



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**Design av produktkalkyl för
vidareförädlade trävaror**

*Product Calculation Design For
Planed Wood Products*

Harald Nylinder



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**Design av produktkalkyl för
vidareförädlade trävaror**

*Product Calculation Design For
Planed Wood Products*

Harald Nylinder

Nyckelord: Produktkalkylering, hyvleri, trävaror

Examensarbete, 30 hp Avancerad nivå i ämnet företagsekonomi (EX0647)
Jägmästarprogrammet 06/11

Handledare SLU: Matti Stendahl
Examinator SLU: Lotta Woxblom

Sammanfattning

Många företag går idag mot ökad specialisering eftersom konkurrensen inom de flesta branscher ökar. Detta har lett till ett ökat behov av kalkyler och att fler personer i företagen gör dessa. För BooForssjö AB, som är verksam inom trävarubranschen, har senaste tiden präglats av höga råvarupriser, stark krona och sviktande marknad. För att skapa högre effektivitet och en bättre lönsamhet kommer företaget nu att sätta större fokus på hyvling, impregnering och vidareförädling av företagets produkter. Syftet med det här examensarbetet har varit att ta fram en produktkalkylmodell som ska ge företaget underlag för hur verksamheten går och hur den kan förbättras.

De vetenskapliga metoder som används är deskription, kvantifiering och modellering. Deskription har använts för att redogöra om kalkyleringsteori, hur hyvelprocessen fungerar och för att beskriva kostnader. Kostnaderna har också kvantifierats och kalkylmodellen utgör en modellering. De tekniker jag använt mig av är litteratursökning, litteraturstudie, ”deltagande och observation” samt källkritik.

Kalkylmodellen är designad i Microsoft Excel efter aktivitetsbaserad kalkyleringsteknik med hyvelorder som kalkylobjekt. ABC-kalkyleringen innebär en fullständig fördelning av kostnaderna, där dessa fördelas på kalkylobjektet med hjälp av den största kostandsdrivande faktorn. Som indata i modellen har företagets produktionsrapport, budget och produktbeskrivningar använts. Som värde på kostnaderna har i första hand anskaffningspriser använts.

Vid körning av hyvelorder i kalkylmodellen visar det sig att de flesta av företagets hyvelorder har ett negativt resultat men ett positivt täckningsbidrag. Detta betyder att företaget på lång sikt måste hitta fler affärer eller se till så att den enskilda hyvelordern bidrar med ett bättre resultat. Några exempelanalyser har genomförts på resultaten. Detta för att visa hur resultaten från kalkylmodellen kan användas till att belysa olika faktorer inverkan på resultatet. Utifrån de resultat som analyserats i arbetet framgår till exempel att utnyttjandegraden av råvaran inte har spelat in på lönsamheten medan råvarukostnadens andel av de totala kostnaderna haft en avgörande roll för lönsamheten.

Nyckelord: Produktkalkylering, Hyvleri, trävaror

Abstract

Harald Nylinder, Student, Swedish University of Agricultural Science
Product Calculation Design For Planed Wood Products
SLU, Uppsala, Sweden

Thesis within the master program “Industrial Forest Economics” at the Swedish University of Agricultural Science. The thesis is also an assignment from the Swedish sawmill company BooForssjö AB. The company wants to have a program designed that can provide information about the results of their different planed products.

The main subject is product calculation and the paper discusses what calculation techniques to use and how to design calculation models. The subject is specifically adapted to the planning process at BooForssjö AB and the paper describes what the planer mill cost structure looks like.

Background: BooForssjö AB has decided to put more focus on the preservation and refinement of their products. The company therefore wants to increase their understanding of the resource consumption for the planed products, so they better know how to optimize the capacity of the planer mill.

Aim: The aim is to create a calculation program for BooForssjö

The methods used are description, quantification and modeling.

Results: The paper finds activity based costing as the best technique to for BooForssjö’s planer mill. The model is designed in Microsoft Excel and divides all cost that can be related

Keywords: Product Calculation, Planer mill

Förord

Att få arbeta med detta kalkyluppdrag åt BooForssjö har varit den mest stimulerande uppgift jag haft under min tid som student. Jag skulle därför vilja framföra ett stort tack till Bo Selerud för det förtroende han gett mig i och med uppdraget, och för den enorma kunskap han delat med sig av. Jag skulle också vilja framföra ett stort tack till mina två handledare, Matti Stendahl på SLU och Sebastian Sjöberg på BooForssjö AB, som hjälpt och stöttat mig genom arbetet. Slutligen vill jag också tacka alla de härliga personer på BooForssjö som i och med sin goda inställning och hjälpsamhet har gjort detta examensarbete möjligt. Tack!

Harald Nylinder 2011-05-22

Innehållsförteckning

Sammanfattning

Abstract

Förord

Innehållsförteckning	4
Inledning	6
BooForssjö AB.....	6
Bakgrund och syfte.....	6
Avgränsningar	8
Svenska hyvlingsindustrin.....	8
Hyvlingsprocessen i Hjortkvarn.....	9
Vetenskaplig metod.....	11
<i>Deskription</i>	11
<i>Kvantifiering</i>	11
<i>Modellbildning</i>	11
Teknik.....	12
<i>Litteratursökning</i>	12
<i>Litteraturstudie</i>	12
<i>Deltagande och observation</i>	12
<i>Källkritik</i>	13
Metodkritik.....	13
Teori	14
Kostnad.....	14
<i>Rörlig och fast kostnad</i>	14
<i>Direkta och indirekta kostnader</i>	14
<i>Särkostnad och samkostnad</i>	15
Kalkylering.....	15
<i>Behovet av kalkyler</i>	15
<i>Kalkyler</i>	15
<i>Kalkylernas begränsningar</i>	16
Kalkylmetoder.....	16
<i>Fullständig kostnadsfördelning</i>	16
<i>Påläggs kalkylering</i>	17
<i>Funktionsbaserade produktkalkyler</i>	17
<i>Avdelningsbaserade produktkalkyler</i>	17
<i>Aktivitetsbaserad kalkylering, ABC-kalkylering</i>	18
<i>Bidragkalkylering</i>	18
Konstruering av kalkylmodeller.....	18
<i>Överväganden vid kalkyl design</i>	19
<i>Val av kalkylform</i>	19
Verksamhetsvolym.....	19
Prisnivåer	19
Avhandling	20
Val av kalkylmetod	20
<i>Kunskap om processen</i>	20
<i>Undersökning av organisationens mål</i>	20
<i>Kalkylval</i>	21
Design av kalkylmodell.....	21
<i>Strategi för fördelning av kostnaderna</i>	22
Modellen och dess grunddata	23
Beskrivning och fördelning av kostnader och intäkter.....	26
<i>Råvara</i>	26

<i>Hyvling</i>	26
<i>Paket</i>	27
<i>Transport och avtal</i>	28
<i>Försäljningskostnader</i>	29
<i>Gemensamma kostnader</i>	30
<i>Impregnering</i>	30
<i>Intäkter</i>	32
Resultat från hyvelorder.....	32
Analys av hyvelordernas resultat	34
<i>Fördelning av hyvelorders resultat</i>	34
<i>Medelvärde på TB för hyvelorder</i>	35
<i>Råvaruutbyutets påverkan på resultatet</i>	37
<i>Råvarukostnadens andel av kostnaderna</i>	37
Diskussion	38
Kalkylmodell.....	38
<i>Efterkalkyler</i>	38
<i>Postningstid</i>	38
<i>Råvarupris</i>	38
<i>Paketering</i>	39
<i>Osäkerhet</i>	39
<i>Klyv/hyvling</i>	39
Affärsanalyser	39
Förbättring av kalkylmodellen	40
<i>Fördelningen borde ske på båda hyvlerierna</i>	40
<i>Divergerande process</i>	40
<i>Excel</i>	40
Slutsats	41
Referenser	42
Bilagor	43

Inledning

BooForssjö AB

BooForssjö AB är en av Sveriges ledande leverantörer av träprodukter. Företaget tillverkar högförädlade trävaror och biobränsle till industri- och konsumentmarknaden. I sortimentet finns paneler, lister, hyvlade och målade trävaror samt massiva trägol. Företaget tillverkar också sågade trävaror till industrikunder och träråvara för vidareförädling.

BooForssjö AB bildades 2004 genom en sammanslagning av AB Forssjö Bruk och BooHjortkvarn AB. I Koncernen ingår BooForssjö Energi AB och helägda dotterbolaget DalaFloda Group AB. Koncernens produktionsanläggningar finns i Hjortkvarn, Forssjö, Mockfjärd, Forneby och Dala-Floda.

BooForssjö har en anrik historia genom ägarfamiljerna och deras egendomar som är kopplade till företaget. Både Boo Egendom, som ägs av familjen Hamilton, och Eriksbergs Säteri, som ägs av familjen Bonde, har traditioner som sträcker sig långt tillbaka i tiden. Med avseende på detta firade BooForssjö AB femhundraårsjubileum 2010.

Koncernen har två sågverk som vardera producerar 120 000 kubikmeter sågad vara per år. Det ena ligger i Forssjö och det andra i Hjortkvarn. Produktionen var tidigare inställd på gran men på grund av det förändrade konkurrensläget har produktionen ställts om till enbart furu.

Till följd av en sviktande marknad har BooForssjö under examensarbetets gång beslutat att lägga ner produktionen vid sågverket i Hjortkvarn. Istället är målet att i framtiden satsa på ökad produktion i Forssjö. Vidareförädlingsdelen bestående av hyvling och impregnering är fortsatt kvar i Hjortkvarn (BooForssjö AB, 2011).

Bakgrund och syfte

För att skapa högre effektivitet och bättre lönsamhet kommer BooForssjö AB att sätta större fokus på impregnering och vidareförädling av företagets produkter. Företaget vill därför öka sin kunskap om hur resursförbrukningen för de hyvlade produkterna ser ut. Kunskapen ska utnyttjas för att skapa en tydligare bild av hur kapaciteten på hyvleriet i Hjortkvarn kan utnyttjas på bästa sätt. Övergripande vill företaget ha ett bättre underlag för att bedöma lönsamhet för de olika produkterna men också större kunskap om vilka råvaror som är lämpligast för de olika produkterna.

BooForssjö har sedan tidigare två kalkylmodeller som i dagsläget inte når upp till företagets analysbehov. Den första härstammar från BooHjortkvarn AB och kalkylen tar bara upp de mest uppenbara kostnadsposterna kring hyvlingsprocessen. Bland annat saknas kostnader för avskrivningar och administration. Den andra modellen från 2006 är en självkostnads kalkyl där man har fördelat kostnaderna baserat på aktiviteter. Kalkylen tar upp de flesta kostnader som är direkt knutna till hyvelproduktionen och även en hel del av de indirekta kostnaderna. För att kunna göra en långsiktig prissättning krävs dock att fler av indirekta kostnaderna fördelas på kalkylobjektet. Exempel på kostnader som inte tagits upp är gemensamma lednings- och administrationskostnader för företaget, försäljningskostnader som till exempel personal och frakt samt kostnader för lagringslokaler. I båda modellerna som är gjorda i Microsoft Excel är det svårt att följa upp hur de olika kostnaderna beräknats och vilka grunddata som använts. Modellerna är också svåra att uppdatera vilket troligen är ett av skälen till att de inte utnyttjas i större omfattning på företaget.

1990 gjorde svenska sågverks- och trävaruföreningen rapporten ”Kostnadskalkyl för hyvling, klyvning och buntning med rekommendationer avseende debiteringsinlägg 1990” (Anon 1990). Rapporten innehåller en beräkningsmall för hur kalkylering kring hyvelverksamhet kan genomföras. Beräkningarna i rapporten utgör en minikalkyl och kostnadsfördelningen är således ofullständig. I rapporten används tid som fördelningsnyckel för alla samkostnader vilket visserligen gör modellen enkel att förstå, men det betyder också att en del av kostnaderna blir orättvist fördelade, då en del kostnader drivs av andra faktorer. I modellen tas kostnaderna upp som återanskaffningsvärde och avser alltså kostnaderna vid nyinvestering. Modellen är inte heller anpassad till förutsättningarna som råder på hyvleriet i Hjortkvarn.

I den omfattande litteratursökning jag gjort har jag inte lyckats finna några fler kalkylmodeller som skulle kunna passa BooForssjös analysbehov. Bo Selerud som var företagets VD fram till april 2011, har erfarenhet av produktkalkylering och nämner att många företag inte delar med sig av sina kalkyler då dessa är en nyckel till konkurrenskraft. Detta kan vara ett av skälen till att jag haft svårt att hitta kalkylmodeller anpassade för hyvlerier. I en D-uppsats från 2006 gör Hettinger en undersökning av hur SCA Timber AB och Setra Group AB arbetar med kalkylering i ekonomistyrning. Hon kommer fram till att företagen använder sig av målkostnadskalkylering, då de utgår från vad marknaden är beredd att betala för produkterna, för att sedan ta reda på vad det högsta tillverkningspriset får vara. Hettinger (2006) menar att företagen tillämpar målkostnadskalkylering på samma sätt och att båda företagen också använder den för att hålla nere kostnaderna under processens gång.

Med avseende på denna bakgrund är det av största vikt för BooForssjö att en kalkylmodell utvecklas som kan tillfredsställa företagets behov. Syftet med detta examensarbete är alltså att ta fram en kalkylmodell i form av en mjukvara. Kalkylens resultat ska sedan kunna utnyttjas till att analysera tidigare affärer, besvara frågor om vilka faktorer som påverkar lönsamheten och ge underlag för att optimera verksamheten. För att kunna utveckla en sådan kalkylmodell har jag i studien formulerat följande undersökningsfrågor:

- Vilken kalkylmetod är lämpligast?
- Vilka underlag ska modellen generera?
- Vem ska använda modellen?
- Hur uppnås användarvänlighet i modellen?
- Vilka önskemål har organisationen på modellen?

Dessutom har syftet med examensarbetet varit att genomföra just några av de analyser som modellen avser att kunna användas till. Även till detta har jag formulerat några undersökningsfrågor:

- Vilket resultat har genomförda hyvelorder haft?
- Vilken är den lämpligaste råvaran?
- Hur utnyttjas hyveln vid Hjortkvarns sågverk på bästa sätt?
- Vilka kunder är lönsamma?

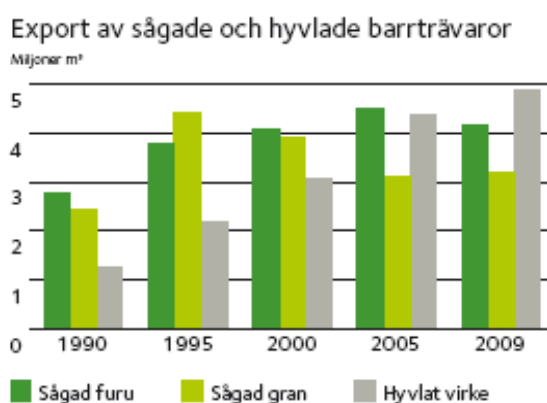
Avgränsningar

De avgränsningar som gjorts har vägts mot att utifrån ramen för examensarbetet få ut så mycket värdefullt underlag som möjligt till BooForssjös praktiska beslutsfattande.

- Examensarbetet är avgränsat till en tidsperiod på 20 veckor, vilket motsvarar en termins studier.
- Arbetet är avgränsat till kalkyleringar kring BooForssjös hyvel och impregneringsanläggning i Hjortkvarn.
- Examensarbetet består av förslag och kalkyler som visar hur frågeställningen skulle kunna lösas.
- För att kalkylerna inte ska bli alltför komplexa har flera mindre avgränsningar gjorts, vilka beskrivs fortlöpande i texten.
- Exempelkörningar är utförda på ett antal av BooForssjös hyvelorder utförda under 2011.

Svenska hyvlingsindustrin

I skogsindustriernas faktasamling från 2009 framgår det att exporten av hyvlade barrträvaror har ökat med cirka 60 procent jämfört med 1990 års siffror, och det samtidigt som exporten av enbart sågade trävaror legat kvar på ungefär samma nivå (Anon. 2009). Detta tyder på att hyvlingen i många fall börjar bli ett minimum i förädlingssteget för att exportera trävaror. Ytterligare ett tecken på att hyvlade produkter blir allt viktigare kommer från bygg- och trävaruhandeln där de hyvlade dimensionerna idag är de mest efterfrågade enligt skogsindustriernas skrift, ”Att välja trä” (Anon. 2004).



Figur 1. Export av sågade och hyvlade barrträvaror (Anon 2009).

Samtidigt visar statistik från Skogsstyrelsen att hyvlerierna i landet blir allt färre vilket också gäller antalet sysselsatta. 2009 fanns det 265 stycken hyvlerier i Sverige som tillsammans sysselsatte 3 854 personer, (Anon, 2010). I ”Resultat från sågverksinventeringen” år 2000 framkommer att 80 procent av hyvlingen då skedde vid sågverk med en produktion på över 50 000 kubikmeter sågad vara, (Staland m.fl., 2002).

Konjunkturen för skogsindustrin har under 2011 varit förhållandevis svag medan många andra industrier har upplevt en fortsatt förbättrad konjunktur. De större skogsbolagen bedömer dock konjunkturen som tillfredsställande och ser positivt på den framtida utvecklingen (SCB, 2011). För mindre företag i skogsbranschen verkar situationen vara annorlunda. Första delen av 2011 har präglats av höga råvarupriser, stark krona och en vikande marknad. Dessa faktorer tillsammans med globala faktorer som oroligheter i Nordafrika, tyder på att BooForssjö inte borde vara ensamma om att känna av en svår period.

Hyvlingsprocessen i Hjortkvarn

I Hjortkvarn börjar hyvlingprocessen med att säljarna på BooForssjö tar emot en kundorder. Ansvar för ordern ligger sedan på säljarna att ordna så att den råvara som behövs till ordern införskaffas. Råvaran utgörs av sågad gran och furu i olika dimensioner och kvaliteter beroende på slutprodukt. Fururåvaran tillverkas till viss del på de egna sågverken medan all granråvara köps in externt.

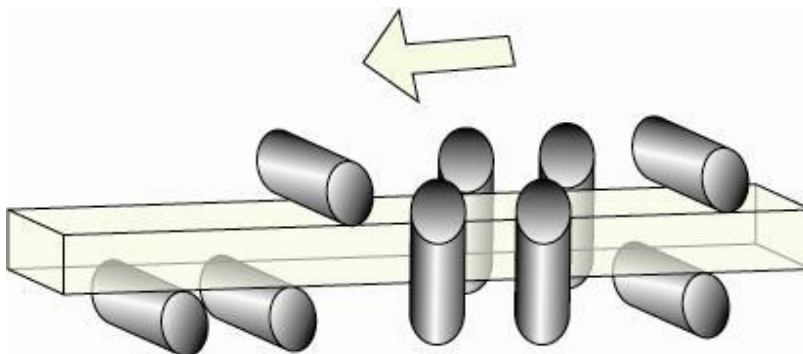
På hyvleriet lyfts råvarupaketet in med truck i hyvlinganläggningen. Manuellt plockas sedan mellanläggen bort, banden lossas och plasten tas bort. Råvarans fuktkvot kontrolleras innan den tippas sedan ned i ett fack där den automatiskt matas fram på band en bit i taget. Med laser mäts råvarans yta för att identifiera den konvexa sidan för att sedan med en vipparm vända biten så att denna sida hamnar i önskat läge.



Figur 2. Råvara på väg in till klyven.

Antingen kan råvaran gå direkt till hyvelmaskinen eller via en bandsåg. I bandsågen klyvs råvaran på högkant i två eller tre bitar, sedan läggs bitarna med klyvsidan nedåt innan de via transportband går in i hyveln. I Hjortkvarn kan klyvlinjen inte köras separat samtidigt som en annan produkt går igenom hyveln, vilket är vanligt förekommande på andra hyvlerier.

Hyveln i Hjortkvarn är en WACO maxi hyvel försedd med nio arbetsspindlar. Innan körning av en ny produkt postas hyveln. Det innebär att spindlarna förses med de hyvelaggregat som skall användas för produkten och sedan ställs de in i höjd- och sidled. Ofta behöver ett par testbitar köras för att finjustera inställningarna innan maskinen är redo för körning. På grund av att postningsarbetet är relativt tidskrävande koordineras körningar från olika order så att större volymer kan hyvlas utan ompostning. Dessutom försöker man koordinera så att liknande körningar hyvlas efter varandra för att så få aggregat som möjligt ska behöva bytas eller flyttas vid postningen.



Figur 3. Arbetsspindlarnas placering i hyveln.

Med matarvalsar förs råvaran in i hyveln med ändarna dikt an mot varandra. Första aggregatet sitter på en spindel på undersidan. Aggregaten sitter sedan i ordningen som Figur 3 visar. Hyveln kan postas så att råvaran spräcks på bredden med upp till fyra bitar som slutprodukt

När produkten har gått igenom hyveln transporteras den förbi en punkt där hyveloperatörerna kan överblicka produkten. Operatören bedömer om produkten når upp till kvalitetskraven och om hyvelprocessen fungerat som den ska. Ibland kan till exempel slipningen av aggregaten bli för dålig vilket betyder att ompostning måste göras för att sätta in nyslipade hyvelaggregat. Med en knapptryckning sorteras de produkter som inte klarar kraven ut på en separat bana medan de övriga produkterna går vidare. I nästa steg finns tre parallella kapsågar som används om produkten ska exaktkapsas eller delas på längden. Behöver produkten sedan streckkodsetiketter på varje bit, finns två parallella maskiner för detta. Även färgmärkning av bitarna finns i denna sektion.



Figur 4. Såg för exaktkapning på längden.

Bitarna hamnar sedan i en paketläggare där ströläkt i önskat antal placeras mellan de olika lagren. För vissa produkter ska skyddsbräder finnas under varje bunt. Dessa måste läggas dit manuellt innan paketläggaren placerar en bunt ovanpå.

De produkter som skall impregneras hämtas med truck och transporteras till impregneringslokalen. De övriga produkterna plastas och bandas manuellt efter kundens önskemål. Manuellt förses buntarna också med klistermärketiketter för att sedan hämtas upp med truck och transporteras ut på lagret i väntan på vidaretransport till kunden.

Vetenskaplig metod

Enligt Kosso (2011) skiljer sig vetenskaplig metod inte mycket från vad människor dagligen gör i det vardagliga livet. Detta eftersom den vetenskapliga grundmetoden bygger på respekt för bevis och förstånd, vilket också ingår i vanligt sunt förnuft. Alla skrifter som publiceras inom ett universitet ska dock vara vetenskapliga (Ejvegård, 1996). Med detta menar Ejvegård att skrifterna ska vara sakliga, objektiva och balanserade. Vad är det då som avgör om en studie är vetenskaplig eller ej? Kosso (2011) menar att det inte är ämnet som avgör huruvida en undersökning är vetenskaplig eller ej. Istället menar han att vetenskapen bygger på ett gemensamt synsätt i hur studier görs och vilka normer som används för att bedöma acceptabla resultat. Det är detta studiesätt som Kosso (2011) kallar vetenskaplig metod. Ejvegård, (1996) definierar vetenskaplig metod som det vetenskapliga sätt som ett ämne närmas och hur det avses behandlas. Vidare menar Ejvegård att metoden kan bestå av en enkel beskrivning, av hypoteser eller av förutsägelser. Värt att nämna är också att den vetenskapliga metoden inte är perfekt och att det därför är viktigt att känna till de begränsningar som finns och att metoden potentiellt kan missbrukas. (Kosso, 2011)

För att uppnå vetenskaplighet är det viktigt med medvetenhet i metodval och metodtillämpning förklarar Ejvegård (1996) och fortsätter med att förklara att det kan vara klokt att tillämpa flera metoder för att stärka undersökningens analytiska slutsatser. De metoder jag valt att använda mig av är: deskription, kvantifiering och modellbildning.

Deskription

Deskription eller beskrivning är en metod som redogör för till exempel hur ett landskap ser ut, hur ett företag fungerar eller hur beslut fattas. Deskription kan användas vid frågeställningar av allmän art och lämpar sig därför utmärkt till verk i översiktsform (Ejvegård, 1996). Denna metod valde jag till att börja med för att beskriva kalkyleringsteori. Efter den litteraturstudie som därigenom gjordes i kalkyleringsteori framgick det att jag var i ytterligare behov av metoden. Enligt Andersson (1997) krävs det nämligen god kunskap om process och kostnader för att designa en kalkylmodell. Med stöd av detta finner jag det därför naturligt att göra en beskrivning av hyvelprocessen och de relaterade kostnadernas utseende och relation till de hyvlade produkterna.

Kvantifiering

När något är kvantifierat betyder det att det anges i siffror eller motsvarande termer som kan räknas. Att säga att råvara A är dyrare än råvara B är ingen kvantifiering men om råvara A sägs vara dubbelt så dyr, eller 100 procent dyrare än råvara B är det en kvantifiering (Ejvegård 1996). Efter litteraturstudien jag genomfört framgick det för mig att kvantifiering är en viktig del i kalkylering, då det finns behov av att kvantifiera kostnadernas storlek och fördelning till olika kostnadsbärare (Andersson 1997).

Modellbildning

Ejvegård (1996) skriver att modellen ska ge en bestämd bild av verkligheten och att den ofta har en mekanism som visar hur de olika delarna hänger ihop. Modellen kan bestå av en karta, ett modellflygplan eller en förklaringsmodell inom samhällsvetenskap. Med hjälp av datorer kan simuleringar ofta genomföras och modellen blir på så vis också matematisk (Ejvegård, 1996). I mitt val av metod var det framförallt de matematiska simuleringarna som gjorde att jag fastnade för modellering. Redan vid projektets inledningsfas poängterade VD, Bo Selerud, att en matematisk modell i mjukvaruform var önskad.

Teknik

Det sätt som material för metoden samlas in på kallas enligt Ejvegård (1996) för teknik, eller alternativt för metodik. Författaren förklarar att tekniken i ett vetenskapligt arbete kan bestå av till exempel intervjuer, enkäter och innehållsanalys. Precis som vid metodval menar också Ejvegård (1996) att ett medvetet teknikval och en medveten tekniktillämpning är viktigt för att uppnå vetenskaplighet. Jag har använt teknikerna litteratursökning, litteraturstudie, deltagande observation och källkritik. Litteratursökning har jag gjort för att hitta relevant litteratur (Blackwell & Martin, 2011). Litteraturstudie på över 200 timmar har jag genomfört enligt kurskrav och för att få högre akademisk nivå på arbetet. Tekniken ”Deltagande och observation” har jag använt mig av för få en djup förståelse för hyvleriprocessen, vilket är viktigt för att lyckas med kalkyldesign (Andersson 1997). Källkritik ska användas av vetenskapsmannen enligt Ejvegård (1996) och var därför ett naturligt val för mig.

Litteratursökning

I forskningssammanhang avses med litteratur i stort sett allt som är tryckt, till exempel artiklar, uppsatser, böcker och rapporter (Ejvegård, 1996). För att säkerställa att viktiga observationer som stödjer eller motsäger undersökningen inte missats, är det viktigt att granska relevant litteratur (Blackwell & Martin, 2011). Om dessa källor inte presenteras menar Blackwell & Martin (2011) att studien kommer att ge ett dåligt intryck. För att försöka undvika detta har jag följt Blackwells & Martins (2011) och Ejvegård (1996) rekommendationer och sökt litteratur i databaser jag funnit relevanta med en mängd olika sökord. De sökord jag använt mig av är: produktkalkylering, kalkylering, ABC-kalkylering, hyvleri, sågverk, kostnadsfördelning, optimering och vetenskaplig metod. Jag har också använt mig av sökordens engelska översättningar vid sökandet i databaserna. Litteratursökningen har jag gjort dels via SLU:s databaser LUKAS, LIBRIS och EPSILON, och dels via ISI Web of Knowledge. Som komplettering till sökandet i databaser har jag gjort sökningar i Google och Piratebay. Jag har också enligt Blackwells och Martins (2011) rekommendation tagit hjälp av bibliotekarier. Dessutom har jag fått hjälp i litteratursökningen av min handledare Matti Stendahl, då han rekommenderat mig diverse litteratur inom kalkylering.

Litteraturstudie

Det är omöjligt att hinna läsa all litteratur som skrivits i ett ämne (Ejvegård, 1996). Blackwell & Martin (2011) menar till och med att en detaljerat genomgång av litteratur innan arbetet skrivs kan vara kontraproduktivt. Detta eftersom nästan alla dokument som skulle läsas innehåller både relevant och irrelevant information, vilket leder till en stor informationsmassa som kan göra det svårt att utarbeta en tydlig ram i arbetet. Det kan därför finnas skäl att avvakta något med litteraturstudien tills arbetet kommit igång enligt Blackwell & Martin (2011).

Jag har valt att läsa in mig på kalkylering i teoriböcker innan arbetets start. Rapporter och uppsatser om produktkalkylering knutna till sågverk och hyvlerier har jag till en början gjort en snabb översikt av. Detta har jag gjort för att undvika att göra om sådan forskning som någon redan gjort (Ejvegård, 1996). I takt med att arbetet har gett mig större insikt i vilken litteratur som är relevant har jag enligt Blackwells & Martin (2011) förslag fortsatt att läsa in mig på ytterligare litteratur.

Deltagande och observation

Tekniken då en forskare beskriver en process han deltar i kallar Ejvegård (1996) ”Deltagande och observation”. En fördel med tekniken är att den ger möjlighet att gå in på djupet för att

förstå ett skeende (Ejvegård, 1996). Några nackdelar med metoden är att forskaren kan få svårt hålla sig objektiv till studien och att forskarens närvaro kan påverka händelseförloppet. Enligt Ejvegård (1996) kan det också vara klokt att tillämpa flera metoder och tekniker som komplement till ”deltagande och observation” för att stärka undersökningens analytiska slutsatser. Hur jag deltagit och observerat i min studie har till stor del haft att göra med den övriga kunskap som jag fått genom litteraturstudien. Hur jag gått tillväga utgör därför också resultat varför det noggrannare finns beskrivet i avhandlingen. I stora drag kan dock nämnas att jag spenderat några dagar per vecka i Hjortkvarn där jag mött företagets olika medarbetare inom olika befattningar och studerat processen kring hyveln.

Källkritik

I min källkritik har jag försökt beakta källorna enligt Ejvegårds (1996) rekommendationer. Förslagen innebär att vara kritiskt till källans äkthet, oberoende, färskhet, och samtidighet. Ejvegård (1996) påpekar att det inte finns någon helt säker metod för att avgöra vad som är riktigt men ger ändå några tips: Man kan tro på den med störst auktoritet, följa det vedertagna, tro på den expert som tror som du själv eller tro på den som inte har direkt vinning av framförandet. Själv har jag utnyttjat samtliga av dessa sätt i mina bedömningar och på Ejvegårds, (1996) rekommendation försökt hitta fall där flera olika oberoende källor stödjer varandra.

Metodkritik

Ejvegård (1996) menar att det är bra att komplettera deltagande och observation med ytterligare tekniker, vilket jag också gjort. Kanske skulle jag dock kunna förbättra studien ytterligare genom att använda mer strukturerade intervjuer. I deltagandet i processen har jag ofta gjort informella intervjuer då jag funderat på något eller varit i behov av speciell information. Med den informella intervjuteknik jag använt mig av finns kanske risk för att majoriteten av det insamlade data kommer från personer som vågar ta för sig och visa sina åsikter, (Ejvegård, 1996). Jag har även kontaktat personer utanför organisationen via e-post och telefon i mitt informationssamlade vilket stärker studiens vetenskaplighet.

Teori

Kostnad

Inom kalkylering är kostnader och intäkter centrala begrepp eftersom kalkyleringen koncentreras på resultatmässiga aspekter (Andersson, 1997). Inom kalkylering kan kostnaden enligt Andersson, definieras som det ekonomiska värdet på en resursförbrukning eller uppoffring som ett företag har vid produktion av en vara eller tjänst. Beroende på vilken beslutssituation eller vilket problem som analyseras så kan kostnaderna sedan delas upp efter olika system enligt Olsson (1998). De tre vanligaste systemen för denna uppdelning är enligt författaren uppdelning i rörliga och fasta kostnader, direkta och indirekta kostnader eller i sär- och samkostnader. Med hjälp av dessa indelningssystem kan kostnaderna sedan enligt Andersson (1997) delas in i olika kriterier för att utgöra byggstenar i modellskapandet av kalkyler.

Rörlig och fast kostnad

Beroende på volymkänslighet kan kostnaderna i ett företag delas upp i rörliga eller fasta (Andersson, 1997). Att dela upp kostnader på detta sätt är enligt Bergstrand (2003) den vanligaste metoden. Johansson (1998) definierar rörliga kostnader som de kostnader som varierar beroende på tillverkningsvolym eller försäljningsvolym. De som förblir opåverkade efter förändringar i tillverkningsvolym eller försäljningsvolym kallas fasta kostnader (Andersson 1997). Indelningen i rörliga och fasta kostnader är sällan självklar i ett företag enligt Olsson, (1998). Han menar nämligen att alla kostnader på lång sikt eller vid stora förändringar av produktionsvolymen kan ses som rörliga. En kostnad kan därför bara betraktas som rörlig eller fast inom ett visst tids- och volymintervall enligt Olsson (1998). Författaren förklarar att fasta kostnader kan delas in i tre grupper. Dessa är, helt fasta kostnader, halvfasta kostnader och driftbetingade fasta kostnader. Helt fasta kostnader förblir oförändrade även då produktionen stannar. De kallas därför också för stilleståndskostnader. Halvfasta kostnader förblir oförändrade inom volymintervall för att sedan förändras språngvis mellan nya volymintervall. Driftbetingade fasta kostnader eller tomgångskostnader är helt fasta kostnader som bortfaller då produktionen upphör (Olsson, 1998).

Direkta och indirekta kostnader

Ett annat sätt att dela upp kostnader är i direkta och indirekta (Olsson 1998). Direkta kostnader är enligt Andersson, (1997) de kostnader som kan registreras direkt på en kostnadsbärare utan mellanled eller schablonberäkningar. Olssons (1998) definition liknar Anderssons då han förklarar de direkta kostnaderna som de kostnader som enkelt kan mätas för kalkylobjektet. De indirekta kostnaderna förklarar Olsson sedan som de kostnader som kräver kostsamma utredningar för att mätas till kalkylobjektet. Bergstrand (2003) menar till och med att de indirekta kostnaderna inte kan relateras till specifika kostnadsbärare utan en fördelningsnyckel. Precis som för fasta och rörliga kostnader kan gränsen mellan direkta och indirekta kostnader vara svåra att avgöra enligt Andersson (1997). Andersson förklarar nämligen att en direkt kostnad för ett kalkylobjekt inte behöver vara en direkt kostnad för ett annat objekt. Om kalkylobjektet är en industri kan lokalkostnad till exempel vara en direkt kostnad, men om kalkylobjektet istället är en produkt kan lokalkostnaden vara en indirekt kostnad. Ett exempel på en direkt kostnad för produkten skulle i det här fallet kunna vara råvarukostnad (Andersson, 1997).

De indirekta kostnaderna kallas också för omkostnader enligt Andersson (1997). Istället för att direkt registreras på kostnadsbärare förklarar han att de indirekta kostnaderna hänförs till kostnadsställen och fördelas på kostnadsbärare. De indirekta kostnaderna kallas då för

fördelade kostnader. Kostnadsstället fungerar alltså som ett mellanled i kostnadsfördelningen (Andersson 1997). Olsson (1998) menar att gränsen mellan direkta och indirekta kostnader sällan är knivskarp och att hur bedömningen görs till stor del beror på hur mycket tid och resurser företaget avser för kalkylarbetet.

Särkostnad och samkostnad

Det tredje av de vanliga sätten för kostnadsfördelning är indelningen i sär- och samkostnader, (Andersson, 1997). Enligt författaren används indelningssättet till exempel i situationer då det finns behov av att veta de unika kostnaderna förknippade med en order. Särkostnader förklarar Andersson, som de kostnader som försvinner eller tillkommer till följd av ett beslut och samkostnader är således de kostnader som förblir opåverkade av beslutet. Vad som blir sär- och samkostnader bestäms enligt författaren utifrån vad som orsakar resursförbrukningen vid beslutssituationen. Även Bergstrand (2003) för samma resonemang och påpekar likt Andersson (1997) att sär- och samkostnader överensstämmer med rörliga och fasta kostnader då resursförbrukning beror på volymförändring i produktionen. Särkostnaderna utgör då alltså de rörliga kostnaderna medan samkostnaderna utgör de fasta kostnaderna. Indelningen i sär- och samkostnader kan alltså först ske när beslutsituationen definieras (Andersson, 1997).

Kalkylering

Behovet av kalkyler

För att ett företag ska överleva måste intäkterna i det långa loppet vara större än kostnaderna. Intäkterna bör också överstiga kostnaderna i den grad att ägaren finner det meningsfullt att fortsätta verksamheten istället för att placera det satsade kapitalet i alternativa placeringar, (Olsson, 1998). I den litteratur jag studerat finner jag Olssons koncept som det mest grundläggande skälet till varför behovet av kalkyler finns. För att lyckas med detta koncept finns nämligen som Bergstrand (2003) förklarar ett behov hos företagen av att på något sätt kunna utvärdera olika handlingsalternativ både på förhand och i efterhand. Olsson (1998) förklarar också att de flesta företag och branscher idag upplever en allt hårdare konkurrens, vilken leder många av företagen till specialisering av produktionen. Detta menar han har lett till decentraliseringen av beslut och ansvar i företagen, vilket i sin tur har gjort att det idag görs fler kalkyler i företagen och att fler personer i företagen gör dem. Både Andersson (1997) och Segerstedt (2008) förklarar dessutom att kalkyler är en viktig del i företagets styrning mot ekonomiska mål.

Kalkyler

Ordet kalkyl kommer från latinets "calculus", som betyder "liten sten". Mer vardagligt kan begreppet översättas med "räkning", vilket också var vad stenarna användes till. I företagsekonomi förekommer begreppet kalkyl som produktkalkyler, investeringskalkyler och finanskalkyler (Anon, 1993). Det här examensarbetet handlar om produktkalkyler och begreppet kalkyl syftar härpå på produktkalkyler om inte annat anges.

Produktkalkyler består enligt Olsson (1998) av analyser som ska underlätta beslutsfattandet genom att mäta lönsamheten av olika beslutsalternativ. Ett annat sätt att förklara produktkalkyler har Andersson (1997) då han förklarar dem som avbilder av verkligheten som försöker spegla verkliga situationer. Oavsett vilken förklaring som föredras så verkar författarna vara eniga om att produktkalkylen fungerar som ett hjälpmedel i planering och kontroll av verksamheten (Andersson, 1997; Olsson, 1998). Det huvudsakliga syftet med kalkyleringen är enligt Johansson (1998) och Olsson (1998) att ge underlag för beslut kring produktval, prissättning och kostnadskontroll. Andersson, (1997) menar att produktkalkyler också kan ge underlag för budgetering, produktionsplanering, lagervärdering och finansiering.

Även Olsson (1998) finner fler användningsområden då han förklarar att kalkyler också kan hjälpa till att svara på frågor som till exempel; vad råvara, maskiner och arbetskraft kostar i förädlingsprocessen, vilken prissättning som produkter bör ha och i vilken volym som det måste finnas avsättning för dem.

I produktkalkylering finns det både metoder för att försöka bedöma vad som kommer att hända och vad som redan inträffat. Kalkylerna kallas ”för- och efterkalkyl”. Förkalkyler baseras på uppskattade data om intäkter, kostnader och övriga konsekvenser som ett eventuellt beslut medför. Efterkalkyler görs på det verkliga, eller uppskattningar av det verkliga utfallet, av de konsekvenser som beslutet medfört (Olsson, 1998). Förkalkyler används som beslutsunderlag för till exempel beslut om produktval, tillverkningsmetod, kundval och orderval medan efterkalkyler görs för att få kostnads kontroll, analysera resultat och skapa förutsättningar för bättre förkalkyler i framtiden (Andersson, 1997).

Kalkylernas begränsningar

Enligt Andersson (1997) kan ett ekonomiskt skeende slutgiltigt beskrivas först när förloppet är till ända. Enligt författaren är det alltså först i efterhand som det till exempel avgörs hur länge en maskin varit lönsam. På grund av detta blir det enligt Andersson därför ibland omöjligt att beräkna helt korrekta resultat, varför kalkyleringen använder sig av bedömningar, uppskattningar och schabloner. Företagsekonomiska produktkalkyler behandlar endast kvantitativa finansiella aspekter och har ekonomiskt resultat som besluts kriterium. Kalkylerna behandlar alltså inte till exempel skilda tidsperspektiv och osäkerhet. Därför bör beslutsunderlaget från kalkylresultat kompletteras med annan information enligt Andersson. Kompletteringen kan bestå av analyser av sysselsättningseffekter och arbetsmiljökonsekvenser. I beslutsunderlaget är det också lämpligt att beakta likviditetsaspekter, riskförhållanden, framtida handlingsfrihet, kundreaktioner och konkurrensbeteende (Andersson, 1997).

Kalkylmetoder

I kalkylering finns två huvudmetoder. De kallas för fullständig och ofullständig kostnadsfördelning. Vid fullständig kostnadsfördelning fördelas alla kostnader på kalkylobjektet och vid ofullständig kostnadsfördelning fördelas bara särkostnaderna. Fullständig kostnadsfördelning görs antingen med traditionell självkostnadskalkylering eller med aktivitetsbaserad kalkylering, medan ofullständig kostnadsfördelning görs med en så kallad bidragskalkyl. Metoderna har båda sina fördelar och nackdelar, och kan tillsammans komplettera varandra. Den fullständiga kostnadsfördelningens främsta fördelar är att den ger en allsidig bild av kostnaderna och en stabil grund för prissättning på lång sikt. Den ofullständiga kostnadsfördelningen är en enklare och billigare kalkylmetod med enkel kostnadsbestämning som är lämplig vid kortsiktiga produktionsbeslut. Det finns också en tredje kalkylmetod som är en blandning mellan fullständig och ofullständig kalkylering. Metoden kallas stegkalkyl och rätt använd kan den få med fördelar från de båda andra metoderna (Andersson, 1997).

Fullständig kostnadsfördelning

Fullständig kostnadsfördelning kallas också för självkostnadskalkylering (Olsson, 1998). Olsson, (1998) förklarar att metodens tanke är att produkterna ska bära sin del av företagets samtliga kostnader. Vidare förklarar författaren självkostnad, som summan av kalkylobjektets särkostnader plus de fördelade samkostnader som kan knytas till objektet. Andersson (1997) förklarar däremot självkostnadskalkyleringen med att de direkta kostnaderna registreras direkt på kalkylobjektet medan de indirekta kostnaderna hänförs till kostnadsställen. Trots

skillnaderna tolkar jag båda författarnas huvudbudskap som att kalkylobjektet ska bära den del av företagets samtliga kostnader som kan knytas till produkten.

Olsson (1998) menar att det inte alltid går att logiskt fördela en produkts andel av företagets samtliga kostnader. Han menar att detta problem leder till att fördelningen av samkostnaderna, eller indirekta kostnaderna i Anderssons fall, ofta blir mer eller mindre godtycklig. Om samkostnader utgör en stor andel av kalkylobjektets kostnader kommer således fördelningsprinciperna att få stor inverkan på självkostnaden enligt Olsson (1998). Vid kostnadsfördelning av denna typ används en fördelningsnyckel enligt Andersson (1997), för att omvandla de indirekta kostnaderna, (eller samkostnaderna) till fördelade kostnader utslagna på kalkylobjektet. Andersson (1997) och Olsson (1998) tar upp flera varianter på hur fullständig kostnadsfördelning kan göras. Några av de vanligaste metoderna är: påläggskalkylering, funktionsbaserad, avdelningsbaserad och ABC-kalkylering.

Påläggskalkylering

Påläggskalkylering är en form av självkostnadskalkylering där direkta kostnader används som fördelningsnyckel till de indirekta kostnaderna. Fördelningsnyckeln kallas då påläggsbas och innebär att de indirekta kostnaderna fördelas i proportion till de direkta kostnaderna. Fördelningen grundas på att olika direkta och indirekta kostnader antas samvariera. Ett exempel på detta är kostnaden för direkt material som ofta antas samvariera med materialomkostnader och därför många gånger utgör dess påläggsbas. (Andersson, 1997)

Om kostnaden för direkt material är 300 kr styck för produkt A och företagets pålägg för materialomkostnader 10 procent beräknas alltså materialomkostnaden för produkt A till 30 kr.

Olsson (1998) förklarar att det är viktigt att påläggsbasen representerar den viktigaste faktorn som styr storleken på omkostnaderna. Den primära kostnadsdrivaren genererar nämligen den mest korrekta kalkylen enligt Olsson (1998).

Funktionsbaserade produktkalkyler

I funktionsbaserad kalkylering struktureras direkta kostnader i fyra kategorier: direkt material, direkta löner, speciella direkta tillverkningskostnader och speciella direkta försäljningskostnader. Även de indirekta kostnaderna delas upp i fyra kategorier: materialomkostnader, tillverkningsomkostnader, administrationsomkostnader och försäljningsomkostnader. Inom de olika huvudgrupperna görs sedan fler grupperingar efter till exempel arbetsmoment och mellan fasta och rörliga kostnader. Tanken är att det finns ett gemensamt samband för kostnaderna inom en funktion och att de då fördelas på denna påläggsbas. Påläggsbasen kan för materialomkostnader till exempel bestå av kvantitet av direkt material eller värdet av direkt material (Olsson, 1998).

Avdelningsbaserade produktkalkyler

I avdelningsbaserade kalkyler delas kostnaderna in efter företagets organisatoriska struktur i kostnadsgrupper. De är alltså kostnaden för olika avdelningar, sektioner, kontor eller liknande som bildar kostnadsgrupper. Fördelen med denna typ av indelning är att indelningen redan finns på företaget till exempel i ekonomiredovisningen och ofta redan är accepterad av dess medlemmar. Nackdelen är att det kan vara svårt att hitta rimliga samband mellan avdelningars kostnader. Inom samma grupp av kostnader kan det finnas flera olika typer av kostnader och antingen delas kostnaderna då in i fler grupper eller så fördelas samtliga kostnader efter vad som verkar lämpligast för huvuddelen av dem. Hur mycket modellen förenklas blir beroende av hur uppdelningen av ansvarsenheter som finns inom företaget. (Olsson 1998)

Aktivitetsbaserad kalkylering, ABC-kalkylering

För företag som tillverkar produkter med olika volym kan traditionellt procentpålägg på en direkt kostnad vara missvisande enligt Andersson (1997). Det finns då nämligen en risk enligt Andersson, för att de produkter som har liten volym inte får bära alla sina kostnader. Lösningen kan då vara aktivitetsbaserad kalkylering, s.k. ABC-kalkylering. ABC-kalkylering innebär att kostnaderna delas upp på olika aktiviteter. En aktivitet kan vara en mindre uppgift, till exempel paketering av de hyvlade produkterna eller en hel funktion som kostnader för impregnering. För de olika aktiviteterna finner man en kostnadsdrivare som sedan används som fördelningsnyckel för aktivitetens kostnader. Kostnadsdrivaren fungerar alltså som ett mått på kostnadens storlek och ska helst bestå av den faktor som har störst betydelse för kostnadens storlek (Olsson, 1998). ABC-kalkyleringen har flera för- och nackdelar som bland annat Andersson (1997) beskriver utförligt. Några av dessa är att ABC-kalkyleringen inte enbart använder volymrelaterade fördelningsnycklar, den lägger stor vikt i det situationsspecifika och knyter starkt till produktionsverkligheten. Andersson förklarar också att exakthet prioriteras framför enkelhet och att kalkylmodellen kan ha höga utvecklingskostnader. En fördel med ABC-kalkyleringen kan enligt Ax & Ask (1995) vara att metoden fördelar omkostnader mer noggrant än övriga självkostnads-kalkyler. ABC-kalkylering utförs i två steg. Först bör en grundlig analys av alla kostnader knutna till kalkylobjektet genomföras och i andra steget fördelas kostnaderna på aktiviteterna (Olsson, 1998). Bergstrand (2003) poängterar att det inom ABC-kalkyleringen är viktigt att se till så att inga kostnader i företaget missas och förblir omfördelade.

Bidragkalkylering

I bidragkalkylering fördelas bara särkostnaderna till kalkylobjektet (Olsson, 1998). Kostnadsfördelningen blir alltså ofullständig eftersom samkostnaderna inte fördelas till kalkylobjektet förklarar Andersson (1997). Skillnaden mellan särintäkterna och särkostnaderna som produkten orsakar kallas täckningsbidrag, TB (Olsson, 1998). Täckningsbidraget kan beräknas för en eller flera produkter och vid beräkning av TB för flera produkter brukar termen totalt täckningsbidrag, TTB användas (Olsson, 1998). Andersson (1997) poängterar att resultatet för företaget är det totala täckningsbidraget minus samkostnaden, vilket betyder att totala täckningsbidraget ska bidra både till att täcka samkostnader och till att ge vinst. Vidare skriver han att bidragkalkylering ofta används i trånga sektioner som underlag för kortsiktiga beslut om produktion och marknad. Olssons (1998) tillämpning är kanske något enklare då han skriver att bidragkalkylen endast bör användas då alternativa användningar av ledig kapacitet saknas eller har låg lönsamhet.

Konstruering av kalkylmodeller

Vid konstrueringen av en kalkylmodell är målet ofta att skapa en så exakt bild av verkligheten som möjligt. Samtidigt eftersträvas att hantering och konstruering ska vara så lätt och enkel som möjligt. Konstruering av modeller handlar därför mycket om att balansera dessa aspekter som ofta motverkar varandra. Kalkylmodeller är likt andra styrinstrument inom organisationen beroende av de anställda. För att kalkylmodellen ska fungera som styrinstrument är det viktigt att modellen accepteras av organisationens medlemmar. Enkla modeller som beaktar väsentliga aspekter och ses som rättvisa har stor chans att bli accepterade av organisationen. Hur bra en kalkyl blir beror till stor del på vilka grunddata som finns och viktigt att komma ihåg är att kalkylen aldrig kan få högre kvalitet än kvalitén på det grunddata som används för kalkylen. Redovisning och statistik är exempel på grunddata som finns tillgängligt i företagens informationssystem. Många gånger måste dessa grunddata transformeras för att bli tillgängligt. Till exempel kan kostnadsfördelning mellan produkter eller över tidsperioder vara nödvändig (Andersson 1997).

Överväganden vid kalkyldesign

Vid kalkyldesign är kausalitetsprincipen, väsentlighetsprincipen, hanterbarhetsprincipen och matchning viktiga begrepp. Kausalitetsprincipen handlar om att produkterna i kalkylobjektet ska bära de kostnader som produkten orsakat och att produkten ska tilldelas de intäkter som den genererat. Mot kausalitetsprincipen står väsentlighetsprincipen vars innebörd är att inte eftersträva fullständig kausalitet utan istället fokusera på de största och viktigaste kostnadsposterna. Hanterbarhetsprincipen handlar om att begränsa kalkylarbetet och att se till så att kalkylen blir hanterbar. Värdet av en ökad precision i kalkylen ska alltså vägas mot de extra kostnader som tillkommer för att nå denna precision. (Andersson, 1997)

Val av kalkylform

Vilken kalkylmetod som ska användas beror på beslutssituationen (Olsson, 1998). Författaren gör också generella rekommendationer där han föreslår att självkostnadskalkyl bör användas då beslutet har konsekvenser för lång tid framöver. Olsson rekommenderar också självkostnadskalkylen då det finns lönsamma alternativ för den kapacitet som blockeras av det aktuella förslaget. Bidragkalkylen bör enligt Olsson användas om det inte finns lönsamma alternativ som blockeras av det aktuella förslaget.

Verksamhetsvolym

Vid budgetering görs antaganden för kommande perioders verksamhetsvolym. Dessa antaganden omfattar volymen som de fasta kostnaderna ska slås ut över, vilket gör att antagandena får stor betydelse för storleken på de fasta kostnader som belastar det enskilda kalkylobjektet. Normalt används en gemensam insatsfaktor som mått på verksamhetsvolymen. Måttet ska inte vara av sådan karaktär att ett oförändrat antal producerade produkter kan leda till förändrad verksamhetsvolym. Tänkbara mått som kan användas är till exempel antal arbetstimmar, utnyttjade maskintimmar, råvaruförbrukning eller liknande. Antingen görs en bedömning av den troliga volymen under den kommande perioden eller så används den volym som från tidigare perioder kan bedömas som normal. Självkostnaden uttrycks mest korrekt med den troliga volymen. Under korta perioder med kraftiga svängningar i försäljningen blir dock självkostnaden låg vid stor försäljning och hög vid liten försäljning. Som underlag för till exempel prissättning blir därmed metoden mindre lämplig eftersom företaget sällan kan variera sina försäljningspriser på kort sikt. Normala volymen utjämnar goda och dåliga perioder vilket ger en stabilitet i värdena vid kostnadsfördelning. Metoden ger därmed en bättre bild av självkostnaden på längre sikt, men är ofta svår att använda då det är svårt att avgöra vad som är normal volym (Olsson, 1998).

Prisnivåer

De kostnader som uppstår vid kalkylering kommer från priserna på de resurser som förbrukas. Det finns flera alternativ till vilka typer av pris som kan användas för att representera dessa kostnader. Det kan vara till exempel standardpris, återanskaffningspris och anskaffningspris. Anskaffningspriset utgör en rimlig värdering i kalkyler då material köps in för ett specifikt ändamål. Metoden är också vanligast då priserna är lätta att få fram ur redovisningen. Vid tillfällen då priset varierar mycket är det i kostnadsberäkningarna mer korrekt att använda återanskaffningspriser. Genom att värdera resursförbrukningen, efter det pris som gäller då produkten säljs kommer nämligen medel till nya resurser motsvarande den mängd som förbrukats vid försäljning att erhållas. Att alltid använda återanskaffningspriset blir generellt sett för jobbigt och istället ersätts återanskaffningspriset ofta med standardpriser. Standardpriserna är antaganden av det genomsnittliga anskaffningspriset för en period. Nackdelen med dessa är svårigheten att bedöma det genomsnittliga priset vid tidpunkter då priset på resurser förändras snabbt. (Olsson, 1998)

Avhandling

Jag har delat upp avhandlingen i följande delar:

1. Val av kalkylmetod.
2. Design av kalkylmodell/mjukvara.
3. Resultat från hyvelorder.
4. Analys av hyvelorderernas resultat.

Största delen av arbetet ligger i designen av mjukvara då detta är en central del för att lösa frågeställningen.

Val av kalkylmetod

I valet av kalkylmetod har första steget varit att samla kunskap om processen. Kunskapen har jag sedan utnyttjat i valet av kalkylmetod tillsammans med aspekter som:

- Vad organisationen vill att kalkylerna ska bidra med vid beslutsfattande.
- Vilka grunddata som finns.
- Vilka som ska använda kalkylen och hur dessa personer vill att den ska fungera.
- Hur företagets kostnader och intäkter för de hyvlade sortimenten ser ut och på vilket sätt organisationen finner det rättvist att fördela dessa.

Kunskap om processen

För att välja och designa en kalkylmodell krävs det goda kunskaper om resursförbrukningens utseende (Andersson, 1997). Första tiden på BooForssjö valde jag därför att aktivt försöka delta i hyvlingsprocessen för att snabbt få en grundläggande förståelse för hur organisation och process fungerar. På så sätt har jag fått träffa och följa många av företagets medarbetare, inom olika befattningar, i deras vardagliga arbete och med ett envist frågade lärt mig mycket från den stora kunskap och erfarenhet som finns hos de anställda. Kunskapen och insikterna jag fått har jag tillsammans med ytterligare konsultation använt som en del i beslutsunderlaget för val av kalkylmodell. I kunskaps- och informationsinsamlandet ska nämnas att jag tagit hjälp av personal från alla typer av befattningar. Jag har diskuterat hyvlingsprocessen med VD, säljare, produktionschef och skiftanställda, och alla har bidragit med värdefull information.

Hur processen fungerar beskrivs i inledningen på sidan 10, och under rubriken "Beskrivning av kostnader och intäkter" på sidan 28 finns resursförbrukningens utseende beskriven.

Undersökning av organisationens mål

Genom hela arbetet har jag satt hög prioritet på att de kalkylmodeller som arbetet genererar ska bli tillämpade på BooForssjö. För att lyckas med detta skriver Andersson, (1997) att det är viktigt att modellen accepteras av företaget. Han förklarar också att detta till stor del kan uppnås genom att beakta organisationens önskemål. Dessa önskemål från företaget framgår delvis genom examensarbetets frågeställning, som utvecklats vid möten under projektets inledningsfas. Jag har också samlat kompletterande information om företagets och enskilda individers önskemål. Främst har jag frågat personer i ledningsgruppen och de personer som kommer att använda kalkylmodellen. Vilka personer som intervjuats framgår av förteckningen i Bilaga 2. Informationen har jag samlat då jag träffat personalen i arbetet, på fikaraster och genom aktivt frågande då jag funderat över något. De önskemål jag frågat efter har till exempel handlat om vilka input och resultat som kalkylerna ska ha, hur kalkylen ska fungera i

datorn, vilka program som ska användas och vilka data som ska genereras. På detta vis har jag skapat mig en uppfattning om vad kalkylerna ska kunna bidra med och vad som bör finnas med.

BooForssjö vill att kalkylerna ska ge underlag för bedömning av:

- Lönsamheten för olika körningar och produkter.
- Vilken lönsamhet olika kunders affärer bidrar med.
- Kommande körningars lönsamhet och behov för att bli lönsamma.
- Vilken prissättning som behövs för att hyvelingen på lång sikt ska vara lönsam.
- Hur hyvelns resurser ska fördelas på bästa sätt.
- Vilka råvaror som är billigast.

Inom organisationen finns det flera som påpekar att huvudprodukten borde bära alla kostnader och att bidrag från biprodukters intäkter inte borde tas upp i kalkylen. Jag har uppfattat detta som att organisationen vill ha kalkyler för de olika hyvelorderna och inte för produkterna. Detta gör att jag senare i modellen kan välja vilka intäkter som ska tas upp.

De som kommer att arbeta med kalkylerna är framförallt säljarna samt produktionschefen på hyveln och resultatet kommer att användas i arbetsgruppen för hyveln. Flera av dessa personer påpekar att det är viktigt att modellen blir lätt att använda och att den visar en rättvis bild av processen. Nedan har jag sammanställt några av de kommentarer som jag fått från personer i företaget.

"Alla kostnader som kan knytas till produkten ska tas med.", VD.

"Modellen ska vara enkel, så att man bara kan kopiera värdena och sätta in dem."
Produktionschef.

"Det är viktigt att man ser att produkten bär sig själv utan bidrag från biprodukter.", "Det ska gå att visa resultat direkt efter att körningen är gjord.", Teknisk chef.

"Det ska vara lätt att uppdatera modellen när nya uppgifter om kostnaderna finns.", Administration.

"Produkten måste vara enkel så att den blir använd.", Säljare.

Kalkylval

Jag har valt att göra en kalkyl med fullständig kostnadsfördelning eftersom företaget vill ha underlag för vad de olika ordena bidrar med på lång sikt. Av metoderna för fullständig kostnadsfördelning har jag fastnat för aktivitetsbaserad kalkylering. Enligt Andersson (1997) gör ABC-kalkyleringen en noggrann och fullständig kostnadsfördelning och metoden påvisar vikten av att inte enbart använda volymrelaterade fördelningsnycklar. Ytterligare en fördel med metoden enligt författaren är att den involverar berörd personal genom att utgå från deras beskrivningar av verksamheten. Genom att involvera personalen på detta vis får metoden alltså goda chanser att bli accepterad av företaget, vilket passar mitt syfte.

Design av kalkylmodell

Jag har valt att bygga kalkylmjukvaran i Microsoft Excel. I designen har jag följt Olssons (1998) rekommendationer om tillvägagångssätt vid ABC-kalkylering, då jag i ett första steg analyserat kostnader och aktiviteter för att sedan fördela ut kostnaderna på produkterna. Jag

har också efter önskemål beräknat täckningsbidrag för hyvelordern. Detta gör att kalkylmodellen till viss del kan jämföras med en stegkalkyl. Att designa modellen på detta sätt får jag stöd för i teorin, då kalkyleringens grundmodeller måste anpassas till specifika situationer för att bli mer verklighetsnära och användbara (Andersson 1997). Besluten jag fattat vid modellens design har jag, likt valet av kalkylmetod, gjort utifrån teorin, BooForssjös önskemål och mina egna erfarenheter.

Eftersom företagets önskemål är att huvudprodukten ska kunna bära alla kostnader har jag som kalkylobjekt valt "Hyvelorder". Jag ser alltså inte hyvlingsprocessens slutprodukter som var sitt kalkylobjekt. Detta gör till exempel att kostnaden för råvara inte behöver fördelas mellan de olika slutprodukterna A-kvalité, B-kvalité och kutterspån m.fl.

Som grunddata för modellen har jag i första hand valt att använda information som företaget redan har samlat in. Det ökar chansen för att modellen ska bli accepterad och bedömning av data från körningar som redan är genomförda behöver inte skapas. I första hand har jag valt anskaffningspriser som grund för kostnaderna då det ger den mest korrekta bilden och dessutom i många fall lätt finns åtkomligt i BooForssjös fall (Olsson, 2011).

Målet med kalkyldesignen har varit att fördela kostnader och intäkter noggrant och samtidigt göra den användarvänlig. Intentionen har därför också varit att ett fåtal parametrar ska behövas som input för att modellen sedan ska sköta alla beräkningarna automatiskt. Enligt VDs önskemål har jag tagit med samtliga kostnader som kan knytas till kalkylobjektet och fördelat dessa utifrån de data om processen som företaget samlar in. Samtidigt har jag tagit i beaktande att göra fördelningen enkel för att inte riskera att tappa användarnas förtroende för kalkylen. För att lyckas med dessa mål har jag låtit avvägningen mellanausalitet och hanterbarhet till stor del ske i diskussion med personalen och genom att testa mig fram vid kalkyldesignen. I designen av kalkylmodellen har jag jobbat utifrån de idéer jag haft och de önskemål jag tagit emot. På så vis har jag långsamt byggt upp en modell som jag hela tiden testat på personalen för att få ytterligare synpunkter, kunna identifiera felkällor och se till så att grunddata går att använda på ett smidigt sätt. I otaliga steg har jag på detta sätt jobbat fram och tillbaka och testat för att skapa en modell som så enkelt som möjligt ska kunna generera de resultat som organisationen önskar.

Strategi för fördelning av kostnaderna

Fördelningen av kostnaderna har jag gjort dels utifrån personalens och mina egna erfarenheter och dels utifrån vad kalkyleringsteorin föreslår. I första hand har jag tillfört kostnaderna direkt på kalkylobjektet när så är möjligt. Detta möjliggörs då kostnaderna är direkta och har grunddata som möjliggör en direkt fördelning. När detta inte varit möjligt har kostnaderna fördelats ut på hyvelorderna med hjälp av en fördelningsnyckel, bestående av den faktor som främst påverkar kostnadens storlek. I de fall det inte funnits tillräckligt bra data om denna kostnadsdrivande faktor har jag försökt ersätta denna med ett lämpligt alternativ. När kostnaderna inte bara varit knutna till hyvelns och impregneringens produkter har jag först fördelat kostnaderna på de olika företagsdelarna som ska belastas med kostnaden. Kostnaderna fördelade till hyveln har jag sedan fördelat på kalkylobjektet med hjälp av en fördelningsnyckel.

Modellen och dess grunddata

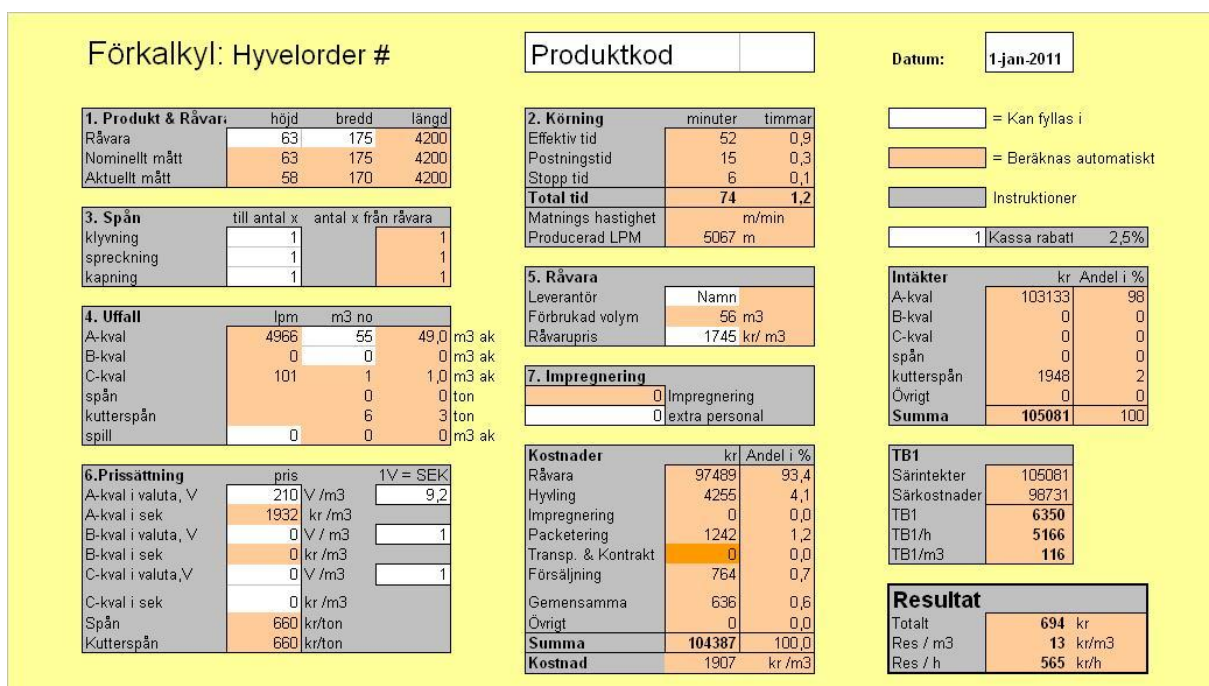
I kalkylmodellen har jag förutom prisuppgifter framförallt använt mig av tre källor som indata för modellen. Dessa är företagets budgetar, produktbeskrivningar och en produktionsrapport, som produktionschefen på hyveln gör för varje hyvelorder.

Produktlista					
instruktioner för ny produkt					
Produkt	Impregnering	Gissad paket längd	pakethöjd (mm)	Paketbredd (mm)	Pkt.storlek
	0	0	0,0	0	0
1 = Ja, 0=nej					
Hämta från Produktionsrapport					
Hyvel order - kundnamn	Total tid, min	eff.min	postn.	stopp	Orsak
		0	0	0	0
antal ifyllda rader					
2					

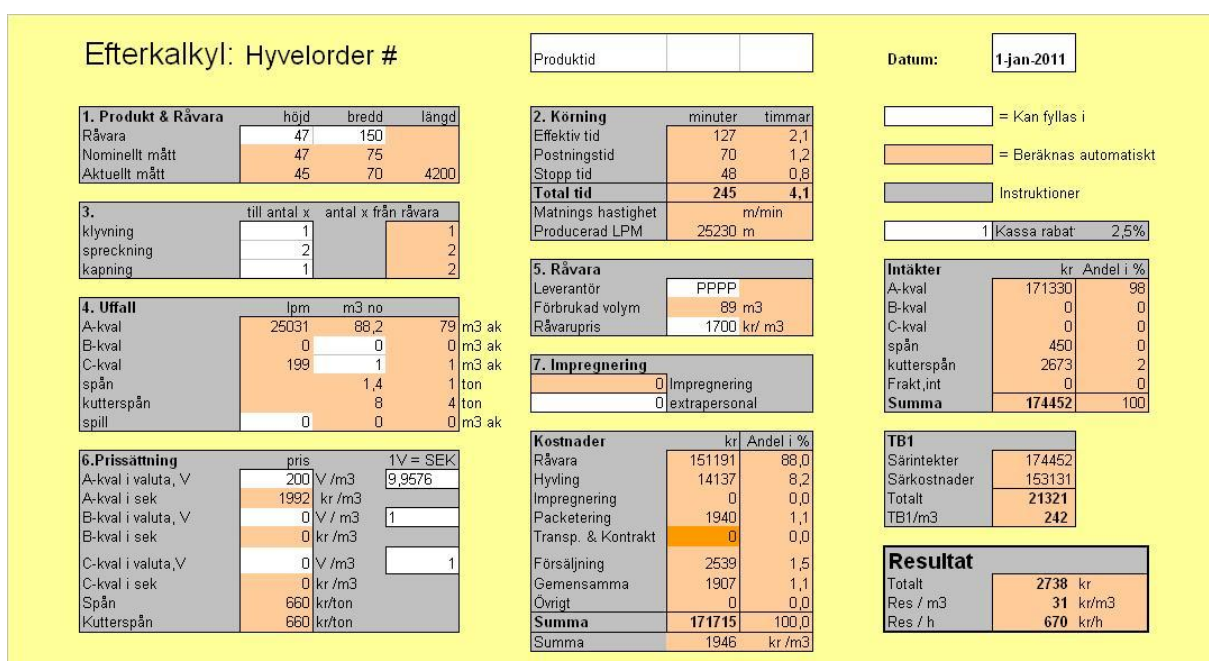
Figur 5. Utdrag ur arbetsblad, "Produktionsrapport och produktlista".

Första arbetsbladet i kalkylmodellen har jag döpt till "Produktionsrapport och produktlista", Figur 5. I arbetsbladet kan önskad produkt väljas från en "rullgardinslista" och data från produktionsrapporten klistras in. Produktbeskrivningen ger modellen data om hur produktslaget ser ut. "Produktslaget" kan ses som huvudprodukt i hyvelordern och kan genereras i A-, B- och C-kvalité. I produktbeskrivningen anges produktens nominella och aktuella mått. Den talar också om vilket träslag produkten är gjord av, hur stora paketen ska göras och vilken typ av paket som produktslaget ska ha. Vilket impregneringsprogram produktslaget ska behandlas med är ytterligare en uppgift som finns i produktbeskrivningen. Produktionsrapporten, vars data kopieras och klistras in i modellen, bidrar med data om produktionstid, postningstid, datum då körningen gjordes och vem kunden är. Rapporten innehåller också information om producerade antal löpmeter och kvalitetsutfall i kubikmeter.

I andra steget i kalkylmodellen finns två olika arbetsblad. Ett för förkalkyler, Figur 6 och ett för efterkalkyler, Figur 7. De vita rutorna markerar att data kan fyllas in manuellt. I förkalkylen antas indata simuleras eller tas från information och kunskap som användaren har vid användningstillfället. För förkalkylen kan även produktinformation och produktionsrapport behöva skapas eller simuleras om förkalkylen avser en ny produkt.



Figur 6. Arbetsblad, "Förkalkyl".



Figur 7. Arbetsblad, "Efterkalkyl".

Till efterkalkylerna hämtas information om vilken indata som ska användas ur ett planeringsdokument för hyveln och impregneringen. I dokumentet framgår vilken råvarudimension, leverantör och leverans som hyvelordern använt sig av. I Winsaw, ett dataprogram för administrativa processer inom såg och hyvlingensbranchen, kan sedan fakturan tas fram och priset kan då hämtas till modellen (Systeam, 2011). Utfallet av B- och C- kvalitet och spill framgår av produktionsrapporten. I planeringsdokumentet finns sedan information om försäljningskontrakt. På samma sätt som för råvaran kan informationen hämtas i Winsaw

för försäljningspris och valutakurser. En stor skillnad mellan kalkylerna är att producerad volym bestäms av användaren i förkalkylen och i efterkalkylen av produktionsrapportens data.

Transport & Kontrakt

Kontrakt %		#DIV/0! Undviks genom att volymen aldrig sätts till 0, sätt istället fraktkostnad till 0!
Märknadsföring	0	
Bonus	0	
Övriga bonusar	0	
Kommission	0	
.....	0	
Summa	0	
Betvilkor %		
Kassa rabatt	0	

Fraktkostnad	Förkalkyl	Efterkalkyl
Frakt A-kval	#DIV/0!	#DIV/0!
Frakt B-kval	#DIV/0!	#DIV/0!
Frakt C-kval	#DIV/0!	#DIV/0!
Frakt Tot	#DIV/0!	#DIV/0!

Frakt A-kval

Frakt 1	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
m3 nominellt	0
m3 aktuellt	1
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

Frakt 2

Frakt 2	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
m3 nominellt	1
m3 aktuellt	0
Frakt2, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt2, Förkalk	#DIV/0!

Frakt 3

Frakt 3	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
m3 nominellt	0
m3 aktuellt	0
Frakt3, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt3, Förkalk	#DIV/0!

	1 V=sek	1
	V/m3	kr/m3
FAS	0	0
...	0	0
...	0	0
...	0	0
Summa	0	0
m3 nominellt	1	0
m3 aktuellt	0	0
Efterkalk tot	#DIV/0!	#DIV/0!
Förkalk tot	#DIV/0!	#DIV/0!

Frakt B-kval

Frakt 1	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

Frakt 2

Frakt 2	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	9
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

Frakt 3

Frakt 3	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	9
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

	1 V=sek	1
	V/m3	kr/m3
FAS	0	0
...	0	0
...	0	0
...	0	0
Summa	0	0
Efterkalk tot	#DIV/0!	#DIV/0!
Förkalk tot	#DIV/0!	#DIV/0!

Frakt C-kval

Frakt 1	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	57,4
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

Frakt 2

Frakt 2	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

Frakt 3

Frakt 3	
Total fraktkostnad	0
1V = SEK	1
frakt kostnad sek	0
frakt volym	1
Frakt1, Efterkalk	#DIV/0!
Frakt1, Förkalk	#DIV/0!

	1 V=sek	1
	V/m3	kr/m3
FAS	0	0
...	0	0
...	0	0
...	0	0
Summa	0	0
Efterkalk tot	#DIV/0!	#DIV/0!
Förkalk tot	#DIV/0!	#DIV/0!

Figur 8. Arbetsblad, "Transport & kontrakt".

Sista steget innan resultatet framgår är att fylla i ett arbetsblad jag kallat "Transport och kontrakt", Figur 8. I arbetsbladet kan betalnings- och kontraktsvillkor fyllas i. Indata till dessa fås från försäljningskontraktet i Winsaw och kan till exempel handla om kassarabatter, kommissioner eller olika former av bonusar. I Winsaw hämtas också information om transportkostnaden. Uppgifter om antalet transporter för de olika kvalitéerna, pris och valutakursen behöver hämtas. Även transportvolymen finns att hämta i Winsaw. Dessutom finns en tabell där olika typer av övriga transportkostnader kan fyllas i. Dessa är ofta hamnkostnader och informationen hittas vid försäljningskontraktet i Winsaw. I förkalkyl och efterkalkylfiken finns nu resultatet för en hyvelorder. Resultatet redovisas både i täckningsbidrag och som resultat för självkostnad. Resultatet är beräknat som summan av alla intäkter minus summan av alla kostnader. Täckningsbidraget är beräknat som särintäkterna minus särkostnaderna. För lagring av resultatdata finns en resultatrad som kan exporteras till en resultatdatabas, där alla resultat sparas.

Beskrivning och fördelning av kostnader och intäkter

Nedan följer en övergripande sammanfattning av hyvlingens processens kostnader och intäkter och hur de fördelats till kalkylobjektet. I Bilaga 3 redovisas de formler som använts vid beräkningen av kostnader och intäkter. Kostnaderna förklaras under rubriker för de olika aktiviteter jag valt. Dessa är: råvara, hyvling, impregnering, paketering, försäljning, transport och avtal, gemensamma kostnader och övriga kostnader.

Råvara

För hyvleriet i Hjortkvarn, precis som för de flesta skogsindustrier, är råvaran den enskilt största kostnaden. För den egna råvaran finns en internfaktura mellan företagens delar som likt fakturor från externa inköp visar råvarukostnaden som ett pris per kubikmeter. Hur stor råvarukostnaden blir för olika produkter beror alltså på inköspriset och hur mycket råvara som förbrukas. Förbrukningens storlek beror främst på råvarans dimension och kvalitet.

Exempel på dimensionens påverkan på råvaruförbrukningen:

Råvara A har ett reellt mått på 30*100mm och B måtten 25*100mm. För att producera en bestämd mängd av Produkt P, med aktuellt mått 20*95mm, kommer det att gå åt lika många löpmeter av råvara A som B för att producera en bestämd volym. Det innebär att det går åt fler kubikmeter av råvara A än B för produktionen.

Exempel på råvarukvalitets påverkan på råvaruförbrukningen:

Om råvara A har 5 procent bortfall och B 10 procent, kommer större volym av råvara B att behöva användas för produkten.

Fördelning råvarukostnader

Råvarukostnaden har jag valt att direkt knyta till kalkylobjektet. Detta möjliggörs då antalet löpmeter som körs för hyvelordern finns registrerat i produktionsrapporten. Utifrån antalet löpmeter kan den förbrukade volymen råvara beräknas genom att antalet löpmeter divideras med antalet produkter som fås från en råvarubit, för att sedan multiplicera med råvarans dimension. Kostnadens storlek fås sedan genom att multiplicera den förbrukade volymen med inköspriset.

Hyvling

Kostnaderna för hyvlingens processen består till exempel av personalkostnader, el, försäkringspremier, förbrukningsmateriel, värme, truckkostnader, reparationer, service och underhåll av lokaler, övriga driftskostnader och avskrivningar.

Grunddata för hyvlingens olika kostnader har jag hämtat från hyvelbudget där jag dragit bort direkta kostnader som råvara och emballage som jag behandlar under "Råvara" respektive "Paket". Jag har valt att inte ta med den budgeterade kostnaden/intäkten för lagerförändring, eftersom det inte är en kostnad så länge varorna säljs med undantag från kapitalkostnaden. Personalkostnader och avskrivningar är de två största kostnadsposterna. Kostnaden för avskrivningen kan bedömas som fast medan personalkostnaden är halvfast. Personalkostnaden förblir alltså lika stor oavsett om en order körs eller ej, men när ett ytterligare skift läggs till eller tas bort förändras kostnaden.



Figur 9. Truckkostnader fördelas till hyvelorderna.

Fördelning av hyvelns kostnader

Den främsta kostnadsdrivaren för aktiviteten beskrivs bäst som den tid en produkt belastar hyveln med. Detta innebär att alla kostnaderna till en början kan slås ut över antal timmar som hyveln beläggs med under ett år, vilket ger en kostnad för en tidsenhet. Kostnaden per tidsenhet kan sedan multipliceras med hyvelorderns totala produktionstid.

Hyvlingens kostnader har jag dividerat med den totala produktionstiden för hyveln under ett år. Den årliga produktionstiden beräknar jag som arbetstimmar per år minus haveritid. Haveritiden drar jag bort eftersom inga hyvelorder produceras under denna tid varför kostnaden för detta stillestånd måste spridas ut över tiden då hyvelorder produceras.

I hyvelorderns produktionstid ingår effektiv tid, postningstid och produktrelaterad stopptid. Kostnaden för hyveln för produktslaget fås sedan genom att multiplicera resultatet med totalt utnyttjad tid för produktslaget på hyveln.

Eftersom kostnaderna för hyvling är av olika karaktärer är också de kostnadsdrivande faktorerna flera. Kostnaden för lagerhantering förklaras till exempel troligen bättre av någon annan faktor än hyvelorderns produktionstid. Men då jag upplever att kostnaden ändå torde ha ett relativt starkt samband med produktionstiden har jag valt denna som fördelningsnyckel för hyvelns samtliga kostnader för att behålla hanterbarheten i modellen.

Paket

Kostnaden för paket utgörs av emballagekostnader, till exempel täckplast, sidobräder, ströläkt och etiketter. Av de totala kostnaderna utgör paket bara en liten andel, (0-1,5 %). Trots detta finner jag det motiverat att göra en noggrann och direkt fördelning av kostnaderna då dessa varierar mycket mellan de enklaste och de mer komplicerade förpackningarna. Kostnaden som uppstår på grund av arbetstiden för paketering och avskrivningar på paketeringsmaskiner är upptagna under hyvelkostnader. När de mer avancerade paketeringarna gör att hyvelprocessen måste saktas ner innebär det att produktionstiden blir längre och kostnaderna kommer att öka under hyvelaktiviteten.

Fördelning av paketeringskostnader

Hur paketeringen sker med avseende på hur mycket plast som förbrukas, antal bitar per bunt, typ av förpackning, antal ströläkt, etc, finns bra beskrivet i företagets produktbeskrivningar. Genom att låta information från produktbeskrivningarna fungera som indata i modellen har jag beräknat paketeringskostnaden direkt för kalkylobjektet.

Paketering		
Efterkalkyl		
Total paketeringskostnad	1840 kr	
paketeringskostnad	21 kr/ m3	
Antal paket	17 st	
Plast		
förbrukning per paket	6,3 m	
Total förbrukning	109 m	
Plast kostnad, tot	513 kr	
Plast kostnad/m3	6 kr/m3	
Strön		
strön per paket	40 st	
total förbrukning	697 st	
Strö kostnad	1240 kr	
Strö kostnad / m3	14 kr/m3	
Bandning		
Band per paket	3 st	
kostnad överslag / paket	0 kr	
kostnad överslag,tot	0 kr	
sidoskydd / paket	0 kr	
Sidoskydd, tot	0 kr	
Band / paket	5 kr	
Band,tot	87 kr	
Bandning, tot	87 kr	
Bandning / m3	1 kr	
Förkalkyl		
Total paketeringskostnad	1843 kr	
paketeringskostnad	21 kr/ m3	
Antal paket	17 st	
Plast		
förbrukning per paket	6,3 m	
Total förbrukning	109 m	
Plast kostnad, tot	514 kr	
Plast kostnad/m3	6 kr/m3	
Strön		
strön per paket	40 st	
total förbrukning	698 st	
Strö kostnad	1242 kr	
Strö kostnad / m3	14 kr/m3	
Bandning		
Band per paket	3 st	
kostnad överslag / paket	0 kr	
kostnad överslag,tot	0 kr	
sidoskydd / paket	0 kr	
Sidoskydd, tot	0 kr	
Band / paket	5 kr	
Band,tot	87 kr	
Bandning, tot	87 kr	
Bandning / m3	1 kr	
Paketeringskostnad		
Strö kostnad	x	kr/st
Mellanlägg	x	kr/st
Hömskydd	x	kr/st
Sidoskydd	x	kr/st
Överslag	x	kr/st
Plastband	x	kr/m
Toppt plast	x	kr/m
Helt plast	x	kr/m
Etiketter	x	kr/st

Figur 10. Arbetsblad, "Paketering".

Transport och avtal

Beroende på hur säljaren upprättar kontraktet, vilka leveransvillkor som fastställs och hur betalningsvillkoren ser ut så varierar kostnaderna för transport och avtal mellan olika order. Förutsättningarna i ett försäljningskontrakt varierar beroende på vilka försäljningskanaler som används och vem kunden är. Vanliga kostnader i kontrakten är till exempel kommissioner till agenter. Dessa kostnader utgör ofta procentsatser av försäljningspriset på runt två till tre procent. På samma sätt förekommer också olika rabatter och stöd för marknadsföring.

Leveransvillkoren mellan BooForssjö och deras kunder upprättas generellt med Incoterms, som är ett regelverk för internationella leveransvillkor upprättat av International Chamber of Commerce (Incoterms, 2011). Vart produkterna ska levereras och enligt vilka villkor kan ha stor betydelse för kostnadens storlek. Betalningsvillkor från företag som till exempel vill ha kassarabatter om de kan betala innan utsatt datum kan också utgöra kostnader på ett par procent av försäljningsvärdet.

Även om kontrakt, leveransvillkor och betalningsvillkor bara utgörs av någon procent av försäljningsvärdet, är det viktigt att komma ihåg att dessa få procent lätt kan göra att stor del av vinsten försvinner eller förvandlas till förlust.



Figur 11. Skillnaden i transportkostnader kan vara stor mellan olika hyvelorder.

Fördelning av Transport och avtal

Gemensamt för transport- och avtalskostnader är att de finns väl dokumenterade i Winsaw för respektive order. Jag har därför tillfört dessa direkt på hyvelordern. Frakten är också en direkt kostnad så länge hela frakten utgörs av produkten. Problemet är att organisationen vill få en utvärdering av körningen så snabbt som möjligt efter att den är gjord. Därför har kostnaden för den frakt som är utförd fördelats till ett pris per kubikmeter som slås ut över hela körningsvolymen.

Försäljningskostnader

Försäljningskostnaderna för de hyvlade produktslagen består av kostnader för de resurser som säljare och annan personal som jobbar med produkterna har. Kostnaden kan sägas variera för olika körningar beroende på hur stor ansträngningen är att administrera olika order. En annan faktor är kanske var någonstans i världen kunden befinner sig. Kostnaden för att åka på säljarresa till Nordafrika torde ju vara högre än att besöka en kund i Småland. Dessutom bedömer jag att skillnaden i ansträngning mellan att administrera en stor order och en liten order bör ge fördel åt större order om ansträngningen mäts per kubikmeter eller ordervärde.

Försäljningskostnaderna är inte heller enbart knutna till hyvelns produkter utan också till företagets andra produktslag som till exempel sågade varor och impregnerat virke. På samma sätt borde här den egentliga kostnadens storlek för respektive produktområde vara relaterad till de faktorer som nämns i stycket ovan.

Fördelning av försäljningskostnader

Underlaget för att direkt kunna knyta kostnader till kalkylobjektet bedömer jag som knapphändiga, då det inte görs någon informationsinsamling över hur stor ansträngning en order kräver. Jag bedömer det också för komplext att göra denna bedömning från fall till fall

för användaren. I ett första steg har jag utfört kostnadsfördelningen mellan företagets olika produktionsenheter.

I denna fördelning har jag rådfrågat företagets VD som fördelat kostnaderna enligt Tabell 1. I ett andra steg har jag sedan fördelat försäljningskostnaderna knutna till Hjortkvarns hyvel med hjälp av produktionstiden. Försäljningskostnaderna kopplade till impregneringen har jag valt att ta upp under aktiviteten ”Impregneringskostnader”.

Tabell 1. Principen för fördelningen av försäljningskostnader

Försäljningskostnader	kr	%
Hyvel hjortkvarn	X	Y
Impregnering	X	Y
Såg HJN	X	Y
Såg Forssjö	X	Y
DalaFloda	X	Y
BF Energi	X	Y
Summa	XX	YY

Gemensamma kostnader

Företagets gemensamma kostnader består av kostnader för administrativpersonal som ekonomiavdelning och chefer. Alla företagets delar bör således belastas med en viss andel av dessa kostnader. Vad som avgör hur stor del som belastar olika delar torde utgöras av till exempel komplexiteten kring ekonomifrågor eller hur aktivt företagets ledning måste styra verksamheten. Energin från företagets ledning är dessutom en faktor som troligen varierar över tiden beroende på hur väl företagets olika delar fungerar vid olika tidpunkter.

Fördelning av gemensamma kostnader

Det finns ingen samlad information om hur denna ansträngningsfördelning ser ut utan jag har som för försäljningskostnaderna tagit hjälp av VD för att fördela kostnaderna mellan företagets olika delar, se Tabell 2. Kostnaderna har sedan fördelats till hyveln efter produktionstiden och den andel som fördelas till impregneringen behandlas under impregneringskostnader.

Tabell 2. Principen för fördelning av gemensamma kostnader

Gemensamma kostnader	kr	%
Hyvel hjortkvarn	X	Y
Impregnering	X	Y
Såg HJN	X	Y
Såg Forssjö	X	Y
DalaFloda	X	Y
BF Energi	X	Y
Summa	XX	YY

Impregnering

För impregnering har jag likt hyvlingsaktiviteten hämtat grunddata från budget. Kostnaden för råvaran har redan tagits upp varför jag drar bort denna från budget. Av samma anledning som för

hyvlingsaktiviteten har jag valt att inte heller ta med den budgeterade kostnaden för lagerförändring för impregneringen. Trots detta utgörs kostnaderna för impregneringsaktiviteten av flera olika poster med olika karaktär som till exempel förbrukningsmateriel, avskrivningar, truckkostnader, reparationer och övriga driftskostnader. Förutom kostnader i budget har jag under impregneringsaktiviteten också lagt till de gemensamma kostnader och försäljningskostnader som impregneringen förväntas bära.

Störst av kostnadsposterna för impregneringen är förbrukningsmateriel, som nästan bara utgörs av impregneringsvätska. Storleken på denna kostnad beror av förbrukningen, som i sin tur beror på vilket impregneringsprogram som används, volymen virke och vilket träslag som impregneras. Tryckimpregneringen kan antingen ske med grön eller brun impregneringsvätska som beroende på A- eller AB-kvalité har olika koncentration av impregneringsmedel. Brun färg är dyrare än grön och kvalité A innehåller högre koncentration av impregneringsmedel, (färg) än kvalité AB.



Figur 12. Produktslag med olika impregneringsprogram

För gran används cirka 40 liter impregneringsvätska per kubikmeter. För furu är det större variation då det till att börja med finns ett program på 100 liter per kubikmeter, men också en vanligare metod då åtgången beror på hur stor del av produkten som består av splint- respektive kärnved. Splintveden kan ta upp runt 600 liter per kubikmeter, medan kärnveden i stort sett inte tar upp något (Nordén, 2011).

Avskrivningar är också en relativt stor kostnad inom impregneringen och möjliga fördelningsnycklar till avskrivningarna skulle kunna vara till exempel volym eller beläggningstid. Dessa fördelningsnycklar skulle också kunna användas för att fördela de gemensamma kostnaderna och försäljningskostnaderna som tillförs impregneringen.

Fördelning av impregneringskostnader

Fördelningen av impregneringsaktivitetens kostnader har gjorts i två steg. Dels beräknas kostnaden för förbrukningsmateriel direkt och dels fördelas kostnaderna för de övriga budgeterade kostnaderna, de gemensamma kostnaderna och försäljningskostnaderna knutna till

impregneringen efter hur stor volym som körts. Hur stor del av produkten som utgörs av kärnved går bara att gissa i produktkoderna då det går att ana om virket kommer från centrumbitar eller sidobräder. Sidobräderna antas då bara bestå av splintved medan centrumbitarna kan antas ha ca 50 procent kärnved. Gissningen är osäker men eftersom det inte framgår på annat sätt idag kanske det är mest rationellt för att kalkylen inte ska bli för krånglig. Skälet till att använda volymen impregnerat virke som fördelningsnyckel ligger främst i att det finns en budgeterad åtgång för denna.

Impregnering

Budget IMPEN		2011	kostnad
Hyvlät netto (WinSaw)	X	X	
Reklamationer	X	X	
Övrig försäljning	X	X	
Fingerskravat netto (nikl lego)	X	X	
Impregnerat	X	X	???
Fakturering lego	X	X	
Fakturering Biprodukter	X	X	
Försäljningsintäkt netto	X	X	
Internköp sågad vara	X	X	
Internköp Imp	X	X	
Hyvlingskostnad	X	X	
Råvara Extern Imp (Solberga)	X	X	
Extern Imp-kostnad (Solberga)	X	X	
Externköp sågad vara	X	X	
Lagerförändring råvaror	X	X	
Råvarukostnad, netto	X	X	
Personalkostnader	X	X	
Elenergi	X	X	
Försäkringspremier	X	X	
Emballage	X	X	
Förbrukningsmtl	X	X	
Föreningsavgifter	X	X	
Värme	X	X	
Tryckkostnader	X	X	
Reparationer och reservdelar	X	X	
Övriga köp tjänster	X	X	
Service/Underhåll Fästighet	X	X	
Övriga driftskostnader	X	X	
Driftskostnader	X	X	
Avskrivningar	X	X	
Leasing	X	X	
Tillverkningskostnader	X	X	
Lagerändring hyvlade varor	X	X	
Kostnad såld vara	X	X	
Bidrag	X	X	
Summa kkr			0
Summa kr			0

Förkalkyl		Efterkalkyl	
Totalkostnad för körningen		Totalkostnad för körningen	
X	kr/m3	#VALUE!	kr
Vatskekostnad för körningen		Vatskekostnad för körningen	
#VALUE!	kr/m3	#VALUE!	kr
Impade m3 förkalkyl		Impade m3 Efterkalkyl	
#DIV/0!		#DIV/0!	

Fördelade imp.kost.		kr		kr/m3		Impregnering							
gemensamma kost.	X	#VALUE!		A,grön	A,brun	AB,grön	AB,brun	AB 5,6,grön	AB 5,6,brun				
försäljnings kost.	X	#VALUE!											
Imp.kost	X	#VALUE!											
Summa	0	#VALUE!											

Produktion		m3/år	
	X		

Vatskeförbrukning		l/m3	
Furu splint	X		
Furu, kärna	X		
AB 5,6 (light)	X		
Gran	X		

Vatske kostnad		grön		brun	
A-kval	X	X			
AB-kval	X	X			

Vatskeblandning		Furu och Gran?	
Imp medel %	X	X	
Mögel medel %	X	X	
Om brun, färgmedel %	X	X	

Vara		Furu, kv and x %	
Furu	0		
Gran	0		

Vatskekost kr/m3		A,grön		A,brun		AB,grön		AB,brun		AB 5,6,grön		AB 5,6,brun	
Furu	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!
Gran	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!

SP avgift ingår i övriga driftskostnader

Figur 13. Kalkylblad som beräknar impregneringskostnaden.

Intäkter

Hyvlingsprocessens output är förutom utfallet av produktslagets olika kvalitéer också kutterspån och vrak. Intäkterna för de olika kvalitéerna har jag fördelat direkt till kalkylobjektet genom att multiplicera volymen från produktionsrapporten med försäljningspriset som hämtas från Winsaw. Intäkterna från vrak har jag bortsett från men för den som vill ta detta i beaktande kan vrak fyllas i som någon av kvalitéerna i modellen och på så sätt prissättas. Spånintäkter har jag också fördelat direkt till hyvelordern. Detta har jag gjort genom att dra bort produktslagets aktuella mått från råvaran. Volymen har jag räknat om i ton för att sedan multiplicera volymen med försäljningspriset som mäts i kronor per ton.

Resultat från hyvelorder

Den färdiga modellen har jag testat på ett antal hyvelorder gjorda under första delen av 2011. Jag har utgått från hyvelns produktionsrapport och följt ordena i kronologisk ordning. Resultatet har jag sedan exporterat till ett eget resultatdokument för vidare analyser och arkivering. I resultatdokumentet kan filtrering göras på de aktuella kunder som ska studeras. Det sammanslagna resultatet från deras körningar talar om huruvida kunden är lönsam eller ej. För att få en rättvisare bild av körningarna i hyveln har ett medelvärde från de tio senaste körningarna av det berörda produktslaget använts. Begränsningen har gjorts till de tio senaste då det också är viktigt att det är färsk data eftersom processerna och körningarna hela tiden förändras. Tabell 3 visar exempel på resultat från några av de körningar jag tittat på. Resultaten visar att de flesta ordena har ett negativt resultat men ett positivt täckningsbidrag. Det negativa resultatet betyder att ordena inte bidrar till en långsiktig hållbarhet medan det positiva täckningsbidraget visar på att ordena bidrar men att täcka de fasta kostnaderna.

Tabell 3. Exempel på resultat från några hyvelorder

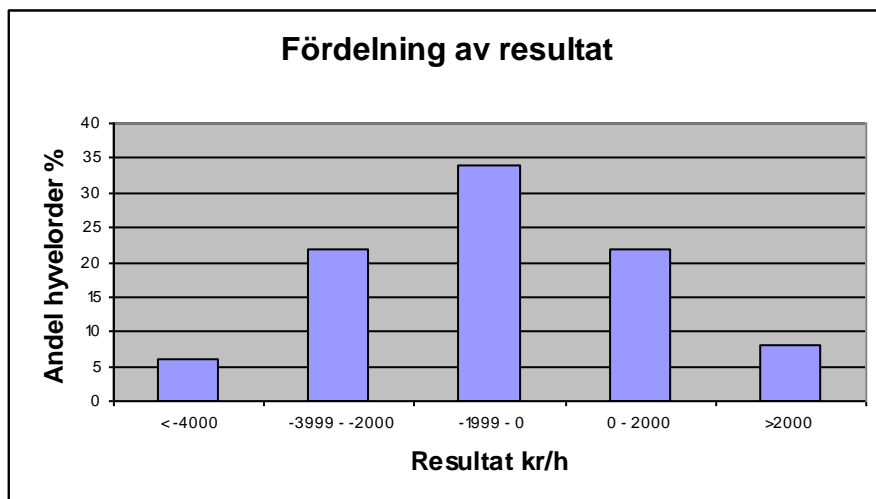
Order	Kund	Produkt	Resultat	Res./h	Res./m ³	TB1	TB1/h	TB1/m
1	X	Y	2 632	645	30	21 421	5 246	243
2	X	Y	1 468	839	27	9 521	5 441	174
3	X	Y	-21 185	-3 139	-69	9 875	1 463	32
4	X	Y	463	35	1	61 050	4 637	134
5	X	Y	-49 318	-8 220	-169	-21 709	-3 618	-74
6	X	Y	-16 023	-3 846	-73	3 150	756	14
7	X	Y	-25 245	-7 389	-169	-9 523	-2 787	-64
8	X	Y	-7 795	-2 079	-114	9 460	2 523	138
9	X	Y	8 781	3 193	63	21 436	7 795	154
10	X	Y	13 900	6 178	101	24 253	10 779	176
11	X	Y	953	953	31	5 554	5 554	182
12	X	Y	2 794	1 677	46	10 463	6 278	173
13	X	Y	-10 993	-3 998	-237	1 661	604	36
14	X	Y	4 736	677	44	36 946	5 278	340
15	X	Y	-1 577	-326	-23	20 663	4 275	301
16	X	Y	-19 588	-3 134	-152	9 171	1 467	71
17	X	Y	-14 563	-1 085	-95	47 174	3 516	308
18	X	Y	4 414	1 765	90	15 918	6 367	326
19	X	Y	-20 562	-2 419	-168	18 551	2 183	151
20	X	Y	-312	-197	-13	6 974	4 405	288
21	X	Y	-6 582	-1 274	-108	17 193	3 328	281
22	X	Y	-1 731	-1 731	-192	2 870	2 870	318
23	X	Y	-2 598	-1 417	-82	5 838	3 184	184
24	X	Y	-721	-228	-9	13 851	4 374	174
25	X	Y	5 245	692	27	77 148	10 173	402
26	X	Y	-4 043	-724	-21	21 649	3 877	112
27	X	Y	-6 644	-1 155	-115	30 994	5 390	535
28	X	Y	-56 005	-3 429	-196	19 153	1 173	67
29	X	Y	-66 895	-3 935	-516	11 331	667	87
30	X	Y	-10 764	-1 254	-77	28 732	3 347	206
31	X	Y	-8 613	-1 202	-128	24 364	3 400	361
32	X	Y	-70 101	-3 286	-172	28 065	1 316	69
33	X	Y	-22 629	-3 051	-136	43 708	5 893	262
34	X	Y	5 859	2 424	147	24 691	10 217	618
35	X	Y	-12 670	-864	-32	54 819	3 738	137
36	X	Y	-17 768	-2 699	-175	12 525	1 903	123
37	X	Y	-18 615	-988	-124	68 047	3 613	455
38	X	Y	-34 897	-2 478	-243	29 908	2 124	209
39	X	Y	-60 460	-3 839	-218	12 014	763	43
40	X	Y	-13 708	-2 164	-97	15 435	2 437	110
41	X	Y	-2 706	-590	-43	18 384	4 011	294
42	X	Y	841	593	64	9 895	6 985	753
43	X	Y	-23 147	-2 374	-176	21 717	2 227	165
44	X	Y	-34 412	-2 753	-177	23 107	1 849	119
45	X	Y	-18 599	-4 650	-349	-193	-48	-4
46	X	Y	6 933	2 249	104	33 995	11 025	510
47	X	Y	-6 374	-1 530	-66	12 799	3 072	132
48	X	Y	-13 991	-2 708	-207	9 783	1 894	145
49	X	Y	-11 666	-1 918	-115	16 327	2 684	162
50	X	Y	-15 746	-2 304	-127	15 698	2 297	126
			-670 228			1 005 856		

Analys av hyvelordernas resultat

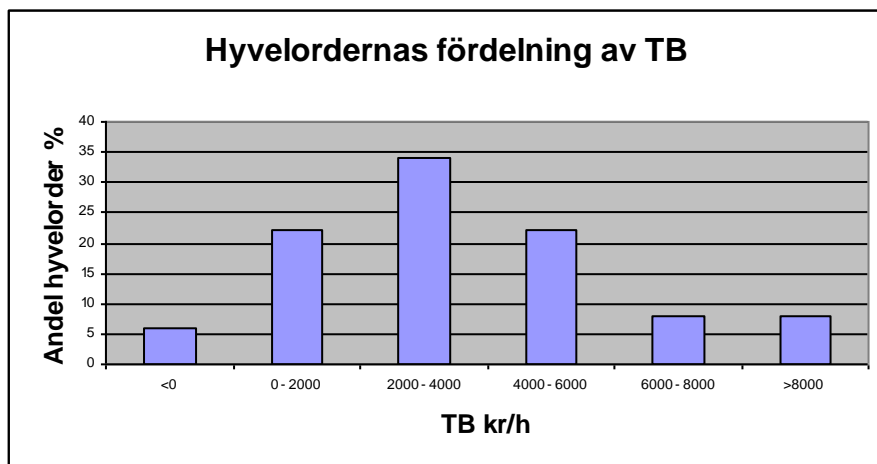
Nedan följer ett antal exempel på analyser som kan göras utifrån resultatet.

Fördelning av hyvelorders resultat

Genom att samla ihop resultaten från olika hyvelorder och kategorisera dem i olika grupper baserat på resultat eller täckningsbidrag kan en känsla för hur de flesta affärer går skapas (se Figur 14 och 15).

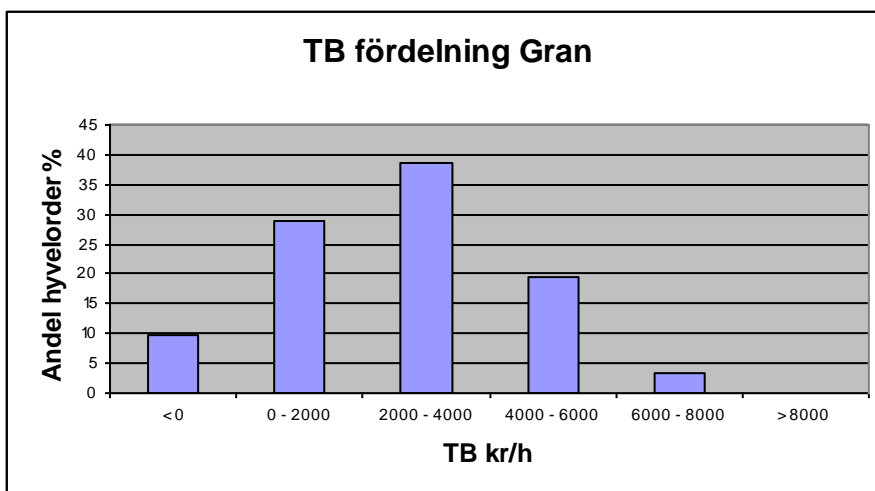


Figur 14. Fördelning av hyvelorders resultat.

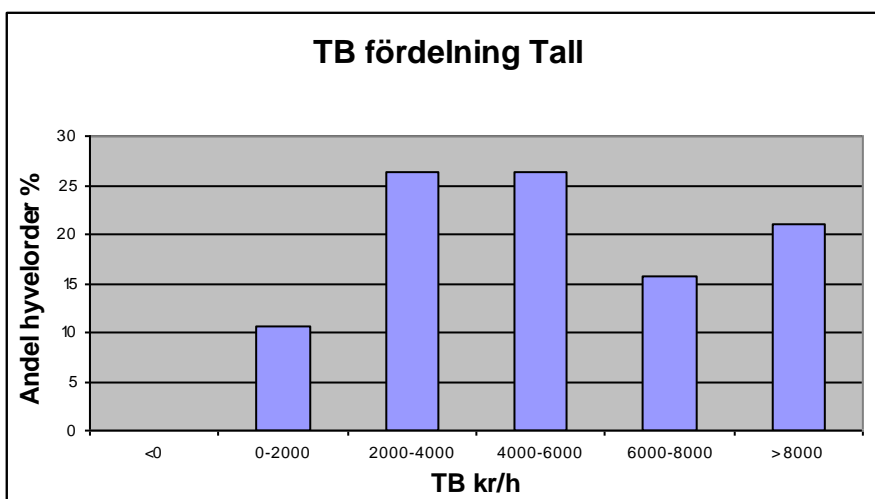


Figur 15. Fördelning av hyvelorders täckningsbidrag.

Om samma sak görs för enbart hyvelorder av gran och sedan för enbart tall fås en enkel överblick över hur körningar från de respektive träslagen går (se Figur 16 och 17).



Figur 16. Fördelning av täckningsbidrag på hyvelorder av gran.

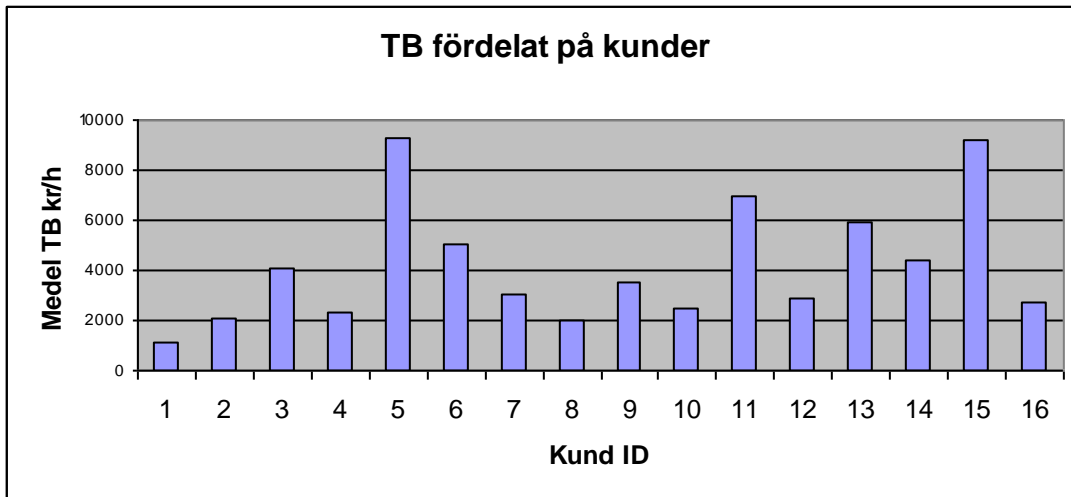


Figur 17. Fördelning av täckningsbidrag på hyvelorder av tall.

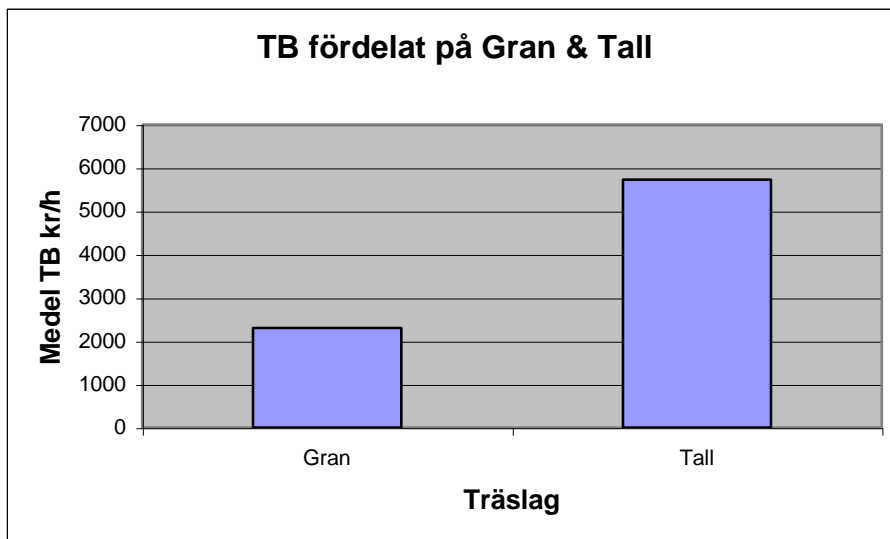
Medelvärde på TB för hyvelorder

Genom att i tabell ställa upp medeltäckningsbidraget för hyvelorder under olika kategorier kan en snabb översikt bildas över vilken typ av hyvelorder som är bättre än andra.

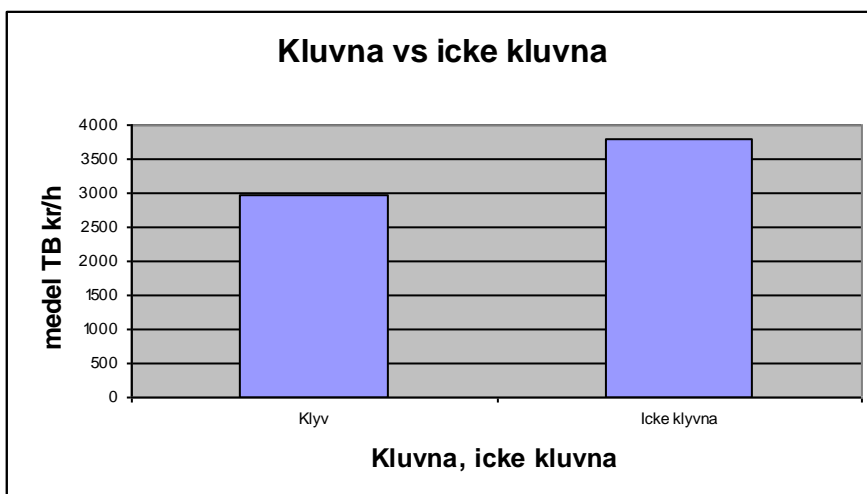
Figur 18 visar medeltäckningsbidraget för hyvelorder från olika kunder, Figur 19 visar medeltäckningsbidraget för hyvelorder av tall och gran, och Figur 20 visar medeltäckningsbidraget för kluvna respektive icke kluvna hyvelorder.



Figur 18. Aritmetiskt medelvärde på täckningsbidrag för olika kunders hyvelorder.



Figur 19. Aritmetiskt medelvärde på täckningsbidrag för hyvelorder på gran respektive tall.



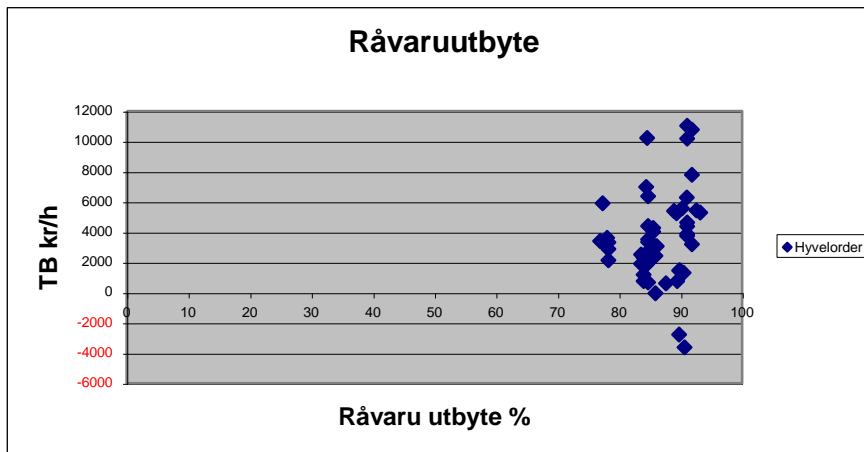
Figur 20. Aritmetiskt medelvärde på täckningsbidrag för klövna respektive icke klövna hyvelorder.

Råvaruutbytets påverkan på resultatet

I kalkylmodellen resultatrad finns data om hur stor andel som produkten utgjorde av råvaran för den specifika hyvelordern. Figur 21 visar relationen mellan råvaruutbyte och täckningsbidrag per timme. Andelen är beräknad enligt följande:

$$\text{Råvaruutnyttjande (\%)} = \frac{\text{Aktuellproduktdimension A} \times \text{Aktuellproduktdimension B} \times \text{antalet produkter ur råvara}}{\text{Råvarudimension A} \times \text{Råvarudimension B}} \times 100$$

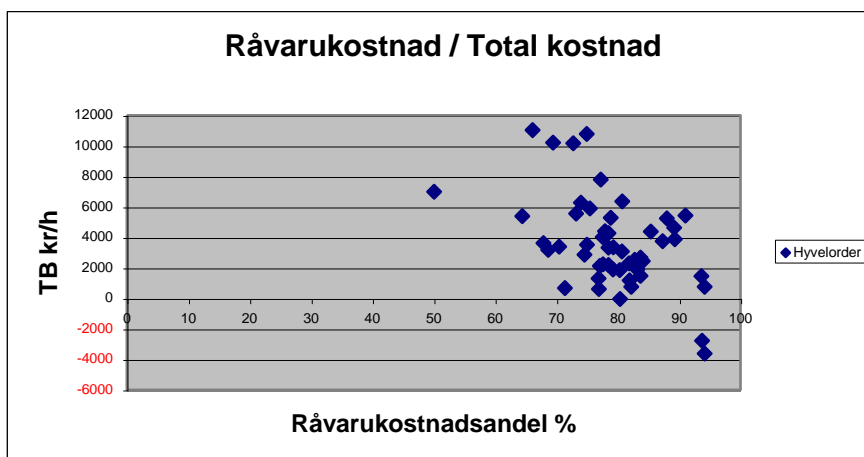
Notera att hänsyn inte tas till hur mycket av råvaran som går till spillo på grund av kvalitetsfel.



Figur 21. Täckningsbidraget i relation till råvaruutbyte för hyvelorderna.

Råvarukostnadens andel av kostnaderna

I kalkylmodellens resultatrad finns data om de totala kostnadernas storlek och kostnadernas storlek för de olika aktiviteterna. Figur 22 visar relationen mellan råvarukostnadens andel av de totala kostnaderna mot täckningsbidrag per timme.



Figur 22. Täckningsbidraget i relation till råvarukostnadsandelen för de olika hyvelorderna.

Diskussion

Genomgående i den litteratur jag studerat om kalkylering nämns det ofta hur viktigt det är att känna till processen och företaget för att lyckas med kalkylerna. Jag har lärt mig mycket om hyvlingprocessen i Hjortkvarn och samtidigt finns det mycket mer att lära. Med större kunskap om processen skulle kalkylen antagligen kunna förbättras. Ett exempel för att införskaffa större kunskap om hyvling, skulle kanske kunna vara att besöka hyvlerier på andra företag.

Kalkylmodell

Valet mellan fullständig kostnadsfördelning och ofullständig kostnadsfördelning har avgjorts i och med att företaget önskar att kunna avgöra hur de olika produkterna och körningarna går med vinst på lång sikt.

Efterkalkyler

Produktkalkylerna för 2011 baseras på grunddata från budget som är prognoser, vilket innebär att de inte är riktigt valida (Ejvegård, 1996). Detta innebär alltså att korrekta efterkalkyler inte kan göras förrän utfallet står klart i slutet på året. Detta skriver också Andersson, (1997) i och med att han förklarar att ett ekonomiskt skeende inte slutligt kan beräknas innan det är över.

Postningstid

Genom att planering av körningarna på hyveln görs för att minska postningstiderna uppstår en orättvis fördelning av postningstiderna på produkterna. Den första körningen i ledet av produkter liknande varandra kommer att ha en längre postningstid än de nästkommande körningarna. Körningarna efter får alltså en kortare postningstid än vad de skulle ha haft om körningen innan inte skulle ha ägt rum. Tilldelningen av hyvlingkostnaden för hyvelordern blir på så vis mindre än vad den kanske borde ha varit. Den orättvisa belastningen kan dessutom antas vara återkommande, då produkternas egenskaper avgör var de hamnar i turordningen vid planering.

Det är viktigt att ta med detta fel i beaktande innan en produkt avlägsnas från produktionen. Avlägsnas produkten kan det nämligen innebära att nästa produkt i körningsledet får bära postningstiden och då blir olönsam. För att lösa detta skulle man kunna fördela postningstiden för produktslagen genom att bedöma hur mycket av tiden som är gemensam postning för en grupp produkter och fördela tiden på dessa för att sedan lägga till tid för produktslagsspecifika inställningar. Denna fördelning skulle kräva en hel del kunskap om de olika produkternas inställningsbehov på hyveln och borde således utföras av någon som besitter denna kunskap.

Råvarupris

Priset på råvara tenderar att fluktuera på marknaden och över tiden. Över en längre period pekar dock statistiken på att råvarupriset stadigt blir allt högre. För att således ha råd att införskaffa ny råvara för ny produktion borde företaget kanske överväga att istället för anskaffningspriser använda sig av återanskaffningsvärde eller standardpriser.

Vilken typ av prissättning som företaget bör välja beror framförallt på kalkylens syfte och i BooForssjös fall är anskaffningspriset det mest korrekta att använda eftersom det faktiska resultatet för en hyvelorder ska beräknas (Olsson, 2011).

Eftersom anskaffningspriset använts som råvarukostnad och råvaran köps in separat för hyvelorderna kommer resultatet för en körning delvis bero på hur mycket ”tur” företaget har

vid inköpet av råvaran. I jämförelsen mellan olika hyvelorder bör det därför tas i beaktande att kalkylresultat från enstaka hyvelorder kan vara vilseledande. Vissa produkter körs kanske bara vid enstaka tillfällen varje år och kan då få ett orättvist lågt eller högt resultat beroende på "turen" vid råvaruinköpet.

I kalkylen har jag avgränsat råvarukostnaden så att produkten bara belastas med den mängd råvara som används. Volymen köpt råvara kan alltså vara större än volymen som hyvelordern förbrukar. Kostnaden för överbliven volym har jag bedömt att kommande hyvelorder som använder råvara från lager belastas med genom att användaren bedömer ett pris för denna råvara.

Kalkylen missar också en del råvarukostnad då råvara som i hyvleriet plockas bort innan löpmetreregistratören inte registreras. Genom att beräkna förbrukningen med siffror från löpmetreregistratören missas också råvara som kasseras innan den når hyvleriet. Det kanske kan handla om råvara som kasseras för att den körts sönder, blivit fuktskadad eller på annat sätt gått om intet innan produktion.

Paketering

En kostnad som inte syns i beräkningarna är kostnaden för den extra tid som en mer avancerad paketering tar. I hyvleprocessen innebär nämligen en ökad paketeringstid att hyvlingen måste köras långsammare vilket leder till en längre produktionstid och därmed en större tilldelning av hyvlingens kostnaden.

Osäkerhet

Eftersom kostnadsfördelningen har gjorts utifrån antaganden och med vissa avgränsningar så uppstår en osäkerhet i resultatet. Dessa uppstår också på grund av att kostnader fördelas på olika objekt vilket betyder att objektet, kommer att bära antingen mindre eller mer kostnader än vad den förtjänar. För att simulera för osäkerheter kan företaget använda sig av en pessimist eller optimist kalkyl, vilket innebär att en eller flera variabler ändras för att se dess betydelse eller för att skapa ett resultat som med större säkerhet visar önskade siffror (Andersson, 1997).

Klyv/hyvling

Ett problem vid fördelningen av hyvelns kostnader är att klyvningsprocessen är integrerad med hyveln på så vis att det inte går att klyva en produkt samtidigt som en annan körs genom hyveln. Produkter som inte klyvs låser då klyvens kapacitet men utnyttjar ändå inte klyvens resurser. Frågan är om klyvens kostnader ska slås ut över alla produkter eller bara på de som använder klyven. Enligt VD:s önskemål har jag valt att i modellen fördela kostnaden på samtliga hyvelorder. Genom att hyvelns kostnader är fördelade på produktionstid får de produkter som klyvs ändå bära en större del av kostnaderna. Detta på grund av att klyvning leder till längre postningstider och fler stoppmoment, som i sin tur leder till en längre produktionstid.

Affärsanalyser

Affärsanalyserna i arbetet är exempel på hur data från kalkylerna kan användas för att generera underlag för verksamhetens utseende. Analyserna utgår från de 50 hyvelorderna i tabellen och bör därför kompletteras med data från fler hyvelorder innan säkra slutsatser om produktionen kan dras.

Förbättring av kalkylmodellen

För att ytterligare förbättra kalkylmodellen kan företaget se till så att all ingångsdata blir tillgänglig för de personer som ska arbeta med kalkylen. Exempel på detta är kostnaden för råvara som inte alltid finns registrerat i Winsaw utan istället finns i en pärm på säljarnas kontor. Insamlande och registrering av information kan också förbättras. Detta gäller till exempel utfallet av olika kvaliteter i produktionsrapporten. Dessa registreras i samma cell i produktionsrapporten i textform, typ: A:123 B:2, vilket gör att Excel inte förstår att det är siffror. Om dokumentet korrigeras så att utfallet av A och B registreras i var sin kolumn där volymerna registreras i var sin cell kommer Excel att kunna utnyttja siffran för att göra automatiska beräkningar. För att förbättra noggrannheten i kalkylernas resultat finns möjlighet att förbättra grunddata för att sedan göra nya beräkningar. Till exempel skulle kärnvedsprov vid impregneringen kunna användas som indata för att noggrannare avgöra förbrukningen av impregneringsvätska. När kalkylmodellen använts på företagets hyvelorder i större utsträckning skulle det kanske vara möjligt att validera modellen mot företagets resultatredovisning.

Fördelningen borde ske på båda hyvlerierna

BooForssjö har förutom hyvleriet i Hjortkvarn också ett mindre hyvleri i Forssjö. En del av produkterna kan hyvlas på båda hyvlerierna varför kanske kalkylmodellen borde utvecklas för att i framtiden fördela kostnaderna för båda hyvlerierna över dess gemensamma produkter. Om den ena hyvleriet är betydligt mer kostnadseffektivt skulle det annars kunna betyda att produkter på det effektivare hyvleriet verkar mer lönsamma men då de egentligen kanske är mindre lönsamma än produkterna på det mindre lönsamma hyvleriet om produktionen byter plats. Detta skulle också vara bra då det skulle gå att jämföra vilka produkter som de olika hyvlerierna är bra på. BooForssjös VD, Bo Selerud, som har mycket erfarenhet av hyvlerier på olika företag menar nämligen på att olika hyvlerier kan vara bra på olika produkter. Ett mindre komplicerat alternativ är att en egen produktkalkyl för det andra hyvleriet vilket gör att hyvelorder kan jämföras genom att de testas på de olika hyvlerierna.

Divergerande process

I examensarbetet har jag använt hyvlingprocessen som kalkylobjekt. Ett alternativ skulle kunna vara att använda de olika produkterna som kalkylobjekt. För en sådan kostnadsuppdelning finns många tekniker enligt Tunes m.fl. (2008). Tunes förklarar att sågverken länge brottats med hur denna uppdelning kan göras och att det fortfarande inte finns någon vedertagen princip för hur detta ska göras.

Excel

Jag har till största delen valt att bygga upp produktkalkylen i Microsoft Excel. Programmet klarar av avancerade programmeringar, länkningsar och används till stor del i värdföretaget. Dessutom är det ett program jag redan har goda kunskaper i varför det föll som ett naturligt val att välja Excel. Möjliga alternativ skulle kunna vara Quatro Pro, Gnumeric, Kspread eller OpenOffice.orgCalc men eftersom jag saknar kunskap i dessa och inga önskemål fanns att använda dessa har jag valt Excel, (Wikipedia 2011).

Slutsats

Resultaten från BooForssjös tidigare körningar under 2011 visar att de flesta uppvisar ett negativt resultat men ett positivt täckningsbidrag. BooForssjö önskar att köra hyveln med tvåskift hela året. På grund av marknadsläget hittar företaget inte tillräckligt med affärer för att kunna göra detta. Följden blir att hyvleriet går på enkelskift vid vissa tillfällen vilket innebär att det alltså finns ledig kapacitet. För att avgöra vilka affärer som ska accepteras kan förkalkylen användas som beslutsunderlag. Alla affärer som antas bidra med ett positivt täckningsbidrag bör då accepteras. Finns det olika alternativ för hur en kund vill göra en affär bör det alternativ som ger störst totalt täckningsbidrag accepteras. Vid det tillfälle då antalet order som kan tas emot är begränsat bör istället det alternativ som ger högst täckningsbidrag per timme användas.

Samtidigt går det att påverka resultatet av enskilda körningar. Analyserna av exemplen tyder på att hyvelorder av tall generellt sett genererar en bättre lönsamhet än gran. Kluvna produkter verkar bidra med sämre lönsamhet än icke kluvna och när råvarukostnaden utgör stor andel av kostnaderna blir resultatet dåligt. Däremot verkar råvaruutnyttjande inte ha någon större betydelse för lönsamheten.

Den färdiga kalkylmodellen tar upp samtliga av företagets kostnader som kan relateras till hyvelorderna och fördelar ut dessa på kalkylobjektet. Samtliga av modellens beräkningar och indata går att följa i programmet vilket saknades i tidigare modeller. Detta gör också att modellen på ett smidigt sätt går att uppdatera efter behov, vilket också varit svårt tidigare. Det finns dock möjlighet till fortsatt utveckling av modellen. Modellens validitet kan genom förbättrad grunddata och korrigerade beräkningar förbättras så att kostnaderna fördelas på ett mer "rättvist" sätt till kalkylobjekten. Vad som är rättvist är dock i viss mån subjektivt och beror därför på användaren av modellen. Det ska dock poängteras att mer noggranna beräkningar ofta leder till försämrad användarvänlighet. Huruvida kalkyldesignen är lyckad eller ej går dock först att avgöra efter att BooForssjö börjat använda modellen. Är designen lyckad bör det resultera i att kalkylmodellen börjar användas flitigt av företaget. Är modellen lyckad borde det också innebära att företaget i framtiden får bra underlag för att fatta kloka beslut om hur verksamheten ska bedrivas.

"De bästa förutsättningarna för att leda företaget mot framgång har den som kombinerar sunt förnuft och intuition med väl genomarbetade kalkyler.", Ulf E Olsson, (1998)

Rekommendationer:

- Ta emot alla affärer med positivt täckningsbidrag.
- Försök hitta fler affärer eller ett sätt att höja resultatet för de enskilda hyvelorderna.

Referenser

- Andersson, G. (1997) Kalkyler som beslutsunderlag, Lund: Studentlitteratur
- Anon. (1990). Kostnadskalkyl för hyvling, klyvning och buntning med rekommendationer avseende debiteringstillägg. Svenska sågverks- och trävaruexportföreningen, Centrala marknadsområdet för hyvlade trävaror och Hyvlingskommittén.
- Anon (1993). Nationalencyklopedin. Höganäs: Bokförlaget bra böcker AB.
- Anon. (2004) Att välja trä. Skogsindustrierna. Tillgänglig: www.skogsindustrierna.se/web/Publikationer_5.aspx
- Anon. (2009) Skogsindustrin en faktasamling 2009 Skogsindustrierna
Tillgänglig: http://www.skogsindustrierna.org/web/Statistik_om_skogsindustri.aspx
- Anon. (2010). Skogsstatistisk årsbok.
Tillgänglig:
[http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Statistik/Skogsstatistisk%20årsbok/01.%20Hela%20-%20Entire/Skogsstatistisk%20årsbok%202010%20\(hela\).pdf](http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Statistik/Skogsstatistisk%20årsbok/01.%20Hela%20-%20Entire/Skogsstatistisk%20årsbok%202010%20(hela).pdf)
- Ax, C. & Ask, U. (1995) Cost management. Lund: Studentlitteratur.
- Bergstrand, J. (2003) Ekonomisk styrning, Lund: Studentlitteratur
- Blackwell, J & Martin, J. (2011) A Scientific Approach to Scientific Writing, New York: Springer.
- BooForssjö 2011. Hemsida. [Online] (2011-05-01). Tillgänglig: <http://www.booforssjo.se/>
- Ejvegård, R (1996) Vetenskaplig metod. Lund: Studentlitteratur.
- Hettinger, K. (2006). I vilken omfattning tillämpar sågverken target costing? Luleå Tekniska Universitet-
- Incoterms (2011), Hemsida. [Online] (2011-03-01). Tillgänglig: <http://www.incoterms.se/>
- Johansson, S-E. (1998) Industriell kalkylering och redovisning: industriella ekonomisystem, Stockholm: Norstedts Juridik.
- Kosso, P. (2011). A Summary of Scientific Method, New York: Springer.
- Nordén, L. (2011). Osmose Sweden AB, Telefonintervju 2011-03-22.
- Olsson, U. (1998) Kalkylering för produkter och investeringar, Lund: Studentlitteratur.
- Olsson, U. (2011). E-post.
- SCB (2011). Statistiska centralbyrån. [Hemsida] (2011-04-15)
Tillgänglig: http://www.scb.se/Pages/PressRelease_310822.aspx
- Segerstedt, A. (2008) Produktkalkyler. Stockholm: Liber
- Staland, J., Navrén, M & Nylinder, M. (2002) Såg 2000, Resultat från sågverksinventeringen 2000, Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet.
- System (2011), Hemsida. [Online] (2011-03-06).
Tillgänglig: <http://www.system.se/sv/Branscher/Skogsindustri/WinSaw/>
- Tunes, T., Nyruud, A & Eikenes, B. (2008) Methods for allocating raw material costs. Forest Products journal Vol. 38, nr 3, s 77.
- Wikipedia 2011. Hemsida. [Online] (2011-05-02). Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel

Bilagor

Bilaga 1. Använda begrepp

ABC-kalkylering = aktivitetsbaserad kalkylering, se sidan 19.

Aktuellt mått = Produktslagets egentliga mått, (den största bredden och höjden).

Hyvelorder = En körning på hyveln, utgörs av ett produktslag till en kund.

Kalkylobjekt = Slutstationen för kostnaden, t.ex. en produkt, komponent eller fabrik. (Andersson 1997)

Kostnadsbärare = Kalkylobjekt.

Kostnadsdrivare = Anger mått på kostnadens storlek och fungerar som fördelningsnyckel. (Andersson 1997)

Reellt mått = Råvarans egentliga dimension.

Nominellt mått = Faktureringsmått.

Spindel = Arbetsspindel, del i hyvelmaskinen där aggregat för hyvling kan placeras.

WACO = Hyveltillverkare från Halland.

Ströläkt = Tunna tvärgående ribbor i ett virkespaket.

Vrak = Virke som ej uppfyller krav för sortimentet.

Winsaw = Dataprogram för administrativa processer inom sågverk- och hyvleribranschen. (Systeam 2011)

Bilaga 2. Personer jag pratat med på BooForssjö AB

Carlsson-Frölund Mats, IT-ansvarig, BooForssjö AB

Holmberg Mats, Produktionschef, BooForssjö AB

Jönestig Steve, Säljare, BooForssjö AB

Landström Roger, Marknadschef, BooForssjö AB

Nedin Björn, Teknisk chef, BooForssjö AB

Selerud Bo, VD fram till april 2011, BooForssjö AB

Sjöberg Sebastian, Utlastning, BooForssjö AB

Sjöstrand Thomas, BooForssjö AB

Bilaga 3. Beräkningar för fördelning av kostnader och intäkter

TB

TB = Intäkter (kr) – (Råvarukostnad (kr) + Transportkostnad och avtalskostnader (kr) + vätskekostnad för impregnering (kr) + paketkostnad (kr))

Råvarukostnad

Råvarukostnad (kr) = Förbrukad volym (m³) x Råvarupris (kr/m³)

Förbrukad volym = (Löpmeter (m) / (klyvning till antal exemplar x spräckning i antal exemplar) x Råvarudimension A (m) x Råvarudimension B (m)

Löpmeter (m) = Löpmeter från produktionsrapport (m) x spräckning till antal exemplar

Hyvlingskostnad

Hyvelkostnad (kr) = produktionstid för hyvelordern (h) x Timkostnad för hyvling (kr/h)

Produktionstiden fås från produktionsrapport

Timkostnad för hyvling (kr/h) = Totala hyvelkostnader under ett år (kr) / årlig produktionstid (h)

Totala hyvelkostnaden under ett år fås från hyvelns budget.

Årlig produktionstid (h) = Antal skift (h) – Haveritid (h)

Paketkostnad

Total paketkostnad (kr) = Antal paket (st) x paketkostnad (kr / paket)

Antal paket (st) = (Löpmeter (m) / Beräknad paket längd (m)) / antal bitar per paket (st)

Beräknad pakettlängd (m) = Paketvolym (m³) / (aktuelltmått A (m) x aktuelltmått B (m)) / antal bitar per paket (st)

Data för paketvolym, aktuella mått och antal bitar per paket fås från produktbeskrivningen.

Paketkostnad = Plastkostnad (kr) + Strökostnad (kr) + Bandningskostnad (kr)

Plastkostnad = Plastförbrukning (m) x Bredd för plasttyp, p (m) x Densitet för plasttyp, p (kg/m²) x pris för plasttyp, p (kr/kg)

Strökostnad (kr) = Antal strö per lager x antal lager med strö x ströpris (kr)

Bandningskostnad (kr) = Antal band per paket x (2 x pakethöjd + 2 x paketbredd (m)) x bandpris (kr/m) + (antal sidobräder x pris för sidobräder (kr)) + (antal överslag x pris för överslag (kr))

Transport och avtal

Kostnad transport och avtal (kr) = Transportkostnad (kr) + Avtal (kr)

Transportkostnad (kr) = Tkp1 (kr) + Tkp2 (kr) + Tkp3 (kr)

Tkp1, Transportkostnad för A-kvalité = T1 + T2 + T3 + Ha

T1, Transport 1. (kr) = Transportpris (V) x Valutakorrigeringsfaktor (1V = X SEK) / Transportvolym (m³a/n) x Hyvelordervolym (m³a/n)

M³a = m³ aktuellt mått; M³n = m³ nominellt mått;

Ha, Hamnavgifter = Avgift (V/m³, (nominellt/aktuellt)) x Valutakorrigeringsfaktor (1V = X SEK) x Volym (m³, aktuellt / nominellt)

Av, Avtalskostnad (kr) = Avtalsprocent (%) x 0,01 x Hyvelorderns försäljnings belopp knutet till avtalet (kr)

Avtalsprocent (%) = Kommissioner (%) + Bonusar (%) + Marknadsföringsstöd (%) + Rabatter (%) + m.fl. (%)

Försäljningskostnader

Försäljningskostnader (kr) = (Försäljningskostnader hyvel Hjortkvarn (kr) / Årlig produktionstid (h)) x Produktionstid för hyvelorder (h)

Gemensamma kostnader

Gemensamma kostnader (kr) = Administrativa kostnader (kr) + Finansnetto (kr)

Data för administrativa kostnader och finansnetto är taget från företagets budget.

Gemensamma kostnader (kr) = (Gemensamma kostnader hyvel Hjortkvarn (kr) / Årlig produktionstid (h)) x Produktionstid för hyvelordern (h)

Impregneringskostnader

Total impregneringskostnad (kr) = Fördelade impregneringskostnader (kr/m³) + Vätskekostnad (kr/m³) x Impregnerad volym (m³)

Fördelade impregneringskostnader (kr/m³) = IB (kr) / ÅIV (m³) + Försäljningskostnader för impregnering (kr) / ÅIV (m³) + Gemensamma kostnader för Impregnering (kr) / ÅIV (m³)

ÅIV = Årlig impregnerings volym, (budgeterad för 2011)

Vätskekostnad (kr/m³) = Vätskeförbrukning (l/m³) x Vätskekostnad (kr/l)

Vätskeförbrukning (l/m³) = Är beroende av vilket impregneringsprogram som väljs och, vilket trädslaget är. För furuprodukter spelar också kärnvedsandelen in.

Vätskekostnad (kr/l) = Impregneringsmedel (%) / kostnad impregneringsmedel (kr/liter) + Mögelmedel (%) x Pris mögelmedel (kr/) + Färgmedel (%) x Pris färgmedel (kr/kg)

Intäkter

A-kvalité (kr) = Försäljningspris (kr/m³a/n) x Valutakorrigerig (1 V= X Sek) x volym (m³a/n)

Vrak, B- och C-kvalité som ovan

Kutterspån & Spån = volym (m³f) x densitet (ton/m³f) x pris (kr/ton)

Kutterspån volym = Råvarudimension A (m) x Råvarudimension B (m) – (aktuellt mått A (m) x aktuellt mått B (m) x (klyvning till antal exemplar x spräckning till antal exemplar) x Antal löpmeter – (spräckningsvolym (m³f) + klyvningsvolym (m³f))

Spånvolym = Spräckningsvolym (m³) + klyvningsvolym (m³) + kapningsvolym (m³)

Spräckningsvolym (m³) = Löpmeter (m) x klingbredd (m) råvaruhöjd (m)

Klyvningsvolym (m³) = (Löpmeter (m) / (klyvning till antal exemplar x spräckning till antal exemplar)) x klyvning till antal exemplar x råvarubredd (m) x klingbredd (m)

Kapningsvolym (m³) = Löpmeter (m) x antal kap per bit x aktuellt mått A x aktuellt mått B x (Löpmeter (m) / beräknad paketlängd (m))

Publications from The Department of Forest Products, SLU, Uppsala

Rapporter/Reports

1. Ingemarson, F. 2007. De skogliga tjänstemännens syn på arbetet i Gudruns spår. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
2. Lönnstedt, L. 2007. *Financial analysis of the U.S. based forest industry*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
4. Stendahl, M. 2007. *Product development in the Swedish and Finnish wood industry*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
5. Nylund, J-E. & Ingemarson, F. 2007. *Forest tenure in Sweden – a historical perspective*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
6. Lönnstedt, L. 2008. *Forest industrial product companies – A comparison between Japan, Sweden and the U.S.* Department of Forest Products, SLU, Uppsala
7. Axelsson, R. 2008. Forest policy, continuous tree cover forest and uneven-aged forest management in Sweden's boreal forest. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
8. Johansson, K-E.V. & Nylund, J-E. 2008. NGO Policy Change in Relation to Donor Discourse. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
9. Uetimane Junior, E. 2008. Anatomical and Drying Features of Lesser Known Wood Species from Mozambique. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
10. Eriksson, L., Gullberg, T. & Woxblom, L. 2008. Skogsbruksmetoder för privatskogsbrukaren. *Forest treatment methods for the private forest owner*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
11. Eriksson, L. 2008. Åtgärdsbeslut i privatskogsbruket. *Treatment decisions in privately owned forestry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
12. Lönnstedt, L. 2009. *The Republic of South Africa's Forests Sector*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
13. Blicharska, M. 2009. *Planning processes for transport and ecological infrastructures in Poland – actors' attitudes and conflict*. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
14. Nylund, J-E. 2009. *Forestry legislation in Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
15. Björklund, L., Hesselman, J., Lundgren, C. & Nylinder, M. 2009. Jämförelser mellan metoder för fastvolymbestämning av stockar. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
16. Nylund, J-E. 2010. *Swedish forest policy since 1990 – reforms and consequences*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
17. Eriksson, L., m.fl. 2011. Skog på jordbruksmark – erfarenheter från de senaste decennierna. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
18. Larsson, F. 2011. Mätning av bränsleved – Fastvolym, torrhalt eller vägning? Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
19. Karlsson, R., Palm, J., Woxblom, L. & Johansson, J. 2011. Konkurrenskraftig kundanpassad affärsutveckling för lövträ - Metodik för samordnad affärs- och teknikutveckling inom leverantörskedjan för björkämnen. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

Examensarbeten/Master Thesis

1. Stangebye, J. 2007. Inventering och klassificering av kvarlämnad virkesvolym vid slutavverkning. *Inventory and classification of non-cut volumes at final cut operations*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
2. Rosenquist, B. 2007. Bidragsanalys av dimensioner och postningar – En studie vid Vida Alvesta. *Financial analysis of economic contribution from dimensions and sawing patterns – A study at Vida Alvesta*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
3. Ericsson, M. 2007. En lyckad affärsrelation? – Två fallstudier. *A successful business relation? – Two case studies*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
4. Ståhl, G. 2007. Distribution och försäljning av kvalitetsfuru – En fallstudie. *Distribution and sales of high quality pine lumber – A case study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
5. Ekholm, A. 2007. Aspekter på flyttkostnader, fastighetsbildning och fastighetstorlekar. *Aspects on fixed harvest costs and the size and dividing up of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

6. Gustafsson, F. 2007. Postningsoptimering vid sönderdelning av fura vid Sätters Ångsåg. *Saw pattern optimising for sawing Scots pine at Sätters Ångsåg*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
7. Götherström, M. 2007. Följdeffekter av olika användningsätt för vedråvara – en ekonomisk studie. *Consequences of different ways to utilize raw wood – an economic study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
8. Nashr, F. 2007. *Profiling the strategies of Swedish sawmilling firms*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
9. Högsborn, G. 2007. Sveriges producenter och leverantörer av limträ – En studie om deras marknader och kundrelationer. *Swedish producers and suppliers of glulam – A study about their markets and customer relations*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
10. Andersson, H. 2007. *Establishment of pulp and paper production in Russia – Assessment of obstacles*. Etablering av pappers- och massaproduktion i Ryssland – bedömning av möjliga hinder. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
11. Persson, F. 2007. Exponering av trägolv och lister i butik och på mässor – En jämförande studie mellan sport- och bygghandeln. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
12. Lindström, E. 2008. En studie av utvecklingen av drivningsnettot i skogsbruket. *A study of the net conversion contribution in forestry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
13. Karlhager, J. 2008. *The Swedish market for wood briquettes – Production and market development*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
14. Höglund, J. 2008. *The Swedish fuel pellets industry: Production, market and standardization*. Den Svenska bränslepelletsindustrin: Produktion, marknad och standardisering. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
15. Trulson, M. 2008. Värmebehandlat trä – att inhämta synpunkter i produktutvecklingens tidiga fas. *Heat-treated wood – to obtain opinions in the early phase of product development*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
16. Nordlund, J. 2008. Beräkning av optimal batchstorlek på gavelspikningslinjer hos Vida Packaging i Hestra. *Calculation of optimal batch size on cable drum flanges lines at Vida Packaging in Hestra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
17. Norberg, D. & Gustafsson, E. 2008. *Organizational exposure to risk of unethical behaviour – In Eastern European timber purchasing organizations*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
18. Bäckman, J. 2008. Kundrelationer – mellan Setragroup AB och bygghandeln. *Customer Relationship – between Setragroup AB and the DIY-sector*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
19. Richnau, G. 2008. *Landscape approach to implement sustainability policies? - value profiles of forest owner groups in the Helgeå river basin, South Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
20. Sokolov, S. 2008. *Financial analysis of the Russian forest product companies*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
21. Färilin, A. 2008. *Analysis of chip quality and value at Norske Skog Pisa Mill, Brazil*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
22. Johansson, N. 2008. *An analysis of the North American market for wood scanners*. En analys över den Nordamerikanska marknaden för träscanners. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
23. Terzieva, E. 2008. *The Russian birch plywood industry – Production, market and future prospects*. Den ryska björkplywoodindustrin – Produktion, marknad och framtida utsikter. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
24. Hellberg, L. 2008. Kvalitativ analys av Holmen Skogs internprissättningsmodell. *A qualitative analysis of Holmen Skogs transfer pricing method*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
25. Skoglund, M. 2008. Kundrelationer på Internet – en utveckling av Skandias webbplats. *Customer relationships through the Internet – developing Skandia's homepages*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
26. Hesselman, J. 2009. Bedömning av kunders uppfattningar och konsekvenser för strategisk utveckling. *Assessing customer perceptions and their implications for strategy development*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
27. Fors, P-M. 2009. *The German, Swedish and UK wood based bio energy markets from an investment perspective, a comparative analysis*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
28. Andræ, E. 2009. *Liquid diesel biofuel production in Sweden – A study of producers using forestry- or agricultural sector feedstock*. Produktion av förnyelsebar diesel – en studie av producenter av biobränsle från skogs- eller jordbrukssektorn. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
29. Barrstrand, T. 2009. Oberoende aktörer och Customer Perceptions of Value. *Independent actors and Customer Perception of Value*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

30. Fällidin, E. 2009. Påverkan på produktivitet och produktionskostnader vid ett minskat antal timmerlängder. *The effect on productivity and production cost due to a reduction of the number of timber lengths*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
31. Ekman, F. 2009. Stormskadornas ekonomiska konsekvenser – Hur ser försäkringsersättningsnivåerna ut inom familjeskogsbruket? *Storm damage's economic consequences – What are the levels of compensation for the family forestry?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
32. Larsson, F. 2009. Skogsmaskinföretagarnas kundrelationer, lönsamhet och produktivitet. *Customer relations, profitability and productivity from the forest contractors point of view*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
33. Lindgren, R. 2009. Analys av GPS Timber vid Rundviks sågverk. *An analysis of GPS Timber at Rundvik sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
34. Rådberg, J. & Svensson, J. 2009. Svensk skogsindustris framtida konkurrensfördelar – ett medarbetarperspektiv. *The competitive advantage in future Swedish forest industry – a co-worker perspective*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
35. Franksson, E. 2009. Framtidens rekrytering sker i dag – en studie av ingenjörstudenters uppfattningar om Södra. *The recruitment of the future occurs today – A study of engineering students' perceptions of Södra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
36. Jonsson, J. 2009. *Automation of pulp wood measuring – An economical analysis*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
37. Hansson, P. 2009. *Investment in project preventing deforestation of the Brazilian Amazonas*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
38. Abramsson, A. 2009. Sydsvenska köpsågverksstrategier vid stormtimmerlagring. *Strategies of storm timber storage at sawmills in Southern Sweden*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
39. Fransson, M. 2009. Spridning av innovationer av träprodukter i byggvaruhandeln. *Diffusion of innovations – contrasting adopters views with non adopters*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
40. Hassan, Z. 2009. *A Comparison of Three Bioenergy Production Systems Using Lifecycle Assessment*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
41. Larsson, B. 2009. Kundens uppfattade värde av svenska sågverksföretags arbete med CSR. *Customer perceived value of Swedish sawmill firms work with CSR*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
42. Raditya, D. A. 2009. *Case studies of Corporate Social Responsibility (CSR) in forest products companies - and customer's perspectives*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
43. Cano, V. F. 2009. *Determination of Moisture Content in Pine Wood Chips*. Bachelor Thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
44. Arvidsson, N. 2009. Argument för prissättning av skogsfastigheter. *Arguments for pricing of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
45. Stjernberg, P. 2009. Det hyggesfria skogsbruket vid Yttringe – vad tycker allmänheten? *Continuous cover forestry in Yttringe – what is the public opinion?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
46. Carlsson, R. 2009. *Fire impact in the wood quality and a fertilization experiment in Eucalyptus plantations in Guangxi, southern China*. Brandinverkan på vedkvaliteten och tillväxten i ett gödselexperiment i Guangxi, södra Kina. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
47. Jerenius, O. 2010. Kundanalys av tryckpappersförbrukare i Finland. *Customer analysis of paper printers in Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
48. Hansson, P. 2010. Orsaker till skillnaden mellan beräkning och inmätt volym grot. *Reasons for differences between calculated and scaled volumes of tops and branches*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
49. Eriksson, A. 2010. *Carbon Offset Management - Worth considering when investing for reforestation CDM*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
50. Fallgren, G. 2010. På vilka grunder valdes limträleverantören? – En studie om hur Setra bör utveckla sitt framtida erbjudande. *What was the reason for the choice of glulam deliverer? -A studie of proposed future offering of Setra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
51. Ryno, O. 2010. Investeringskalkyl för förbättrat värdeutbyte av furu vid Krylbo sågverk. *Investment Calculation to Enhance the Value of Pine at Krylbo Sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
52. Nilsson, J. 2010. Marknadsundersökning av färdigkapade produkter. *Market investigation of pre cut lengths*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
53. Mörner, H. 2010. Kundkrav på biobränsle. *Customer Demands for Bio-fuel*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

54. Sunesdotter, E. 2010. Affärsrelationers påverkan på Kinnarps tillgång på FSC-certifierad råvara. Business Relations Influence on Kinnarps' Supply of FSC Certified Material. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
55. Bengtsson, W. 2010. Skogsfastighetsmarknaden, 2005-2009, i södra Sverige efter stormarna. *The market for private owned forest estates, 2005-2009, in the south of Sweden after the storms*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
56. Hansson, E. 2010. Metoder för att minska kapitalbindningen i Stora Enso Bioenergis terminallager. *Methods to reduce capital tied up in Stora Enso Bioenergy terminal stocks*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
57. Johansson, A. 2010. Skogsallmänningars syn på deras bankrelationer. *The commons view on their bank relations*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
58. Holst, M. 2010. Potential för ökad specialanpassning av trävaror till byggföretag – nya möjligheter för träleverantörer? *Potential for greater customization of the timber to the construction company – new opportunities for wood suppliers?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
59. Ranudd, P. 2010. Optimering av råvaruflöden för Setra. *Optimizing Wood Supply for Setra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
60. Lindell, E. 2010. Rekreation och Natura 2000 – målkonflikter mellan besökare och naturvård i Stendörrens naturreservat. *Recreation in Natura 2000 protected areas – visitor and conservation conflicts*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
61. Coletti Pettersson, S. 2010. Konkurrentanalys för Setragroup AB, Skutskär. *Competitive analysis of Setragroup AB, Skutskär*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
62. Steiner, C. 2010. Kostnader vid investering i flisaggregat och tillverkning av pellets – En komparativ studie. *Expenses on investment in wood chipper and production of pellets – A comparative study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
63. Bergström, G. 2010. Bygghandelns inköpsstrategi för träprodukter och framtida efterfrågan på produkter och tjänster. *Supply strategy for builders merchants and future demands for products and services*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
64. Fuente Tomai, P. 2010. *Analysis of the Natura 2000 Networks in Sweden and Spain*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
65. Hamilton, C-F. 2011. Hur kan man öka gallringen hos privata skogsägare? En kvalitativ intervjustudie. *How to increase the thinning at private forest owners? A qualitative questionnaire*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
66. Lind, E. 2011. Nya skogsbaserade material – Från Labb till Marknad. *New wood based materials – From Lab to Market*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
67. Hulusjö, D. 2011. Förstudie om e-handel vid Stora Enso Packaging AB. *Pilot study on e-commerce at Stora Enso Packaging AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
68. Karlsson, A. 2011. Produktionsekonomi i ett lövsågverk. *Production economy in a hardwood sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
69. Bränngård, M. 2011. En konkurrensanalys av SCA Timbers position på den norska bygghandelsmarknaden. *A competitive analyze of SCA Timbers position in the Norwegian builders merchant market*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
70. Carlsson, G. 2011. Analysverktyget Stockluckan – fast eller rörlig postning? *Fixed or variable tuning in sawmills? – an analysis model*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
71. Olsson, A. 2011. Key Account Management – hur ett sågverksföretag kan hantera sina nyckelkunder. *Key Account Management – how a sawmill company can handle their key customers*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
72. Andersson, J. 2011. Investeringsbeslut för kraftvärmeproduktion i skogsindustrin. *Investment decisions for CHP production in The Swedish Forest Industry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
73. Bexell, R. 2011. Hög fyllnadsgrad i timmerlagret – En fallstudie av Holmen Timbers sågverk i Braviken. *High filling degree in the timber yard – A case study of Holmen Timber's sawmill in Braviken*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
74. Bohlin, M. 2011. Ekonomisk utvärdering av ett grantimmersortiment vid Bergkvist Insjön. *Economic evaluation of one spruce timber assortment at Bergkvist Insjön*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
75. Enqvist, I. 2011. Psykosocial arbetsmiljö och riskbedömning vid organisationsförändring på Stora Enso Skutskär. *Psychosocial work environment and risk assessment prior to organizational change at Stora Enso Skutskär*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
76. Nylinder, H. 2011. Design av produktkalkyl för vidareförädlade trävaror. *Product Calculation Design For Planed Wood Products*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala