilka påståenden som var tydliga och viktiga för studien, samt vilka som respondenterna hade svårt att förstå. Då enkäten utfördes på både region Norrköping och region Örnsköldsvik, och med tanke på att förutsättningarna är mycket olika mellan regionerna, kunde författaren ha delat upp resultatet mellan regionerna, vilket i dagsläget är sammanslaget. Detta innebär att exempelvis topografi får en lägre rangordning i det totala sammanhanget än vad det fick i enbart i sammanställningen för region Örnsköldsvik.

I ämnet *Generellt om företaget* kan det utläsas att de flesta inom åkeribranschen har jobbat många år, och det kan visa att rekryteringsförutsättningarna varit dåliga under de senaste åren (se bilaga 4). Enkäten visar att det blev en jämn fördelning mellan stora och små åkerier, vilket syns både på antal bilar samt andel transporterad volym per år. Då tvåskift är det absolut vanligaste skiftgången fick den senare även bli basen för kalkyleringarna där skiftgångar jämfördes i kostnader.

I ämnet *Dagens transportersättning och dess problem* uppkom missnöje om dagens metoder att mäta transportavståndet och efterfrågar ett faktiskt avstånd som bör finnas med redan på transportorder. SNVDB (Skoglig Nationell Vägdatabas) är på gång att användas inom skogsnäringens verksamhet, där det enkelt kan göras avståndsberäkningar från en punkt (avlägget) till mottagningsplatsen (Bergdahl, A. 2010, pers. medd.). Dock anser respondenterna att SNVDB kan komma att innehålla en del osäkerheter, som att programmet väljer "fel" väg, där hinder som BK2-väg, broar m.m. inte är korrekt utmärkta i datat. Eftersom SNVDB är relativt nytt har skogsnäringen ännu inte utvärderat resultatet av programmet. Det är dock viktigt att transportörerna inrapporterar de problem som uppstår längs vägen, för att i framtiden få ett program som fungerar.

I ämnet *Viktiga faktorer* rangordnades mottagningsplatsens öppettider som viktigast för åkeriets lönsamhet (tabell 12). Öppettider påverkar planeringen av dagens rutten och är dessutom kopplat till väntetider vid industrin. Vid öppningen av mottagningsplatsen kan långa köer bildas av lastbilar som vill lossa, samt att om transportören inte hinner till mottagningsplatsens stängningstid så behövs en omplanering av dagen. Bäst vore det för transportören om alla industrier hade dygnet runt öppet, vilket skulle ge ett jämnt flöde av lastbilar under dygnet, minskade köer och ökad möjlighet till returkörning. Men detta skulle även medföra extra kostnader för virkesmätningen. Ett annat problem med öppettider är att en del mottagningsplatser enbart kör med enkelskift, medan åkerierna anser att de behöver köra tvåskift för att få tillräckligt bra marginaler på sin verksamhet. Returkörning påverkas inte bara av öppettider utan också av geografiska placeringar av industrierna samt vilka sortiment som industrin tar emot.

Ett flertal respondenterna ansåg att vägklass är ett problem, då det påverkar medelhastighet och planering. Transportörerna önskar att bättre information om vägklass borde finnas på transportordern, och att de bör få bättre betalt på vägar som är sämre. Dock kan det vara svårt att analysera varje transport och se hur stor andel som påverkas av sämre vägklasser och detta skulle det krävas en ytterligare studie om. Topografin påverkar, precis som vägklass, medelhastighet men även dieselförbrukning. Detta är något som jag valt att titta i min kalkyl, och tittar då på både drivmedelsförbrukning och medelhastighet.

En stor del av respondenterna ansåg att leveransplanen kan påverka dem negativt om det blir plötsliga förändringar i planeringen, att en industri har fyllt sin kvot och på så sätt måste transportledare styra om sortimenten till en annan mottagare. Detta kan leda till problem, speciellt vid gruppbilskörning, att snabbt flytta resurserna. För att lösa detta problem krävs en bättre kommunikation mellan åkerier, transportledning och industri. Vägslagrets storlek som innebär mängden virke som finns i geografien, påverkar företagets planering och fördelning av resurser samt flöde till mottagare. Ju större vägslagret desto gynnsammare för företaget. Både resultatet från de färdiga påståendena där transportörerna fick värdera faktorerna från 1-5 (tabell 12) samt den öppna frågan där de fick nämna de viktigaste faktorerna gav ett liknande resultat, vilket visar att dessa faktorer påverkar åkeriernas lönsamhet mycket och att det är faktorer som skulle kunna ingå i en differentierad prislista. I detta arbete är det enbart tre faktorer som valts att studeras men det kan behövas ytterligare studier om andra faktorer.

Ämnet *Acceptans och problem vid nya prissättningar* gav en samstämmig syn på efter vilket måttslag som transporter bör prissättas och det var ton (se tabell 13). Att det inte finns vägningsmöjligheter överallt är ett problem och det kan vara svårt att motivera nyttan av detta för mindre mottagningsplatser. Där det då inte går att påverka eller motivera mottagningsplatsen att investera i vägar, är ett differentierat sätt att omvandla sortimentsvikterna ett alternativ.



## ***4.2 Skapa nya tariffer***

Vid skapande av samtliga differentierade modeller var det Holmen Skogs nuvarande avtal med transportorganisationerna som fick stå som grund för beräkningarna. Sedan utvecklades dessa avtal med nya tillägg och avdrag som inkluderades. Då Holmen Skogs avtal kan vara en medelväg som försöker fånga upp de faktorer som är ett problem kan detta leda till att mina kalkyleringar ger en högre ersättningsnivå än vad den egentligen bör vara. I mina kalkyleringar antogs att ingen av mina valda faktorer var medräknade i dagens avtal.

Vid områdesindelningen för topografi har inte transportörerna själva kunnat påverka indelningen utan den är enbart gjort efter topografiska kartan samt information från befraktare. Deras uppfattningar kan vara annorlunda gällande vilka områden som är besvärliga. Vid en eventuell förhandling kan det vara viktigt att låta transportörerna själva tycka till om områdesindelningen och eventuellt koppla in väglass i beräkningen.

De data som användes till kalkylen för faktorn öppettider var data om kostnader hämtade från Holmen Skogs egen kalkyl, men med vissa uppdateringar gjorda av författaren (se tabell 8). Kalkylen är baserad på Sveriges Åkeriföretags kalkyl men det som är förändrat är främst antal timmar utnyttjade per år, som enligt Anton Bergdahl (pers. medd. 2009) är en låg uppskattning. Det skulle vara intressant att titta på åkeriernas egna kalkyler för att se vilka skillnader som finns i antagna kostnader och på så sätt få en bredare bild.

Vid kalkyleringen av faktorn sortiment visade det sig att kostnaden ökar på talltimret och barrmassaveden (tabell 19). Anledningen är att i kalkyleringen användes ett betydligt högre omvandlingstal på dessa sortiment än det som Holmen skog använder. För tillfället har Holmen en liten differentiering mellan sortimenten och såvida en ökad differentiering ska uppkomma behövs ett förändrat omvandlingssätt. För att komma ner på lägre kostnader kan de jobba med volymmedelvägda omvandlingstal. Det innebär att utifrån den mängd volym som transporteras i varje sortiment, kan de nya sortimenten få nya omvandlingstal med utgång från det förhandlade omvandlingstalet, och på så sätt få en differentiering mellan sortimenten.

## ***4.3 Jämförelse av utfallet***

Det största problemet var med SDC-datat var att datat skulle komma från senaste avtalsperioden och avtalsperiodens start varierar mellan de tre olika organisationerna. Därav har det kortaste avtalet enbart varit aktuellt sedan augusti 2009 – november 2009 och det längsta var från mars – november samma år. Vid jämförelser mellan de tre områdena och de två typåkerier som körde i varje område valdes åkerierna ut efter hur mycket de körde under perioden och hur stor andel de körde i varje område. Målet var att få två åkerier som körde en ansevärd mängd i område 1, två i område 2 och två i område 3. I område 3 var det svårt att finna någon som enbart körde i område 3 och det ledde till att jag plockade ut de två som körde störst andel i område 3. Urvalet kunde vara större eller annorlunda för att ge bättre analys, men jag anser att resultatet ändå var tydligt.

### **Effekterna av faktorn topografi**

Totalt blev det ingen större kostnadsförändring för Holmen skog, men för enskilda åkerier eller för de tre organisationerna syns skillnaderna på ersättningsnivåerna (figur 5-9). Tabell 17 visar resultatet av beräkningarna av faktorn topografi. Område 1 fick en minskad ersättning, som beror enbart på medelhastigheten, område 2 en något ökad ersättning och påverkades enbart av ökad drivmedelsförbrukning. Område 3 fick den högsta extra ersättningen och påverkas av både ökad drivmedelsförbrukning och minskad medelhastighet. Det är alltid svårt att motivera en sänkning av grundprislistan, som det blir i område 1, men det bör ses som ett avdrag för att transportören får köra i ett bättre område än de som är verksamma i område 2 och 3. Huruvida dessa ersättningar kan accepteras är något att utreda, eventuellt genom en uppföljningsundersökning. Ett problem med detta sätt att prissätta transporter är att åkerierna själva inte har möjlighet att påverka sin situation eftersom de är knuta till en viss geografi. Ett annat problem att det innebär ökad administration både för befraktare och för transportören, då det innebär att transportersättningen är knuten till ett visst LKF-nummer.

### **Effekten av faktorn öppettider**

Då mottagningsplatserna har varierade öppettider, kan en differentierad ersättning vara ett sätt som fungerar. Av erfarenhet vet jag att region Norrköping använder sig av ett liknande system, där avdrag och tillägg läggs på öppettiderna. Då de största skillnaderna är mellan enkelskift och tvåskift, blev resultatet att den största kostnadsförändringen ligger just hos mottagningsplatser med korta öppettider (tabell 18). Dock kvarstår frågan om vem det egentligen är som ska betala för denna extra kostnad, om det är mottagningsplats eller befraktare. För att kunna kompensera faktorn öppettider krävs det ett avdrag på 6 % på dygnet runt öppna industrier för att matcha den extra kostnaden för mottagningsplatser med lägre öppettider alternativt minska tillägget för mottagningsplatser med korta öppettider. Då kostnadsförändringen ger en ökning av ersättningen på hela 1,31 % (figur 5) bör frågan ställas vad det kostar för mottagningsplatsen att utöka sina öppettider. Ett ökad öppethållande skulle förbättra situationen för alla åkerier både ur väntetidssynpunkt och ur möjligheten till returkörning samt att de får ett effektivare utnyttjande av sina resurser, både lastbilar och förare. Dygnet runt öppna industrier är viktiga ur den synpunkten att transportörerna har möjlighet att köra till dessa industrier då övriga har stängt och kan på så sätt köra in sin andel dit under de sena passen. De åkerier som har långa transportavstånd och sämre tillgänglighet till industrier med långa öppettider bör kompenseras för detta.

Ett problem med de data som användes var att den industri som hade dygnet-runt-öppet körde under perioden på lägre produktionsnivå än vanligt. I de data som användes kördes ca 30 % till industrier med korta öppettider, ca 47 % till industrier med medellånga och ca 23 % till de med långa arbetstider. Ett normalår ligger fördelningen på 20-40-40 och detta skulle påverka kostnadsförändringen för öppettider och ge en lägre förändring.

### **Effekten av faktorn sortiment**

Eftersom majoriteten av transportörerna önskar att prissättningen skall ske efter ton finns det ett flertal alternativ. Ett alternativ är att mottagningsplatserna investerar i vågar alternativt att vågar placeras på strategiska ställen där åkerierna kan väga in sitt lass på vägen in till industrin. Ett annat alternativ kan vara att utnyttja kranvågarnas mätningar, som skulle kunna fungera som vederlag. Ett tredje alternativ är att transportören alltid får betalt för ett lass, dvs. 62 ton minus vikten på lastbilen. Men för att något av de två senare alternativen skulle fungera

krävs det ett ömsesidigt förtroende mellan parterna samt att kontrollmätningar sker kontinuerligt. Vid inmätning av virket som sker sedan på industrin finns även möjligheter att upptäcka avvikelser i enskilda transporter. Med invägning i ton skulle inte differentiering mellan sortimenten behövas och på så sätt skulle åkerierna få betalt för den begränsande faktorn i deras transport, nämligen ton. Det skulle leda till minskad skillnad i ersättning mellan säsonger och sortiment samt lättare kontroll av överlasten på lastbilarna. Dock innebär de flesta alternativ till invägning i ton en investering hos mottagningsplatserna eller åkerierna. Men denna investering bör samtidigt ställas mot kostnaden för differentieringen av sortimenten som i min kalkylering ger en kostnadsförändring på 1,35 % (se figur 5).

### **Effekten av kombinationerna mellan faktorerna**

Vid kombinationerna mellan faktorerna kan det utläsas att effekten av det som åkerierna i område 1 förlorar på topografi, får de sedan igen genom faktorerna öppettider (se figur 6). Effekterna är additiva, dvs. en effekt av en faktor kan läggas till en annan. I de flesta kombinationerna får åkerierna ökad ersättning, förutom åkeri 2 i område 1 (figur 7), som får lägre ersättning genom faktorn topografi och ingen extra ersättning medräknas för mottagningsplatsens öppettider. Effekten av kombinationerna innebär att kostnaderna ökar betydligt och påverkar åkeriernas ersättningsnivåer positivt. De största kostnadsförändringarna finns hos faktorerna sortiment och öppettider, vilka påverkar samtliga kombinationer. Kostnadsnivåerna ökar så pass mycket att det är gällande att fundera om det finns andra alternativ att prissätta dessa faktorer. Målet med studien var att det inte bara skulle vara rättvist för transportören utan även för befraktare. Genom min kalkylering ökar prisnivåerna mycket och påverkar på så sätt befraktaren negativt och det kan vara så att de nuvarande avtalen är högre än de bör vara vid en differentierad prislista. Tidigare i arbetet har det diskuterats runt möjligheten att förändra ersättningsnivåerna för öppettider samt att använda volymmedelvägda omvandlingstal för sortimenten, vilket skulle ge ett mer rättvist resultat.

## ***4.4 Jämförelser med andras studier***

Enligt Svensson och Andersson (2004) är det positivt att ersätta transporterna per ton. Transportörernas uppfattningar att det är ett bra sätt att kontrollera överlasten, är också motiverat av författarna. Även tanken om att de får betalt för den sträcka som körs, det faktiska transportarbetet, tonkm, motiveras av både åkare och författarna. Svensson och Anderssons undersökning gällande att använda vägning vid industri som transportvederlag, istället för  $m^3$ , innebär dock en investering av vågar hos mottagarna. Denna investering innebär en kostnad mellan 0,25 och 1,15 kr/ $m^3$ fub. Men vid en jämförelse med vad kostnaden för differentierad sortimentsomvandling skulle kosta per kubikmeter, där min kalkylering innebär en kostnad på 1,90 kr per kubikmeter, så borde det vara lönsamt att investera i vågar. Svensson och Andersson nämner att ersättningen kan variera så mycket som 17 % beroende på sortiment, vilket är något högre än vad Wilhelmssons och Mobergs tabeller påvisar. Vid dessa ligger skillnaden på 13,4 % (tabell 19).

Erlandssons (2008) undersökning visar att faktorer som påverkar lönsamheten i åkeribranschen är främst taravikten på fordonet och andelen gallringsvirke, men även antal

körda mil och öppettider. Detta visar uträkningarna i min kalkyl också, att om det enbart skulle vara enkelskiftsöppet vid industrier, skulle det innebära 7 % ökade kostnader i jämförelse med tvåskift. Sortimentssambanden kan också ses i mina uträkningar då skillnader kan vara så höga som 13,4 % mellan sortimenten. Antal körda mil och taravikt är däremot inget som har studerats i denna studie. Enligt Erlandsson påvisades dock inget samband med andel retursambandet, troligtvis på grund av returvinstd fördelningen. I min studie verkar dock åkerierna anse att det finns ett samband mellan deras lönsamhet och andelen returer, på grund av minskad tomkörning, eftersom de får betalt för laststräcka.

Forsberg (2002) visade att vägstandarden påverkar dieselförbrukningen betydande (25-70 %). I min studie användes en lägre ökning mellan de bästa och de sämsta vägstandarderna (18 %) eftersom det enbart var de topografiska delarna i vägstandarden som bedömdes. Medelhastigheten påverkas också av vägstandarden och Forsbergs studie visade att mellan en bra och dålig grusväg i Norrland skiljer det 10 km/h i medelhastighet (25 %). Detta har blivit grund i min kalkylering gällande medelhastighet och påverkar vägklass 3-5. Min kalkylering visar att på en bra grusväg ökar medelhastighet med 15 % jämfört med för en dålig grusväg.

#### ***4.5 Slutsatser***

Den viktigaste faktorn för ett åkeris lönsamhet, enligt transportörerna själva, är öppettiderna hos mottagningsplatsen. Effekten av kalkyleringen blir att industrier med begränsade öppettider får ökade kostnader medan de med obegränsade öppettider, dvs. de som har dygnet runt öppet får lägre kostnader. Öppettider påverkar väntetider, returmöjligheter, effektiv arbetstid samt lastbilutnyttjande och längre öppettider skulle kunna förbättra dessa förutsättningar för åkerierna. Därför bör åkerier som jobbar i områden med sämre tillgänglighet till industrier med längre öppettider, dvs. de som jobbar i de västra och norra delarna av regionen, kompenseras för att detta genom ökad ersättning.

Topografin påverkar medelhastighet och drivmedelsförbrukning, och störst effekt har de på de åkerier som verkar i områden med besvärlig topografi. Enligt kalkyleringarna påverkas totalkostnaden lite men effekten är stor på enskilda åkerier. Vid områdesindelningen efter topografin syns tydligt att de som verkar i områden med sämre topografiska förutsättningar bör få ersättning för deras ökade kostnader.

Transportörerna anser att transportererna bör prissättas efter ton. Det finns ett flertal alternativ till att prissätta i ton. Vägning vid industri eller vid vägningsstation, kranvägning eller genom lastbilens lastkapacitet. Betalning efter ton skulle innebära minskad skillnad i ersättning mellan säsongerna och sortiment samt att det skulle vara lättare att kontrollera överlast. Men det skulle också innebära en investering i vågar. Om det inte är möjligt att prissätta efter ton kan differentiering av sortimenten ske, där sortimentens omvandlingstal förändras.

## Referenslista

### Publicerat material

Aspholmer, L. i.d. *Kostnadsberäkning i åkeriverksamhet*. PDF. [Online] Tillgänglig: <http://www.akeriekonomi.se/SA/Fakta/bas/kostnadsberakning/Grundkalkylering.pdf>. Sveriges Åkeriförening [2009-09-30]

Auselius, J. 2009. *Realisering av returerna vid rundvirkestransport med lastbil – Hinder, möjligheter, vinster och vinstdelning*. Examensarbete 30 hp D i ämne skogshushållning, teknik. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Brunberg, T. Enström, J. & Löfroth, C. 2009. *Ett genomsnittligt virkesfordon drar 5,8 liter per mil enligt stor enkät*. Resultat nr. 5 2009, Skogforsk.

Brunberg, T. 2009. *Skogsbrukets kostnader och intäkter 2008*. Resultat nr. 7 2009, Skogforsk.

Erlandsson, E. 2008. *Framgångsfaktorer för rundvirkesåkerier i Mellansverige*. Examensarbete 30 hp D i ämne skogshushållning, teknik. Arbetsrapport 230. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Fjeld, D och Dahlin, B. 2005. *Nordic logistics handbook – Forest operations in wood supply*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Helsinki Universitet.

Forsberg, M. 2002. *TRANSMIT – Driftstatistik och vägstandardens påverkan på bränsleförbrukningen*. Arbetsrapport nr. 515 2002. Skogforsk. Uppsala.

Gille, S-Å. 2006. *GilleKalkyl*. Excelkalkylblad. Föreläsninganteckningar 2009-02-19.

Granlund, P. Löfroth, C. 2006. *Tryck och energi i transporter*. Utvecklingskonferens 2006: dokumentation. Redogörelse från Skogforsk nr. 2 2006. Skogforsk.

Kylén, J-A. 2004. *Att få svar; intervju, enkät, observation*. Bonnier Utbildning AB, Stockholm.

Lidén, B. Andersson, G. Rönnqvist, M. & Flisberg, P. 2006. *Listigare rutter med RuttOpt*. Resultat nr. 12 2006, Skogforsk.

Svensson, G. Andersson, G. 2004. *Viktsutredningen del 2, Vägning för transportvederlag*. Skogforsk.

Sveriges Åkeriföretag. 2007. *Ekonomiska nyckeltal för åkeribranschen 1997-2006 (10 år)*. Sveriges Åkeriföretag. Danderyd.

Trost, J. 1993. *Kvalitativa intervjuer*. Studentlitteratur, Lund.

Trost, J. 2007. *Enkätboken*. Studentlitteratur, Lund.

Wilhelmsson, L. Moberg, L. 2004. *Viktsutredning – råvolymvikter: prognos för medelvärden och spridningsmått med hjälp av beräkningsmodeller och vägning vid mätstationer*. Arbetsrapport 569. Skogforsk. Uppsala.

**Personlig kommunikation**

Bergdahl, A. 2009. Transportchef, Holmen Skog, Region Örnköldsvik.

Bergdahl, A. 2010. Transportchef, Holmen Skog, Region Örnköldsvik.

Fjeld, D. 2009. Universitetslektor, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.

# Bilagor

## *Bilaga 1 - intervjuguide*

### Intervjuguide

#### Frågemall

##### **Inledning – företagets uppbyggnad och personliga data**

1. Berätta om företaget de representerar, antal anställda?
2. Antal år i branschen, position i företaget?
3. Antal kubikmeter/ år som transporteras?
4. Antal bilar, typ av bilar, tjänstevikt, CTI-bilar?

##### **Problem med dagens ersättning**

5. En prissättning baseras ofta på en del faktorer som  $m^3$  och körd sträcka. Hur ser dagens prissättningsmodell ut, vad baseras den på?
6. Hur anser du att den fungerar? Vad är bra eller mindre bra med den?

##### **Behov för förändring**

7. Med tanke på dagens prissättningsmodell, finns det något som du skulle vilja ändra på?
8. Anser du att behov finns för förändring?

##### **Viktiga faktorer i en differentierad prissättning**

9. Tidigare pratade vi om hur dagens prissättningsmodell och dess faktorer. Vilka faktorer är viktiga för ett åkeris lönsamhet? Ex. dieselpolis, sortiment, antal mil/ tur, årstid.
10. Vilka faktorer av dessa väger tyngst?

##### **Studera acceptansen för andra prissättningsformer**

11. Om man skulle förändra dagens prissättning och plocka in en del av de faktorer som vi talade om tidigare, hur tror du att det skulle fungera?
12. Vilka faktorer kan vara intressanta och funktionella att titta på i en differentierad prissättning?
13. Vilka fördelar kan du se med detta? Vilka nackdelar? Finns förutsättningar?
14. Vid en förändring, vad tror du att det kan leda till (långsiktigt)?

## ***Bilaga 2 - telefonenkät***

### **1. Generellt om företaget**

1) Position i företaget

Ägare       Transportledare

2) Antal år i branschen?

0-10       11-20       21-

3) Antal bilar i företaget?

Gruppbilar

Kranbilar      avställbar kran       fast kran

4) Medelvikt på fordonen i ton (tjänstevikt)?

Gruppbilar       Kranbilar

5) Transporterad volym/år (m<sup>3</sup>) inom företaget?

0-50 000       50 000-100 000       100 000-200 000

200 000-500 000       500 000-1 000 000       1 000 000-

6) Vilken typ av skiftgång har ni på era lastbilar?

Enkelskift       Tvåskift       Treskift

7) Medeltransportavstånd i km. Inom vilket intervall ligger ni?

0-50       51-70       71-100

101-120       121-150       151-



## 2. Dagens transportersättning

Påståenden. Svara med ett kryss i en skala från 1-5, där 1 betyder att du inte alls håller med, medan 5 betyder att du håller med helt.

8) Dagens ersättningssystem för transporter fungerar bra

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

9) Vilka problem som finns med dagens transportersättning

Grundersättningen är för låg

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

Prislistan är för generell, delar av arbetet ersätts inte eller för dåligt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

Andra problem?

10) Det finns behov för en förändring av transportersättningen

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

11) Transportavstånd

Dagens ersättning misstämmer vid *korta* transportavstånd

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

Dagens ersättning misstämmer vid *långa* transportavstånd

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

### 3. Viktiga faktorer

Påståenden. Svara med ett kryss i en skala från 1-5, där 1 betyder att det inte alls är viktigt, medan 5 betyder att det är mycket viktigt.

12) Vilka faktorer är viktiga för ert åkeris lönsamhet?

Väglagrets storlek, hur mycket virke som finns inom ert verkningsområde

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Avläggets storlek

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Slutkört ersättning

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Ersättningen för omlastning

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Ursprung - privat eller bolagsskog

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Huggningsform, gallring eller slutavverkning

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Sortiment som transporteras, massaved eller timmer

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Väglklass

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Topografien

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Returmöjligheter

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Säsongberoende kostnader, sand, snökedjor m.m.

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Leveransplan/ kvoter till industrin

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Mottagningsplatsens öppettider

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Antal sortiment som tas emot av den enskilda mottagningsplatsen

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

Väntetider - vid industrin och terminaler

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Inte alls viktigt</i>				<i>Mycket viktigt</i>

13. Finns det några faktorer som ni anser viktiga men som inte har nämnts?

14. Vilka av dessa faktorer anser ni som mest betydelsefulla?

#### 4. Acceptans och problem vid nya prissättningar

- 15) Påståenden. Svara med ett kryss i en skala från 1-5, där 1 betyder att du inte alls håller med, medan 5 betyder att du håller med helt.

Det är mer rättvist att ersättning för transporterat virke sker i ton

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Håller inte alls med</i>				<i>Håller med helt</i>	

Det är mer lönsamt att transporterat virke ersätts i kubikmeter

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Håller inte alls med</i>				<i>Håller med helt</i>	

Det är ett bra sätt att kontrollera överlasten genom ersättning i ton

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Håller inte alls med</i>				<i>Håller med helt</i>	

- 16) Anser ni att priset bör baseras på ton eller kubikmeter?

Ton  Kubikmeter

- 17) Varför?

- 18) Påståenden. Problem som finns för att skapa en differentierad prislita

Det finns inte vägningsmöjligheter överallt

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Håller inte alls med</i>				<i>Håller med helt</i>	

Det finns osäkerheter i att bedöma vägklass utifrån dagens vägdata

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Håller inte alls med</i>				<i>Håller med helt</i>	

Metoderna för att mäta transportavståndet idag är oprecisa

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Håller inte alls med</i>				<i>Håller med helt</i>	

Tidsberoende ersättningar kan bli ett problem om transportörerna "saltar" sina tidsräkningar

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

Det finns en otydlighet om vem som ska betala för den extra ersättningen, skogsbolag, industri eller markägare

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

Förhållandena är så olika i vårt område att det är svårt att finna ett enhetligt sätt att ersätta transporterna

1	2	3	4	5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Håller inte alls med</i>			<i>Håller med helt</i>	

Andra problem?

19) Med tanke på alla faktorer vi har gått igenom.

Vilket ersättningssystem skulle ni vilja ha?

20) Hur tycker du att vi ska gå vidare med detta?

Hur ska vi kunna implementera detta i prislistan?

**Tack för din medverkan!**

## ***Bilaga 3 - följbrev***

### **Utveckling av prissättningsformer för rundvirkestransporter med lastbil – konsekvensanalys för Holmen Skog**

#### **Information om studien**

Mitt namn är Elin Lindström och är student vid Jägmästarutbildningen, SLU i Umeå. Mitt examensarbete under utbildningen handlar om möjligheten att förändra och utveckla prissättningsformen för lastbilstransporter. Innebörden av detta är att jag söker mer differentierade (särskiljda) prisformer, där jag kommer att studera möjligheten att prissätta transporter efter andra idag gällande former.

Målet med studien är att komma fram till om behov finns och vad det innebär för transportörer och befraktare med differentierade transportersättningar. För att komma fram till detta kommer jämförelser att ske mellan befintliga transportersättningar och kostnader av rundvirke mot mer differentierade.

Initialt i studien vill jag studera acceptansen och behovet för ökad differentiering genom enkäter med transportörer. Dessa skall även leda till en kartläggning om vad som skulle krävas för att gå över till en mer differentierad prissättning samt vilka faktorer som är viktiga att fånga upp. Värdforetag i studien är Holmen Skog och därför vänder jag mig till er, som arbetar tillsammans med foretaget.

Svaren från enkäterna, som är anonyma, kommer sedan att tas i beaktande vid konstruktionerna av de nya modellerna. Dessa modeller kommer senare att stå som grund vid beräkningarna och jämförelser med verkliga transporter.

Insamling av svaren kommer att ske genom telefonintervjuer, där jag kommer att ringa upp er och samla in svaren på enkäten. Detta kommer att ske under denna och nästa vecka.

Tack på förhand

Med vänliga hälsningar

Elin Lindström  
Jägmästarstudent SLU

Vid information om studien, tveka inte att ringa eller maila

Telefonnummer: xxx-xxxxxxx  
E-post: xxxxx@xxxx.xxx.se

## Bilaga 4 - samtliga svar på enkäten

### 1. Generellt om företaget

	Variabel	N	Totalt	%
<i>Position i företaget</i>	Ägare	13	18	72.2
	Transportledare	1	18	5.56
	Både ägare och transportledare	4	18	22.2
<i>Antal år i branschen</i>	11-20	3	18	16.7
	21-	15	18	83.3
<i>Antal bilar / åkeri</i>	1 – 2	9	18	50
	3 – 5	6	18	33.3
	6 – 8	3	18	16.7
<i>Fördelning av bilar</i>	Gruppbilar	10	56	17.9
	Kranbilar avställbar kran	27	56	48.2
	Kranbilar fast kran	19	56	33.9
<i>Medelvikt på fordonen(ton)</i>	Gruppbilar	4	17.5	Ton
	Kranbilar	17	18.8	Ton
<i>Transporterad volym/år (m<sup>3</sup>)</i>	0-50 000	1	14	7.14
	50 000-100 000	6	14	42.9
	100 000-200 000	4	14	28.6
	200 000-500 000	2	14	14.3
	500 000-1 000 000	1	14	7.14
<i>Skiftgång</i>	Enskift	2	20	10
	Tvåskift	17	20	85
	Treskift	1	20	5
<i>Medeltransportavstånd i km</i>	51-70	4	18	22.2
	71-100	9	18	50
	101-120	4	18	22.2
	121-150	1	18	5.56

## 2. Dagens transportersättning

	Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
<i>Dagens ersättningssystem och dess problem</i>	Dagens ersättningssystem fungerar bra	18	3.39	0	0.17	0.33	0.44	0.06
	Grundersättningen är för låg	18	4.33	0	0	0.17	0.33	0.50
	Prislistan är för generell	18	4.06	0	0.06	0.11	0.56	0.28
	Det finns behov för en förändring	18	4.11	0	0	0.17	0.56	0.28
Öppen fråga	Variabel						N	
<i>Andra problem med dagens ersättning?</i>	Avstånden stämmer inte (ej faktiskt avstånd)							3
	Tar ej hänsyn till olika vägstandard							3
	Medelhastigheten stämmer ej							2
	Specialsortiment prislista saknas							1
	Prislista för gallringsved saknas							1
	Mycket gratiskörning eftersom slutkört är för dålig							1
	Lagar och förordningar							1
För låga ersättningar							1	
	Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
<i>Transportavstånd</i>	Ersättning misstämmer vid korta transportavstånd	17	4.12	0	0	0.29	0.29	0.41
	Ersättning misstämmer vid långa transportavstånd	17	3.24	0	0.18	0.47	0.29	0.06



### 3. Viktiga faktorer

	Faktorer	N	Medel	1	2	3	4	5
<i>Viktiga faktorer</i>	Mottagningsplatsens öppettider	18	4.72	0	0	0.06	0.17	0.78
	Returmöjligheter	18	4.67	0	0.06	0	0.17	0.78
	Vägklass	18	4.56	0	0	0.11	0.22	0.67
	Leveransplan	18	4.56	0	0	0.11	0.22	0.67
	Väglagrets storlek	18	4.39	0	0	0.17	0.28	0.56
	Topografin	18	4.39	0	0.06	0.06	0.33	0.56
	Väntetider	18	4.39	0	0	0.06	0.50	0.44
	Slutkört ersättning	17	4.35	0	0	0.06	0.53	0.41
	Antal sortiment/ mottagningsplats	18	4.22	0	0	0.11	0.56	0.33
	Avläggets storlek	18	4.22	0	0	0.22	0.33	0.44
	Ersättningen för omlastning	17	4.18	0	0	0.29	0.24	0.47
	Huggningsform	18	3.72	0.06	0.11	0.17	0.39	0.28
	Säsongsberoende kostnader	18	3.72	0	0.11	0.33	0.28	0.28
	Sortiment	18	3.39	0.11	0	0.39	0.39	0.11
Ursprung	18	2.94	0.28	0	0.33	0.28	0.11	
Öppna frågor	Variabel							N
<i>Finns det några faktorer som ni anser viktiga men som ej har nämnts?</i>	Jämnare flöden över året							2
	Underhållet på vägarna							1
	Vändplan nära virket							1
	Skiftgång							1
	Plogning m.m.							1
	Placering av mätplats							1
	Mätningstider							1
	Hur avläggen ser ut							1
	Faktiskt avstånd							1
	Avståndet mellan olika trakter							1
<i>Vilka av dessa faktorer anser ni som mest betydelsefulla?</i>	Öppettider							8
	Väntetider							5
	Returmöjligheter							5
	Vägklass							4
	Väglager							4
	Kvoter							4
	Sortiment/ mottagningsplats							3
	Topografi							2
	Avläggens storlek							2
	Hur avläggen ser ut							1
	Faktiskt avstånd							1
	Avståndet mellan olika trakter							1

#### 4. Acceptans och problem vid nya prissättningar

	Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
<i>Acceptans och problem vid nya prissättningar</i>	Det är mer rättvist att ersättning sker i ton	18	4,78	0	0	0.06	0.11	0.83
	Det är mer lönsamt att ersättning sker i kubikmeter	18	2.28	0.28	0.28	0.33	0.11	0
	Bra sätt att kontrollera överlasten genom ersättning i ton	18	4.78	0	0	0.06	0.11	0.83
<i>Vad bör priset baseras på</i>	Ton	17	94 %					
	Kubikmeter	1	6 %					
<i>Öppen fråga</i>	Variabel							N
<i>Varför ton?</i>	Rättvist (lika för alla)							11
	Mindre differens mellan lassen							7
	Kontrollera överlasten							6
	Betalt för det man kör							3
	Ton är den begränsande faktorn							1
	Kubikmeter är stressande							1
	Färskt virke in snabbt på industri							1
<i>Varför kubik?</i>	Tjänar bättre på att köra i kubik efter egna förutsättningar							1
	Variabel	N	Medel	1	2	3	4	5
<i>Problem vid en differentierad prislista</i>	Inte vägningsmöjligheter	18	4.33	0	0	0.28	0.11	0.61
	Oprecisa avståndsmätningar	18	3.94	0.06	0.17	0	0.33	0.44
	Osäkerheter i att bedöma vägklass	18	3.61	0.11	0.17	0.06	0.33	0.33
	Olika förhållanden gör det svårt att enhetligt ersätta transporterna	17	3.53	0	0.29	0.12	0.35	0.24
	”Saltning” av tidsräkningar	17	3.29	0.18	0.06	0.18	0.47	0.12
	Otydlighet om vem som ska betala för den extra ersättningen	16	2.5	0.38	0	0.38	0.25	0

Öppna frågor	Variabel	N
<i>Andra problem vid en differentierad prissättning?</i>	Skogsvägar - dåligt underhåll	2
	Små leveranser bör gå till närmaste såg	1
	Merjobb med olika system	1
	Rensning av samma avlägg flera ggr vid kvoter	1
	Osämja - vissa gynnas, andra missgynnas	1
	Kvoter	1
	Data väljer dåliga vägar vid SNVDB	1
	Ställen som saknar returmöjligheter ett problem	1
<i>Vilket ersättningssystem skulle ni vilja ha?</i>	Tonkm	11
	Faktiskt avstånd	5
	Bättre betalt på sämre vägar	6
	Bättre öppettider/ ersättning för öppettider	3
	Timtid jämt	2
	Högre nivå på priset	2
	Avläggsstorlek	2
	Väntetider	1
	Timtid på specialfall	1
	Returmöjligheter	1
	Omlastningsersättning högre	1
	Längre avstånd sämre betalt än korta, svårt med retur	1
	Kubikersättning	1
	Ersättning för gallringssortiment	1
	Betalt för bästa väg, inte kortaste	1
<i>Hur skall vi gå vidare med detta?</i>	Fler vägar	8
	Bättre avståndsbedömning, SNVDB eller transportörmätning	5
	Mer differentierat sätt att se på sortimenten	2
	Bättre data om vägklass på TO/ SNVDB	2
	Tidsersättning	2
	Transportavstånd direkt på TO	1
	Tidsstudie för att få fram medelhastighet	1
	Köra i kubik	1
	Kombinera åkerierna lättare/ bättre samarbete	1
	Ersättning för väntetid	1
	Bättre standard på vägar	1
	Bättre öppettider industri	1