



Institutionen för skogens produkter

**Värmebehandlat trä – att inhämta synpunkter
i produktutvecklingens tidiga fas**

*Heat-treated wood – to obtain opinions in the early
phase of product development*

Mattias Trulson



Institutionen för skogens produkter

Värmebehandlat trä – att inhämta synpunkter i produktutvecklingens tidiga fas

*Heat-treated wood – to obtain opinions in the early
phase of product development*

Mattias Trulson

*Examensarbete 30 hp, D-nivå i ämnet företagsekonomi
Mattias Trulson, ekonomprogrammet med skogsindustriell inriktning 02/06*

Handledare SLU: Torbjörn Elowson

Förord

Detta examensarbete om 20 poäng i ämnet företagsekonomi har genomförts inom ramen för Ekonomiprogrammet med skogsindustriell inriktning, institutionen för skogens produkter, vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) i Uppsala.

Författaren vill ta tillfället i akt att tacka handledare Torbjörn Elowson vid SLU för det stöd, tålamod och förståelse han har bistått med under tillblivelsen av detta arbete. Jag vill också framföra ett tack till Olle Jansson som på ett tillmötesgående, tålmodigt och lärorikt sätt har svarat på mina frågor samt handgripligen hjälpt mig att tydligt förstå skeenden inom den skogsindustriella näringen. Jag vill också framföra mitt tack till de företag och personer som svarat på mina frågor och på annat sätt bistått mig med material som har gjort denna studie möjlig.

Slutligen vill jag tacka min Anna som på ett fantastiskt sätt har stöttat mig. Utan hennes ovärderliga stöd hade denna uppsats aldrig kommit till stånd.

Uppsala i juni 2007

Mattias Trulson

Abstract

This study is a part of a Swedish research and development project that is about heat-treated wood and is led by the Swedish University of Agricultural Sciences and Luleå University of Technology. Products that are heat-treated already exists on the market, foremost the Finnish brand ThermoWood®, bur the project group want to find out if it would be possible to start a Swedish production with somewhat different applications than what is common today. The heat-treated wood has many attributes that have changed in the heating process. It becomes more biologically durable, it gains stability in form and dimensions and it becomes darker and looses several unwanted extractives such as resin. Disadvantages that can be mentioned are that the wood becomes fragile and the strength properties changes.

My main purpose with this study is to look into customer involvement in the early phase of product development. I also want to find out if the customers I interview think that the product is worth working with, which means start a Swedish production. The customers I have interviewed in this study are five small and midsize companies that have been in the business for generations.

The interviews have been successful and have shown the companies broad competence and market knowledge. By their answers I can draw the conclusion that there is a big interest in the product but that the companies want to make large-scale tests to be sure they can take the risk to participate. They see a lot of opportunities and alternative areas for the product and believe in the product for the future. The customers consider heat-treated wood as an exclusive complement for today´s rather than a substitute.

As a theoretical background I have used three theories about product development. When I view the customer´s answers along with the theories it shows how much “they” are heavily involved in the project of developing heat-treated wood. Within the project group it´s needed to define a specific coordinator role that can synchronize the knowledge of he project and lead the project forward in an efficient way.

The knowledge the customer have about the market and third part distributors are very valuable and it´s of high importance that companies involve the customers in the development of new products to continue being successful in the highly competitive market we live in today.

Keywords: customer involvement, heat treated wood, innovation, product development, Front end, Fuzzy front.

Sammanfattning

Denna studie är en del av ett svenskt forsknings- och utvecklingsprojekt om värmebehandlat trä, vilket drivs gemensamt av Sveriges Lantbruksuniversitet och Luleå Tekniska universitet. Produkter som är värmebehandlade finns redan på marknaden, främst av allt det finska märket ThermoWood®, men projektgruppen vill utröna om det finns möjlighet för en svensk produktion och då med något andra applikationer än decking och fasadbeklädnad som är vanligt idag.

Det värmebehandlade träet innehar en rad egenskaper som har förändrats i värmebehandlingsprocessen. Det blir mer beständigt mot röta, mer form- och dimensionsstabil, blir mörkare och helt genomfärgat och det faller heller inte ut kåda eller andra extraktivämnen. Som nackdel kan nämnas att det blir sprödare och mindre hållfast.

Jag har i min studie som syfte att undersöka kundens involvering i produktutvecklingens tidiga fas, men vill också ta reda på huruvida de kunder jag intervjuar anser att produkten är värd att satsa på, d.v.s. starta igång en svensk produktion.

De kunder jag har intervjuat i denna studie är fem stycken små och medelstora företag, varav två är sågverk, två vidareförädlar trä och en är möbeltillverkare. Djupintervjuerna har gett mycket och har visat på vilken bred kompetens och kunskap om marknaden och tredje part som de intervjuade företagen besitter. Genom deras svar kan jag utläsa att det finns ett stort intresse för produkten, men att de vill kunna testa i större skala för att vara säkra på att gå vidare. De ser många möjligheter och alternativa områden samt har en stark framtidstro för produkten. De anser vidare att värmebehandlat trä skall ses som ett exklusivt komplement till dagens impregnerade produkter, inte som ett substitut.

Som teoretisk bas har jag använt mig av tre stycken teorier om produktutveckling. När jag ställer intervju svaren mot dessa teorier kan jag konstatera att dessa fem ”kunder” i hög grad är involverade i utvecklandet av värmebehandlat trä i projektet. Man behöver inom projektgruppen tydliggöra rollerna eller utse en speciell koordinator som samordnar kunskap och driver projektet framåt på ett effektivt sätt.

Den kunskap som kunden innehar om marknaden och tredje part är mycket värdefull och det är av stor vikt att företag involverar kunden i sin utveckling av nya produkter för att bli framgångsrika i den hårt konkurrensatta nya ekonomi vi lever i idag.

Nyckelord: Front end, Fuzzy front, innovation, kundinvolvering, produktutveckling, värmebehandlat trä.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	7
2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	9
3. AVGRÄNSNINGAR OCH DEFINITIONER	10
3.1. AVGRÄNSNINGAR	10
3.2. DEFINITIONER	10
4. METOD	11
4.1. VETENSKAPSTEORETISKA PERSPEKTIV	11
4.2. UNDERSÖKNINGSANSATS	12
4.3. DATAINSAMLING	12
4.3.1. Sekundärdata	12
4.3.2. Primärdata	13
4.4. METODPROBLEM	14
4.4.1. Intervjuareffekt	14
4.4.2. Validitet och reliabilitet	14
4.5. URVAL	15
4.6. RELEVANSEN AV ATT ANVÄNDA PRODUKTUTVECKLINGSMODELLER	15
5. TEORI	16
5.1. INTRODUKTION OM PRODUKTUTVECKLING OCH KUNDINVOLVERING	16
5.2. FÖRÄNDRADE ROLLER PÅ MARKNADEN	16
5.3. INNOVATION / PRODUKTUTVECKLING	17
5.3.1. Olika typer av produktutveckling samt olika fokus	18
5.4. PRODUKTUTVECKLINGSMODELLEN ENLIGT ANDERSSON OCH DAHLQVIST	20
5.5. FUZZY FRONT OF INNOVATION OCH VIDARE TILL KOENS MODELL	21
5.5.1. "The Fuzzy Front End"- osäkerheten i den tidiga fasen	21
5.5.2. The Fuzzy Front End of Innovation	23
5.5.3. Hur Front End-processen hänger samman med innovationsprocessen (Koen m.fl.)	23
5.5.4. Förklaring av Koens modell	24
5.6. KUNDERNAS INVOLVERING ENLIGT HERSTATT OCH VON HIPPEL	25
5.6.1. Verktygssatsen	26
6. PRODUKTEN VBT	28
6.1. KORT HISTORIK KRING VBT	28
6.2. THERMOWOOD®-PROCESSEN I KORTHET	28
6.3. FÖRÄNDRADE EGENSKAPER VID VÄRMEBEHANDLING AV FURU OCH GRAN	30
7. RESULTAT	31
7.1. PRESENTATION AV DE UNDERSÖKTA FÖRETAGEN	31
7.1.1. Harbo Fritid AB	31
7.1.2. Lundbergs Trä AB	31
7.1.3. Ute-Trä AB	31
7.1.4. Spikab AB	32
7.1.5. Fjällbonäs Trävaru AB	32
7.2. INTERVJUSVAREN	32
7.2.1. Intresse för värmebehandlat trä samt företagets förväntningar	32
7.2.2. Benämning av det värmebehandlade träet	34
7.2.3. Användningsområden	35
7.2.4. Erfarenheter och lärdomar inför framtiden	35
7.2.5. Komplement eller substitut och vilket pris är man beredd att betala?	37
7.2.6. Fördelar och marknadsföring	38
7.2.7. Utveckling framöver	41
8. JÄMFÖRELSE MED FÖRSTUDIEN	43
9. DISKUSSION OCH SLUTSATSER	45

9.1. VBT – VILKEN TYP AV PRODUKTUTVECKLING RÖR DET SIG OM?.....	45
9.1.1. Radikal eller inkrementell produktutveckling	45
9.1.2. Komplement eller substitut.....	46
9.2. ANDERSSON OCH DAHLQVISTS PRODUKTUTVECKLINGSMODELL.....	47
9.2.1. VBT-projektet och kunskapskoordinatorn.....	47
9.2.2. Användningskunskapen.....	47
9.2.3. Koordinator	48
9.2.4. Användningskunskap hos de intervjuade företagen.....	49
9.2.5. En invändning mot teorin.....	49
9.3. KOENS MODELL SAMT EN IHOPKOPPLING AV MODELLERNA	49
9.3.1. Koens modell applicerad på VBT-projektet.....	50
9.3.2. Motorn och bränslet.....	51
9.3.3. Applicering på VBT-projektet	51
9.3.4. Försök till sammankoppling av teorierna	52
9.4. TOLKNING AV HERSTATT OCH VON HIPPELS MODELL	54
9.4.1. Var befinner sig VBT-projektet?	54
9.4.2. Verktygssatsen.	55
9.5. LÄRDOMAR OCH FRAMTID FÖR PROJEKTET – NÅGRA AVSLUTANDE SLUTSATSER	56
9.5.1. Forskning och framtid.....	56
9.5.2. Förslag och vidare utmaningar	56
9.5.3. Kundinvolvering.....	57
9.5.4. VBT-projektets framtid.....	58
10. REFERENSER	59
BILAGOR.....	58
BILAGA 1	
BILAGA 2	

1. Inledning

Människan har alltid kämpat mot problemet med att trä som utsätts för väder och vind ruttnar. Redan under vikingatiden kolade man stolpar för att de skulle hålla. Tusentals år senare har vi kvar problemet och rent miljömässigt har sätten blivit färre med vilka vi kan behandla trä eftersom vi idag tar större miljöhänsyn. Om vikingarnas sätt att kola stolpar framstår som primitivt i våra ögon är utvecklingen i dagens högteknologiska samhälle på väg att tekniskt förfina den gamla kunskapen. Det värmebehandlade träet som denna uppsats skall handla om är just detta – ett miljömässigt och modernt sätt att komma till rätta med problemet med träs förruttnelse.

Vi vet idag att värmebehandlat trä (VBT) finns i industriell produktion och att det finns kommersiell avsättning för produkten. Det finns flera olika metoder att värmebehandla trä. I Finland producerar man t.ex. värmebehandlat trä under varumärket Thermowood® och deras marknadspositionering är mot trädäck och fasadbeklädnad. Jag frågar mig om det finns ytterligare intressanta applikationer och användningsområden för värmebehandlat trä och leker med tanken att det skulle vara möjligt att använda i möbler för utomhusbruk, golv, fönster, dörrar, ytterdörrar, etc. För att kunna testa alla tänkbara applikationsområden behövs en anläggning där man kan producera i stor skala samt bedriva forskning kring olika produktområden.

Tanken med det utvecklingsprojekt inom vilket denna uppsats är en del är just att nå dithän att man vill undersöka förutsättningarna för en inhemsk svensk kommersiell produktion av VBT. Projektet drivs av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Luleå tekniska universitet (LTU), där de har två skilda arbetsområden. LTU arbetar med det rent tekniska, t.ex. hur man kan utveckla själva värmebehandlingsprocessen, medan SLU står för det marknadsmässiga och kommersiella och det är inom denna senare del som denna uppsats skrivs. SLU skall även titta på marknadsföring och marknadstrender och det handlar till viss del om att hitta nya marknadssegment och till viss del om att hitta kunderna samt att väcka deras intresse för produkten.

En testanläggning i LTU: s regi är byggd i Skellefteå där mindre serier och volymer kan köras i rent forskningssyfte. Till denna anläggning har de deltagande företagen fått lämna material som har värmebehandlats som prover. En större anläggning skulle ge forskningen och företagen fler möjligheter och ”dimensioner” eftersom man då skulle kunna använda sig av fulla volymer att granska och utvärdera. För att få anläggningen kommersiellt lönsam kommer även produktion att ske vid sidan av forskningen, denna dock driven av andra intressenter än universiteten. Att hitta företag som är långsiktigt intresserade av att delta samt bli andelsägare i anläggningen är en av projektets utmaningar.

Under våren 2006 gjordes en förstudie inom projektet där ett antal företag tillfrågades och några kortare attitydfrågor kring VBT ställdes. Med denna förstudie som sidomaterial har jag sedan gjort djupintervjuer med ett mindre antal företag. Förstudien som gjordes av Daniel Pettersson berörde företag inom möbel-, fönster- och dörrindustrin (förstudien finns bifogad som Bilaga 2).

I projektet tar SLU och LTU (tillsammans utgör de vad jag kallar företaget) hjälp av ett antal presumtiva kunder som i sin tur känner tredje part, d.v.s. känner marknaden och har stor kunskap om hur produkten ifråga kan användas. Min uppsats kommer in som en introducerande studie i denna del då jag har träffat fem företagare för djuplodande intervjuer

och därvid samlat in en lång rad synpunkter kring VBT. Att kunden är delaktig och ger sina synpunkter i ett tidigt skede när man utvecklar eller vidareförädlar en produkt är inte bara spännande utan även mycket givande, för att inte säga ovärderligt. I andra sammanhang finns redan ett befintligt företag som kan göra dylika undersökningar och förfrågningar bland sina medarbetare, men i detta fall har universiteten, "företaget" som skall lansera produkten, inte startat igång ännu och har sålunda inga medarbetare. Istället gör jag i denna uppsats en rad intervjuer med intresserade företag som en del i en marknadsundersökning samt med syfte att bredda förståelsen för kunden och tredje part inför beslutet om hur man skall gå vidare med det värmebehandlade träet. Om detta i förlängningen leder till att det startas en storskalig svensk produktion av VBT får vi se, den frågan är för stor för denna uppsats att besvara. Jag hoppas dock kunna ge en fingervisning utifrån intervju svaren. Det som jag rent teoretiskt intresserar mig för och där mitt fokus ligger är just betydelsen av att kunden deltar i processens tidiga fas. Hur är de delaktiga och på vilket sätt syns det? Dessutom hoppas jag att jag genom de konkreta frågorna jag ställer till kunderna får en rejäl överblick över marknadsläget och förutsättningarna för VBT som SLU kan komma att ha nytta av. Vad de intervjuade företagen tror om framtiden för produkten känns för mig som A och O inför det arbete som kvarstår.

2. Syfte och frågeställningar

Det huvudsakliga syftet med min uppsats är att undersöka om och på vilket sätt kunden är involverad i produktutvecklingens tidiga fas. Här testas och diskuteras jag tre olika teorier om produktutveckling. Exemplet jag undersöker är ett svenskt utvecklingsprojekt om värmebehandlat trä och där är kunderna några av de företag som eventuellt kommer att gå in som andelsägare framöver.

Huvuddelen av den empiriska studien handlar dock om intervjuvaren, där företagen har fått besvara en rad frågor kring produkten. Deras svar påvisar hur involverade de är, men framför allt ger de en uppfattning om huruvida de anser att produkten är något att satsa på, vilket blir mitt andra syfte i studien. Projektgruppen får genom deras svar en god bild över vad företagen anser både specifikt för sin egen tänkta marknad och produktion samt allmänt hur de betraktar det värmebehandlade träet. Är det t.ex. ett komplement eller ett substitut till dagens impregnerade produkter?

3. Avgränsningar och definitioner

3.1. Avgränsningar

Projektet ifråga och därmed även denna uppsats studerar endast barrträ även om det är fullt möjligt att värmebehandla även andra träslag. I Finland står barrträ för 90 % av det som värmebehandlas. Den främsta orsaken till att man i detta projekt väljer barrträ är att förutsättningarna i Sverige är klart mest gynnsamma eftersom den svenska råvaran i huvudsak utgörs av tall och gran, vilket även är huvuddelen av vår träexport (www.skogsindustrierna.se – Faktasamling 2005).

Jag har valt ut de tre teorier som jag anser bäst beskriver skeendet i produktutvecklingens olika faser, men som också avsevärt skiljer sig åt med avseende på hur de åskådliggörs i sina respektive modeller, vilket tydliggör processen ytterligare för läsaren. Jag har med tre olika teorier eftersom jag vill försöka öka förståelsen och beskriva produktutvecklingsprocessen ur olika synvinklar.

Projektet som sådant är även avgränsat till att endast undersöka den finska tekniken att värmebehandla trä. Övriga metoder lämnas helt utanför i detta arbete.

Jag har vad gäller Koens modell valt att ha kvar de engelska översättningarna eftersom det var svårt att hitta en korrekt översättning och vara författaren rättvis. För att läsaren själv skall få avgöra eventuella nyansskillnader har jag gjort översättningen men har låtit de engelska beteckningarna finnas kvar parallellt.

3.2. Definitioner

De företag som har intervjuats i denna studie är som så många andra både kunder och företag. De producerar och säljer till sina kunder, men de är också själva kunder till de företag från vilka de köper sitt material och råvaror. Det hela kan illustreras av en kedja där man definierar rollerna olika beroende på vilket del av kedjan man väljer att titta på, d.v.s. vilket avsnitt som är intressant just utifrån det angreppssätt man har. Aktörerna benämns alltså olika beroende på vilken roll de huvudsakligen spelar i just den delen av kedjan. I projektet med VBT och i den fas där denna studie befinner sig är företagen de två universiteten tillsammans. Det är de som äger projektet och driver det framåt. SLU och LTU vill visserligen plocka in vissa företag som andelsägare så småningom, men än så länge ingår det inte några andra än universiteten i "företagets" kärna. De fem företag som har intervjuats i denna studie har här sålunda rollen som kund eller presumtiv kund och kommer så att betraktas i uppsatsens olika modeller och resonemang. Det ord jag i huvudsak vill definiera hur och varför jag använder det som jag gör är ordet kund. De företag jag har intervjuat ses i denna uppsats som kunder till företaget, universiteten. Det kan stundtals uppstå en viss förvirring, men jag har valt att göra på detta sätt för att enklare och mer rättvisande kunna anlägga ett teoretiskt perspektiv. Kunderna, d.v.s. de intervjuade företagen, har sedan i sin tur kunder. Dessa kommer att benämnas tredje part. En bakgrund till detta går att läsa i kapitel 5.2.

Jag kommer dessutom att använda begreppen innovation och produktutveckling synonymt, något jag utvecklar vidare i kapitel 5.3.

4. Metod

4.1. Vetenskapsteoretiska perspektiv

Inom samhällsvetenskapen talar man ofta om de två synsätten positivism och hermeneutik. De bygger på antaganden om vad som är verklighet, sanning och kunskap. Detta för med sig att resultaten man erhåller är avhängiga de val man gör (Holme & Solvang, 1997).

Positivismen påpekar att målet för kunskap är att hitta det generella i det specifika, vilket gör att man som forskare måste isolera de fenomen man ämnar undersöka. Det är även av stor vikt att det finns distans mellan forskaren och det undersökta objektet samt att man förhåller sig så objektivt som möjligt (Holme & Solvang, 1997). Positivismen ser två källor till kunskap:

- Det vi kan registrera med våra fem sinnen.
- Vårt förnuft.

Hermeneutiken å andra sidan för fram det viktiga med forskarens förförståelse, d.v.s. att denne förstår något mot bakgrund av vissa förutsättningar. Har man inte denna förförståelse vet man inte i vilken riktning man skall styra sin undersökning (Holme & Solvang, 1997). Den hermeneutiska inriktningen är bra lämpad för samhällsvetenskaplig forskning menar Holme och Solvang (1997). Jag kommer i denna uppsats till största delen vara hermeneutisk, men jag anser ändå att denna vetenskapliga ansats stämmer bäst in på mitt arbete. Den hermeneutiska ansatsen gör att jag kommer att använda mig av kvalitativa data, men samtidigt tror jag inte att forskaren kan vara helt objektiv eftersom förförståelsen för det som undersöks påverkar honom eller henne.

En forskare kan vidare dra sina slutsatser i huvudsak på två sätt, genom induktion eller deduktion. Det induktiva angreppssättet innebär att forskaren drar sina slutsatser grundade på empiriska data. Deduktion innebär att en logisk tankemässig slutledning görs med hjälp av påståenden som testas. Genom befintliga teorier härleds påståenden som prövas på det aktuella forskningsfallet. I förlängningen innebär detta att teorin bestämmer vilken information som skall samlas in samt även hur denna skall tolkas och relateras till redan existerande teori (Kvale, 1997).

I min uppsats är jag deduktiv med inslag av det induktiva angreppssättet och detta är vad som brukar kallas abduktion då jag utgått från ett problem som finns teoretiskt beskrivet. Utifrån dessa teorier har jag sedan gått ut till företagen och observerat och ställt frågor för att jag på så sätt skall kunna dra mer generella slutsatser om produktutvecklingens tidiga faser och dess processer. Jag har därför använt mig av både empiri och teori för att komma fram till mina slutsatser.

I metodläran är det brukligt att det görs skillnad mellan två olika metodiska angreppssätt, den kvalitativa och den kvantitativa metoden. Metoderna är två olika sätt att ställa sina frågor samt samla in, bearbeta och analysera data. Båda angreppssätten är inriktade på att ge en bättre förståelse för det samhälle vi lever i och hur enskilda individer, grupper, institutioner och företag interagerar och påverkar varandra. För att få en bättre förståelse för detta kan informationsinsamlandet ske på två sätt, på djupet eller på bredden. Om forskaren väljer att gå på djupet och göra en kvalitativ undersökning kommer få enheter att undersökas och riklig information om dessa att erhållas. Forskare som använder sig av den kvalitativa metoden intresserar sig i större utsträckning för sammanhang och strukturer för att beskriva och få en förståelse för det undersökta (Holme & Solvang, 1997). Förstudien av Daniel Pettersson ser jag som en kvantitativ studie av mindre format eftersom det ändå är relativt många företag

som har intervjuats och att studien inte går på djupet. Då jag har som syfte att undersöka kundernas involvering i de tidiga faserna av produktutvecklingsprocessen tycker jag att den kvalitativa undersökningsmetoden passar bäst samt att detta blir en fördjupning av den förstudie som Daniel Pettersson tidigare har gjort. Metoden som sådan möjliggör en större grad av flexibilitet och en möjlighet att ha en närmare relation med respondenterna, vilket jag anser kunna ge större möjligheter till nyanserade och mer rättvisande slutsatser.

4.2. Undersökningsansats

Jag har för avsikt att utveckla en förståelse för samt undersöka kundinvolvering i produktutvecklingens tidiga fas i ett utvecklingsprojekt. Jag vill även skapa förståelse för vilken information som ligger till grund för nya produkter och produktidéer samt på vilket sätt kunden kan vara delaktig i denna tidiga utvecklingsprocess. För att skapa förståelse och en grund för det valda problemområdet har jag använt teori relaterad till problemområdet och vill på så sätt söka svar till mina forskningsfrågor.

Rosenqvist och Andrén (2006) menar att fallstudier lämpar sig väl vid svårdefinierade och mer komplicerade undersökningsfall. Jag anser att detta faller väl inom ramen för mitt valda problemområde eftersom det är komplicerat samt att relativt få organisationer och företag har en konkret handlingsplan för hur man skall ta hand om idéskapandeprocessen och dess tidiga stadier. På grund av detta har jag valt att göra en fallstudie. Kännetecknande för fallstudier enligt Denscombe (2000) är att de riktar sig mot få enskilda aktörer snarare än ett stort urval, vilket medför att det är lättare att studera saker i detalj. Enligt Denscombe (2000) inriktar sig fallstudien på djupet där syftet är att komma fram till en redogörelse för processer, relationer, erfarenheter och händelser som förekommer hos de utvalda aktörerna. Rosenqvist och Andrén (2006) menar att fallstudien är ett sätt att få information om en eller ett fåtal situationer. Eftersom min avsikt var att undersöka endast ett fåtal företag för att på så sätt uppnå en djupare förståelse för de valda aktörerna inom problemområdet anser jag att fallstudien lämpar sig väl.

Fallstudier har dock avigsidor menar Denscombe (2000) och för fram problemet med att finna och få tag på lämpliga intervjuobjekt samt att det kan finnas svårigheter att generalisera utifrån en fallstudie. Dessa nackdelar är inget som jag har påverkats av eftersom det i denna process redan fanns etablerade kontakter med företag som är intresserade att delta i "huvud-projektet". Dessutom är att min avsikt med denna studie inte att generalisera utan att utveckla en förståelse för de enskilda företagens olika intresseriktningar, information, tillvägagångssätt och bakomliggande faktorer till utvecklingen av nya idéer och produkter.

4.3. Datainsamling

Oavsett vilken typ av studie man väljer att göra och hur man väljer att samla in sin information finns det två typer av data; primärdata och sekundärdata. Skillnaden dessa två emellan kan enklast sammanfattas som att primärdata är det som forskaren själv samlar in och sekundärdata är information som redan finns tillgänglig för det tilltänkta undersökningsområdet.

4.3.1. Sekundärdata

Jag börjar min studie genom att fördjupa mig i litteratur och vetenskapliga artiklar tillhörande det ämnesområde jag har valt att studera. Detta för att få en medvetenhet om tidigare studier inom området samt få en tydligare överblick över tänkbara problemområden. Avsikten med min litteratursökning är att få en klarare bild över ämnet samt att på så sätt få vetskap om var inom det valda området jag skulle kunna bidra mest med en ytterligare studie. För att finna

relevant litteratur och aktuell forskning söker jag i den nationella biblioteksdatan LIBRIS via Sveriges Lantbruksuniversitet samt fulltextdatabaserna Emerald och Ebsco via Uppsala universitet. De sökord jag använder mig av för att hitta vetenskapliga artiklar är: *front end, fuzzy front end, product development, user involvement, innovation, early stages, innovation management*. Litteraturen har jag funnit genom att använda sökorden: *innovation, produktutveckling, metod, kundinvolvering, innovation management*. Sökorden används även i kombination med varandra samt att de vetenskapliga artiklarnas referenslistor används för att söka djupare inom området.

Vid mina sökningar fann jag ett stort antal studier, varav jag valde ut de som verkade ha med mitt ämnesområde att göra och lånade hem. Av dessa 35-40 titlar sållade jag sedan ytterligare vid ett första påseende samtidigt som vissa gav vidare litteraturtips via sina referenslistor och hänvisningar.

4.3.2. Primärdata

I min fallstudie kommer jag att genomföra intervjuer för att få mer ingående och detaljerade svar. Fördelen med intervjuer är enligt Denscombe (2000) att de är lätta att arrangera och att de är relativt enkla att kontrollera. Personliga intervjuer är enligt Holme och Solvang (1997) fördelaktigt då intervjuaren har möjlighet att ställa följdfrågor, förtydliga frågorna samt att det finns en möjlighet att kontrollera att respondenten verkligen förstått frågorna på ett korrekt sätt. Med hjälp av de personliga intervjuerna hoppas jag kunna få bättre svar samt slutsatser från respondenterna än om jag hade valt att t.ex. skicka dem ett frågeformulär. Intervjuerna kommer att ha karaktären av att vara semikonstruerade. Det innebär att jag som intervjuledare har en färdig lista med ämnen och frågor som jag har för avsikt att behandla och få besvarade. Däremot låter jag de intervjuade prata fritt runt ämnet och frågorna men jag ser dock till att få samtliga frågor i min intervjuguide besvarade någon gång under samtalet (Denscombe 2000). (Intervjuguide, se Bilaga 1)

Genomförande av intervjuer

Jag har i min studie genomfört fem stycken kvalitativa djupintervjuer med en ledande representant från respektive företag som ingår i undersökningen. Det började med att jag tog kontakt med företagen via telefon för att göra upp om möjligheten för en intervju samt lämplig tidpunkt för besöket. Då det endast rörde sig om fem företag valde jag att personligen besöka dem. Jag pratade kort med alla de personer jag sedermera skulle intervjuas så att de fick en kort orientering kring vad det skulle komma att handla om. De fick dock inte vetskap om de specifika intervjufrågorna ur intervjuguiden i förväg.

Arbetet med denna studie har pågått under tidig vårtermin 2006 och återupptogs sedan under hösten 2006 för att arbetas färdigt under vintern 2006-2007. Fyra av de fem intervjuerna genomfördes under januari månad 2007, Spikab AB den 22:a januari och Fjällbonäs AB, Lundbergs Trä AB samt Ute-Trä AB den 23:e januari. Det enda av företagen som inte ligger i norra Sverige, Harbo Fritid AB, besöktes för intervju den 28 november 2006. Samtliga fem intervjuer tog mellan en och en och en halv timme att genomföra och de spelades till sin helhet in med hjälp av en mp-3 spelare. Under samtalens gång förde jag endast stödanteckningar samt inriktade mig på att säkerställa att samtliga frågor besvarades. Inspelningen av intervjuerna leder till att en noggrannare tolkning av svaren möjliggörs då allt vad respondenterna säger under intervjuerna finns registrerat för en vidare analys. Nackdelen med att spela in ett samtal kan vara att det hämmar respondenterna då de kan känna sig övervakade (Kvale, 1997).

Inom de närmaste dagarna efter respektive intervju transkriberade jag materialet som hade spelats in. Det gjordes ordagrant för varje intervju från början till slut. Därefter grupperade jag svaren tillhörande samma fråga och klippte ihop detta till ett dokument, fortfarande bestående av en obearbetad textmassa. Först därefter påbörjade jag arbetet med att göra om intervjudokumentet till läsbar text. Under denna bearbetning har jag utelämnat överskottsinformation samt kommentarer som inte alls föll inom ramen för frågorna i studien. Till viss del har jag här gjort egna val kring vad som var relevant och inte att ta med, jag har använt den principen att hellre inkludera gränsfall än att exkludera dem ifall de senare vid min analys skulle visa sig vara av värde. När jag till slut skulle analysera materialet har jag tittat på företagarnas kundkunskap, på förväntningar och önskemål på produkten, på likheter i svaren samt naturligtvis försökt applicera de valda teorierna på mitt empirimaterial.

Då leveranserna var försenade och intervjuerna därmed fick skjutas upp blev det tyvärr inte tid att återkomma till respondenterna för uppföljande frågor. Jag anser dock att det material jag erhöll vid intervjuerna var fullt tillräckligt för att kunna fullfölja studien och saknade därför heller inte något kompletterande material.

4.4. Metodproblem

4.4.1. Intervjuareffekt

I intervjusituationen finns det ett problem som bör beaktas och det är att det kan uppstå en så kallad intervjuareffekt. Effekten som sådan kan enklast förklaras som att respondenterna ger olika svar beroende på vem som ställer frågorna och på vilket sätt. Effekten blir tydligast om frågorna rör känsliga ämnen och den som är intervjuad känner sig pressad eller trängd och då vanligtvis intar försvarsställning. Respondenten kommer i ett sådant läge att svara på det sätt de tror att intervjuaren förväntar sig. Det är då i detta läge svårt att avgöra om svaren från respondenten ger uttryck för en egen åsikt eller svaret ges för att på detta sätt blidka intervjuaren. Problemet med s.k. intervjuareffekt kan finnas oavsett om det är en eller flera personer som utför intervjun. Är det flera personer inblandade i själva frågeställandet kan det uppstå differens i tolkningen av svaret beroende på hur frågan ställdes och är det samma person som sköter intervjuerna kan man omedvetet göra tolkningar av svaren som i slutänden påverkar resultatet (Bell, 1995). Bell påtalar också risken för intervjuareffekt på grund av det som Holme och Solvang (1997) kallar för förförståelse inom det undersökta området. Bell (1995) menar att den kunskap som intervjuaren besitter inom det undersökta området kan påverka dennes sätt att ställa frågor och tolka svaren.

4.4.2. Validitet och reliabilitet

När företagsekonomisk forskning skall bedömas är det speciellt två begrepp som lyfts fram; validitet och reliabilitet. Validitet definieras som ett mätinstruments förmåga att mäta det som forskaren avser att mäta, undersökningen skall med andra ord besvara forskarens syfte (Kvale, 1997). För att min undersökning skall tillföra valid information krävs det att de personer som intervjuas är de som är bäst lämpade att besvara mina frågor. Detta försöker jag uppnå genom att i förväg kontakta företagen och berätta om mitt syfte i studien av VBT samt vilken typ av frågor jag ämnar ställa. Detta för att jag skall få träffa rätt person och till denne ställa mina frågor.

Vid utformandet av mina frågor har jag för avsikt att vara noggrann med att de skall vara relevanta utifrån mitt syfte samt att de inte skall vara ledande eller möjliga att bara besvara med ett ord (intervjuguide finns som Bilaga 1). Om jag under intervjuernas gång inte anser mig få tillräckligt uttömmande svar på någon fråga omformulerar jag denna eller ställer ytterligare följdfrågor. Då jag i min studie gör personliga besök på respektive företag och då

har möjligheten att även läsa de intervjuades kroppsspråk under intervjuens gång anser jag att jag har bättre kontroll över huruvida respondenten inte svarar ärligt på eller inte förstår mina frågor, vilket klart förbättrar validiteten.

Reliabiliteten innebär att ett mätinstrument skall ge tillförlitliga och stabila utslag. Studien skall vid ett senare tillfälle och med ett annat urval kunna genomföras med samma resultat (Kvale, 1997). För att jag skall öka studiens reliabilitet diskuterar jag vid den inledande kontakten med företagen vilka intresseområden som är relevanta för den studie jag har för avsikt att göra, vilket innebär att de i någon mening hinner fundera över problemområdet. Respondenterna kommer således inte att ta del av min mer detaljerade intervjuguide i förväg vilket har både för och nackdelar. Om de skulle få ta del av frågorna i förväg skulle det eventuellt finnas en möjlighet till mer djuplodande och eftertänkta svar, men samtidigt kan man då gå miste om det rent spontana då respondenten hinner förbereda ett svar som de tror intervjuaren är ute efter (Kvale, 1997). Jag hoppas och tror inte att det skall behöva bli en nackdel att respondenterna inte får frågorna i förväg. Att intervjusituationen är mer av ett samtal kring mina frågor och respondenterna får tala fritt samt att de hålls i en för dem känd miljö tror jag dessutom kommer att inverka positivt på svaren.

4.5. Urval

Jag har inte gjort något urval. När projektet presenterades för mig blev jag anvisad företag som redan var inblandade i projektet. Naturligtvis är detta en brist i sig som i förlängningen kan medföra validitetsproblem. Jag vet sålunda inte om det är de företag som deltar i projektet som är bäst lämpade att besvara frågorna kring produktutveckling av VBT.

Urvalet har skett tidigare på så vis att dessa företag har blivit tillfrågade av någon i projektgruppen ifall de vill vara med. De tillfrågade företagen har fått möjligheten att skicka fritt valda trävaror från sin egen produktion av furu och gran till Skellefteå för värmebehandling. De prover som sedermera värmebehandlades i Skellefteå renderade i ett material som de sedan skulle använda i sin egen produktion och därefter kunna ge feedback.

De företag som ingick i Daniel Petterssons förstudie är inte desamma som jag har använt mig av. Anledningen till detta är främst att de företag han talade med inte var tillfrågade om att ingå i projektet, då detta ännu befann sig i ett tidigt skede. När företag väl tillfrågades valde projektägarna andra företag att samarbeta med, ett val som jag inte har kunnat råda över eller haft insyn i.

4.6. Relevansen av att använda produktutvecklingsmodeller

Som en mindre kritik kan man fråga sig om VBT verkligen är en ny produkt och om de produktutvecklingsmodeller jag tar upp i denna uppsats skall appliceras på en produkt som redan existerar. Det finns nämligen redan en kommersialiserad produkt i Finland som fungerar på marknaden mot decking och fasadbeklädnad. Det känns dock som om finländarna har nöjt sig där. Svaret på ovan ställda fråga skulle sålunda med tanke på finska Thermo-wood® vara ett ja - VBT är redan en kommersialiserad produkt. Ur ett svenskt perspektiv blir dock svaret ett annat. Det svenska projekt inom vilket denna uppsats är en del vill titta på nya applikationsområden; jobba forskningsmässigt för att vidareutveckla produkten till att fungera vid andra användningsområden och kanske lösa rötproblemet redan vid lägre temperaturer, med andra träslag, etc. Jag anser därför att det i hög grad är lämpligt och korrekt att använda mig av dylika produktutvecklingsmodeller. Tanken är alltså inte att projektet skall konkurrera med det finska Thermowood® inom områden som de redan behärskar. Vi tror att det finns en mycket bredare marknad och fler användningsområden och det är främst där det svenska projektet ämnar att inrikta sig.

5. Teori

5.1. Introduktion om produktutveckling och kundinvolvering

På en allt mer globaliserad marknad hårdnar konkurrensen företag emellan samtidigt som konsumenterna ställer allt högre krav. För att kunna svara upp mot denna ökande konkurrens tvingas företag och organisationer inrikta sig på att utveckla sina produkter. Kim och Wilemon (2002) menar att den ökade konkurrensen bidrar till att produktlivscyklerna blir kortare och att det därför krävs effektivare produktutveckling för att företagen på så sätt skall kunna konkurrera. Fokus läggs därför idag på att på ett maximalt sätt tillfredställa kundens behov samt minimera tiden för färdigställandet av produkter. Företagen måste alltså utveckla gamla och beprövade produkter såväl som utveckla nya.

Om utvecklingen av en produkt skall vara ett lyckosamt projekt är det viktigt att det finns en tydlig och klar koppling mellan de behov som användaren anger och de möjligheter som producenten skapar med sina produkter. Utvecklingen av en ny produkt tar sin början i det nuvarande behovet och befintlig potential men med siktet inställt mot framtida behov och möjligheter. De behov och möjligheter som skall tillgodoses i denna process kan på ett tillfredställande sätt vara svåra eller rent av omöjliga att uppnå inom ramen för den egna organisationen. Ofta krävs externa aktörers kunskap och kompetens för en så effektiv och konkurrenskraftig produkt som möjligt skall gå att uppnå. Det är nödvändigtvis inte producenten som är pådrivare och utvecklare i processen utan denna funktion kan lika gärna finnas hos användaren. Alternativt kan det vara en process som vandrar dem emellan, en slags interaktion. Efterfrågan hos tredje part eller att man i förväg kan läsa av trender gör att det även är vanligt att användarsidan ställer krav och kommer med önskemål.

Trott (2005) menar att företaget måste ta sig tid att analysera och granska sin omgivning. Att förstå den omgivning där man verkar, både med avseende på den interna och externa kontexten, är avgörande för att lyckas. Denna förståelse gör att det finns goda möjligheter för företaget att snappa upp och tillvarata de signaler som finns vad gäller att hitta nya produktutvecklingsmöjligheter. Här har kunden stor kunskap om marknaden och de flesta är överens om att den potential som ligger i att få med kundens synpunkter härom inte skall underskattas. Att ha med kunden i själva utvecklingsprocessen kan vara mycket givande och det finns en rad olika sätt att se på kundens involvering i produktutvecklingens separata faser. Jag kommer att gå in på några av dem senare i detta kapitel. Först vill jag reda ut vad produktutveckling innebär och vilka inneboende betydelser och delar som det begreppet rymmer.

5.2. Förändrade roller på marknaden

Företagens konkurrensvillkor har förändrats under senare år. Förr fanns fasta och väl-definierade roller på marknads arena för både leverantörer, återförsäljare och kunder. Idag menar Prahalad och Ramaswamy (2000) att scenariot är ett helt annat. Nu deltar alla och det finns en stor mängd av relationer där företagen experimenterar och testar sina gränser. Skiftet bort från formella roller finns redan inom "Business to Business"-relationer och där har företags kontakter med andra verksamheter eller företag förändrats såväl av internets snabba utveckling som av globalisering, avreglering och tekniska landvinningar. Det är vanligare idag att ett företag och dess leverantörer både samspelar och konkurrerar.

Den förändrade dynamiken hos företagandet har debatterats mycket de senaste åren. Man talar om företag som konkurrerar som en familj, om nätverk, allianser eller om företag som "kollaborerar". Prahalad och Ramaswamy (2000) anser dock att forskare och företagsledare

till alltför stor del utelämnar kunden/konsumenten – den spelare som mest dramatiskt håller på att förändra det industriella system vi känner. Under 1970 och –80-tal sågs kunden som en passiv köpare även om det började dyka upp help desks, call centers och serviceprogram där kundens åsikter hördes. Alltmer blev kunderna personer istället för en statistisk mängd och en tvåvägskommunikation började framträda. Denna kommunikation, menar författarna, har sedan under det nya millenniet utvecklats till en dialog där kunden är med och vidareutvecklar produkten ifråga. Mycket tack vare internet har kunden börjat engagera sig och utnyttjat de ökande möjligheterna att själva kunna påverka sina köp genom en dialog med företagen. De kan där uttrycka sina önskningar och/eller upplevelser och utvecklingen har t.o.m. tagit steget till att kunderna ses som en källa till kunskap när man skall utveckla eller förändra sitt produktsortiment. Konsumenten/kunden kan idag vara med och påverka på ett helt annat sätt än tidigare och företagen måste följa med i utvecklingen. Prahalad och Ramaswamy menar att företagen i den nya ekonomin måste inkorporera kundens erfarenheter och upplevelser i sina företagskoncept, vilket inte har gjorts hitintills (Prahalad & Ramaswamy, 2000).

5.3. Innovation / Produktutveckling

Produktutvecklingsprocessen som företeelse har beskrivits i flertalet modeller av vilka jag använder mig av tre i denna uppsats (Andersson och Dahlqvist 2001; Tidd m.fl. 2005; Koen m.fl. 2002). Tidigare har produktutveckling i teorin varit inriktad på de tidiga stegen i en produkts tillblivelse, tendensen är dock att produktutvecklingen alltmer skall omfatta alla faser från idé till lansering. Detta får till följd att det inte är helt trivialt att avgöra vad som skall anses tillhöra utvecklingsprocessen respektive innovationsprocessen. Jag har i denna uppsats för avsikt att lägga mitt fokus på produktutvecklingens tidiga fas, något som enligt traditionen skulle definieras som innovation (Trott, 2005).

Användningen av begreppen innovation och produktutveckling kan inom denna forskningsgenre skapa förvirring. Begreppen korsas när man läser och jag vill klargöra att jag dock själv inte kommer att skilja dem åt och stödjer mig därvidlag på ett antal författare som gör gällande att det inte finns någon distinkt skillnad mellan de båda begreppen (Koen m.fl. 2002; Ulrich & Eppinger 2000; Tidd 2005). Jag kommer sålunda att använda de båda begreppen synonymt, men vill nedan ge en kortare redogörelse för hur orden kan behandlas.

Ordet innovation dyker historiskt sett upp i Sverige år 1696 och har sitt ursprung i latinets innovatio som betyder förnyelse. Enligt nationalencyklopedin är definitionen följande:

”Förlopp genom vilket nya idéer, beteenden och tillvägagångssätt vinner insteg i ett samhälle och sedan sprids där. Ordet kan också avse nyheten i sig. Uppfinningar brukar inte betecknas som innovationer förrän de tagits i bruk.”(www.ne.se)

Just detta med vad som anses vara nytt är centralt när man talar om innovationer och samtidigt är det något som är relativt, menar Stendahl, Roos och Hugosson. En nyhet kan vara något helt nytt, men det kan även innebära att något är signifikant förändrat, t.ex. till sin karaktär (Stendahl, Roos & Hugosson, 2007). De urskiljer fyra typer av innovationer: produktinnovation, processinnovation, marknadsinnovation och organisatorisk innovation, varav det är den förstnämnda som skulle vara intressant i denna studie. Den definition som Stendahl, Roos och Hugosson anger påminner om nationalencyklopedins i det avseendet att det beskrivs som en kedja av händelser, ett förlopp. De hämtar sin definition från Thompson 1967 och skriver:

”Innovation is the generation, acceptance, and implementation of new ideas, processes, products, or services”

Även Trott (2005) definierar innovation som en process. Han menar att den börjar med en idé och tar sitt slut i en färdig kommersiell produkt. En innovation skall därför inte betraktas som ett enskilt fenomen utan snarare som en helhet innehållande ett antal mer eller mindre komplexa förlopp (Trott, 2005 samt även Koen m.fl. 2005; Kim & Wilemon, 2002 och Grant, 2005). En innovation innebär således enligt ovan nämnda författare att det rör sig om en process med olika utvecklingsfaser och därmed anser jag att det hela kan benämnas produktutveckling. Stendahl, Roos och Hugosson menar att ordet produktutveckling används som en samlingsterm för de olika aktiviteter som leder till, eller ämnar leda till, produktinnovationer (Stendahl, Roos & Hugosson, 2007).

När Drucker beskriver innovationsbegreppet avser han visserligen till större del än de ovanstående själva idégenererandet eller uppfinnandet, men någon sekundsnabb händelse ser han det definitivt inte som. Tvärtom hävdar han att de flesta innovationer, särskilt de framgångsrika, är resultatet av ett medvetet, målinriktat sökande efter möjligheter. Han poängterar också att det inte är särskilt fruktsamt att sitta ensam på sin kammare och tro att man skall lyckas komma på något bra, något som håller. Istället måste man ut och träffa folk, lyssna, fråga, iakttä. Först då kan man inhämta kunskap om vad omvärlden, d.v.s. marknaden, vill ha (Drucker, 1985).

De författare jag har läst och som jag lutar mig emot anser att de två begreppen innovation och produktutveckling går så pass mycket in i varandra att jag i denna uppsats ämnar använda dem synonymt. Istället för att arbeta vidare med en distinktion mellan begreppen innovation och produktutveckling vill jag lägga tyngden på att utröna de olika fokus man kan ha när man utvecklar nya produkter, d.v.s. vilka olika typer eller slags produktutveckling forskningen talar om samt huruvida den ”nya” produkten betraktas som ett komplement eller som ett substitut till redan befintliga produkter. Tidd (2005) menar t.ex. att en innovation förenklat kan ges två dimensioner; vad som förändras och i vilken grad förändringen uppfattas. Förändringsgraden avspeglar vad vi anser som mer eller mindre nytt. Graden av förnyelse kan vara alltifrån mycket liten till en totalt radikal förändring, som i sin tur kan leda till att helt nya branscher och marknader utvecklas.

5.3.1 Olika typer av produktutveckling samt olika fokus

När företag och organisationer utvecklar sina produkter menar Andersson (1995) att det finns två olika sätt att fokusera, antingen mot kunderna, så kallat kundfokus (alt. komponentnivå), eller mot teknologin - så kallat teknologifokus (alt. systemnivå). Produktutveckling som är kundfokuserad lägger sin huvudsakliga kraft och aktivitet på att följa upp och framför allt leva upp till kundernas föränderliga krav och behov. Denna typ av produktutveckling har sitt kännetecken i höggradig kundinvolvering, vilket förväntas ge företaget en differentieringsmöjlighet gentemot sina konkurrenter samt en bättre kunduppfyllelsegrad (Andersson, 1995). Den teknologifokuserade produktutvecklingen å andra sidan har sin största potential i att den uppnår en mer innovativ produkt i och med att dess fokus i huvudsak ligger på att finna ny teknologi. De teknologiska egenskaperna är det som sätts i första rummet istället för att säkerställa att produkten har de rätta egenskaperna som kunderna verkligen efterfrågar (Andersson, 1995).

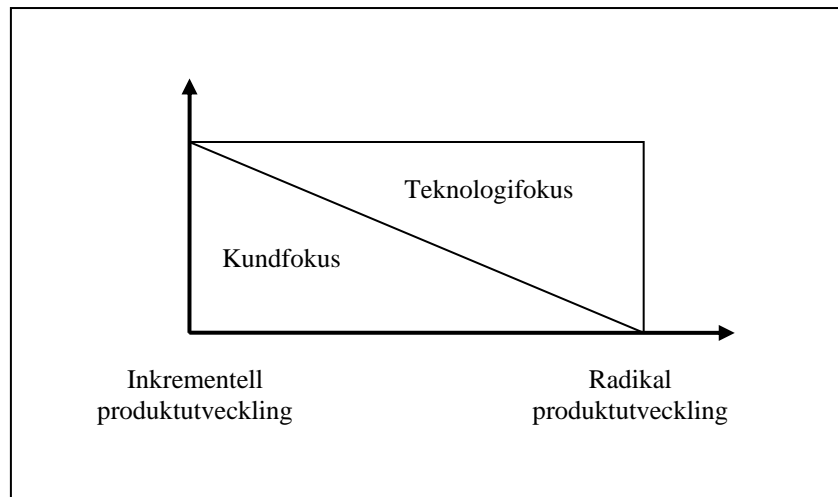
Det finns vidare två olika typer av produktutveckling som företag och organisationer ägnar sig åt; radikal och inkrementell. Med radikal produktutveckling menas antingen att processen har

för avsikt att ge signifikant nya produkter eller teknologier, vilka i sin tur kan öppna upp och ge helt nya marknader. Denna typ av produktutveckling anses ha en högre grad av risk. Ett för den industriella utvecklingen bra exempel på radikal produktutveckling är ångans intåg under den industriella revolutionen (Tidd, 2005).

Inkrementell produktutveckling kan beskrivas som en process där företag och organisationer modifierar eller på annat sätt utökar de egenskaper som en befintlig produkt redan besitter. Denna utveckling är i dagens snabbt föränderliga värld nödvändig för att företagen skall kunna hänga med och fortsätta stå sig i konkurrensen utan att ständigt behöva investera i helt nya produktionslinjer (Tidd, 2005). Utvecklingen av en inkrementell produkt handlar i stora drag om att göra någonting bättre än vad det är idag och på grund av detta menar Tidd (2005) att fokus ligger på marknaden och att resultatet av detta då blir att det är denna som styr hur utvecklingen och modifieringen av produkterna kommer att ske. Exempel på inkrementell produktutveckling är bilindustrins utveckling av ”nya” bilmodeller (Tidd, 2005).

Tidd (2005) påpekar vidare att det är sällsynt med produkter på marknaden som marknaden uppfattar som nya eftersom det kan finnas substitut till produkten. Företagen kan dock se sin produktutveckling som att man har tillfört en ny produkt till marknaden, vilket kan medföra problem då företagen ser sin nya produkt som radikal medan marknaden ser den som inkrementell.

Thomke och von Hippel (2002) för fram tankar om att kundinvolvering i produktutveckling är bra och många gånger lyckosamt, men att detta främst gäller vid inkrementell utveckling. Att ta hjälp av kunden vid mer radikal utveckling är inte alltid lika lyckosamt. Figur 1 nedan påvisar tydligt detta samband mellan fokus mot teknik och radikal produktutveckling.



Figur 1. Graden av kundfokus vid inkrementell resp. radikal produktutveckling. Källa: Egen tolkning efter Thomke och von Hippel (2002) och Tidd (2005). 5.4. Produktutvecklingsmodellen enligt Andersson och Dahlgvist

Ett företag eller en organisation kräver för sin lönsamhet och långsiktiga konkurrenskraft en produktutvecklingsorganisation som är kapabel och förmögen att kommersialisera nya produkter. Detta blir allt viktigare i en allt mer internationaliserad och intensiv konkurrenssituation samt med en förändringstakt i samhället där höjda kundkrav har gjort att produktutvecklingen får en allt större betydelse för företag och organisationer (Tidd, 2005).

Dessa förändringar kräver förståelse och kunskap om de system och den omgivning som både den egna organisationen och de potentiella kunderna agerar inom. Nödvändigheten av detta avspeglas i förmågan att kunna översätta kundens behov till möjligheter för det egna företaget och där på ett bra sätt koppla detta till den egna organisationens förmåga och kapacitet. Svårigheten ligger i att vetenskapen om kundernas behov och den egna organisationens förmåga allt som oftast befinner sig på olika håll. Andersson och Dahlgvist (2001) har en produktutvecklingsmodell som syftar till att påvisa just detta med kunskap som befinner sig på olika håll men som kan samordnas för att uppnå en förbättrad produktutveckling.

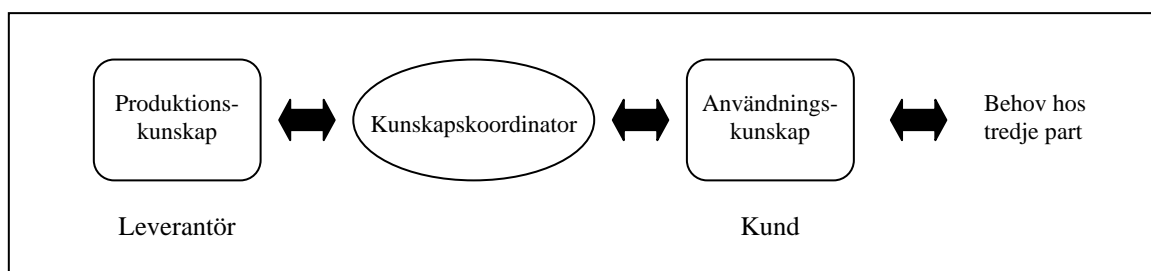
Andersson och Dahlgvist (2001) har i sin produktutvecklingsmodell delat upp kunskap i två olika delar:

- **Produktionskunskap** – kunskap om hur en produkt produceras eller kan produceras. Denna kunskap är lokaliserad hos det egna företaget (leverantören) och handlar främst om hur den existerande teknologin i företaget kan användas i produktutvecklingen. Det räcker dock inte för leverantören att ha kunskap om hur teknologin skall användas utan han eller hon måste också känna till vad teknologin kan appliceras på. Denna kunskap om applicering eller användningsområdet är främst lokaliserad hos den potentielle kunden.

- **Användningskunskap** – kunskap om hur en produkt används eller kan komma att användas.

Förutsatt att den potentiella kunden inte är en slutkonsument handlar användningskunskapen till stor del om hur kundens egna behov skall uppfyllas för att kunna använda produkten i sin egen produktutveckling. Det är då nödvändigt för kunden att ha kunskap om behov och preferenser hos tredje part, det vill säga kundens egna potentiella kunder (Andersson & Dahlqvist, 2001).

Som tidigare sagts behövs båda formerna av kunskap för att kunna utveckla produkter som sedan kan kommersialiseras. Det krävs därför någon form av samordning mellan produktionskunskapen och användningskunskapen. Andersson och Dahlqvist (2001) kallar funktionen som ska uppfylla denna uppgift för kunskapskoordinator. I Figur 2 illustreras produktutvecklingsmodellen med kunskapskoordinatorn som samordningsmekanism för leverantörens produktionskunskap och kundens användningskunskap.



Figur 2. Produktutvecklingsmodellen enligt Andersson och Dahlqvist. Källa: Andersson & Dahlqvist, 2001

Kunskapskoordinatorns syfte är med andra ord dels att samla kunskap om kundens behov samt hur kunden vill använda en potentiell produkt och dels att inhämta kunskap om vilken kompetens och kapacitet leverantören har för att producera produkten. Det faktum att ett företag oftast inte bara har en kund utan många, vilka också kan vara geografiskt utspridda över ett stort område, komplicerar uppgiften. Användningskunskapen är alltså vanligtvis inte lokaliserad till ett enda ställe och den ser också olika ut beroende på vilken kund som analyseras (Andersson & Dahlqvist, 2001).

Kunskapskoordinatorns roll är således att lösa den till synes svåra uppgiften att samordna produktionskunskapen med användningskunskapen. Men vad eller vem är då denna koordinator? Andersson och Dahlqvist (2001) definierar kunskapskoordinatorn som att det rör sig om en ”nära relation” mellan kund och leverantör. Relationen skall ses som att den är långvarig och att den skall vara en aktiv interaktion där ett stort utbyte sker.

Kunskapskoordinatorn är något diffus till sin form, det kan även vara en person, en grupp som synkar och förenar, inte bara en relation. Det är företrädesvis i relationen mellan företag och kund som företaget kan förstå kundens behov och på så sätt komma i åtnjutande av dennes kunskap om användandet (Andersson & Dahlqvist, 2001).

5.5. Fuzzy Front of Innovation och vidare till Koens modell

5.5.1. ”The Fuzzy Front End”- osäkerheten i den tidiga fasen

Den marknad som företag och organisationer idag verkar på är en hård konkurrensmarknad och utvecklandet av nya produkter är för många företag nyckeln till tillväxt och vinst.

Problemet är i huvudsak inte att utveckla nya produkter och tjänster utan det ligger snarare på det ekonomiska planet, det finns inga garantier för att det kapital som läggs ned på produktutveckling kommer att generera en framgångsrik produkt (Tidd, 2005; Trott, 2005).

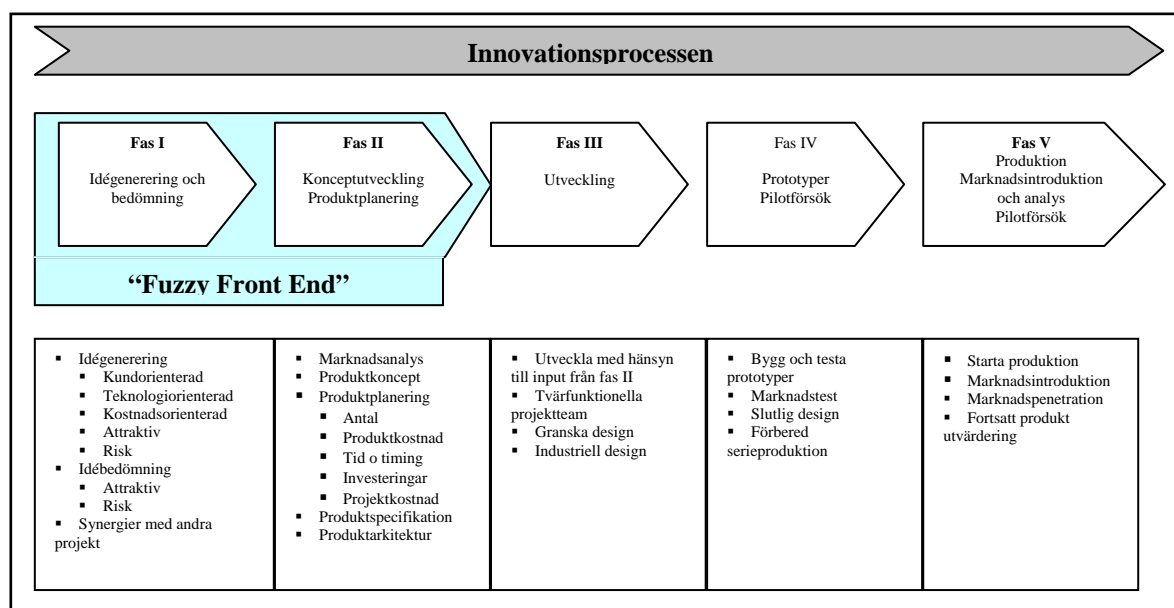
Att lanseringar av nya produkter eller tjänster ibland misslyckas beror i de flesta fall på att de som säljer produkterna inte förstått sina kunders behov (Swaddling och Miller, 2003). Enligt Trott (2005) och Tidd (2005) är det inte tillräckligt att ha en bra idé om hur en produkt skall se ut när den är klar. De pekar även på vikten av att ha förstått vad de tilltänkta kunderna vill ha samtidigt som man identifierar de möjligheter och begränsningar som marknaden och dess konkurrenter sätter. Vidare menar Swaddling och Miller (2003) att man måste förstå sina kunder, slutkonsumenterna, då det är dessa som i slutänden har makten i den relation som leder till att köpa eller inte köpa. Att förstå vad det är som gör att köparna fattar ett visst beslut gör att man kan tillfredställa dessas behov. Informationen om marknaden kan man få antingen genom slutkonsumenten eller via det egna företaget och dess anställda (Christensen, 2001).

Projekt med stor osäkerhet kräver en större användarinvolvering för att bli framgångsrikt jämfört med projekt där osäkerheten är låg. Att låta användarna involveras och delta i utvecklandet av nya produkter och innovationer på ett tidigt stadium gör att sannolikheten för att det skall lyckas ökar. Det finns ett klart samband mellan användarinvolvering, mottagande av produkten på marknaden samt kvaliteten på det utvecklade (Trott 2005). Osäkerhet definieras Trott (2005) som brist på information med avseende på kostnader, pris, försäljningsvolym samt mål och alternativ.

Osäkerheten i produktutvecklingens tidiga faser uppstår främst på grund av att företaget eller organisationen har svårt att förutse om utvecklingen kommer att lyckas. Speciellt svårt att hantera osäkerheten kan det vara då det rör sig om radikala produktförändringar på dynamiska marknader jämfört med vidareutveckling av befintliga produkter på stabila marknader (Kim och Wilemon 2002). Osäkerheten runt produkten kommer att ligga till grund för mängden information som behöver hanteras. En radikal produktidé innebär att osäkerheten är större och därmed kommer det att krävas en större mängd information (Koen m.fl., 2002).

5.5.2. The Fuzzy Front End of Innovation

I litteraturen används ett antal begrepp för att beskriva ”början på en innovation” exempel på detta är ”förutveckling” (Cooper och Kleinschmidt 1994), ”för-projekt” (Verganti 1997), ”Fuzzy Front End” eller ”för-fas 0” (Khurana och Rosenthal 1998). Generellt sträcker sig detta första stadium från idégenerering till det tillfälle då organisationen beslutar sig för att utveckla eller slopa idén, vilket i Figur 3 nedan åskådliggörs av fas I och II, ”The Fuzzy Front End” (Herstatt & Verworn, 2003).

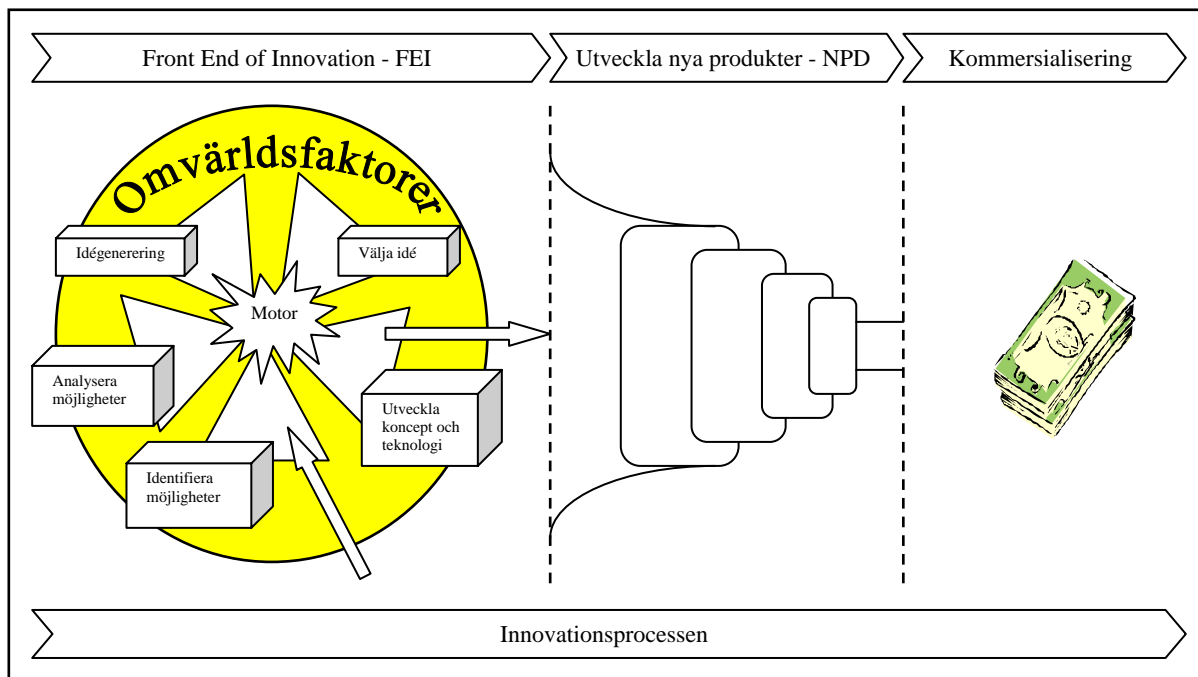


Figur 3. Innovationsprocessen som den ses i Fuzzy Front End of Innovation. Källa: Herstatt & Verworn, 2003.

”The Fuzzy Front End of Innovation” är ett begrepp som används och förklaras av ett flertal författare. Kim och Wilemon (2002) gör gällande att ”the Fuzzy Front End” (FFE) inleds med att en idé först övervägs om den skall genomföras eller inte och därför är det A och O med lovande idéer. Om en organisation i ett tidigt stadium kan identifiera vilka idéer som är lovande och starta FFE-processen kommer hela förloppet igång snabbare. Även Koen m.fl. (2002) för fram dessa synpunkter.

5.5.3. Hur Front End-processen hänger samman med innovationsprocessen (Koen m.fl.)

Den mesta forskning som bedrivs inom produktutvecklingsområdet fokuserar på utvecklingen av nya produkter och steget därefter, det så kallade kommersialiseringssteget. Dessa steg är ofta väl strukturerade, väl planerade och har väl definierade mål. Syftet med produktutveckling är att skapa en ny produkt, service eller nytt användningsområde, d.v.s. något som baseras på vad organisationen kommit fram till i det så kallade FFE-steget. Företagen är allt som oftast mycket duktiga på att utveckla en idé och göra den kommersiell eftersom man har erfarenhet av att ur ett produktkoncept och en definition av produkten skapa en projektplan som leder till marknadsintroduktion. Problemet ligger istället på stadiet före produktutvecklingen, i fas I och II i Figur 3 ovan, där svårigheten består i att på ett strukturerat sätt ta hand om bra idéer som kan utvecklas till något kommersiellt (Khurana & Rosenthal, 1998).



Figur 4. Innovationsprocessen enligt Koen. Källa: Koen m.fl. 2002.

5.5.4 Förklaring av Koens modell

För att ge en kort introduktion till begreppet "Front End of Innovation" (FEI) tas Koens m.fl. (2002) modell "New Concept Development" till hjälp. Den är ett annat sätt att åskådliggöra innovationsprocessen och dess olika stadier. Koens modell visualiserar det första stadiet av innovationsprocessen, FEI, på ett icke-traditionellt och talade sätt. Figur 4 ovan visar de grundläggande begreppen i modellen som har sitt ursprung i en studie av åtta mycket innovativa företag (Air Products, Akzo Nobel, BOC, DuPont, Exxon, Henkel, Mobil och Uniroyal Chemical). Modellen försöker att ge ett generellt verktyg för att påvisa de huvudingredienser som finns i FEI-processen. Huvudsyftet med modellen är att försöka fånga upp de olika aktiviteterna som pågår innan den mer formella utvecklingsprocessen startar i det mer väldefinierade NPD-steget (Koen m.fl., 2002).

FEI-processen består av följande sju steg:

- **Identifiera möjligheter (*Opportunity Identification*)**
En möjlighet identifieras då ett företag eller en organisation upptäcker någon form av affärsmöjlighet eller teknisk möjlighet till förbättring. Företagens och organisationernas övergripande målsättningar, hot från konkurrenter och/eller trender på marknaden gör att denna identifikation ständigt pågår eller att man tvingas till det.
- **Analysera möjligheter (*Opportunity Analysis*)**
För att företaget skall veta och förstå om möjligheten är värd att gå vidare med krävs djupare analys, detta för att säkerställa att det finns en affärsmöjlighet samt att den är teknisk genomförbar. Till hjälp i detta steg är en analys av marknadstrender och tekniska trender ett centralt och viktigt verktyg. Det finns dock en begränsning i användandet av analysverktyg i detta skede då det ofta föreligger en begränsning

beroende på den höga graden av osäkerhet. Istället använder man sig av företagets vision samt jämför idéer för att ge en mer holistisk förståelse för den nya idén.

- **Idégenerering (*Idea Genesis*)**
I detta steg bygger man själva idén. Idén omformas och testas för att på så sätt skapa en mer utvecklad beskrivning av idé- och/eller produktkonceptet.
- **Välja idé (*Idea Selection*)**
Då det vanligtvis finns ett antal idéer att välja bland måste en selektion ske med avseende på deras substantiella innehåll. Företagets uppgift blir således att välja de idéer som anses ha störst potential men som också passar in i företagets profil.
- **Bygga koncept och teknologi (*Concept and Technology Building*)**
Detta är det slutliga steget innan den mer formella produktutvecklingsprocessen tar vid. Marknaden studeras med avseende på storlek och osäkerheter samt att det görs en kartläggning av vilka tekniska fallgropar som föreligger. Syftet med detta är att skapa ett underlag för att underlätta för företaget att fatta beslut om huruvida ett så kallat fullskaleprojekt skall ta sin början.
- **Motorn (*Engine*)**
Den centrala delen i modellen, motorn, utgörs av företagets kultur och ledarskap, vilket är själva bränslet till processen.
- **Faktorer i företagets omvärld (*Environmental Factors*)**
Faktorer som kommer att påverka företaget är dess förmåga att organisera sig, utveckla affärsstrategi, kontakten med företagets nätverk samt dess förmåga att tillgodogöra sig forskning. Dessa faktorer har stor inverkan på den så kallade Front End-processen.

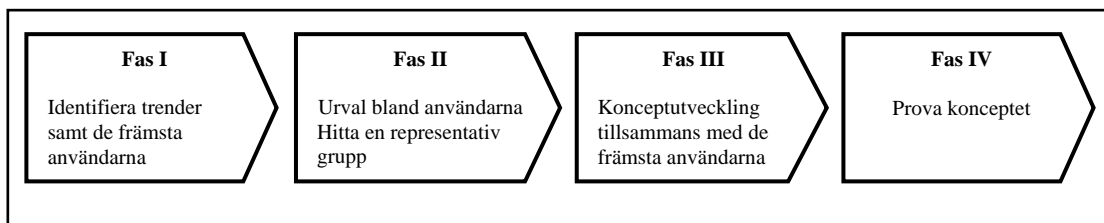
Efter FEI-fasen fortsätter organisationen in i en utvecklingsfas med de produktidéer som har sållats fram då de har potential. Nu har man en produktidé att gå vidare med där man på ett mer målorienterat och säkert sätt, innehållande såväl budget som produktionsplan och så småningom även datum för kommersialisering. Dessa två stadier, NPD-fasen och kommersialiseringssfasen, ligger dock inte i centrum för denna studie, varför jag inte ämnar beskriva dem närmare (Koen m.fl., 2002).

5.6. Kundens involvering enligt Herstatt och von Hippel

Att ta reda på och finna vilka krav kunderna har i de tidiga faserna av produktutvecklingsprocessen, d.v.s. att involvera användarna, kommer att medföra att dessa mer fungerar som idégenererare än försöksobjekt (Thomke och von Hippel, 2002). Herstatt och von Hippel (1992) har utifrån detta resonemang byggt en modell i fyra steg som de kallar ”De främsta användarna”, vars syfte inte enbart är att samla in kundernas behov utan likväl att låta kunderna komma till tals och generera idéer till produktlösningar. Modellens fyra faser är följande:

- **Fas I**
Identifiera de främsta användarna och marknadens trender. Herstatt och von Hippel (1992) menar att det är användare med höga förväntningar som kan relateras till trenderna som skall identifieras under denna fas. Detta på grund av att det är marknadens trender som kommer att ligga till grund för skapandet av nya produktidéer.

- **Fas II**
Ett urval av användare måste göras under fas II. Detta för att försäkra sig om att det är en representativ grupp.
- **Fas III**
Under denna den tredje fasen är målet att tillsammans med den utvalda representativa gruppen utarbeta ett koncept där trender som identifierats i de två tidigare faserna skall tillgodoses.
- **Fas IV**
Den sista fasen är enligt Herstatt och von Hippel vikt för att testa konceptet som de främsta användarna har varit med och arbetat fram. Förhoppningen är naturligtvis att de även skall passa den mer genomsnittlige användaren. I denna fas fastställs också det slutliga konceptet som anses passa både kunderna och företagets behov.



Figur 5. Produktutvecklingsmodell enligt Herstatt och von Hippel. Källa: Herstatt och von Hippel (1992).

Att låta kunderna agera som innovatörer kan sannolikt leda till att företaget är mer responsivt och att stora värden hos kunden kan uppfattas, men samtidigt är det inte lätt att nå dessa värden eller att få till stånd en konkret process. För att kunna låta kunderna vara med i de tidiga faserna i skapandet av nya produktidéer behövs de rätta verktygen, den så kallade verktygssatsen (Thomke och von Hippel, 2002).

5.6.1. Verktygssatsen

Tanken att kunderna verkar som idégivare i utvecklingsprocessen framkommer hos fler än Herstatt och von Hippel (1992). Även Thomke och von Hippel (2002) samt Katz och von Hippel (2002) för fram liknande tankar. Katz och von Hippel (2002) menar dessutom att kunderna kan vara med och utveckla sina egna produkter om man förser dem med de rätta verktygen. Verktygen kan vara alltifrån att tillhandahålla ett lättbegripligt språk i manualer och designhandböcker till en bas av standardmoduler som kunden får välja bland när han sätter ihop sin egen produkt. Då är det även lättare för företaget att få in alla kunders produkter i sin befintliga tillverkning och maskinpark (Thomke & von Hippel, 2002).

Verktygen handlar även om att bistå med kunskap, såväl teknisk som kring användning, men viktigt är förstås också att kunderna känner att det finns tolerans och utrymme för att skapa och komma med synpunkter. Ett vidsynt företagsklimat är en av grunderna för att produktutveckling av och med kund skall fungera. Just att få tillgång till dessa verktyg är det som gör att kunderna kan delta och vara innovativa, menar Katz och von Hippel (2002).

Verktygssatsen i sig är inte något nytt koncept utan det är vanligt att företag förser sina medarbetare med dylika verktyg. Det nya ligger i att det här är användarna som förser med förutsättningar som gör att de kan vara med i nyskapandeprocessen samt komma med idéer

kring design och vidareutveckling av sitt eget redan befintliga produktkoncept, vilket därefter kan gå vidare till produktion (Katz och von Hippel, 2002).

Såväl Thomke och von Hippel (2002) som Katz och von Hippel (2002) pekar dock på det svåra i att utveckla och bistå kunderna med rätt slags verktyg. Verktygssatsen måste för det första uppfylla ett antal olika faktorer och dessutom måste kunderna få testa och misslyckas i sina försök. Självklart bör verktygssatsen vara användarvänlig så att kunderna förstår hur de kan använda verktygen. De måste vidare erbjudas ett sortiment av olika typer av design så att de därmed kan skapa sina egna unika produktkoncept. Författarna för även fram att företagets befintliga maskinpark skall kunna producera det kunderna har designat och föreslagit ifall verktygssatsen är korrekt konstruerad (Thomke och von Hippel, 2002; Katz och von Hippel, 2002).

6. Produkten VBT

6.1. Kort historik kring VBT

Så länge människan har använt trä i olika konstruktioner t.ex. bostäder, inhägnad för familjens kreatur eller båtar har samma problem återkommit, och då oberoende av om det varit vikingatid eller nutid, nämligen träets förruttnings- och nedbrytningsprocess. Ett uråldrigt och känt sätt att bromsa dessa nedbrytningsprocesser har varit med eldens hjälp. Att förkola ytan på stängselstolpar och staket eller annat trä som skall ha markkontakt har avsevärt förbättrat livstiden. Denna beprövade metod kan ses som det första vad vi idag kallar värmebehandlade träet med syfte att hejda nedbrytningsprocesserna.

Försök att återuppväcka de gamla kunskaperna om att ”bränna” trä har under 1900-talet resulterat i ett antal patent. Kommersialiseringen tog ordentlig fart under 1990-talet med Finland och Holland som föregångsländer, men produktion finns även i Tyskland och Frankrike (Sundqvist, 2003). Det finns ett antal metoder för att värmebehandla trä och de som omnämns nedan i Tabell 1 är de som enligt Sundqvist (2003) är kommersiella idag.

Tabell 1. Kort sammanställning över olika värmebehandlingsmetoder. Källa: Sundqvist, 2003. ¹ Aktuell produktionssifra för 2006 med avseende på ThermoWood® är hämtad från Finnish Thermowood Association via www.themowood.fi. ² Presenteras enligt Sundqvist (2003) tillsammans med ”Retified wood”

Produktnamn	Land	Process	Produktion m3 2003	Träslag
ThermoWood®	Finland	Värme+vattenånga. 190-212° C.	35 000 (56 000 år 2006) ¹	Tall, Gran, Al, Asp, Björk
Platowood	Holland	Värme+vattenbad+tryck 8-10 bar, kvävgas. 160-190° C.	50 000	Tall, Bok, Gran, Radiatatall, Douglasgran
Retified wood (Förnätat trä)	Frankrike	Uppvärmning+kvävgas. 200-260° C.	8500	Tall, Asp
Le bois perdure (Beständigt trä)	Frankrike	Uppvärmning+mättad ånga. 200-240° C.	* ²	Tall, Asp
NaturHolz-Shutz	Tyskland	Uppvärmning i olja. 180-220° C	2900	Tall, Gran

6.2. ThermoWood®-processen i korthet

Som tidigare nämnts i detta arbete är det den metod som Finnish ThermoWood Association arbetar med som är av intresse för detta projekt. Tekniken bygger på väl beprövade metoder där träet med värme och vattenånga i två faser hettas upp till en temperatur mellan 190 och 212 C°. Processen medför att träet blir genomfärgat och mörknar samt blir fritt från kåda då denna kokar bort vid upphettningen. Värmebehandlingen sker således helt utan kemikalier – på inhemsk råvara av furu och gran – och kan givetvis användas på FSC-certifierad råvara vilket gör produkten än mer miljömässigt attraktiv.

Fas 1:

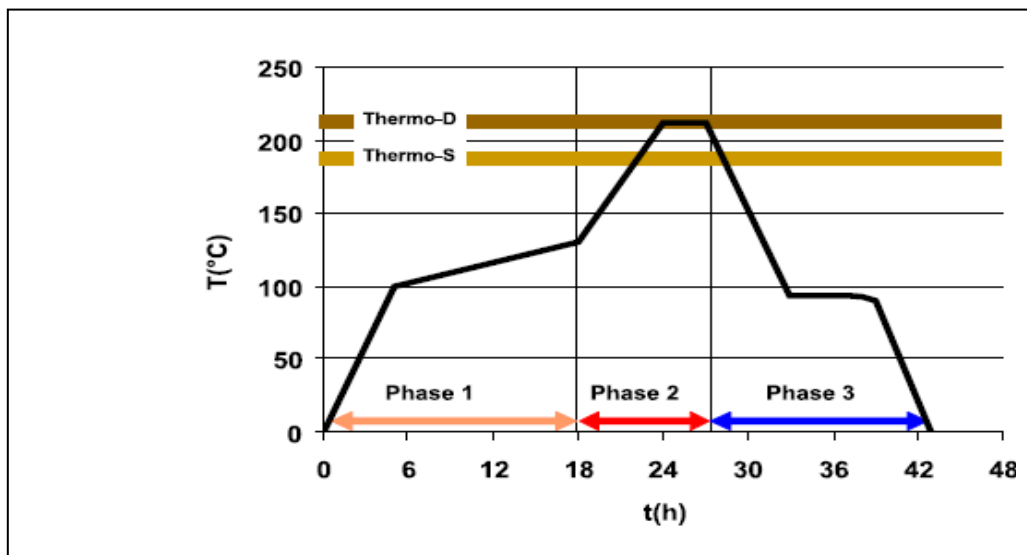
Träets temperatur höjs till 100 C° därefter fortsätter höjningen till 130 C° men går dock nu något långsammare. Det spelar ingen roll om träet är färskt eller förtorkat. Vattenånga i behandlingskammaren fungerar som en skyddsgas som motverkar sprickbildning i träet. Fukthalten i träet sjunker till nära noll procent. Torkningen av träet är den fas som pågår under längst tid och är därför den som mest påverkar kostnaderna.

Fas 2:

Under själva värmebehandlingsprocessen höjs temperaturen till en nivå mellan 190–212 C° beroende på vilken kvalitet man vill uppnå. När rätt temperatur är nådd, fortsätter värmebehandlingen i 2–3 timmar. Vattenångan hindrar träet från att fatta eld.

Fas 3:

När värmebehandlingsprocessen är avslutad sänks temperaturen i träet med hjälp av kylande vattendimma. Träet ska också ta upp fukt och fukthalten skall vara fem till sju procent när träet tas ut ur behandlingskammaren. Den här fasen sträcker sig över 5–15 timmar beroende på till vilken temperatur träet upphettades.



Figur 6. Värmebehandlingsprocessen. Källa: Finnish Thermowood Association, via www.thermowood.fi

6.3. Förändrade egenskaper vid värmebehandling av furu och gran

Det är ett flertal egenskaper som förändras när man värmebehandlar trä, varav en kortare redogörelse för de viktigaste egenskapsförändringarna beskrivs nedan i detta kapitel. Den metod av värmebehandling som vårt svenska projekt tittar på är den finska Thermo-Wood®. Det finns idag två klasser av ThermoWood®, Thermo-S och Thermo-D. Skillnaderna dem emellan beskrivs enklast som i Tabell 2 nedan:

Tabell 2. Thermo-S och Thermo-D. Källa: ThermoWood® Handbook via www.thermowood.fi

	Thermo-S;	Thermo-D;
	Stability-Formstabil	Durability-Beständigt
Behandlingstemperatur	190°C	212°C
Fuktupptagning	Minskar	Minskar avsevärt
Dimensionsstabilitet	Ökar	Ökar avsevärt
Böjstyrka	Ingen förändring	Försämring
Färgförändring	Ljusbrun	Mörkbrun

Oavsett vilken av de två klasserna det rör sig om så är det ett antal egenskaper som alltid förändras vid värmebehandling och som jag vill nämna lite kort. Det som jag i huvudsak tänker på är träets beständighet mot röta som ökar avsevärt. Ju högre behandlingstemperatur man använder desto mer beständigt blir träet. Värmebehandlat trä har lägre hygroskopicitet än obehandlat trä och jämviktsfuktkvoten minskar med ca 50 %. Det uppvisar även en högre dimensionsstabilitet än motsvarande obehandlat trä samt en minskning av svällning och krympning, uttryckt som ASE (Anti-Shrinking Efficiency), med mellan 50 och 90 %.

P.g.a. nedbrytning av hemicellulosa, lignin och cellulosa minskar dock träets hållfasthet, vilket har ett tydligt samband med densiteten som minskar med 5-15 %. Som negativa effekter av värmebehandlingen, jämfört med obehandlat trä, ser vi även en försämring av böjhållfastheten (upp till 20 % för Thermo-D); styvhet (E-modul) med ca 5 % samt slag-, skjuv- och klyvhållfastheten, där styrkeförlusterna generellt uppgår till 30-60 %.

Som ytterligare positiva egenskapsförändringar vid sidan av beständighet och dimensionsstabilitet minskar träets värmeledningsförmåga, konduktiviteten, med 20-25 %, vilket klart ökar träets isolerande egenskaper. Slutligen har värmebehandlat trä den fördelen att man slipper besvär med kåda och extraktivännen eftersom de kokar bort under värmebehandlingen (ThermoWood® Handbook via www.thermowood.fi).

7. Resultat

7.1. Presentation av de undersökta företagen

De fem företag som har intervjuats har alla mycket lång erfarenhet inom branschen. De är små eller mellanstora familjeägda företag och de har alla blivit tillfrågade av projektgruppen att vara med och testa värmebehandlat virke för vissa av sina produkter för att därefter utvärdera. De fem företagen utgörs av två sågverk, två företag som arbetar med vidare-förädling och en tillverkare av utemöbler.

7.1.1 Harbo Fritid AB

Harbo Fritid AB är ett familjeföretag som startades för cirka 50 år sedan och som idag har ca 100 anställda och en årlig omsättning 250 miljoner SEK. Harbo tillverkar och säljer ett brett sortiment av snygga och prisvärda trädgårdsmöbler, dynor, parasoller och hammockar. Det familjeägda företaget har sitt säte i Skånes Fagerhult där också huvuddelen av tillverkningen sker. Trädgårdsmöblerna från Harbo är bra exempel på svensk kvalitet och design där de klassiska nordiska furumöblerna är basen i tillverkningen. Harbo har ytterligare en fabrik i Sverige samt en fabrik för tillverkning av teak-, aluminium- och möbler i flätverk i Indonesien. 80 % av produktionen exporteras och säljs på den europeiska marknaden genom kvalitetsmedvetna återförsäljare (Ohlson, K., www.harbo.se).

7.1.2 Lundbergs Trä AB

Med en produktion om 35 000 m³ tillhör Lundbergs Trä AB i Arvidsjaur inte jättarna inom sågverksbranschen. Företaget har sedan 1939 sågat och hyvlat gran och furu och de vänder sig till kunder som har speciella krav med avseende på dimension, kvalitet och service. Lundbergs Trä har valt att bli PEFC- och FSC-certifierade som ett led i att tänka på miljön och att ta ansvar för att det virke som köps in inte kommer från skogsområden där hävdvunna eller medborgerliga rättigheter kränks; inte är skogar där höga bevarandevärden är hotade; inte är genmanipulerade träd; inte är illegala avverkningar och inte är naturskogar som har avverkat i syfte att nyttja området för plantager eller icke-skoglig markanvändning.

Företagets kunder är snickerier och hyvlerier över hela Europa och de vet att deras virkespaket levereras helt enligt deras önskemål. De vänder sig till Lundbergs - inte för att de är störst - utan för att de snabbt kan få leveranser enligt nya specifikationer (Lundberg, K., www.lundbergstra.se)

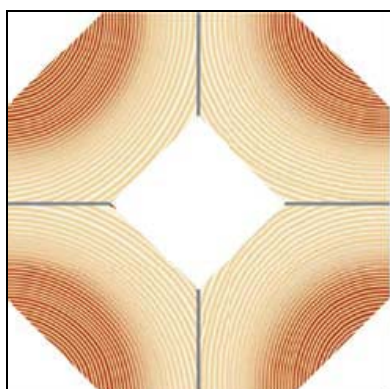
7.1.3 Ute-Trä AB

Ute-Trä i Arvidsjaur säger sig vara en av Sveriges mest innovativa producenter av träprodukter vilka i första hand är avsedda för utomhusbruk. Företaget erbjuder bland annat rundsvarvade och tryckimpregnerade produkter av barrträ. Ute-Trä tillverkar främst tryckimpregnerade trävaror. Impregnering är en effektiv metod att skydda träprodukter för användning utomhus. Företaget har utbildning och behörighet att impregnera i klasserna A, AB och M.

Ute-Träs rundsvarvade, tryckimpregnerade stolpar kan användas för att bygga viltstängsel, grindar, hästhagar, bryggkonstruktioner, lekutrustning m.m. En av företagets specialiteter är Timber-Mecano, vilket är ett byggsystem för rundstock som består av ett antal varmgalvaniserade ståldetaljer med vilka man på ett enkelt sätt kan bygga olika konstruktioner i rundsvarvad stock, t.ex. broar, älgstom, fackverk, lekutrustning (Stenvall, C J., www.utetra.se).

7.1.4 Spikab AB

Spikab är ett träbearbetningsföretag som funnit som aktör på marknaden sedan 1987 och har sitt säte i Älvsbyn. Företaget omsatte under 2006 cirka 8 miljoner SEK och dess storsäljare är kryssräcken för utomhusbruk och svarvade stolpar i det större formatet. Spikab arbetar både med gran och furu. Man har även produktion av fingerskarvade produkter för vägg- och golvreolar, bjälkar och timringsplank. En specialitet som företaget tillverkar är limmade stolpar, Quatrolit, där kärnveden vänds utåt för bättre rötbeständighet (Öhlund, L-G., www.spikab.se).



Figur 7. Quatrolit. Källa Spikab AB, www.spikab.se

7.1.5 Fjällbonäs Trävaru AB

Fjällbonäs är ett gammalt familjeföretag som startades 1937 och dess verksamhet grundar sig på tradition samt att man med ett gott hantverk skall ta till vara norra Sveriges fina skogsråvara. Produktsortimentet består av invändiga och utvändiga paneler, läkter och övrigt byggvirke samt en stor sortering av lister och tryckimpregnerat trä.

Företagets följer de regler som finns med avseende på miljöhänsyn samt att företaget i de framtida investeringsplanerna och produktionsprocesserna alltid har miljö och resursanvändningen i åtanke. Företaget har huvuddelen av sina kunder på den nordiska marknaden med tyngdpunkt på Sverige och Norge (Grahn, K., www.fjallbonas-travaru.se).

7.2. Intervjувaren

7.2.1. Intresse för värmebehandlat trä samt företagens förväntningar

De bakomliggande faktorerna hos de intervjuade företagen till varför man är intresserad av värmebehandlat trä är väldigt olika. Att komma till rätta med beständighetsproblemet är dock gemensamt för alla de intervjuade. Det finns även en gemensam anledning som återkommer hos huvuddelen av företagen (Harbo Fritid, Ute Trä, Spikab, Fjällbonäs). Den anledning som dessa företag anger till att det finns ett intresse är att det finns en förhoppning om att hitta en lösning på problemet med ytbehandling. Detta problem är i huvudsak det samma för alla företagen, men det tar sig olika uttryck beroende på vilka krav deras kunder ställer. De är inne på de generella problemen med harts och kådgenomslag vid ytbehandling och är överens om att värmebehandlat trä skulle kunna vara ett möjligt alternativ, då behandlingen i sig medför att kåda, hartser och extraktivämnen kokar bort.

Strävan hos företagen är att finna ett nytt sätt att göra trä mer beständigt mot väder och vind, men att detta samtidigt skall vara miljövänligt. Lundbergs Trä för fram miljöhänsendet som

en anledning till att man prova värmebehandlat trä. Värmebehandlat trä skulle i deras fall passa väl in i företagets miljöpolicy då man är PEFC- och FSC-certifierade.

Samtliga företag är intresserade av att hitta nya produkter och nischer och VBT skulle kunna vara en möjlig breddning av respektive företags produktportfölj. Lundbergs Trä AB för också fram att det råder högkonjunktur i allmänhet och inom träindustrin i synnerhet. Denna högkonjunktur kommer ofelbart att vika någon gång och då skulle VBT kunna vara en möjlighet till fortsatta intäkter. Generellt säger alla de intervjuade företagen att det alltid är intressant med nya material och produkter samt framförallt vad de nya materialen och produkterna kan ge i form av nya lösningar, nya koncept och vidareutveckling av redan beprövade produkter.

Fyra av fem företag var eniga om att det värmebehandlade virket vid testproduktionen blev ungefär som de hade förväntat sig, detta med utgångspunkt från den råvara som företagen låtit värmebehandla. Att bitarna slår sig och blir formförändrade var i sig inget problem, som en av de intervjuade uttryckte det:

”Vissa bitar vrider sig mer än andra men det beror på att en 38x100 ofta är en toppstock som har mycket liv i sig med mycket färsk kvist.”

Att verkligen få se att virket blir helt genomfärgat med en homogen färg framfördes också som en förväntning som uppfylldes.

Spikab hade fått två bitar av sin produkt Quatrolit behandlade, en i gran och en i furu, och resultatet av värmebehandlingen var för företaget överraskande bra. Av det som hittills setts av de värmebehandlade stolpämnen räcker detta för att gå vidare och fortsätta arbetet med värmebehandling av trä. Vidare hade Spikab förväntat sig att det skulle bli ett bra resultat på de bitar av furu med dimension 44x98 mm som värmebehandlats. Samtidigt säger man att resultatet på dessa bitar är bättre än vad som var förväntat då de hört mycket om urkokade kvistar som släpper och uppvisar samma egenskaper som så kallade torra kvistar.

Resultatet av den behandlade Quatroliten blev alltså över förväntan. Quatroliten är idag en färdig marknadsprodukt och företaget ser en möjlighet till förbättring genom en miljövänlig impregnering. Att det dessutom ser ut att finns en möjlig lösning på ytbehandlingsproblematiken generellt ser Spikab som försiktigt positivt. Visserligen försämras hållfasthetsegenskaperna men detta är i sig inget problem om det är inom rimliga gränser. Företaget har vidare tillverkning av räckan och här skulle det värmebehandlade träet kunna hjälpa till med att lösa de problem som finns med harts och kådgenomslag vid ytbehandling t.ex. täckmålning.

Det femte företaget, Harbo Fritid, hade högt ställda förväntningar på värmebehandlat trä, men blev efter att ha tillverkat en stol ur företagets ordinarie sortiment besvikna. Besvikelsen ligger till stor del i att virket visade sig vara betydligt sprödare när det hade behandlats till 212 C° än vad de hade förväntat sig. Den möbel som företaget valt för en provkollektion visade sig vara för klen och bräcklig och inte alls lämpad för ett prov. Harbo Fritid säger att med facit i hand skulle man ha valt en annan möbel med grövre dimension. Den möbel som nu tillverkats visade sig ge ett materialspill på 95 %, d.v.s. omvända förhållandet mot vad det brukar vara. Vid vidarebearbetning såsom fräsning och borring ser företaget ingen skillnad jämfört med obehandlat virke, däremot har de klenare dimensionerna varit problematiska att

hyvla. Virke i klenare dimension som värmebehandlats verkar ha en större tendens att spricka och kupa sig mer än traditionellt torkat virke. Kupningen har medfört att det värmebehandlade virket har spruckit i hyvlingen, men samtidigt tillstår Harbo Fritid att bortser man från kupning och sprickbildning är hyvlingsresultatet mycket bra. Den yta som materialet får är man mer än väl nöjd med och denna svarar upp mot förväntningarna. Precis som hos övriga företag finns det även hos Harbo Fritid en förhoppning om att värmebehandlat trä kan vara den lösning på problemet som söks med avseende på genomslag av harts och kåda på ytbehandlat trä. För Harbo Fritid blir detta problem extra tydligt på de trä möbler som målas vita då de redan efter en säsong börjar uppvisa de typiska gula fläckarna av kåda och harts.

Gemensamt för samtliga företag är att de uppfattar materialet som ojämnt behandlat, det vill säga att det finns bitar som är mycket så mycket uppvärmda att de blivit svarta. Förvisso sitter det svarta på utsidan av träet men det uppfattas ändå som om processen inte har varit helt jämn vid behandlingen. Detta kan kanske förklaras av att det är en testanläggning som används.

7.2.2. Benämning av det värmebehandlade träet

En högst intressant fråga som diskuterades med de intervjuade företagen är hur man skall benämna det som hittills har kallats värmebehandlat trä, VBT. Samtliga företag som har intervjuats är eniga om att vad man kallar eller benämner en produkt, ett koncept eller en vara är av oerhört stor betydelse. Samtidigt belyser två av företagen detta dilemma med två exempel där det ena visar hur bra ett namn kan vara men hur fel det kan bli. Intresseorganisationen för de företag som arbetar med tryckimpregnerade produkter utlyste en tävling bland sina medlemmar om vad produkterna skulle kallas. Det finns idag en klassificeringsstandard (NTR) för tryckimpregnerat trä men denna standard är svår att kommunicera ut på marknaden då kunderna inte vet vad den står för. Valet i denna lilla tävling föll på ”Ute-Trä”, vilket naturligtvis är ett mycket bra namn på trävaror för utomhusbruk. Detta namn hade dock ett problem eller som ägaren till företaget med samma namn och också medlem i intresseorganisationen uttryckte det ”Då har jag ju rätt namn på mitt företag”. På grund av detta misstag saknar företagen som arbetar med tryckimpregnerat trä fortfarande ett gemensamt varunamn för sina produkter.

Lundbergs Trä AB menar att värmebehandlat trä är en direkt olämplig benämning på produkten då i princip allt trä är behandlat med värme. Lundbergs Trä lutar istället åt att en benämning som ”stabil trä” vore mer passande då träet faktiskt bli mer formstabil. Samtidigt påtalar samma företag att det brådskar och pekar åter på vikten av att ha ett gemensamt namn, ett koncept att kommunicera gentemot andra företag och marknaden i sin helhet. Medvetenheten finns hos dem som är i branschen om vad Finnforest har lyckats åstadkomma med sitt Thermowood®. Utifrån detta ger Lundbergs Trä ytterligare förslag på hur man skulle kunna benämna produkten: Thermo Timber, Thermo Trä, Thermo Lumber. Många företag har internationella kontakter och då är det viktigt att rätt budskap kommuniceras annars kan det lätt bli missförstånd eller som Lundbergs Trä uttrycker det:

”Om jag gör affärer med Storbritannien och kallar det för Heated Timber kommer kunden att fråga: ”-So what, isn't all timber heated””

Marknaden för trä är generellt konservativ och är inte benägen att anamma vare sig nya namn eller nya produkter i en allt för snabb takt. Med detta menar Spikab att man inte skall försöka föra in ett namn som kan associeras med ett träslag som betraktas som nytt. Samtidigt bör inte ett namn med orden modifierat eller förändrat användas då detta riskerar att klassas som ett

mellanting mellan plast och trä. Det påtalas vidare i detta sammanhang att produkten absolut skall höra till det som benämns vidareförädlad trä.

7.2.3. Användningsområden

Alla de tillfrågade företagen har en bild av vad de kan använda det värmebehandlade träet till både i sin egen produktion och ur ett mer generellt perspektiv. Gemensamma användningsområden som samtliga företag för fram är:

- Ytterpaneler
- Innerpaneler
- Decking
- Dörrar
- Fönster
- Utemöbler

Förutom dessa användningsområden ger de intervjuade företagen mer specifika tillämpningsområden. Två av företagen, Fjällbonäs och Spikab, ger svar som påminner om varandra där tankar om uteplatser och lekplatser för barn skulle kunna vara en tänkbar applikation. Den ene av dessa företagare ser en mer vidareutvecklad användning utifrån vanlig trall där ett helt koncept skulle kunna utvecklas runt de nu så populära swimmingpoolerna för hemmabruk. VBT skulle i detta fall kunna passa mycket bra som utsmyckningar och som detaljer i t.ex. räcken. Att konkurrera med den tryckimpregnerade trallen ses som mindre lyckat, menar Spikab, men en profilhyvlat trall skulle kunna fungera i poolkonceptet. Spikab ser i en vidare vision att denna idé skulle kunna generera en hel produktserie för villa och trädgård. Denna serie skulle kunna bestå av trädgårdsskärmar, utemöbler, stolpar för räcken och belysning, decking och brevlådor.

Att fylla marknadens krav på ljusa och mörka träslag där de mörka träslagen har en ”touch” av att vara mer exklusiva skulle kunna vara en möjlighet menar två av de intervjuade (Spikab, Ute-Trä AB).

Fönster kläs idag in med aluminium för att öka beständigheten och frågan är om man skulle kunna komma runt denna inklädnad genom att istället använda VBT? Om detta är möjligt skulle en enorm marknad öppna sig. Ur ett fönsterkonstruktionsperspektiv skulle det vara en möjlighet att använda VBT till bottenstycke, karm och spröjs, menar Fjällbonäs.

7.2.4. Erfarenheter och lärdomar inför framtiden

Gemensamt för alla företag i undersökningen är att materialet behandlats i experimentanläggningen vid Luleå tekniska universitet i Skellefteå. Det har vidare inte gjorts någon speciell kvalitetsselektion utifrån företagets normala kvaliteter på det virke som man ville ha behandlat. Det skall dock påpekas att det har skett urval men detta på grund av att anläggningen i Skellefteå har begränsningar vad gäller längden på det virke som kan behandlas. Tabell 3 på nästa sida visar vilka dimensioner och träslag som har värmebehandlats.

Tabell 3. Sammanställning över vad som har värmebehandlats.

Företag	Temperatur	Träslag	Dimension /-er (mm)	Övrigt
Harbo Fritid AB	212°C	Furu	25x65; 25x75; 25x100 32x100; 19x100 (kluven 38x100)	Sågfallande
Fjällbonäs AB	190°C; 212°C	Furu	45x45	Ca 100 cm
Lundbergs Trä AB	190°C; 212°C	Furu	38x100	Sågfallande
Spikab AB	190°C; 212°C 190°C; 212°C	Furu Furu, Gran	44x98	Svarvännen 100 cm Quatrolit
Ute Trä AB	190°C; 212°C	Furu	Ø 60	Stängselstolpe

Efter att ha sett och bearbetat materialet är företagen överens om att det behöver ske någon form av selektion av det virke som skall värmebehandlas. Ett par företag föreslår en ordentlig sortering där endast friskkvist av en specificerad maximal diameter är tillåten samt att det kanske skall vara yngre skog som behandlas (Fjällbonäs, Harbo). Det föreligger stor medvetenhet om hur viktigt urvalet är samt att det blir ett sämre utfall om virke av fel kvalitet behandlas, vilket i slutänden riskerar förtroendet för produkten som sådan (Ute-Trä).

Ytterligare kommentarer är att det inte verkar gå att behandla hur klena dimensioner som helst. Att behandla en 38x100 istället för 19x100 torde medföra bättre formstabilitet och därmed mindre risk för ett dåligt resultat. Förslaget här är istället att ha grövre dimensioner vid behandlingen och att sönderdela till klenare dimension efter värmebehandlingen (Harbo Fritid).

Samtliga företag är eniga om att mer kunskap om hur trä som värmebehandlats beter sig samt vilka egenskaper det har är viktigt att samla på sig. Att också se över till vilken temperatur virket skall värmas till är viktigt med avseende på vad det skall användas till. Temperaturområdet mellan 160°C och 190°C är av intresse att få utrett - vad händer i träet om man inte värmer till det 190°C eller mer? Finns det egenskaper som man skulle kunna göra någonting av redan i ett tidigare stadium i en värmebehandlingsprocess? (Ute-Trä).

Ytterligare synpunkter från Spikab är att det skulle vara intressant för framtiden att prova ämnen av Quatrolit som inte är färdigbearbetade d.v.s. som bara är limmade med limrester kvar samt att dessa då är ohyvlade. De limrester som finns på materialet efter limning är av intresse att få studera vid en värmebehandling: lämnar det märken på träet och försvinner dessa i så fall vid hyvling? Det lim som Spikab idag använder är ett Urea-Melaminlim och det går inte att lösa upp överhuvudtaget och leverantören garanterar att limmet skall tåla kokning i minst 72 timmar.

Spikab säger dock att:

”En nyttig erfarenhet i sig är redan att det går att värmebehandla limmade produkter”

Skulle detta fungera och att hyvlingen av ämnena kan ske efter en värmebehandling ökar intresset ytterligare för Spikabs del. Att kunna ta produkter direkt ur produktionskedjan utan speciell selektion ser företaget som ett måste för att det i slutändan skall vara intressant att värmebehandla produkter.

7.2.5. Komplement eller substitut och vilket pris är man beredd att betala?

Huruvida det värmebehandlade träet skall ses som ett komplement eller substitut till dagens impregneringsmetoder är de intervjuade företagen helt överens om och ingen har en avvikande uppfattning i denna fråga. Ett enhälligt svar är att det på inget sätt skall ses som ett substitut till vanligt tryckimpregnerat, det så kallade gröna sortimentet. Här menar företagen att det skall och bör betraktas som ett exklusivt komplement till det gröna sortimentet.

Den generella uppfattningen bland företagen är sålunda att det är ett komplement men, det förs även fram att man skulle kunna se det värmebehandlade träet som en ersättning för vissa av de mer exklusiva och dyra tropiska träslagen (Fjällbonäs, Harbo Fritid). Spikab menar att för deras del skulle en mer exklusiv framtoning av det värmebehandlade träet initialt ge en breddning av produktportföljen. Det som finns i åtanke är då framförallt att erbjuda stolpar, lyktstolpar. Skulle det visa sig att värmebehandling i någon form faktiskt har tillfört ett mervärde för produkten kan det bli aktuellt att behandla allt och då har det faktiskt substituerat dagens impregnering. Vad gäller Quatroliten för Spikab marknadsförs den idag som miljövänlig och inte i behov av någon impregnering överhuvudtaget eftersom kärnveden vänds utåt i tillverkningen.

Prisbilden på värmebehandlat virke ser idag ut enligt nedan i Tabell 4. I dagsläget finns inte någon anläggning för kommersiell drift i Sverige utan det virke som finns på den svenska marknaden idag tillverkas i Finland av Finnforest och marknadsförs under namnet Lunadäck. En fingervisning om prisförhållandet mellan värmebehandlade virke, lärkträ samt vanligt tryckimpregnerat ses nedan.

Tabell 4. En prisöversikt över konsumentpriser gjord 2006-12-01 på Bauhaus och Beijer i Uppsala. ¹ Lunadäck säljs i exaktkapade längder. Regelvirket säljs styckevis i längden 3000 mm och trallvirket i en förpackning om fyra stycken färdigkapade bitar om 3000 mm vardera. Då en jämförelse skall bli möjlig har jag räknat om dessa styckepriser till ett pris per löpmeter och slutligen till ett pris per m³

Bygghandel	Produkt	Pris / st	Pris / lpm	Pris / m ³
	Lunadäck ¹, Thermowood-D Regel			
Bauhaus	42x117x3000 mm	199,-	66,33,-	13498,-
	Trallvirke (4 st/förp)			
Bauhaus	26x92x3000 mm	341,71,-	28,48,-	11906,-
	Tryckimpregnerat (NTR/AB) Regel			
Bauhaus	45x120 mm		19,95,-	3694,-
Beijer	45x120 mm		23,50,-	4352,-
	Trallvirke			
Bauhaus	28x95 mm		11,45,-	4304,-
Beijer	28x95 mm		11,39,-	4282,-
	Sibirisk lärk Trallvirke			
Bauhaus	28x120 mm		29,95,-	8913,-
Beijer	28x120 mm		37,35,-	11116,-

Att diskutera pris med de inblandade företagen blir som de själva uttrycker det hypotetiskt då det inte finns någon kommersiell produktion där en tydlig produktionskostnad kan studeras. Det saknas ännu även alltför många uppgifter för att de skall kunna göra sig en trolig uppfattning över framtida kostnader. Kunskapen om vad det kostar att producera 1 m³ tryckimpregnerat av en viss dimension är däremot mycket god speciellt hos Ute-Trä AB eftersom företaget arbetar med denna typ av vidareförädling,

Företagen är på det stora hela överens om vad marknaden skulle tåla för pris och de menar att det skulle hamna någonstans mellan 4500-8000 SEK per m³. Det finns en viss spridning i vad de anser vara möjligt att ta betalt och det är ett antal olika faktorer som kan spela in och påverka priset i den ena eller andra riktningen.

Att det initialt är möjligt att ta betalt betydligt över produktionskostnaden är både Ute-Trä och Fjällbonäs överens om. Så fort det kommer till produktionskapacitet kommer dock priset av naturliga skäl att sjunka och de så kallade övervinsterna är borta. Här menar Ute-Trä att det är dags för de svenska företagen att ta del av denna möjlighet och göra något av det område som innefattar värmebehandlat trä. Marknaden bör enligt Ute-Trä tåla ett pris som ligger på en nivå som gör att det kommer att kosta dubbelt så mycket som vanligt tryckimpregnerat, d.v.s. runt 5000-6000 SEK per m³.

Fjällbonäs är av samma uppfattning som Ute-Trä och tror att ett pris någonstans runt 5000-6000 SEK per m³ är rimligt. Samtidigt måste en kartläggning av andra impregneringsmetoder och dessas kostnader bevakas så att man inte riskerar att konkurrera på fel grunder. Fjällbonäs ser också att marknaden kanske skulle tåla ett ytterligare något högre pris då värmebehandlat trä trots allt är en helt naturlig produkt utan tillsatser av ämnen som gör att det måste deponeras vid destruktion vilket är fallet med t.ex. tryckimpregnerat. Att denna kostnad för deponi saknas hos det värmebehandlade borde uppskattas av marknaden samt att det i en livscykelanalys är återvinningsbart för t.ex. bränslepellets. Detta gör sammantaget att ytterligare 1000 SEK per m³ skulle vara möjligt att ta betalt.

Spikab är inne på samma linje som de övriga vad gäller den möjliga prisbilden för det värmebehandlade träet. De menar att det skulle hamna på en nivå över kostnaden för tryckimpregnerat men lägre än kostnaden för lärträ, d.v.s. någonstans mellan 4500-6000 SEK per m³. Här är Spikab tydlig med att påtala att det troligtvis är ett måste att på något sätt vidareförädla mer än bara genom hyvling för att på detta sätt dölja de ökade produktionskostnaderna. Betalningsviljan torde vara god om slutkonsumenten fick en produkt som var mer eller mindre underhållsfri t.ex. en fasad av värmebehandlat trä.

7.2.6. Fördelar och marknadsföring

Miljöaspekter:

I en storskalig och kommersiell anläggning är det viktigt att ha en sådan teknisk lösning att rökgaserna renas på bästa sätt samt att man tar hand om de eventuella extraktivämen och andra restprodukter som uppkommer i samband med torkning av virke. Här menar Ute-Trä att det endast är frågan om en teknisk lösning för att uppnå detta. De övriga företagen håller med om att detta är en viktig fråga som inte får nonchaleras. De intervjuade företagen har också en samstämmig syn på att energiåtgången i processen inte får skena iväg. Ute-Trä ser inte att energiåtgången skall behöva vara mer än märkbart högre jämfört med vanliga virkestorkar. Tekniken finns dessutom redan att på ett effektivt sätt utnyttja energin i rökgaserna. Initialt kan det krävas eldningsmedel med olja eller el i denna typ av anläggning, men samtidigt säger Ute-Trä att det finns en stor potential att förbättra processen och det viktigaste av allt är att det

finns ett ekonomiskt incitament att förbättra processen och få ned produktionskostnaden. Detta incitament ökar i takt med att produkten blir mer efterfrågad, anser Ute-Trä, en uppfattning som även delas av övriga företag. Vidare ser Ute-Trä att värmebehandlat trä på sikt kan ersätta den traditionella tryckimpregneringen då denna process alltmer går mot svagare och svagare medel. Ute-Trä AB säger:

”Naturvänligheten och dess implementering sker i olika etapper, till slut har vi hamnat där att det som kan stoppas in i traditionell impregnering motsvaras mer än väl av det som är värmebehandlat.”

Fjällbonäs säger precis som Ute-Trä att det är viktigt med miljöhänsyn vid processen men säger även att det är avgörande att man löser de eventuella problem som skulle kunna uppstå i samband med reningen av rökgaserna samt att energiåtgången inte får skena iväg då detta riskerar att hota det värmebehandlade träet på sikt. Att kritikerna skall komma åt och kritisera det värmebehandlade träet ser Fjällbonäs som osannolikt då det endast är värme och vatten som används i processen samt att det som värmebehandlats är återvinningsbart i sin helhet. Det är också dessa miljövänliga argument som skall vara en del i marknadsföringen och försäljningen framöver. Precis som Ute-Trä tror Fjällbonäs att de värmebehandlade produkterna på sikt kan ersätta den traditionella tryckimpregneringen.

Marknadsföring:

Ute-Trä ser genomfärgningen samt färgens homogenitet som den största fördelen hos värmebehandlat trä och menar också att detta är ett av de bästa säljargumenten. Att ha ett ”ädelträ” producerat från vår egen svenska skog samt att kunna erbjuda kunden ett inhemskt alternativ är positivt. Förvisso är det just nu en trend på marknaden att det är de ljusare träslagen som t.ex. björk som dominerar men det kommer alltid att finnas en efterfrågan på accenter i mörkare trä plus att trender kommer och går.

Ute Trä menar också att värmebehandlat trä borde vara ett mycket bra substitut till lärkträ. Att göra trall av värmebehandlat trä istället för att använda sig av lärk tror de skulle fungera. Lärken är förvisso ett mycket ljusare träslag, men efter påverkan av väder och vind mörknar även denna. Det värmebehandlade har här sin fördel i att den redan är mörk och att den är genomfärgad. Skulle slutkunden vilja fräscha till ytan är det bara att slipa av den så är den så gott som ny. Att ha en produkt som är genomfärgad t.ex. för en panel som grånar och man med enkla medel kan gör den som ny är ett hett och hållbart försäljningsargument. Skulle man lyckas med paneler finns det en näst intill obegränsad potential då det är mycket stora volymer av panel som säljs. Samtidigt ser flera av företagen inte lärkträ som något egentligt problem då den lärk som idag säljs på den svenska marknaden i huvudsak är rysk lärk. Förvisso sägs den ryska lärken vara av mycket god kvalitet men det politiska läget gör för tillfället att det är omöjligt att bygga långsiktiga affärsrelationer p.g.a. att det inte finns någon garanti för pålitliga leveranser. Denna ”opålitlighet” får ses som ytterligare ett bra argument på det värmebehandlades pluskonto.

Med ett uppskattat marknadspris från 5000 SEK / m³ menar Lundbergs Trä att värmebehandlat trä, eller Thermo Trä som de föredrar att kalla det, är att betrakta som en exklusiv produkt. Företaget menar vidare att det skall betraktas som exklusivt och speciellt, en ny och bra produkt måste få tillåtas att vara exklusiv. Om kunden tycker att det är för dyrt måste man som företag hjälpa kunden att hitta någonting annat som ersättning till det som kunden tänkt sig detta istället för att göra en bra produkt billig (Lundbergs Trä).

”Massmarknaden och de volymer som den medför kommer om produkten slår, i slutänden handlar det om att våga ha lite is i magen.”

Tycker kunden att varan eller produkten är för dyr skall man låta dem tycka det och man måste våga tacka nej till kunden istället för att dumpa priset och ge kunden ”billiga” provleveranser bara för att ta hem ordern. Lundbergs Trä är övertygade om att det finns avsättning för värmebehandlat trä som produkt och att det absolut inte är att betrakta som något akademiskt forskningsområde. Det är dags att ta steget till kommersialisering och bygga en svensk anläggning för inhemsk produktion. Detta steg skall tas samtidigt som det behövs en mer genomgripande analys och kartläggning av de kunder och den marknad som värmebehandlat trä skulle passa för. Lundbergs Trä uttrycker det:

”... finna de kunder som behöver använda Thermo Trä”.

De kunder som behöver denna produkt tror Lundbergs Trä i huvudsak finns inom möbel-, dörr- och fönsterindustrin. Samtidigt finns ett problem med dessa kunder då de har tydliga specifikationer på vilken slags produkt eller råvara de efterfrågar. Denna specifikation bygger på den kunskap och de preferenser som finns runt den traditionella råvaran vilket kommer att medföra stora problem samt att det kommer att bli fel om man byter rakt av. Kunderna kommer inte att förstå det speciella med den värmebehandlade varan. Samtidigt är det här som nyckeln till framgång finns enligt Lundbergs Trä. Det finns ett välkänt exempel som man kan dra lärdom av, nämligen plastens intåg inom byggindustrin. Plasten hade alla fel man kunde tänka sig: den sprack när det var kallt och den sprack när man spikade i den, men trots dessa motgångar är den idag inte borta från marknaden. Man har istället lärt sig handskas med den dels genom erfarenhet och dels genom vanliga och enkla handhavandebeskrivningar. Utifrån detta exempel menar Lundbergs Trä att för ett lyckat resultat måste det med det värmebehandlade träet följa instruktioner, inget krångligt utan vanliga bygg- och handhavandeinstruktioner. Ett exklusivt material skall behandlas exklusivt och speciellt utifrån de egenskaper det har, Lundbergs Trä jämför med tvättråden i kläder d.v.s. läser man inte tvättråden kan det lätt bli galet.

Spikab är inne på samma linje som Lundbergs Trä vad gäller att värmebehandlat trä är ett exklusivt material som inte skall tryckas ut på en massmarknad. Erfarenheten hos Spikab säger att man bör finna en samarbetspartner som är duktig på marknadsföring och som har stor vana och tradition av att marknadsföra nya produkter och material. Spikabs förslag på sådana samarbetspartners är dels Lundbergs i Nyköping, men också Jabo inom Rörvikkoncernen. Spikab har under lång tid haft samarbete i marknadsföring och försäljning med Lundbergs och anser att det är denna typ av företag som man bör söka samarbete med i lanseringen av värmebehandlat trä. Kunskapen hos Lundbergs om marknaden, deras starka varumärke samt att de finns representerade hos i stort sett alla byggvaruhus och byggvaruhandlare i hela Sverige skulle göra dem lämpliga. Lundbergs kunskap om marknaden och hur man kan utarbeta ett bra koncept gör att man skulle kunna få access till marknaden och att de på ett målmedvetet sätt skulle kunna marknadsföra värmebehandlat trä. Spikab tror inte på att det är de mindre företagen eller sågverken som skall driva detta då det i slutänden riskerar att hamna i det gamla vanliga bulkspåret. De skulle lätt kunna överge de kreativa och utvecklande tankebanorna när det går bra för någon annan, redan befintlig produkt och försäljningen pekar uppåt. Spikab tror på värmebehandlat trä men menar att den inte får bli en pappersprodukt hos ett antal sågverk där den hamnar i byrålådan till fördel för någon mindre komplicerad produkt. Spikab säger lite skämtsamt:

”...få Martin Timell att tala varmt för produkten så kommer det bara att smälla till!”.

7.2.7. Utveckling framöver

Ute-Trä menar att det kanske inte är riktigt rätt tid just nu att tala om nya produkter då hela den skogsindustriella sektorn går för högvarv och man inte har möjlighet att ens leverera det befintliga produktsortimentet. Samtidigt kanske det är just nu som man skall fundera över vad som händer när konjunkturen vänder och att det i dagsläget finns kapital till att lägga på alternativa produkter.

Lundbergs Trä säger att det egentligen är när det går som bäst för ett företag eller en sektor som man skall tala om nya produkter. Samtidigt säger Lundbergs Trä att den skogsindustriella sektorn generellt anklagas för att vara konservativ och traditionell. De säger att det generellt saknas ett långsiktigt strategiskt tänkande med avseende på nya produkter, produktutveckling och nya marknader. Den svenska skogsindustrin har en oförmåga att se långsiktigt och byter produktionsspår efter vad som för tillfället är det mest lönsamma. I tidevarv av dålig lönsamhet läggs en massa resurser och tankeverksamhet på ”nya produkter och koncept”. Så fort konjunkturen vänder eller någon kommit på något som man kan tjäna pengar på läggs alla halvfärdiga idéer i byrålådan och man kopierar eller börjar producera samma sak. Man glömmer att bra idéer och innovationer är det som långsiktigt genererar positiva kassaflöden i ett företag. Avigsidan är att det kostar pengar med forskning och utveckling, FoU, även om alla aktörer i slutänden är ense om att det är nödvändigt. Lundbergs Trä tycker att Sveriges makthavare har ett ansvar gentemot alla företag och inte bara dem inom den skogsindustriella sektorn samt att det skall skapas spelregler som gäller för lång tid och inte som nu då det ändras mer eller mindre efter varje mandatperiod. Med detta menar Lundbergs Trä att ibland skjuts till pengar för FoU men att dessa pengar lika fort kan dras tillbaka. Lundbergs förslag till förändring är att FoU skall vara avdragsgillt, kanske skall man t.o.m. gå så långt att den summa som läggs på FoU kan kvittas mot skatten. Att det skulle vara svårt att kontrollera denna typ av skattelättnad ser inte Lundbergs Trä som något problem. Klarar man idag av att kontrollera transportstödet skall inte en FoU-kontroll vara något problem. Kontrollen får inte vara det som begränsar.

Fjällbonäs anser att den skogsindustriella sektorn är konservativ och att arbetet med att finna nya produkter, nya användningsområden och nya lösningar måste fortlöpa kontinuerligt. Företagen får inte slå sig till ro bara för att man just nu befinner i en positiv och stark del av konjunkturcykeln. Att lägga energi och tankekraft på nya produkter är viktigt, men man skall inte förakta den del som faktiskt ligger i att förbättra redan befintliga produkter och processer. Att kunna göra samma sak som idag men på ett smartare och mer kostnadseffektivt sätt är också viktigt.

Samtidigt som det talas om vikten av att vidareförädla och komma på nya och smarta produkter inom skogsindustrin säger Spikab att detta är något som alla talar om men ingen riktigt vet hur det skall ske. Spikab säger att problemet är att trä är trä och att det inte går att göra vad som helst av det. Samtidigt ges exemplet att en vanligt traditionell spånskiva är betydligt mer förädlad än t.ex. en traditionellt sågad bräda även om den är hyvlad. Förädlingsgraden är inte möjlig att driva hur långt som helst även om man så önskade om man jämför med t.ex. metallindustrin. De är mycket duktiga på att förädla sitt stål och sedan kunna ta bra betalt. Problemet är att det inte går att ta ut så mycket mer än 8000-10000 SEK / m³ för träet även om det förädlas. Därefter tar det stopp och det går inte att ta mer betalt. Det som händer är att vid denna prisnivå hamnar träet i konkurrens med andra material som gör att det slås ut.

Trä har också många dåliga egenskaper, som t.ex. att det tål väder och vind sämre, det ruttnar, vrider sig och formförändras samt att det inte finns två brädor som ser likadana ut.

Spikab säger att på bearbetningssidan och förädlingssidan har företagen kommit långt och då med avseende på hastigheten man har i dagens sågverk. Eftersom man har ett lågt värde på produkten tvingas man öka farten, vilket har skett i de svenska sågverken. Spikab säger att den gräns där det är lika lönsamt att göra energi av skogen som att såga den och vidareförädla den börjar närma sig varandra. Inom vissa områden är vi redan där, t.ex. är det idag troligen lika lönsamt att göra bränslepellets istället för en lastpall.

Självklarheten i att finna nya applikationer och användningsområden för trä ser Spikab som ett måste för den svenska skogsindustrins överlevnad. För att nå dit krävs:

”...att tänka lite utanför boxen och hitta de nya applikationerna”.

De små och medelstora företagen är många gånger mycket duktiga på att driva utvecklingen framåt med innovativa lösningar på problem. För att dessa idéer skall få någon som helst bärighet måste de företag med pengar, riskkapitalister eller andra investerare gå in och hjälpa till för att dessa innovationer skall bli kommersiellt gångbara och lönsamma. Spikab talar med utgångspunkt i den egna erfarenheten och säger att det är tungt och nästan omöjligt att utveckla produkter som t.ex. värmebehandlat trä på egen hand. Spikabs förslag för den fortsatta utvecklingen inom den skogsindustriella sektorn är istället att man skall försöka utveckla mer samarbete mellan företagen som de redogjort för tidigare i denna uppsats eller ta hand om fler steg i förädlingskedjan själva. Som exempel på framgångsrika företag på detta nämns Stenvalls Trä i Sikfors och Martinssons i Bygdsiljum. Detta är företag som tar hand om mer och mer av vidareförädlingen själva och tar på detta sätt bort mellanänder och minimerar de dyra transporterna. Att sågverken tar fram den mer och mer av färdiga produkter likt det som Stenvalls Trä jobbar mot tror Spikab är en framkomlig väg för framtiden. Detta är troligtvis den enda möjligheten till att få betalt för den vidareförädling som görs.

8. Jämförelse med förstudien

För att bredda min empiriska undersökning något vill jag göra en kort jämförelse med Daniel Petterssons förstudie (Bilaga 2). I den ingick 20 stycken företag från möbel-, dörr-, hus- och fönsterbranschen. Redan här finns en viss skillnad då företagen i min studie företrädesvis är producenter och leverantörer till den typ av företag som Daniel Pettersson har talat med, med undantag för Harbo Fritid. De företag som ingick i förstudien hade inte fått någon förfrågan om att delta i projektet och hade därmed inte heller fått några provleveranser från LTU i Skellefteå. De företag som hade kommit i kontakt med VBT i någon form hade i huvudsak använt värmebehandlad björk eller bok, vilket till viss del kan förklara skillnader i attityd, erfarenhet och uppfattning om produkten i de olika undersökningarna.

Frågorna i Daniel Petterssons förstudie har sannolikt varit följande:

- Känner ni till / har ni använt VBT?
- Vilka erfarenheter har ni av VBT?
- Tror ni att det finns en framtida marknad för VBT?

Då flera av företagen i förstudien inte hade använt eller ens sett värmebehandlat trä var deras kunskap om produkten av naturliga skäl mindre än de djupintervjuade företagens. De sistnämnda har även, i och med att de deltar i projektet, ett självklart intresse av att besvara frågor samt reflektera djupare över vad en VBT-introduktion kan komma att innebära. Just denna avsaknad av intresse i förstudiesvaren är annars något man slås av när man läser dem. Här skiljer sig nämligen våra två studier åt avsevärt. De olika förklaringsgrunder jag kan se till detta om jag tillåts att spekulera är förutom det jag nämnde ovan att förfrågningarna skedde per telefon; att företagen inte hade fått prova Skellefteås produkter; att de som fönster- och dörrtillverkare har specifika krav eller vilket är troligt, att de inte hade något egenintresse i att ta sig tid att besvara Daniel Petterssons frågor. Vad jag omöjligt kan finna belägg för är hur han genomförde sin studie varvid jag inte vill dra alltför stora växlar vid dessa *formsaker*.

Ser jag istället till det som förstudiesvaren innehöll finns det några saker som förstärker eller överensstämmer med mina intervjuvar. En första tydlig punkt är att de vill ha mer kunskap och mer forskning kring produkten och processen. Detta är även viktigt för företagen i den undersökning som jag har genomfört även om de har fått en fingervisning genom en första testomgång. Det handlar om att det finns alltför stor osäkerhet som det är nu, om jag läser dem rätt. Nästa punkt där svaren går i linje är att det även i förstudien finns tankar kring ökade miljökrav på de impregneringsmetoder som idag används t.ex. traditionellt tryckimpregnerat virke. Ytterligare en likhet är också att någon nämner fördelen, rent moraliskt, med att VBT kan ersätta de tropiska träslagen.

Däremot är det flera företag i förstudien som tycker att VBT är för dyrt medan de företag som jag har intervjuat ser detta som en självklarhet. Min tolkning av detta är återigen att det handlar om vilket perspektiv, handlingsmotiv och vilken förkunskap som finns samt hur insatt man är. Med eftertanke och en plan för hur man skall lansera produkten verkar de företag som jag intervjuade ha överseende med att VBT inledningsvis i alla fall ligger på en högre prisnivå. Det fåtal företag som i förstudien hade provat VBT hade synpunkter på att det var sprött och svårt att bearbeta. Här menar jag att svaren från de företag som jag har intervjuat ger solklara förklaringar: Man måste bearbeta VBT på rätt sätt och man måste även lära sig att välja till vad man kan använda VBT. Det fungerar inte att bara rakt av ersätta tidigare virke av vilket slag som helst med en värmebehandlad produkt eftersom den har så pass specifika egenskaper.

Sammanfattningsvis kan jag säga att visst finns det vissa likheter bland svaren, men att den eftertanke och kunskap de djupintervjuade företagen har visat ger så mycket mer åt projektet att gå vidare med. Det intressanta tycker jag är att det förtydligas hur viktigt det är att lära känna det nya materialet och hur man skall handskas med det. Har man en större kunskap om produkten verkar man också bli mer positivt inställd. Detta är något som bådär gott inför framtiden men som också pekar på vikten av korrekt lansering och information till användarna.

9. Diskussion och slutsatser

Det var mycket som hann förändras under inledningsskedet av mitt arbete (antalet företag, inriktning etc.) Det som tråkigt nog kan ha påverkat mina intervjuresultat är att testleveranserna försenades från Skellefteå, vilket fick till följd att endast ett av de fem företagen verkligen hann göra en egen testproduktion av materialet. De övriga hann dock få materialet, men har inte hunnit bearbeta det utan endast tittat och gjort en bedömning. De företagare jag har intervjuat sade dock att de hade en rimlig och bra bild av hur materialet blev av värmebehandlingen, det de önskade var att kunna köra större volymer. Tyvärr hann jag under uppsatstidens ram inte följa upp vad företagen hade att tillägga när de väl hade fått prova det levererade materialet.

Jag vill nu i kapitlen nedan applicera teorierna på det verkliga projektet så långt det är möjligt; göra en analys av det material jag har fått fram; komma med egna synpunkter samt dra vissa slutsatser. Som jag sade inledningsvis ligger min undersökning på två nivåer och det blir därför på två sätt jag kommer att avrunda denna uppsats: dels genom att se hur kundinvolveringen ser ut enligt de olika modellerna och dels lägga in och återknyta till väsentliga delar i intervju svaren. Avslutningsvis vill jag sedan delge mina tankar kring projektets framtid och hur det enligt mig bäst bör fortskrida.

9.1. VBT – vilken typ av produktutveckling rör det sig om?

Diskussionen om vad man skall kalla VBT faller i förlängningen tillbaka på hur VBT uppfattas. Är VBT att betrakta som ett nytt material eller som vidareförädlad eller förändrad? Samtliga företag ansåg som jag beskrev i empiriavsnittet att det här med namnet på produkten är av mycket stor betydelse. Det är viktigt eftersom det handlar om att bygga ett varumärke och om namnet blir missvisande eller alltför generellt så missar man stora kundgrupper. Med rätt namn visar man att det finns en strategi, att man inte bara kör ut en ny träprodukt vad som helst på marknaden. Benämningen ”värmebehandlat trä” förefaller enligt de intervjuade företagen som missvisande eftersom huvuddelen av allt trä behandlas med värme. Det är även alltför allmänt, vilket enligt mig tyder på att företagen ser VBT-produkten som vidareförädlad. Man har arbetat vidare med processen och förändrat träets egenskaper, vilket inte hörs på namnet. *Det är processen som beskrivs och inte den färdiga produkten och dess specifika egenskaper.* Internationellt skulle det inte heller fungera pekar de på och det är förstås högst relevant att hitta ett namn som fungerar såväl hemma som utomlands. Många ansåg också att det är brådskande med att hitta ett namn, ett namn som man sedan skall behålla och lansera. Spikab är t.o.m. så tydliga att de uttalar att namnet inte får låta som att det är något nytt eftersom trävarumarknaden är så ”konservativ”.

Eftersom jag inledningsvis förbehöll mig rätten att behandla innovation och produktutveckling som samma sak ämnar jag inte gå in på att diskutera detta utan går istället vidare till att titta på vilken typ av produktutveckling det rör sig om, radikal eller inkrementell.

9.1.1. Radikal eller inkrementell produktutveckling

För att en innovation skall betraktas som radikal skall den av marknaden d.v.s. av tredje part betraktas som någonting nytt. Svårigheten med att få marknaden att se en produkt som helt ny är stor eftersom marknaden ofta ser nya produkter som komplement eller substitut. Frågan hur man skall betrakta VBT är högst relevant då man måste ha detta klart för sig vid en aktiv lansering på marknaden. Företagen är som jag nämnde ovan överens om att VBT är en vidareförädlad produkt eftersom materialet har sitt ursprung i trä och således skall betraktas som trä. Detta visar å ena sidan på det som Tidd (2005) samt Thomke och von Hippel (2002)

och Andersson (1995) betraktar som inkrementell produktutveckling. Å andra sidan menar Tidd också att det för en radikal produktutveckling krävs ny teknik, nya anläggningar och i fallet med VBT förändras dess egenskaper med tillverkningstemperaturen. Samtidigt är det för att träet i processandet inte skall börja brinna viktigt med ett stort tekniskt kunnande vid denna komplicerade process. Även detta är ett av Tidds kriterier för att betrakta en produkts utveckling som radikal. Om man dock bortser från att det i processen krävs högre temperaturer vid processandet kanske det egentligen bara är en virkestork av turboformat som krävs och då är detta i sig en inkrementell produktutveckling. Utifrån vad de tillfrågade företagen har svarat på hur man skall betrakta utvecklandet av VBT ser jag att det är mer inkrementell produktutveckling än radikal. Jag baserar min tolkning på följande två delar. Först och främst att företagen inte anser att VBT är betrakta som ett nytt material utan som en vidareutveckling av något befintligt samt att produkten laddas med ett nytt värde och nya egenskaper.

En radikal produktutveckling skulle dessutom vara svårare att driva igenom i denna bransch. Osäkerheten skulle vara större om produkten var något helt nytt och dessutom menar de intervjuade företagen att branschen är så pass konservativ och trög att det skulle vara svårt att få in en helt ny produkt. Man behöver i nuläget dessutom inte vara radikal i sitt utvecklande av produkter eftersom efterfrågan är så pass mycket större än utbudet i den högkonjunktur som råder. Producenterna ser ofta inte framåt, utan har som jag nämnde tidigare fullt upp med att producera den befintliga produktkatalogen. Även om risken och osäkerheten är större vid en radikal produktutveckling finns den självklart med även vid inkrementell sådan, vilket jag alltså anser att VBT är. Det utgör alltid en risk att satsa på något som man inte kan vara 100 % säker på att det kommer att fungera, eller innan man vet hur lång tid det tar innan investeringskostnaderna kan räknas hem. Företagen som intervjuades vill minimera sin osäkerhet genom att få testa andra dimensioner, större volymer etc. De verkar dock vara beredda att gå vidare i detta steg.

9.1.2. Komplement eller substitut

Denna diskussion ovan huruvida VBT är ett nytt material eller vidareförädlad trä leder vidare till frågan om komplement och substitut. När de intervjuade företagen fick frågan hur de här såg på VBT var svaret entydigt: de ser det som ett exklusivt komplement och det är så det skall lanseras. Om man substituerar så konkurrerar man med det gröna segmentet, menar Ute-Trä och Spikab, och det är inte rätt väg att gå. VBT skall vara exklusivt och får kosta pengar, åtminstone i ett inledande skede. Det kan dock komma att bli ett substitut med tiden. Om vi tänker oss att marknaden växer samtidigt som miljökraven ökar kring impregnering, då kan VBT så småningom bli fullt utbytbar mot det impregnerade virket. Som läget är idag är dock alla överens om att det är ett komplement.

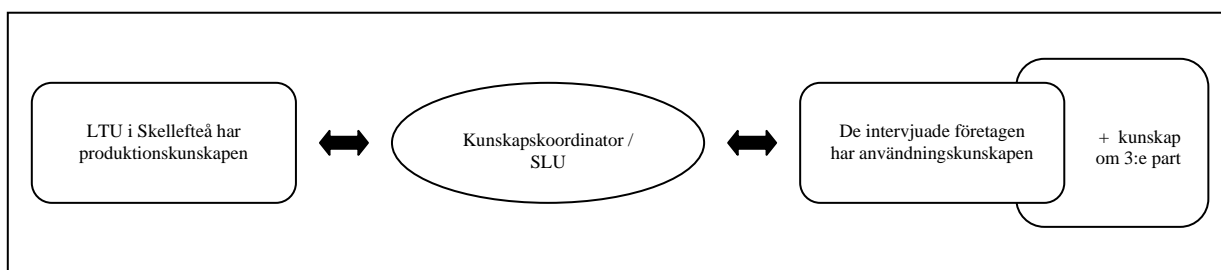
Sättet man betraktar varan på gör också att betalningsviljan förändras. Som de intervjuade företagen uttrycker det så är deras kunder beredda att betala mer för något som är exklusivt. Det gäller alltså att paketera varan smart och att hålla priset uppe i början. Vi skall i detta sammanhang också tänka på att vissa träslag är på väg ut från marknaden. Jag tänker då främst på vissa tropiska träslag som av utrotningsskäl eller miljöskäl inte längre säljs eller är "rumsrena" på den svenska och europeiska marknaden, något som även Daniel Petterssons förstudie berörde. Läger vi härtill den högaktuella debatten om klimatförändringarna kan jag konstatera att tillgången till de mörka träslagen kommer att förändras framöver och det öppnar upp för produkter som är värmebehandlade. Även detta leder fram till ett högre pris eftersom vi räknar med ett framtida minskat utbud av andra mörka träslag.

9.2. Andersson och Dahlqvists produktutvecklingsmodell

9.2.1. VBT-projektet och kunskapskoordinatorn

När det gäller Andersson & Dahlqvists modell är det framför allt användningskunskapen jag har ägnat mig åt i min empiriska studie. Produktionskunskapen innehas främst av teknikerna vid LTU, vilka jag inte har pratat med då det inte har varit syftet med uppsatsen. Hur den existerande teknologin som finns i företaget kan användas i produktutvecklingen med en eventuell modifiering av själva värmebehandlingsprocessen är dock mycket intressant och är något som de intervjuade företagen också har berört. Produktionskunskapen i detta projekt med VBT innebär en vidareutveckling av själva torkningsprocessen. Det i sig är enligt mig att utveckla produkten, själva innovationen. Produktionssidan har miljoner idéer, men är splittrade. De behöver verkligen få in kundens synpunkter på vilka applikationsområden som är önskvärda. Teknikerna i Skellefteå har konkret uttryckt en vilja att skapa en dialog med företagen för att få veta åt vilket håll de skall gå med sin fortsatta forskning.

Ritar vi in VBT-projektet i Andersson och Dahlqvists modell skulle det se ut så här:



Figur 8. VBT-projektet som det kan se ut enligt Andersson och Dahlqvists modell.

Jag anser att det tydligt går att göra kopplingar till Andersson och Dahlqvists modell. De två kunskapssidorna är tydligt uppdelade mellan LTU i Skellefteå å ena sidan och kunderna å den andra. Leverantören är till att börja med knuten till den kompetens som finns vid Luleå tekniska universitet i Skellefteå och företagen får ses som kunder eller intressenter till att delta och skapa ett mervärde dels för sig själva i form av nya produkter, marknader och dels i förlängningen nya inkomstmöjligheter. Företagen utgör även den viktiga länken till en kommersialisering mot den marknad där tredje part finns.

9.2.2. Användningskunskapen

Företagen i undersökningen har en mycket bred erfarenhet och kompetens av hur marknadens aktörer, det vill säga företagens kunder, tänker och agerar, vilket i modellen benämns behovet hos tredje part. Företagen har det som i modellen benämns användningskunskap och de är helt på det klara med att de egentligen saknar kunnande om själva tillverkningsprocessen av VBT. Samtidigt påpekar några av dem att de kanske egentligen inte behöver ha den exakta kunskapen om hur själva produktionsprocessen går till eftersom deras fokus ligger och skall ligga på användningssidan. Modellen som sådan visar då på det svåra i detta med att ta VBT från ett akademiskt försök i liten skala där kompetens och kunskap om produktionen finns, till ett storskaligt och mer marknadsanpassat koncept. Den såkallade kunskapskoordinatorns roll blir här avgörande för att ro detta i hamn. Jag återkommer till koordinatorn senare i detta kapitel.

För att förklara användningskunskapen lite djupare samt applicera den på detta VBT-exempel så kan den sägas innehålla alltifrån materialkännedom och trender samt vad marknaden efterfrågar till uppfattning om betalningsvilja och bästa lanseringssätt för att gå hem ute på marknaden, d.v.s. hos sina respektive kunder. De företag som ingår i denna studie har lång erfarenhet inom trävarubranschen. Företagen har försökt hitta sina nischer och specialisera sig på en marknad som i övrigt går mot bulkvaror. Det rör sig om relativt små företag, oftast familjeföretag, vilka har en företagskultur med anor. Jag vill påstå att dylika familjeföretag i högre grad än andra ser till annat än bara pengar och vinster när de utvecklar sitt företag. Företagen besitter vidare en enorm kunskap om hur konsumenterna agerar på marknaden och vilka krav som ställs. De företag som har intervjuats har en utomordentlig möjlighet att ge sin syn på hur man skall kunna gå vidare med VBT och vad som krävs.

9.2.3. Koordinator

Den stora kunskap om marknadens behov och preferenser som användningssidan påvisar genom intervjuerna skall sedan synkas samman och integreras med produktionskunskapen från universitet. Det är här Andersson och Dahlqvists kunskapskoordinator kommer in. Exakt hur denna koordinatorfunktion skall gestalta sig är aningen osäkert i ett projekt som detta. Eftersom de olika intressenterna fungerar som ett slags nätverk eller löst sammansatt kluster med universiteten och projektgruppen som en slags pådrivare torde kunskapskoordinatorn spela en central roll enligt min bedömning. Andersson och Dahlqvist definierar bl.a. kunskapskoordinatorn som en plattform där kunskap om tillverkning och process möter kunskap om marknaden. Denna plattform behövs för att på längre sikt lyckas med utveckling och marknadsföring av VBT. Frågan är om en sådan undersökning som jag gör i denna uppsats är del av en koordinatorfunktion? Jag besvarar den frågan med ett: ja, till viss del. Det är dock långt ifrån tillräckligt. Självklart skall dylika, utökade, undersökningar göras från koordinatorhåll och det måste finnas en tydlig plan för till vem eller vilka den skall överlämnas till så att en dialog kommer till stånd. Risken är annars att det blir en enstaka insats som faller platt till marken. På samma sätt är det viktigt att de rön, nya insikter och frågor som framkommer i denna studie förs fram till rätt mottagare och att produktionsidan så småningom kan justera eller rikta sin forskning samt bolla tillbaka nya frågetecken och testprodukter till användningssidan.

Inledningsvis behövs kunskapskoordinatorn för att få alla att tala samma språk. Om denna roll bör finnas inom företagen i nätverket eller inom universitets- och forskarvärlden är inte upp till mig att avgöra. Båda dessa, företagen och universiteten, får anses ingå i det nätverk som VBT-projektet utgör. Som projektet drivs idag är det till stor del SLU som fungerar som samordnare och har kontakter med såväl LTU som företagen. Projektgruppen består av ett antal personer från SLU och LTU samt en rad företag. Det slutliga sammansättningen på företagssidan är inte färdig utan den är beroende av vilken riktning projektet tar.

Trots att alltså SLU till stor del har den samordnande rollen idag vill jag ifrågasätta om detta verkligen är det mest fruktsamma om vi ser projektet på lite sikt. Jag drar även slutsatsen mot bakgrund av Andersson och Dahlqvists teori att den kunskapskoordinator som finns i VBT-projektet inte fungerar tillräckligt brett och drivande. Det finns ingen som har denna uppgift som sin huvuduppgift och som arbetar med detta på heltid. Visserligen har SLU den kunskap som behövs och borde vara första avrapporteringsinstans för en koordinator, men projektet skulle verkligen vinna på om en särskild person - eller grupp - utsågs/tillsattes. Då skulle man tydligare få den plattform som Andersson och Dahlqvist beskriver i sin modell. Som det är idag möts inte de två kunskapsidorna till fullo någonstans och det känns som att arbetet inte fortlöpande går framåt. Planeringen som finns har ingen tydlig tidsplan och framtiden skulle

se ljusare ut för projektet om en dylik koordinator utsågs relativt snart. Det är nu företagen är intresserade; det är nu högkonjunkturen medger företagen vissa utgifter för FoU av produkter och det är nu det är dags att sparka igång innan några konkurrenter hinner före.

9.2.4. Användningskunskap hos de intervjuade företagen

Det som har framkommit mer specifikt i intervjuerna med kunderna är de olika användningsområden de ser för produkten. Förutom att de för fram generella och redan tänkta förslag tillkommer även nya förslag som t.ex. lekplatser, villa- & trädgårdsserie samt pooldetaljer och räcken. Vissa användningsområden säger de att de inte tror på, exempelvis att konkurrera med vanlig tryckimpregnerad trall, vilket jag ser som enormt värdefull användningskunskap för projektgruppen att ta till sig. Jag kände i intervjuerna att jag kom marknaden och tredje part mycket närmare – och detta bara genom ett fåtal företagsintervjuer. Allra mest tydligt blev detta vid diskussionen kring hur de tänkte sig att man framöver skulle lansera produkten. Samtliga tror att VBT skulle kunna fungera, det är dock ytterst viktigt hur man ”paketerar” produkten. Här plockade de fram en lång rad fördelar med VBT som de menade måste framgå vid lanseringen, t.ex. genomfärgning, exklusivitet och det säkra rent politiskt att ha en svensk råvara. Just att produkten anses vara exklusiv i början tillåter och inbjuder till en högre prissättning. Valet av samarbetspartners för själva lanseringen anser de också som väsentlig. Om samarbetspartnern redan har ett starkt varumärke och brukar föra fram bra produkter skall man dra nytta av det. Samtliga är alltså överens om att varan skall ses och framställas som ett exklusivt komplement, vilket även som jag nämnde tidigare förändrar priskänsligheten hos tredje part. Ytterligare en aspekt jag vill föra fram när vi är inne på prisbild är de miljökrav som åligger slutkunden att betala deponikostnader när tryckimpregnerat virke idag lämnas för destruktion. Ett värmebehandlat material behöver inte deponeras på något sätt utan kan huggas och eldas hemma om kunden vill det. Denna aspekt skall självklart föras fram som ett försäljningsargument när produkten skall marknadsföras.

Det bör noteras att jag har satt företag som ”kund” i mitt användande av Andersson och Dahlqvists modell. I den roll som de intervjuade företagen har i den här situationen är de kunder till företaget som SLU och LTU utgör tillsammans i projektet. Kunden i denna modell kan enligt min tolkning vara både ”Business-kunder” och ”Consumer-kunder”. Oavsett vilket fungerar modellen. Det blir dessutom allt vanligare idag att kunder av olika slag, såväl återförsäljare som slutkonsumenter, deltar och gör sin röst hörd vad gäller företags utveckling av nya produkter etc. Prahalad och Ramaswamy påtalade som jag skrev i teoriavsnittet att erfarenheter och kunskap måste inhämtas från kunden i den ekonomi som råder idag.

9.2.5. En invändning mot teorin

För att lägga in en brasklapp i min egen tolkning måste jag delge en åsikt från ett av de intervjuade företagen. Spikab nämnde nämligen i intervjun att det inte nödvändigtvis behöver vara så att produktionskunskap, kunskapskoordinator och användningskunskap ligger inom olika företag. De menade att Stenvalls Trä har hela kedjan och att det alltså går att samla inom samma organisation eller företag, något som heller inte teorin motsätter sig. Initialt är dock både Spikab och jag inne på att det inte fungerar, att det då behövs en kunskapskoordinator. Dennes roll spelas dock ut med tiden och det går att samla inom samma organisation.

9.3. Koens modell samt en ihopkoppling av modellerna

Jag använder Koens modell för att tydligare kunna påvisa förstadiet i produktutvecklingen. Fuzzy Front End fungerar mer som en bakgrund medan Koens ”hjul” är mer specifikt och tydligare, han har gått ett steg till med att inrikta sig på själva förstadiet, där finns det t.ex. med att antingen gå vidare eller slopa de idéer man kommer upp med. FFE har inget dylikt

”skjuta-ut-stadium”. Viktigt i valet av Koens modell vid min förklaring är att det är den som påvisar produktutvecklingen som en ständigt pågående process där idéer arbetas om och återkommer. Kanske är Koens FEI-steg, ”hjulet”, samma sak som eller en utveckling av fas I & II i Fuzzy Front End? Enligt mig säger de i stort samma sak men de åskådliggörs på skilda sätt vilket förtydligar för läsaren och jag kommer senare i detta kapitel att göra en jämförelse och ett försök till egen ihopkoppling av modellerna.

9.3.1. Koens modell applicerad på VBT-projektet

Utifrån det de svar jag har fått från de intervjuade kunderna ser jag att punkt ett i Koens modell klart uppfylls. Företagen har ”identifierat möjligheter”; de ser detta som en affärs-möjlighet på olika sätt. Det finns i och med VBT-projektet en teknisk möjlighet till förbättring. Kan tekniken hjälpa dem att lösa problemet med beständighet så är det självklart intressant. Punkt 1 är sålunda uppfylld.

Punkt 2, att ”analysera möjligheten”, är något de håller på med. Diskussionen med kunderna kring såväl tänkta användningsområden som fördelar och priser visar att de har reflekterat över vilka trender som finns på marknaden just nu och vilka de antar kommer framöver. De har också jämfört kostnader såväl initialt som på sikt. Något som jag tar upp i teorin och något de själva betonar är osäkerhetsfaktorn. Det behövs mer forskning och fler tester för att de skall få säkrare siffror i sina kalkyler, men framför allt för att de skall veta att produkten kommer att hålla måttet. För detta behöver de framför allt producera större volymer. De har efter den första testserien klagat över ojämn kvalitet, d.v.s. att träet hade hettats upp olika mycket. Förmodligen berodde detta på att det var en liten anläggning och att det faktiskt är en testanläggning som finns i Skellefteå. Även om jag inte betraktar detta som en radikal produktutveckling, där de största förändringarna av produkter görs, så finns osäkerheten där som en viktig ingrediens. Det är självklart ett risktagande att utveckla nya produkter, vilket dock är något projektgruppen behöver arbeta med att minimera.

Punkt 3, ”idégenerering”, d.v.s. att kunderna har smakat på idéer och kommit med tillägg, frågor och synpunkter som kan förbättra produkten. Deras svar i min uppsats är en del av själva testningen av idéerna – eftersom de står för marknadskunskapen och vet vad som är troligt att fungera hos tredje part. T.ex. förde de intervjuade kunderna in vissa nya aspekter. Jag tänker främst på den högst relevanta frågan huruvida man kan få bort kåda och hartser redan vid en lägre temperatur, säg redan vid 145-190 C°, och på så sätt slippa det problem man har idag vid ytbehandling. Kanske slipper man att träet blir fullt så sprött som vid den temperatur som används idag, men man kan ändå förbättra träets egenskaper på det sätt som var önskvärt? Det har så vitt jag vet aldrig slagit teknikerna att undersöka det föreslagna temperaturområdet, medan företagen tänker fritt och utifrån sitt perspektiv när de ställer frågan. Detta blir till ett nytt undersökningsområde som skall snurra vidare i Koens hjul.

Företagen har ringat in och begränsat, valt bort, vilket kanske hör till punkt 4 – att ”välja idé”. Här är dock företaget som helhet, universitetet, långt ifrån färdigt med att ha utkristalliserat hur man skall gå vidare och vilka applikationsområden man skall rikta in sig på. Ser vi vidare i Koens modell finns även en punkt som heter ”bygga koncept och teknologi”, vilken sägs vara det sista steget innan den mer formella produktutvecklingsprocessen. Här ser vi dock i VBT-projektet att man inte har studerat marknaden i någon omfattande marknadsstudie. Denna uppsats innehåller dock en mindre förstudie kring huruvida marknaden skulle vara intresserad och mottaglig för VBT. Jag anser att svaren jag presenterar i denna uppsats ger en bra grund att stå på för den som framöver skall planera en mer gedigen analys av marknaden. Jag ger via intervju svaren hänvisningar om var han/hon skall ”skjuta in sig” och inte.

9.3.2. Motorn och bränslet

Motorn i Koens modell skall enligt honom utgöras av företagets kultur och ledarskap. Då vi i det här fallet saknar ett egentligt företag eftersom det är ett projekt under utveckling blir det mer komplicerat och det är också här som jag tycker mig se den stora skillnaden mellan modellen och VBT-projektet. Motorn är i projektet till viss del den faktor som saknas. Projektgruppen bestående av de båda universitetens representanter samt de intresserade kunderna utgör den kärna som borde ge processen det bränsle den behöver för att komma framåt i ett lukrativt tempo. Enligt min bedömning saknas det här den välbehövliga drivkraften. Projektgruppen har inte de tydliga mål och tidsplaner som erfordras. Framför allt saknas en tydlig samordnare som kan agera som projektledare eller spindel i nätet. Som det är nu finns en viss ansvarsfördelning, men de flesta i gruppen arbetar på med annat och väntar in en slags startsignal för att gå vidare. Tydlighet och en rejäl marknadsundersökning som kan leda fram till ett beslut om byggstart av anläggningen är det som behövs enligt mig. För att tala i Koens terminologi är motorn för svag och ger inte tillräckligt med bränsle åt processen.

Vi har här kommit in på den sista punkten i Koens modell, som handlar om omvärldsfaktorer och där vi återfinner just sådant som organisationsförmåga, nätverkskontakter och strategier. All denna kunskap finns hos de inblandade i VBT-projektet, men den utnyttjas inte till fullo eftersom det saknas samordning. Kunderna som jag har intervjuat i min studie besitter stor kunskap och visar sig dels vilja vara med och påverka processen vad gäller konkreta förändringar och inriktningar och dels verkar de intresserade av att delta i projektet om vi ser det på längre sikt. Detta är klart positivt, men de behöver lyftas till nästa steg och testa produkten i en större produktion enligt det som har framkommit. Först därefter och när man fått med fler företag från olika nischer kan man gå vidare till fullo från punkt 2 och 3. Hjulet snurrar, en idé prövas och omprövas efter förändringar. Det är just det som är så tydligt hos Koen: att det är ständigt i rörelse, att man aldrig kan luta sig tillbaka och säga att en produkt är klar. Det dyker ständigt upp nya krav från marknader, ny teknik, nya användningsområden som gör att idén kan prövas på ett nytt sätt. Det finns ingen självklar början eller slut i Koens hjul. Alla delar går till viss del in i varandra och är beroende av varandra. Självklart måste man dock gå vidare mot utveckling och kommersialisering med de produktidéer som verkar bra.

9.3.3. Applicering på VBT-projektet

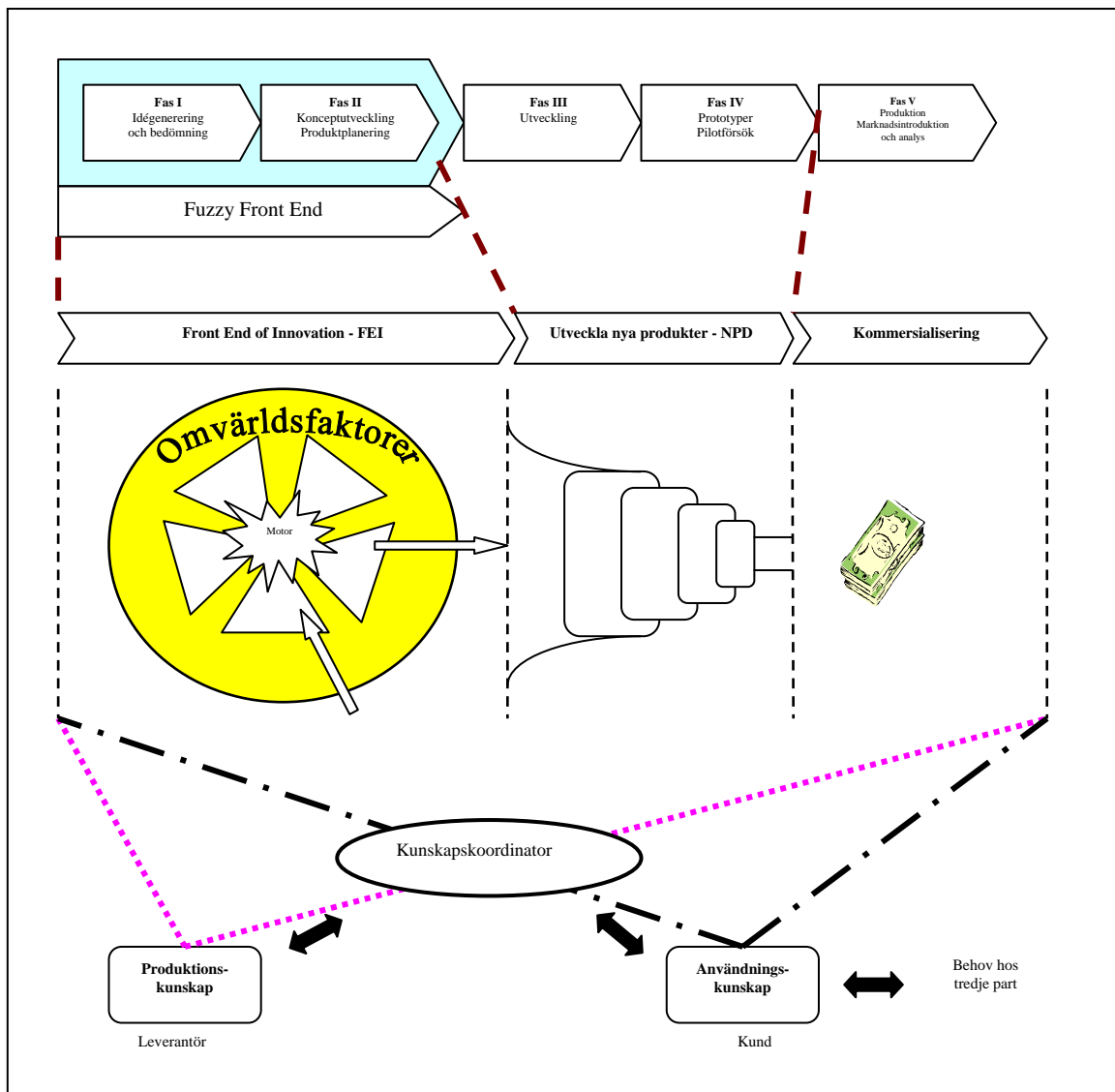
För att ta en konkret fråga som de intervjuade kunderna diskuterade och hade en åsikt om kan vi återkomma till det här med uppfattningen om priset på VBT. I produktutvecklingens tidiga fas diskuteras priset och man kan grovt kolla på kostnader, men så här pass tidigt har man dock inte all fakta för att kunna säga bestämt var priset kommer att ligga. Det får man först i slutet av fas två, i NPD-steget. Det är dock högst relevant att diskutera pris och uppskattad betalningsvilja hos tredje part så tidigt som möjligt eftersom vi då får reda på om det ens är intressant att gå vidare. Intervjusvaren pekar i denna uppsats helt klart på att kunderna tror att detta skulle kunna bli lönsamt på sikt när produkten är mer känd och volymerna ökar. De intervjuade menar även på att det finns en betalningsvilja hos tredje part även initialt då produkten anses vara exklusiv.

Koens modell är utvecklad kring stora företag som exempelvis Exxon och Akzo Nobel, men fungerar enligt mig mycket bra att applicera på ett mindre utvecklingsprojekt som detta. Att jag ser en otydligare företagsledning och att det ännu inte har hunnit byggas upp någon företagskultur kanske är självklarheter när man som jag byter nivå och omfattning på undersökningsobjektet. Om Koens modell till sin helhet skall användas är detta dock den enda tolkning jag kan göra.

Jag anser som jag nämnde tidigare att Koens modell fungerar väldigt bra och är tydlig vad gäller produktutvecklingens tidiga fas. Trott menar att det finns samband som styrker användarinvolvering på ett tidigt stadium och hur väl man lyckas med en marknadsintroduktion. Med hjälp av företagen kan man förstå marknadens behov och på så sätt nå ut på ett mer effektivt sätt. Trott menar på att ju tidigare man kan ta in synpunkter på en tilltänkt produkt, som vi försöker i denna undersökning, desto större möjlighet är det att en lansering kommer att lyckas. Kundernas kunskap i denna undersökning om marknadens behov och krav, om trender, konservatism, kostnader, betalningsvilja, nischning och om ytterligare användningsområden samt inte minst deras funderingar och frågor om hur man kan förändra värmebehandlingsprocessen eller lanseringen gör att detta projekt verkligen kan nå långt och lyckas. Det är med hjälp av deras kunskap om tredje part som projektgruppen kan välja väg, identifiera såväl möjligheter som problem och slutligen kunna välja rätt idé, för att tala i Koens och Trotts termer. Eliminera osäkerhet är vad det handlar om.

9.3.4. Försök till sammankoppling av teorierna

De teorier jag hittills har använt mig av i min analys går till viss del in i varandra, vilket också framkommer när jag diskuterar dem. Koens modell ser jag som en vidareutveckling av Fuzzy Front of Innovation så de hänger tydligt ihop. Jag ser dock även Anderssons och Dahlqvists nätverksmodell som klart sammankopplad med de andra två. I en egen tolkning tänker jag mig det som i Figur 9 nedan.



Figur 9. Försök till sammankoppling av modellerna.

Som en bakgrund och på ett sätt som vi är vana att få dylika skeenden presenterade för oss ser jag FFI med fas I till V i pilar från vänster till höger. Först kommer I, sedan II, III, o.s.v. Själva Fuzzy Front End-delen (fas I & II) är den idéfas i innovationsprocessen som Koen åskådlig-gör och enligt mig förtydligar i sitt hjul. Hjulet symboliserar just att idéerna prövas och omformas, ”bollas runt” i denna FEI-fas. Koens första fas, FEI, är vidare mer dynamisk och de olika stegen framstår som beroende av varandra. Det blir till ett samspel som liknar verkligheten där det är svårt att urskilja en början eller ett slut. Hela tiden omprövas och justeras idéer innan de går vidare mot en utvecklingsfas.

FFI-modellens fas III & IV ser jag som en utvecklingsfas, vilken motsvaras av Koens NPD-fas. Slutligen är FFI-modellens fas V, där produkten introduceras på marknaden, en ren kommersialiseringsfas, d.v.s. Koens tredje fas.

För att koppla ihop detta med Anderssons och Dahlqvists produktutvecklingsmodell vill jag påstå att leverantören, som har produktionskunskapen, inverkar under samtliga tre Koen-faser, från idé och fram till kommersialisering. Jag ser det dock som väl behövligt att kunderna,

vilka i sin tur besitter användningskunskapen, är delaktiga redan från början och fortsätter vara det i alla tre faser, från idé, till utveckling och till slut även i kommersialiseringsfasen. Behovet hos tredje part är det som bestämmer hur kommersialiseringen skall gå, varvid de självklart är en stor aktör här.

Kunskapskoordinatorn som jag har betonat i min analys tidigare framstår i denna ihopkopplade modell som den som skall synkronisera och samordna produktionskunskapen med användningskunskapen så att FEI-steget leder vidare till ett utvecklingskede. Det framstår som ytterst svårt att utan en dylik koordinator eller stark motor komma vidare i hjulet så att en utredd idé kan löpa vidare och utvecklas till en kommersiell produkt.

Enligt Koens modell finns en cyklisk rörelse i processen när man utvecklar en ny produkt samtidigt som alla steg är beroende av varandra. För att förklara produktutvecklingens tidiga fas ser jag att Andersson och Dahlqvists modell i detta avseende har en brist eller en otydlighet där Koens modell går in och täcker upp. Jag syftar här på att dynamiken saknas i Andersson och Dahlqvists modell även om dess fördel är att den är mycket enkel och tydlig i det den försöker visa. Om kunskapskoordinatorn väver ihop idéerna från teknikerna i Skellefteå (produktionssidan) med dem som kommer från användningssidan (företagen=kunden) uppnås visserligen det spännande och fruktsamma möte som eftersträvas. Modellen visar dock inget om hur det hela går till eller vilka olika faktorer som påverkar i övrigt. Om vi istället utgår från Koens hjul anser jag att man bättre känner att det är en fortlöpande process där man avgör vilka idéer man skall gå vidare med och vilka man skall förkasta. Koens hjul fungerar naturligtvis allra bäst om de två kunskapsidorna som Andersson och Dahlqvist talar om verkligen vävs ihop av en kunskapskoordinator. Då blir det en helhet, men... säg den teori som har allt?

Jag ser det som att motorn och kunskapskoordinatorn fyller samma funktion. Man måste ha någon som driver det här. Koens modell är utarbetad för stora organisationer och företag, men jag vill påstå att den fungerar lika bra på sådana här mindre projekt. Motorn kanske då inte är företagets kultur och ledarskap, utan kunskapskoordinatorn. Att samordna användningskunskap och produktionskunskap är kunskapskoordinatorns roll. Denne har en ytterst viktig nyckelposition.

9.4. Tolkning av Herstatt och von Hippels modell

Ytterligare en modell som jag har tagit med i mitt teoriavsnitt är Herstatt och von Hippels. De har nämligen ett tydligt sätt att betona kundens betydelse i den tidiga fasen av produktutveckling och dessutom gör de det på ett sätt som skiljer sig från övriga två teorier. De kallar kunderna för "de främsta användarna" och här diskuteras även vilka användare som skall höras. Det är enligt deras modell mycket viktigt att urvalet sker korrekt och att det är kunder med höga förväntningar som utses. Höga förväntningar har kunderna i VBT-projektet haft, men som jag tydligt har angett i de inledande kapitlen svarar jag inte för urvalet av dessa företag. Det gör det naturligtvis metodologiskt svårt att använda Herstatt och von Hippels modell till fullo eftersom det just är "de främsta användarna" som i fas 1 och 2 skall identifieras och sedan väljas ut till en representativ grupp.

9.4.1. Var befinner sig VBT-projektet?

Just det faktum att kunderna deltar, oavsett urvalssätt, gör att jag ändå anser att denna teori är värd att ta med och behandla. De främsta användarna, eller åtminstone några av dem, ÄR med och tycker till redan i ett tidigt stadium. Att de är med från början gör att företaget lyssnar bättre till deras åsikter. Till detta kommer även det specifika med detta projekts tänkta framtid

med andelsköp i forsknings- och tillverkningsanläggningen. Om de eventuellt skall bli delägare framöver får deras synpunkter förstås ännu mera tyngd.

Herstatt och von Hippel förtydligar även att trenderna skall analyseras, vilket i och för sig finns med i Koens ”marknadsanalys”. Just trendanalys är något som jag anser att de kunder jag har intervjuat har kommit in på. De har fört fram aspekter om t.ex. vad som är modernt, ljusa träslag, och har diskuterat konjunkturer, branschens tröghet, vikten av rätt namn och lanseringssätt. Att mörka träslag kommer i framtiden ser de som självklart, men även idag finns en efterfrågan på dessa som accenter till det moderna ljusa som dominerar. De har även varit inne på de marknadsföringskanaler som finns och vad detta skulle sända för budskap till tredje part.

Ser vi till var i modellen vi befinner oss med VBT-projektet anser jag att fas I och II till stor del är uppnådda eftersom de främsta användarna, som Herstatt och von Hippel kallar dem, är utsedda, även om det i detta projekts fall inte skedde på ett önskvärt sätt. Man har även diskuterat trender, även om jag här anser att det borde göras en utförlig trendanalys innan man kan säga att denna fråga kan släppas. Fas III är något som pågår i nuläget. Det förs samtal och man studerar marknaden, något som denna studie får ses som en del av. Här finns dock en hel del arbete kvar att göra. Till sist kan jag konstatera att fas IV inte är påbörjad. Hit har man inte hunnit ännu.

Jag kan dock se Herstats och von Hippels förklaringsmodell i två nivåer vad gäller VBT-projektet. Min undersökning har varit av liten omfattning och samtliga fyra faser kommer därför att behöva göras igen vid en större, eller en kompletterande, undersökning där fler företag deltar. Där bör också finnas möjlighet till större produktionsserier samt fler färdiga produkter att utvärdera.

9.4.2. Verktygssatsen.

Teorin talar om att man som företag behöver skapa förutsättningar för att kunderna skall kunna vara med och utveckla, d.v.s. att kunden skall kunna vara med som innovatör. Vem är då kunden? Om jag ser företagen som kunder, vilket jag genomgående har gjort i denna uppsats, så skapas i detta projekt verkligen en arena där de kan vara med och utveckla och testa materialet. I och med att testanläggningen i Skellefteå finns till hands kan de åtminstone få en försmak av hur resultatet kommer att bli. Flertalet poängterar dock att de behöver komma upp i volym för att vara säkra på hur processen påverkar det trä de skall använda och om detta är något som passar deras produktion.

Katz och von Hippel leder vidare in på att just med rätt verktygssats kan kunderna utveckla idéer kring sin egen produktion och hitta nya koncept. Jag har hört under intervjuerna att kunderna är sugna på just detta. De har egna nischer och vill utvecklas inom just sitt specialområde. Det är dock en svår bransch att lägga fram nya produkter eller produktionssätt inom då det lätt ”stjäls” idéer av varandra. Det är svårt att vara först och lägga pengar på att ta fram något nytt om andra på en gång kopierar, härmar och plagierar. Detta är risken med all forskning och utveckling. Det kostar pengar och inom en sådan här bransch har man inte patent som skyddar, vilket man t.ex. har inom läkemedelsindustrin där man lägger ner åtskilliga miljoner kronor och är på att utveckla ett nytt läkemedel som man sedan får vara själv om ett antal år. Inträdeshindret är i detta fall investeringskostnaden för en anläggning och den som är först ut tar ju den största risken. Å andra sidan är värmebehandling en tekniskt komplicerad process som inte vem som helst kan utföra. Detta gör att den som är intresserad

och kommer med i det här VBT-projektet kan ha ett försprång. Alla aktörer på marknaden kommer inte att klara av det här.

9.5. Lärdomar och framtid för projektet – några avslutande slutsatser

När jag så här avslutningsvis skall knyta ihop säcken kring kundinvolvering i VBT-projektet slås jag av hur mycket jag hade att lära av de företag jag intervjuade. För även om detta har varit en relativt liten studie och endast har omfattat ett fåtal djupintervjuer har deras kunskap om trävarumarknaden och branschen tillfört enormt mycket. Kanske var det väntat – ja, men att de dessutom har kunnat tillföra projektet så mycket vad gäller kunskap om tredje part, trender, priser etc. gör mig övertygad om att kundens medverkan i produktutvecklingens tidiga fas är enormt viktig. Användningskunskapen behövs för att man som företag skall få vetskap om marknaden. De intervjuade företagen har dessutom lagt fram förslag kring hur man skall kunna förändra eller testa produkten för att ytterligare förbättra dess egenskaper

9.5.1. Forskning och framtid

De intervjuade företagen fick även frågan om hur de ser på utvecklingen framöver. Bland annat förde de fram tankar kring när en sådan här bransch satsar på forskning och utveckling. Företagen var nämligen inne på att det är en konservativ bransch som inte gärna satsar på nya produkter. Kan de tjäna pengar på det de gör idag är det trögt att få med dem på några nya tåg. Denna kortsiktighet gör dessutom branschen konservativ då den inte är benägen att lägga pengar på utveckling. Till viss del ligger förklaringen till detta i att det är lätt att plagiera det andra gör, vilket jag diskuterade tidigare i uppsatsen. Det hör också till sammanhanget att trä är en relativt enkel produkt som inte går att vidareförädla hur mycket som helst.

Vidareförädlingen som går att göra blir dock allt viktigare och på sikt är det de företagen som kommer att överleva – de som själva klarar hela kedjan eller som har ett väl fungerande nätverk. De intervjuade företagen förde fram att det behövs samarbete för att jobba med utveckling och vidareförädling eller så får man ta hand om mer och mer av kedjan själv, vilket kan vara enda sättet att få betalt för kostnaderna.

Forskning och utveckling kostar pengar, men man kan tycka att den högkonjunktur vi befinner oss i borde ge utrymme för träföretagen att satsa och tänka framåt. Det som är poängen med dagens situation är att de kämpar hårt för att hinna med att leverera de produkter som redan finns i ordinarie sortiment. Pengarna finns sålunda, men inte tiden som det tar att jobba med utveckling och forskning kring nya och framtida produkter. De företag jag intervjuade menade dock på att man måste börja tänka mer långsiktigt och det är delvis därför de är intresserade av att gå vidare med VBT-projektet. På så sätt kan de få en chans att ligga i framkant när konjunkturen viker och eventuellt kunna dämpa den egna nedgången i och med att de har en breddad produktportfölj. Alternativt har de en färdig produkt att lansera när konjunkturen vänder upp nästa gång.

9.5.2. Förslag och vidare utmaningar

Det har varit mycket fascinerande att lyssna på företagen och då framför allt på de frågor som de har ställt i ett vidare steg. Varje ny erfarenhet de har gjort har legat till grund för en ny uppsättning frågor. Deras iver att testa grövre dimensioner, större paket, andra temperaturer, andra träslag, att värmebehandla vid ett annat skede i produktionskedjan o.s.v. gör att det uppkommer massvis med nya utmaningar för den tekniska sidan att ta tag i. Just frågan huruvida en annan temperatur skulle kunna åtgärda problemet med kåda och hartser utan att avsevärt försämra en egenskap som hållfasthet är nog den som jag själv har fastnat för, även om Spikabs tanke om limresternas vara eller icke vara efter värmebehandling är nog så

intressant. Det är självklart att om man kan värmebehandla den limmade produkten innan vidare bearbetning så blir det högintressant för Spikab att fortskrida med projektet eftersom det innebär att man kan skära betydligt i kostnader och merarbete man annars skulle ha haft. I Spikabs testproduktion visade det sig att limmet kröp ut av värmen och lämnade märken. Då de hade tagit en produkt ur färdigvarulagret fick de nu ännu ett arbetsmoment med att ta bort märkena efter limmet. Spikab frågade sig på en gång hur det hade sett ut om de hade skickat en ohyvlat produkt istället, d.v.s. kan man spara in arbetsmomentet med att hyvla produkten innan värmebehandlingen? Det här anser jag öppnar upp för vidare utredning och forskning kring limmade produkter.

Det jag kommer fram till i min empiriska studie är att företagen är intresserade av att vara med fortsättningsvis. Huvudanledningen till intresset var som väntat att de vill komma till bukt med beständighetsproblemet hos obehandlat trä. Dessutom slipper de med det värmebehandlade träet få genomslag av kåda och harts, vilket gör att ytbehandlingen kan förenklas och kanske bli billigare. Såväl miljömässigt som ekonomiskt ser de att det kan bli en gynnsam affär. Det jag kan utläsa utöver beständighet och ytbehandling är dock att de intervjuade företagen ser ytterligare saker som lockar med VBT. De tänker på att kunna utvidga sin produktportfölj, att kunna erbjuda sina kunder ett bredare sortiment och detta med en svensk råvara som bas. Just att de lyfter fram det exklusiva i den mörka färgen och alla möjligheter med VBT gör att de vidgar ”paletten”. Jag sticker dock inte under stol med att de anser att en hel del arbete kvarstår, t.ex. tester de vill göra för att minimera osäkerhet de har på olika plan, samt att marknaden och tredje part måste lära sig hur man skall handskas med det ”ny-gamla” materialet. Precis som man fick lära sig att man inte kan spika i plast så måste man lära sig att förborra värmebehandlat trä samt var det skall användas och inte.

Rent forskningsmässigt tänker jag på hur annorlunda det hade varit i denna studie ifall företagen hade hunnit prova fler olika material, serier, produkter etc. samt att alla verkligen hade hunnit få och utvärdera sitt material i tid. Det hade självklart gett mer och gjort att min undersökning hade varit ”mer att luta sig emot”. De intervjuade företagen återkommer också till samma sak gång på gång vid våra samtal, nämligen att det finns en begränsning i testanläggningen i Skellefteå som gör att de inte kan utföra vad företagen vill även om tiden hade funnits. De behöver en större anläggning för detta. Vilken kapacitet anläggningen har är också intressant när man tänker sig att i fortsättningen utvidga projektet och köra vidare. Man behöver då få in andra intressenter och då är kapaciteten självklart en av kärnfrågorna. Värdefullt att tänka på inför framtiden är att då få med ett urval av andra typer av företag, förslagsvis med nischning mot fönster- och dörrtillverkning. En större anläggning skulle också behövas för att kunna producera fulla längder och tillräckligt stora volymer. Man skulle då t.ex. kunna besvara frågan huruvida den ojämna genomfärgningen i vissa delar av materialet berodde på att det var en mindre serie och att den gjordes i en testanläggning. Den slutsats jag tydligast drar utifrån intervjumaterialet är sålunda att det behövs byggas en anläggning. Min uppsats blir till ett kvitto på frågan om SLU tänker rätt som jobbar med VBT. Svaret från de intervjuade företagen är ett entydigt ja: VBT är intressant! För att komma vidare med projektet måste en anläggning byggas.

9.5.3. Kundinvolvering

Efter att ha gjort den här studien ser jag det som en självklarhet att kunderna är involverade i produktutvecklingen eftersom deras betydelse är så pass viktig. Enligt de teorier jag har undersökt ser jag hur deras roll betonas och när jag har applicerat teorierna på det verkliga projektet och tittat på intervju svaren framgår det tydligt hur insatta de är och hur ovärderlig deras användningskunskap är. Jag har framför allt undersökt produktutvecklingens tidiga fas,

men anser att kunden bör vara med i hela kedjan. De har något att tillföra även vid senare faser då det främst handlar om utveckling och kommersialisering. Det är dock under den första fasen som deras användningskunskap är av avgörande betydelse, vilket vi har sett i detta VBT-projekt.

9.5.4. VBT-projektets framtid

Utifrån vad de intervjuade företagen har gett för synpunkter anser jag att min förståelse för vikten av namnfrågan har ökat avsevärt. Jag har även tagit till mig deras känsla för vad produkten skall, eller absolut inte skall, utge sig för att vara. Eftersom jag har levt med detta projekt nu under det senaste året har jag självklart funderat över ett tänkbart namn och även om det inte är syftet med denna uppsats vill jag föra ett av namnen vidare av dem som har poppat upp i mitt huvud. Varför inte kalla produkten för ”värmeförädlad trä”? Det ger enligt mig en bra fingervisning om vad det är för typ av produkt, ordet förädlad menar att det sker något extra i processen och det ger även en glimt av att det blir ädelt, som ädelträ. Vad detta skulle översättas till på engelska överlämnar jag dock med varm hand åt dem som jobbar vidare med detta projekt ifall de skulle vilja anamma benämningen.

Framtiden för VBT-utvecklingen i Sverige, om den skall bedrivas av den här projektgruppen, är till stor del avhängig hur väl man lyckas samordna de resurser som finns. Vilket framgick redan tidigare i analysen är min stora slutsats här att det behövs en tydligare koordinator såsom den beskrivs i Andersson & Dahlqvists modell. En spindel som får användningssidan och produktionssidan att tala samma språk och som målmedvetet driver projektet framåt. Koens motor har till stor del samma uppgift – att injicera drivkraft och tillföra bränsle åt de andra delarna i projektet. Det är även av största vikt att denna koordinator, oavsett om det är en enstaka person eller en grupp, gör en större studie där underlaget breddas och där urvalet kan ske mer ”vetenskapligt korrekt” än i mitt fall.

Jag frågar mig också ifall inte fler idéer och applikationer skulle kunna hittas om projektet breddades. Spikab uttryckte det som att man ”måste titta utanför boxen” och jag tror att det ligger mycket i det han säger. Om det bara ingår folk från träindustrin i projektet så har de alla liknande förkunskaper och förförståelse. Klarar dessa personer av att tänka utanför boxen? Kanske behöver projektet i ett senare skede testa konceptet vidare samt förutsättningslöst samla in synpunkter från andra grupper. Frågan blir då förstås ifrån vilka. På denna samt på många andra frågor som har uppkommit i och med att denna uppsats har vuxit fram har jag inga bra svar. Det blir upp till den efterföljande analytikern, koordinatören, att ta tag i.

Min studie tyder på att det finns en framtid för VBT i Sverige och min starka förhoppning är att projektgruppen tar tag i det och sätter fart. Då är min övertygelse att det kommer att bli framgångsrikt.

10. Referenser

Tryckta källor

- Andersson, E. R. 1995. *Innovationsprocessen : en introduktion med praktisk handledning*. Teknovator, cop. Stockholm. 82 p. ISBN: 91-972777-0-3
- Andersson, U. & Dahlqvist, J. 2001. Business-governed product development : knowledge utilization in business relationships. pp. 53-68 från *Business network learning Håkansson, H. & Johanson, J. (eds.)*. Uppsala universitet. Uppsala. ISSN: 0349-1625
- Bell, J. 1995. *Introduktion till forskningsmetodik*. 2:a upplagan. Studentlitteratur. Lund. 174 p. ISBN: 91-44-37022-9
- Christensen, L. 2001. *Marknadsundersökning: En handbok*. 2:a upplagan. Studentlitteratur. Lund. 357 p. ISBN: 91-44-01799-5
- Cooper, R. C. & Kleinschmidt, E. J. 1994. Screening New Products for Potential Winners, Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE. *Engineering Management Review*, Vol. 22, No. 4. pp. 24-30.
- Denscombe, M. 2000. *Forskningshandboken : för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur. Lund. 292 p. ISBN: 91-44-01280-2
- Drucker, P.F. 1985. The discipline of innovation. *Harvard Business Review*, May-June 1985. pp. 67-72.
- Herstatt, C. & Verworn, B. 2003. *Management der frühen Innovationsphasen : Grundlagen - Methoden - neue Ansätze*. Gabler verlag. Wiesbaden. 364 p. ISBN: 3-409-12358-X
- Herstatt, C. & von Hippel, E. 1992. From experience: Developing New Product Concept Via The Lead User Method: A Case Study in a "Low-Tech" Field. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 9, No. 3. pp. 213-221.
- von Hippel, E. & Katz, R. 2002. Shifting Innovation to users via Toolkits. *Management Science*, Vol. 48, No. 7. pp. 821-833.
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. 1997. *Forskningsmetodik : om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2:a upplagan. Studentlitteratur. Lund. 360 p. ISBN: 91-44-00211-4
- Grant, R. M. 2005. *Contemporary strategy analysis*. 5:e upplagan. Blackwell, cop. Malden. 548 p. ISBN: 1-4051-1999-3
- Khurana, A. & Rosenthal, S. R. 1998. Towards Holistic "Front Ends" in New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 15, No. 1. pp. 57-74.
- Kim, J. & Wilemon, D. 2002. Strategic issues in managing innovation's fuzzy front-end. *European Journal of Innovation Management*, Vol. 5, No. 1. pp. 27-39
- Koen, P., Greg, A., Boyce, S., Clamen, A., Fisher, E., Fountoulakis, S., Johnson, A., Puri,

- P. & Seibert, R. 2002. Fussy Front End: Effective Methods, Tools and Techniques. In Belliveau, P., Griffin, A. & Somermayer, S. *The PDMA Toolbook for New Product Development*. John Wiley & Sons, Inc., USA. 480 p. ISBN: 0-471-20611-3
- Kvale, S. 1997. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur. Lund. 306 p. ISBN: 91-44-00185-1
- Prahalad, C.K. and Ramaswamy, V. 2000. Co-opting Customer Competence, *Harvard Business Review*, Vol. 78, pp. 79-90.
- Rosenqvist, M. & Andrén, M. 2006. *Uppsatsens mystik: om konsten att skriva uppsats och examensarbete*. Hallgren & Fallgren. Uppsala. 192 p. ISBN: 91-7382-801-7
- Stendahl, M., Roos, A. & Hugosson, M. 2007. Product Development in the Swedish and Finnish Sawmilling Industry – A Qualitative Study of Managerial Perceptions. *Journal of Forest Products Business Research*, Vol. 4. Article No. 4. pp. 1-24
- Sundqvist, B. 2003. *Teknisk rapport; Värmebehandling av trä: Från ett historiskt perspektiv till kommersiell produktion av idag*. Luleå Tekniska universitet. 2003:02 ISSN: 1402-1536
- Swaddling, D. C. & Miller, C. 2003. Understanding Tomorrow's Customers. *Marketing Management*, Vol. 12, No. 5. pp. 31-35.
- Thomke, M. & von Hippel, E. 2002. Customers as Innovators: A New Way to Create Value. *Harvard Business Review*, Vol. 80, No. 4. pp. 74-81.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. 2005. *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 3:e uppl. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, Storbritannien. 582 p. ISBN: 0-470-09326-9
- Trott, P. 2005. *Innovation Management and New Product Development*. 3:e uppl. Prentice Hall. Gosport, Storbritannien. 536 p. ISBN: 0-273-68643-7
- Ulrich, K. & Eppinger, D. 2000. *Product design and development*. 2:a uppl. McGraw-Hill. Boston, USA. 358 p. ISBN: 0-07-116993-8
- Verganti, R. 1997. Leveraging on Systematic Learning to Manage the Early Phases of Product Innovation Projects. *R & D Management*, Vol. 27, No. 4. pp. 377-392.

Internetkällor

- Finnish ThermoWood Association (2007-03-15):
http://www.thermowood.fi/data.php/200312/795460200312311156_tw_handbook.pdf
http://www.thermowood.fi/data.php/200503/199344200503160912_Thermoeng.pdf
<http://www.thermowood.fi/index.php?anonymous=thermoeng>
- Fjällbonäs AB (2007-01-30): <http://www.fjallbonas-travaru.se>
- Harbo Fritid AB, (2007-01-30): <http://www.harbo.se/>

Lundbergs Trä AB, (2007-01-30): <http://www.lundbergstra.se/>

Nationalencyklopedins Internettjänst, NE.se (2007-02-09):
http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=211941&i_word=innovation

Ute-Trä AB, (2007-01-30): <http://www.utetra.se/>
Skogsindustrierna (2007-03-20):
<http://www.skogsindustrierna.se/LitiumDokument20/GetDocument.asp?archive=3&directory=1045&document=5971>

Spikab AB, (2007-01-30): <http://www.spikab.se/>

Muntliga källor

Grahn, Knut; delägare av Fjällbonäs Trävaru AB i Arvidsjaur, 2007-01-23

Lundberg, Krister; ägare av Lundbergs Trä AB i Arvidsjaur, 2007-01-23

Ohlson, Krister; delägare av Harbo Fritid AB i Skånes Fagerhult; 2006-11-28

Stenvall, Carl-Johan; ägare av Ute-Trä AB i Arvidsjaur, 2007-01-23

Öhlund, Lars-Göran; delägare av Spikab AB i Älvsbyn, 2007-01-22

Bilagor

Bilaga 1

Intervjuguide (2 sidor)

Frågor till företag

Vem är det jag talat med:

Berätta lite kort om företaget?

Företagets omgivning.

- Vilka konkurrenter / aktörer finns?
- Vilka andra producenter av samma varor/produkter finns?
- Företagets produktsortiment? (Kan med stor sannolikhet fås från nätet)
- Vilken råvara används (furu/gran)?
- **Var finns era kunder?**
 - Sverige
 - Norden
 - Europa
 - **Vad är det som gör att dessa kunder handlar av er?**
 - Är ni mer serviceinriktade?
 - Snabbare med leveranser?
 - Duktiga på att lösa kundens problem?
 - Responsivitet!

Mer specifika frågor om det värmebehandlade

- **Det som värmebehandlats:**
 - Vilken kvalitet?
 - Har det varit en ”normal” kvalitet, dvs den används i ordinarie produktion?
 - Spontant omdöme?
 - Dimensioner?
 - Är det önskvärt att det är den ”vanliga” kvaliteten skall värmebehandlas?
 - Eller krävs det special/noggrann sortering till de värmebehandlade virket?
 - Vilken extra kostnad skulle detta då medföra?
 - Är det överhuvudtaget möjligt?
- **Vilka förväntningar / önskemål finns på VBT?**
 - Fritt fram att komma med synpunkter?
 - Vad som helst?
- **Vad är anledningen till att ni har ett intresse av att vara med i detta projekt / försök och prova VBT i er produktion?**
 - Nyfikenhet
 - Driven utveckling av det egna produktsortimentet
 - Snappar upp trender och kommande trender
 - Kunderna driver detta.
 - Hitta alternativa material och framför allt hitta inhemska material.
 - Annat

Lösningen på problem/svårigheter som man står inför/har idag där VBT skulle kunna vara ett alternativ?

- Hartser och kådgenomslag vid målning
- Formstabilitet
- Åldrande
- Miljöhänsyn
- Etc

Vad/hur skulle ni vilja benämna/kalla värmebehandlat trä?

- Vidareförädlad trävara/träprodukt?
- Modifierat trä?
- Nytt material?

- Annan benämning?

Komplement – Substitut till dagens produktion?

- Skulle VBT ses som ett komplement eller ett substitut till de andra träslagen som finns i er produktion?
- Skulle du se VBT som en breddning av produktportföljen?
- Eller är tanken att de skall ersätta nuvarande behandlade produkter?
- Finns annan tanke med att prova VBT?

Marknaden för VBT och priset på VBT

Marknaden

- Avsättning för VB, finnarna har avsättning för sin trall och panel. Vilka andra användningsområden skulle kunna finnas, spekulera gärna fritt?
- Storlek på marknaden för VBT?
- Har/Hade ni någon speciell målgrupp (kunder) som detta material skulle kunna passa för då det blir dyrare än vanlig furu / gran?
- Exklusiviteten i VBT – betalningsviljan hos denna kundgrupp. Finns speciell kundgrupp i åtanke?
- Utvecklad av forskare som sedan hittar avsättning? (push)
- Eller kräver/önskar marknaden denna produkt? (pull)
- *Det kan vara så att den skulle fylla ett behov.*
 - Skulle det finns en marknad för denna produkt eller befintliga produkt?

Pris?

- Fråga kring ett hypotetiskt pris. Var ligger smärtgränsen?
- Betalningsviljan?
- Om man jämför med andra träslag t ex tropikträ, lärk.
- Tryckimpregnerat.

Produktutveckling generellt inom den skogsindustriella sektorn då det är en traditionell bransch.

- Är produktutveckling viktigt?
- Är det viktigt att hitta ”nya” marknader för avsättning av trävaror? Oavsett då om det rör sig om vidareförädlad eller modifierad trä?
- Vad finns det för möjlighet för era kunder att påverka varan / produkten?
- Kundens önskemål – grad av uppfyllelse av kunds önskemål.

VBT utveckling

- Vad vill kunden ha?
- Vad skulle kunna vara VBTs styrka resp svaghet?
- Vad är viktigt vid en introduktion i stor skala?
- Kommer VBT att ses som en lyx produkt som endast ett fåtal har råd att köpa?
 - Det är idag ca 3-4 ggr dyrare än tex tryckimpregnerat. (bygghandelspris)

Om produktionen av det behandlade

- Har det medfört problem vid bearbetningen och vilka i sådana fall?
- Vad skall förändras om det är intressant att använda?
 - På vilket sätt skall råvaran då förändras?
 - Andra egenskaper?
 - Andra dimensioner?
 - Annat?
- Jämfört med de ordinarie produkterna som tillverkas av denna dimension hur mkt skulle ni uppskatta att spillet har ökat om det nu har gjort det?
- Finns det erfarenhet redan som tyder på att VB som råvara medför att man tvingas upp i dimension?
 - *Detta pga redan känd kunskap om de sämre hållfasthetsegenskaperna.*
- Finns det positiva saker med VBT i den lilla produktion som gjorts?
- På vilket sätt skulle VBT kunna passa i er produktion?
- Vilka faktorer gör att VBT skulle kunna vara ett möjligt material / alternativ?

Bilaga 2

Förstudie utförd våren 2006 av Daniel Pettersson (2 sidor).

Dörrar och fönster

Polardörren AB

- De använder värmebehandlad bok till trösklarna. Detta istället för irocco.
- Erfarenheten är att de tycker att det är något sprött, det vill gärna spricka lite lätt när det sätter fast dem i karmarna.
- Anledningen till att de byter från irocco till VBT är att det råder bris på irocco.

Bordörren AB

- Använder sig utav värmebehandlad bok från tyskland. Har gått från irocco till VBT bok på grund av att det är svårt att få tag i och att det inte känns moraliskt riktigt, däremot anses det av Bordörren att det är svårt att få tag i VBT också.
- Erfarenheterna är positiva; fin hyvlingsyta, bra att komma ifrån ädelträ, endast använt VBT i en månad. Oljar dem.
- Tror starkt på marknaden för VBT även fast det är svårt att få tag på det i nuläget. Användningen kan komma att utöka och användas utomhus som beklädnad på hus som man gjort i finland.

Gebo Snickerier AB

- Känner till att det finns. Arbetar inte med det, ser ingen anledning till det heller, har blivit offererade men vill inte ha det.

Vinäs fönsterindustri

- Ingen vetskap alls om VBT, men tycket att det låter intressant. Skicka material kanske.

Lenhovda fönster AB (Allmogefönster)

- Känner till att det finns men inte mer. Har inte använts och det finns inga planer för det. Alldeles för dyrt, kostnaden måste ligga kring ca 500-700kr m³ (20kr/fönster) för att konkurrera med vakumimpregnerat.
- Det måste gå att elektrostatmåla virket, 90% av alla fönster är idag elektrostatmålade. Det krävs då att virket går att jorda och då krävs det en viss fuktkvot.
- Marknaden bör vara begränsad för att det är så dyrt.

Tängers snickerifabrik

- Har hört talas om det någon gång, känner till dess egenskaper och dylikt.

Hajomfönster AB

- Tagit hem prov på VBT bok. Söker ersättning till irocco på grund av att det är svårt att få tag på irocco. Ligger dock ej i tiden att stata med VBT då de har blivit uppköpta av ett större företag.
- Tror på marknaden för VBT inom dörrsegmentet primärt som tröskelännen, men vetskapen om VBT är för liten idag för att säga något säkert.

Morups träindustri AB

- Vet att det finns som värmebehandlat trallvirke. Har inte testats hos dem. Avvaktar tills vetskapen om det blir större. Men har inga direkta planer på att börja använda det. Vet för lite för att uttala sig om marknaden.

H-fönstret lysekil AB

- Känner till det men inte mer. Har inte testats och kommer nog aldrig att göra det. Använder bara obehandlat virke i stommen som sedan kläs med aluminium. Tror på en marknad för VBT i framtiden inom segmentet.

Dooria osby AB

- Känner till det men har inte testats. Arbetar endast med innerdörrar. Är alltid öppna för att testa nya metoder och material.
- Tror på en större marknad dock inom ytterdörrar och kanske inte så mycket för innerdörrar.

Elitdörren AB

- Känner till det ytterst lite. Har aldrig testats hos dem. Finns inga planer för det och de känner till alldeles för lite om det. Vet för lite för att uttala sig om marknaden.

Leksandsdörren AB

- Har haft prover inne och är sugen på att testa VBT bok. Det är lättare att hyvla än irocco som används idag.
- Tror att det finns en större marknad för VBT om det är lika bra som irocco.

Möbler, inne

Tengberts sovrums möbler

- Känner till det genom att ha sett det på möbelmässa i Jönköping.
- Tror de kan tänkas använda sig av VBT i framtiden då vetskapen om hur det beter sig och hur man färgar och betsar det.
- Tror på en större marknad inom deras segment när vetskapen om VBT är större.

Fröseke AB

- Känner inte till det alls, tror inte det kan vara något för dem då de endast arbetar med faner.

L. Ekdahls möbler AB

- Testade det för ca ett år sedan. Har endast dåliga erfarenheter av det; sprött och betedde sig konstigt, luktade illa. Svårt att ytbehandla med pigmenterad färg. Kommer inte att testas igen.

Grythyttans stålmöbler AB

- Har använt VBT björk vid ett fåtal tillfällen.
- Erfarenheten är att det är ganska dyrt men att man uppnår goda resultat med det, men att det grånar som allt annat trä.
- Kan finnas en större marknad för det när vetskapen om det blir större och priserna går ner något. Måste marknadsföra det bättre än de tropiska träslagen. Än så länge är det för dyrt.

Nola industrier AB

- Känner till det och har tittat på det som produceras i Finland.
- Letar alltid efter nya material för att förbättra sina produkter. Kan komma att börja använda VBT i framtiden.
- Tror på marknaden för VBT då det blivit strängare med impregnering och dylikt. Vetskapen om trä blir allt sämre bland svenska folket. Det tror att trä står emot allt utan någon form av behandling. VBT-metoden kan vara bra på marknaden.

BJS: Bröderna Johanssons säng

- Känner till att det finns genom att läst det i någon tidning. Tror inte att det är något för dem då de använder mycket MDF.
- Tror inte på marknaden för VBT inomhus då massiva möbler fortfarande fungerar bra med vanlig limfog. Utenöbler finns det nog en större marknad som substitut till teak. Marknaden för VBT är endast utemöbler.

Hus

Norvag byggsystem AB

- Känner till att det finns. Har aldrig använts. Funderingar har funnits för att brandklassa ett hus utomhus. Det drevs aldrig vidare på grund av att det blev alldeles för dyrt.
- Tror att det finns en större marknad för VBT inom segmentet men att det är för dyrt i nuläget.

Tomoku hus AB

- Har använts men med mindre bra resultat; dyrt, sämre böjstyrka, papprigt och flisigt. De testade för de fick rätt kulör från början och ett material som är formstabil. Kommer inte att testa igen. De fick böjda brädor som de sedan fick kapa mycket.
- Efter deras erfarenhet tror de inte på någon större marknad för VBT.

Publikationer från Institutionen för skogens produkter, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)

Rapporter

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

Examensarbeten

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 furu vid Säters Ångsåg. *Saw pattern optimising for sawing Scots pine at Säters Ångsåg*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
7. Götherström, M. 2007. Följdeffekter av olika användningssätt 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