



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**Innovationsprocessen:
Från förnyelsebart material till produkt**

*The innovation process:
From renewable material to product*

Christian Nielsen



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**Innovationsprocessen:
Från förnyelsebart material till produkt**

*The innovation process:
From renewable material to product*

Christian Nielsen

Nyckelord: Innovation, Innovation Process, Durapulp, Innovation management

Serienamn: Examinationsarbeten / SLU, Institutionen för skogens pro
Serienamn: 1654-1367

Examensarbete, 30 hp Avancerad nivå i ämnet företagsekonomi (EX0753)
Jägmästarprogrammet 07/12

Handledare SLU: Anders Roos
Examinator SLU: Matti Stendahl

Sammanfattning

Det pågår idag en diskussion om klimatfrågor i världen. Ett uttryck för detta är målsättningarna inom EU inom ramen för teknologiplattformarna för skogsindustrier och deras Strategiska forskningsagenda, samt den motsvarande svenska Nationella forskningsagendan. Dessa är båda dokument som understryker att man bör arbeta för att utveckla fler nya material som är förnyelsebara för att kunna ersätta gamla materialtyper.

Denna rapport ämnar belysa vilka faktorer som påverkar möjligheten till lyckade innovationsprojekt inom skogsindustrin för förnyelsebara material. Studien genomfördes som en fallstudie av innovationsarbetet i samband med materialet som är kommersiellt känt som Durapulp och ägs av skogsföretaget Södra. I korthet är materialet en cellulosabaserad massa med en inblandning av bioplast vilket ger materialet goda beständighetsegenskaper samt innebär att materialet är förnyelsebart.

Innovationsprocessen för detta material har genomgått flera olika stadier där det först utvecklades av forskningsinstitutet Innventia i ett gemensamt projekt med medverkande från flera svenska skogsföretag. Därefter har flera olika typer av demonstrationsprojekt genomförts vilket har hjälpt materialet att vidare utvecklas. Materialet har år 2012 satts i kommersiell produktion, ca 10 år efter att den första idén diskuterades. Den bakomliggande teknologin för Durapulp ägs gemensamt av de ingående företagen i Innventias forskningsprojekt, men där de har valt olika typer av applikationer för att kommersialisera Innventias fynd.

Studien har utförts med kvalitativ datainsamling genom semi-strukturerade intervjuer av inblandade parter. Resultatdelen är presenterad på ett narrativt och deskriptivt sätt för att läsaren skall kunna tillgodogöra sig hur innovationsprocessen har framskridit. Rapporten innehåller därför också en separat analysdel där resultatet kopplas samman med det teoretiska kapitlet för att sedan dess implikationer skall kunna avhandlas i diskussionskapitlet.

En tänkvärd åsikt som framkommit från en respondent i studien har varit bland annat att man skulle kunna erbjuda mikrolån till uppfinnare och entreprenörer för att göra möjligt för dem att exempelvis skapa prototyper, genomföra tester, eller patentera sina innovationer. En annan åsikt som diskuterades av flera respondenter var att man bör eftersträva interdisciplinaritet för att på det sättet tillgodogöra sig så mycket kompetens som möjligt.

Studiens viktigaste slutsats är att kontakter, öppenhet och informationsutbyte är viktigt för materialinnovationens framgång. Viktiga individer för ett innovationsprojekt blir därmed, vad som i teorin kallas, grindvakter och är personer som gärna delar med sig av sina kontaktnätverk och ser till att rätt kontakter kan kopplas samman. Vid den punkt när man funnit rätt kontakter är en väg till framgång att låta dem arbeta tillsammans i en autonom projektgrupp för att bäst tillvarata deras kompetenser och erfarenheter.

Nyckelord: Innovation, Durapulp, Skogsindustri, Innovationsprocess.

Abstract

There is currently an ongoing discussion about global climate change. One manifestation of this is in the objectives of the EU, through their technology platform for forest industries and their Strategic Research Agenda and the corresponding Swedish National Research Agenda. Both of which are documents that highlight the need to work for the development of innovative renewable materials in order to be able to replace old finite materials.

This report aims to highlight the factors that affect the ability to successfully innovate in the field of new wood-based renewable materials in the forest industries. The main focus is put on the processes from idea to a commercial product. The study was conducted as a case study of the innovation efforts of the renewable material that is commercially known as DuraPulp and owned by the forest company Södra. In short, the material is a cellulose-based pulp with an admixture of a bio plastic material which gives it good durability and means that the material is renewable.

The innovation process for this material has undergone several stages where it was first developed by the research company Innventia in their laboratory, as part of a joint project of several Swedish forest companies. Different types of demonstrators have later been created which has helped the material to be developed further. The material has in 2012 been put into commercial production, 10 years after the initial idea was discussed. The underlying technology for Durapulp is jointly owned by the participating companies of the joint Innventia research project, but they have chosen different types of applications to commercialize the findings of Innventia.

The study was conducted using qualitative data collection through semi-structured interviews of the involved parties, mainly persons that during some period were highly involved in the innovation process. The results section is presented in a narrative and descriptive way for the reader to be able to understand how the innovation process has progressed. The report also contains a separate analytic part where the results are linked to the theoretical concepts of innovation dispersion, and its implications are further discussed in the discussion chapter.

An opinion which emerged from a respondent in the study was that it could be advantageous to offer micro loans to inventors and entrepreneurs in order to enable them to develop prototypes, conduct tests, or patent their innovations. A different view that was discussed by several respondents was that the organizations should strive for interdisciplinarity in their projects for the purpose of utilizing as much expertise as possible.

The study's main conclusion is that making contacts, and being open about and sharing information is essential for the innovation process. Important for an innovation project is thus, what in the theory is called, gatekeepers, which is people who like to share their contact network and ensures that the right contacts can be linked together. At the point when you have found the right contacts and brought them together, it is a good idea to let them work together in an autonomous project team to best utilize their skills and experience.

Keywords: *Innovation, Durapulp, Forest industry, Innovation process.*

Förord

Jag har ibland under arbetets gång brottats med tanken om ifall att inte allt det här är självklart och uppenbart. Förstår man inte mina resultat av rent bondförnuft? Men argumenten jag har funnit tongivande i den inre debatten har ofta lett till att peka ut det faktum att vi idag inte verkar arbeta efter dessa slutsatser. Ibland behöver man en struktur att arbeta utifrån för att bli påmind om hur man egentligen arbetar. Kanske kommer detta arbetssätt som en naturlig del av den fortsatta utvecklingen av informationseran.

I och med färdigställandet av detta arbete skulle jag vilja ta tillfället i akt och tacka de som har varit behjälpliga för att ro detta projektet i hamn. Initialt skulle jag då vilja säga tack till mina handledare Mikael Lindström, Innventia, och Anders Roos, SLU. Mikael har varit initiativtagare till ämnesområdet och har hjälpt till med sina kontakter och en nyfikenhet om vad projektet kommer att kunna visa. Anders Roos har varit påhejande och alltid uppmuntrande, samt med en stor känsla för detaljer och vad som blir rätt. Hans råd och vägledning har varit uppskattad.

Sundbladsstiftelsen har varit studiens finansiär och jag önskar tacka dem för att de har funnit ämnesområdet intressant och har satt sin tilltro till mig att genomföra studien.

Jag vill även tacka de som har varit hjälpsamma nog att tagit sig tid för att bli intervjuade av mig. Utan er hjälp hade inget arbete blivit av.

Sista men på intet sätt minst så vill jag tacka Emma Olsson för hennes moraliska stöd, förståelse och omhändertagande. För att hon gjort allt runtomkring och utanför arbetet enklare.

Arbetet med denna studie har erbjudit nya frågeställningar och utmaningar som jag inte ställts inför tidigare, och jag är tacksam för den hjälp och det stöd jag fått med detta.

Stort Tack till er alla!!

Jag önskar er trevlig läsning och hoppas ni finner intressant information.

/Christian

Innehållsförteckning

Sammanfattning

Abstract

Förord

Innehållsförteckning	5
Inledning.....	6
Bakgrund	6
Litteraturoversikt	8
Syfte	10
Teori	10
Metod	18
Fallstudie	18
Urval.....	19
Arbetsgång	19
Analys.....	21
Intervjuade.....	21
Resultat	23
Bakgrund	23
Klusterprogram.....	25
Separatorkonen.....	27
Kofesen – en materialdemonstrator.....	28
Barnstolen Parupu	29
Lampan W101	30
Kommentarer från respondenterna.....	32
Analys	36
De fyra faserna	36
En innovativ organisation.....	36
Diskussion	41
Informationsutbyte	41
Individer	41
Kärnkompetens.....	42
Finansiering.....	42
Riskanalys	43
Organisationsklimatet.....	43
Samarbete.....	43
Felkällor och förutsättningar att beakta.....	44
Slutsats	45
Epilog.....	47
Referenser.....	48
Bilagor	49

Inledning

Bakgrund

Det pågår idag en generell diskussion angående växthuseffekten och klimatfrågor. Parallellt pågår även en debatt kring vår överanvändning av fossila råvaror och finita resurser. I det sammanhanget blir det alltmer intressant att uppmärksamma förnyelsebara råvaror, och att försöka att arbeta mot en ökande andel av förnyelsebara råvaror i de material vi använder.

Inom EU finns det teknologiplattformar med syftet att bringa samman de viktigaste aktörerna, inklusive myndigheter på nationell och EU-nivå, inom en industri för att skapa en gemensam syn på utvecklingen i branschen. Syftet var att kunna samordna forskningen inom EU så att den bättre skulle sammanfalla med industrins och marknadens behov. Ett viktigt mål för dessa plattformar är att skapa en Strategisk forskningsstrategi ("Strategic Research Agenda", SRA) på medellång till lång sikt, och inrätta nödvändiga samarbeten mellan det offentliga och privata för att kunna uppnå målsättningen. (FTP, 2012)

En sådan teknologiplattform finns för skogsnäringen vid namn *Forest-based sector Technology Platform* (FTP), och inom FTP har man därmed formulerat en SRA över sin strategi för framtiden. Man har då konstaterat att sektorns främsta tillgång är den förnyelsebara råvaran. Man ser då också att man kan vända många av de svårigheter och utmaningar som finns med klimatförändringar och ökad konkurrens, till sin fördel, just på grund av sin förnyelsebara råvara. Man noterar att nya användningsområden för träråvara kommer att fortsatt dämpa klimatpåverkan eftersom man då binder mer koldioxid i produkter. Därför anses forskning vara ett viktigt verktyg för att låta möjligheterna växa fortare än hoten. (FTP, 2006)

Som en del av teknologiplattformarna på EU-nivå finns även nationella motsvarande initiativ, vilket då är den *Nationella Strategiska Forskningsagendan* (NRA). Den är skapad på ett liknande sätt som SRA där olika aktörer kopplade till skogsnäringen har fått delta i utformandet. Med utgångspunkt från de målsättningar som funnits i SRA på EU -nivå, har man i den svenska NRA formulerat liknande målsättningar, vilka kan studeras i Figur 1. (NRA Sweden, 2006)

Strategiska målområden	Skog	Trä	Massa-Papper	Bioenergi
1. Utveckling av innovativa produkter och tjänster	NS-12 Kommersialisering av skogens "mjuka" värden	NS-1 Bygga och leva med trä NS-2 Träprodukters livslängd och livscykelkostnader	NS-4 Fiberbaserade förpackningar NS-5 Papperet i mediasamhället NS-6 Nya produktområden för träfiberindustrin	NS-8 Energi från skogsråvara
2. Utveckling av nya tillverkningsprocesser och effektiv energianvändning		NS-3 En effektivare träförädlingsprocess	NS-7 Processer och processsystem för massa- och papperstillverkning	NS-7 Processer och processsystem för massa- och papperstillverkning NS-8 Energi från skogsråvara
3. Försörjning av skogsbaserad råvara för produkter och energi	NS-9 Träd för framtiden			
	NS-13 Kundanpassad försörjning av vedbaserade råvaror			
4. Uthålligt och mångfunktionellt skogsbruk	NS-10 Skogsbruk för flera mål			
	NS-11 Utvecklad kunskap om skogs ekosystemen			
5. Näringen i ett samhällsperspektiv	NS-14 Skogsnäringen ur ett samhällsperspektiv			

Figur 1. De nationella satsningsområdena i relation till strategiska målområden och till värdekedjor för den svenska NRA. Källa: <http://www.nra-sweden.se>

I Figur 1 kan det noteras att det för NS-4, nationellt satsningsområde 4, och för NS-6, finns ett fokus på nya produkter och en expansion av användningsområdena för cellulosabaserade produkter och förpackningar. Detta relaterar till vad man diskuterat inom ramen för SRA att det krävs helt nya användningsområden och material för att branschen ska kunna vara framgångsrik även i framtiden. I sammanhanget bör även nämnas att det under tiden denna studie genomförs pågår arbete med att utarbeta en ny NRA vilken skall publiceras under hösten 2012. Detta nya strategiska dokument har inte varit tillgängligt under arbetet med denna studie, men troligtvis lär den lägga en fortsatt vikt på framtida innovationer.

Som en aktör på marknaden för utvecklingen av nya material, och som därmed påverkas av den svenska NRA:n, är forskningsinstitutet *Innventia*. *Innventia* är "skogsbansens utvecklingsbolag" och är en tidigare statlig institution som idag ägs till 29 % av staten, 51 % av sex privata bolag verksamma inom den svenska skogsbansens, och resterande del av två intressentföreningar (*Innventia*, 2012a).

Innventias tre affärsområden är inriktade på:

- "Material Processes" (*Innventia*, 2012b)
 - Papperstillverkning
 - Nanocellulosa
 - Material för förpackningar.
- "Biorefining" (*Innventia*, 2012c)
 - Massafiber
 - Cellulosa, hemicellulosa, och lignin
 - Energi
- "Packaging Solutions" (*Innventia*, 2012d)

- Förnyelsebara material
- Konsumenters uppfattningar
- Tryckt kommunikation på förnyelsebara material.
- Hållbarhet
- Effektivitet i förpackningssystem.

För Innventia så skrevs det på SLU år 2011 ett examensarbete på institutionen för skogens produkter med namnet *Nya skogsbaserade material – Från labb till marknad* (Lind, 2011). Det arbetet tog upp vad som krävdes av ett nytt skogsbaserat material för att lyckas ta sig från ett laboratorium-stadie till att bli en framgångsrik produkt på marknaden. Studien var koncentrerad på områden som:

-Vad som krävs av olika branscher för att de skall överväga ett nytt material?

-Vilka lagar och regler påverkar introduktionen av nya material?

-Hur skall marknadsföringssatsningar inriktas för att man ska lyckas i marknads lanseringen av nya träbaserade material?

Studien genomfördes med ett fokus på två innovationer som forskning hos Innventia hade lett fram till, Durapulp och Nanocellulosa.

Linds resultat väckte intresse men pekade också på ytterligare frågeställningar kring materialinnovation i skogssektorn. En kärnfråga var hur innovationsprocessen kunde te sig och om man kunde identifiera drivkrafter och hinder för densamma. Utifrån dessa resultat undersöker denna studie innovationsprocessen vidare. Medan Lind fokuserade på målmarknadernas mottagande och krav kommer den här studien att fokusera på innovationsprocessen och vad som är faktiska framgångsfaktorer för en materialinnovation längs med densamma.

Frågan om innovationsprocessen vad gäller materialinnovationer är intressant för Innventia då de kontinuerligt driver forskningsprojekt som leder eller kan leda till nya material. Då man i skogsbranschen oftast är van vid att producera stora mängder av traditionella skogsprodukter ”i bulk” är det en delvis ovan situation för industrierna när de helt plötsligt har ett nytt material som de skall utveckla, marknadsintroducera och kapitalisera. Problemet i en sådan situation blir att man inte nödvändigtvis vet vad materialet skall/kan användas till, utan materialutvecklaren hamnar i en första del av en innovationskedja som måste följas av fler innovationsprocesser, där materialutvecklarens kunder måste ha en egen innovationsprocess för att hitta användningsområden där produkter av materialet kan utvecklas och där sedan de kan nå ut till nya kunder. För att uppnå en kritisk volym som gör det möjligt att producera materialet i en kommersiell skala och med fullskaleteknik krävs det att man är framgångsrik i att sälja in ett material med ibland okända kvaliteter och ibland utan ett garanterat produktionsdatum, ofta dessutom till helt nya kunder. Genom att undersöka framgångsfaktorerna under sådana förutsättningar så hoppas Innventia och andra aktörer inom skogssektorn underlätta den processen i framtiden.

Litteraturöversikt

Nedan återfinns ett urval av tidigare utförd forskning relaterat till produktutveckling och innovationsarbete både generellt och för skogsbranschen.

Diffusion of Innovations (Rogers, 2003)

Rogers diskuterar innovationsacceptansen för färdiga produkter och genomförda innovationer. Samt hur man gör för att sprida dessa innovationer till nya användare och få de nya innovativa lösningarna accepterade av de nya användarna. Rogers utgångspunkt handlar i stort om hur man får en utvecklad produkt att spridas till användare. Rogers teorier är väl citerade i samband med studier relaterade till innovation och dess spridning, denna studies fokus är dock inte på spridningen av utvecklade produkter, varför Rogers ej är aktuellt.

Innovationsarbete

Det har främst kunnat identifieras tre arbeten som behandlar innovationsarbete inom en organisation och som är relevanta för denna studies syften. Den som främst använts som grund i denna studien är Tidd & Bessants (2009) vilka har en utgångspunkt från de fyra faser av innovation som de har identifierat. Utifrån dessa faser diskuterar de innovationsarbete inom och mellan organisationer. Ett liknande arbete är av Trott (2012) som också behandlar innovationsarbete. Trott har i denna studie använts som referensverk och för att ge en alternativt perspektiv på termer och fenomen diskuterade av Tidd & Bessant.

Current state-of-knowledge: Innovation Research in the Global Forest Sector (Hansen et al, 2006)

Hansen et. al. har i denna artikel sökt att samla den kunskap som finns specifikt för skogsbranschen relaterat till innovationsarbete, och artikeln har även syftet att knyta samman detta med den mer generella vetenskapen kring innovationsarbete i stort. Artikeln finner sitt motiv i bakgrunden att författarna hade noterat att det fanns ett stort intresse för innovationsarbete inom skogsindustrin. I varje fall historiskt hade det funnits ett starkt fokus på processinnovation, men man trodde att det nu skulle finnas ett större behov att se bortom det och titta på andra innovationsformer av konkurrensskäl. Studien fokuserar på de tre områdena organisationellt innovationsarbete, produktutvecklingsprocessen, och innovationssystem. I artikeln konstaterar de att det då fanns väldigt lite kunskap om hur skogsindustri företag arbetar med produktutveckling.

Product Development in the Wood Industry (Stendahl, 2009a)

Stendahl tog fasta på bristen som identifierats av Hansen (Hansen et al. 2006) och genomförde studier inom området av produktutveckling i träbranschen för sin doktorsavhandling. Inom ämnesområdet publicerade Stendahl tre artiklar som var fokuserade respektive på:

- Den första artikeln var en bred kvalitativ studie som var ämnad för att skapa underlag för en bred kunskapsbas och ge ett brett perspektiv på produktutveckling i träindustrin. (Stendahl, Roos & Hugosson, 2007)
- Den andra artikeln fokuserade på vilka faktorer som påverkar produktutvecklingsaktiviteten i en organisation, inom träindustrin. (Stendahl & Roos, 2008)
- Den tredje fokuserar på hur man inom träindustrin skall arbeta för att bli mer effektiv i sitt innovationsarbete. (Stendahl, 2009b)

Artiklarna fokuserade på förhållanden för svenska och finska sågverk.

Syfte

Övergripande syfte

Det övergripande syftet med detta arbete är att öka förståelsen om problematiken och framgångsfaktorerna för en lyckad utveckling och spridning av nya skogliga materialinnovationer till nya produkter och användningsområden. Studien undersöker också hur processen ser ut för att skapa nya typer av produkter och användningsområden för dessa material, som ibland består av konsekvensprodukter i reguljära skogsindustriella framställningsprocesser. Ett underliggande syfte med studien är att identifiera framgångsfaktorer för utvecklingen av nya material till nya produkter.

Underfrågor:

- Vilka stadier går att identifiera i innovationsprocessen som är viktiga för dess framgång?
 - Vilka aktiviteter är viktiga i olika stadier av processen?
 - När, var, och hur krävs olika resurser, kompetenser, aktörer, eller aktiviteter/händelser?
- Vilka framgångsfaktorer och hinder kan identifieras för tidigare materialinnovationer inom skogsbranschen?
- Vilka aktörer i en sådan innovationsprocess finns det, vad utför de, och vilken påverkan har de på utfallet?
- Vilka möjligheter finns det att snabba upp innovationsprocessen för att uppnå en lyckad spridning av innovationen?

Avgränsningar

- Studien är begränsad till att i sin undersökande, kvalitativa karaktär behandla förhållande inom Sverige. Generaliseringar bör därför göras med viktiga förbehåll.
 - Studien relaterar dock till internationell forskning och använder generella teorier kring innovationsprocessen.
- Studien är avgränsad till att behandla nya material med en koppling till skogsråvara.
 - Den behandlar endast ytligt inkrementella förbättringar i en processindustri. Fokus ligger snarare på innovationer som leder fram till nya produkter eller materialanvändningar.

Teori

Avsnittet innehåller information om teorier, modeller och forskning som är essentiell för förståelse av arbetet och dess teoretiska ramverk.

Vad är en lyckad innovation? Inom litteraturen för innovationsvetenskap så diskuterar Paul Trott (Trott, 2012) en definitionsmässigt viktig skillnad mellan innovation och uppfinning. Han gör då skillnaden med att en uppfinning är själva idén och skapandet av en teknisk lösning. Innovationen är då när idén och uppfinningen når marknaden och blir implementerad som en kommersiell och praktisk applikation.

Trott (Trott, 2012) gestaltar det hela med en ”ekvation”:

$$\text{Innovation} = \text{Idé} + \text{Teknisk uppfinning} + \text{Kommersiellt utnyttjande}$$

Trott (Trott, 2012) påpekar dock att även en uppfinning som har gått med förlust i sitt kommersiella utnyttjande likväl är en innovation, om än en mindre lyckad.

Innovation är en process som kan klassificeras längs en skala, från inkrementell till mer radikal karaktär. En radikal innovation handlar om att introducera exempelvis en helt ny produkt till marknaden. En inkrementell innovation avser snarare att förbättra en produkt eller produktionsprocess som redan finns. Den radikala innovationen är nydanande och innebär stora språng i teknik- eller marknadsformer, medan den inkrementella består av mindre, men förhoppningsvis mer frekventa, förbättringsinnovationer. Båda formerna utgör dock innovation. (Tidd & Bessant, 2009, s. 20-30)

Innovationsprocessen

Innovationsprocessen kan delas upp i de fyra olika stadierna *sök*, *selektera*, *implementera*, och *tillgodogöra*. (Tidd & Bessant, 2009). Stegen illustreras i Figur 2.



Figur 2. De fyra faserna av innovation. (Tidd & Bessant, 2009)

Sökfasen

Under *sökfasen* är det viktigt att man är öppen för signaler i omvärlden för potential till förändring. Sådana signaler kan handla om nya teknologiska möjligheter, förändrade förutsättningar i marknaden, förändrad lagstiftning, eller konkurrenters agerande. Innovationer uppstår ofta som en reaktion på, och resultat av, flera krafter, som antingen kan skapa med ett marknadsbehov genom behovet av förändring, eller genom tryck från nya tekniska eller andra möjligheter. Med tanke på hur många signaler som finns tillgängliga är det viktigt för en lyckad innovationsprocess att det innovativa företaget är skickligt att identifiera, bearbeta, och sälla ut information. För organisationer är det lätt att hamna i högst fokuserade och till och med inskränkande sökmönster där man fokuserar på områden (produkter, marknader etc.) där man tror att man kan förvänta sig framgång. Sådan fokusering kan innebära att man förbiser möjligheten till innovation av en mer radikal karaktär. En utmaning inom innovationsprocessen handlar därför om att definiera vad som är selektionsutrymmet, inom vilka ramar man bör söka efter möjligheter, samt hur man säkerställer att dessa ramar är vida. (Tidd & Bessant, 2009, s. 80)

Selektionsfasen

Syftet med *Selektionsfasen* är att ta den initiala informationen från sökfaset och formulera ett innovationskoncept som kan bearbetas vidare genom utvecklingsorganisationen. Denna bearbetning sker utifrån tre typer av förutsättningar för organisationen (Tidd & Bessant, 2009, s. 80)

- Tillgängliga teknologiska och marknadsmässiga möjligheter för organisationen
- Organisationens kunskapsbas och dess kompetenser
- Hur väl en innovation passar in med den redan existerande organisationen och affärsmodellen. Hur väl innovationen passar med organisationens strategi, eller strategin för marknadssegmentet.

Man har i tidigare studier (Cooper, 2000) konstaterat att företag som har misslyckats med lanseringen av en produktinnovation ofta har gjort så med en innovation som inte har matchat deras kompetensbas. En sådan kompetensbas behöver inte finnas inom organisationen, utan går även att tillgodogöra sig via externa källor. Vad som då är viktigt är att kunna tillgodogöra sig kompetenser som är svåra för en annan organisation att tillgodogöra sig. (Teece, 1998)

Implementeringsfasen

Implementeringsfasen handlar om att implementera de idéer man haft i tidigare stadier till något konkret. Den kan delas upp i tre olika delar,

- Anskaffa kunskap
- Genomföra projektet
- Lansera innovationen och fortsatt stödja den.

Fasen involverar att skapa ett första utkast till en lösning som ett koncept eller prototyp, vilken sedan kan omarbetas eller vidareutvecklas. Beroende på vilken typ av innovation som är aktuell - radikal eller inkrementell - så krävs det olika typer av kreativitet under denna fas. Nyckeln till framgång i implementeringsstadiet handlar alltså om att skapa förutsättningarna för rätt typ av kreativitet. Man bör i detta stadie utforska och undersöka de tänkbara lösningarna och scenariona, istället för att bara ta första bästa lösning. (Tidd & Bessant, 2009, s. 82)

Problem som kan uppstå under utvecklingsfasen är brist på information, för mycket information, eller brist på kommunikation mellan enheter. Under utvecklingsfasen är det viktigt att man har god kontakt mellan designers, ingenjörer, och de som kan marknaden. Annars riskerar man att få lösningar som inte tar hänsyn till de olika avgörande kriterierna för framgång (Tidd & Bessant, 2009, s. 83)

Det är under implementeringsfasen som de största kostnaderna uppstår inom innovationsprocessen. För att minska kostnaderna i innovationsprojekt kan det finnas en strävan efter att försöka minska tidsåtgången för utvecklingsstadiet i implementeringsfasen. Ett sätt att åstadkomma detta har varit genom parallella utvecklingssteg där olika faser framskrider samtidigt, istället för det traditionella tillvägagångssättet med linjära sekventiella utvecklingssteg där en fas igångsätts först när den föregående avslutats. (Tidd & Bessant, 2009, s. 83)

Tillgodogörandefasen

Det är under *fasen för tillgodogörande* som man i sin innovationsprocess måste säkerställa att går att få fördelar av sin innovation. Det finns ett flertal exempel på uppfinningar och innovationer, som har varit lyckade rent tekniskt, men som inte har nått hela vägen fram marknadsmässigt. Att lyckas tillgodogöra sig värdet av en innovation är därmed viktigt. Detta kan ske både via formella metoder som patent, såväl som mer informella metoder som kunskap i organisationen. (Tidd & Bessant, 2009, s. 86)

Ett sätt att utöka det värde som organisationen kan tillgodogöra sig av en innovation i ett senare skede handlar om re-innovation, där exempelvis en produkt uppgraderas och därmed ges längre livslängd, och en nystart på innovationstrappan som den beskrivs av Rogers (Rogers, 2003). En annan viktig förutsättning för att tillgodogöra sig värdet av en innovation är att organisationen förmår ta tillvara på den information och kunskap som uppstår i samband med projektet. Negativa erfarenheter från processen eller genomförandet är i dessa situationer särskilt användbara för förbättringsarbetet. Medan problemlösningar och effektiviseringar är viktiga att sprida vidare i organisationen. (Tidd & Bessant, 2009, s. 86)

En innovativ organisation

För att en organisation skall vara innovativ går det att identifiera flera komponenter som är relevanta för denna studie. (Tidd & Bessant, 2009, s. 100)

1. Delad vision, ledarskap och vilja till innovation
2. Lämplig organisationsstruktur
3. Rätt individer

4. Effektivt lagarbete
5. Kreativt klimat
6. Externt fokus

Dessa komponenter förklaras utförligare i nedanstående underkapitel.

Flera av komponenternas betydelse finner också stöd i Stendahls (Stendahl, 2009a) studie angående produktutveckling i skogsindustrin.

Delad vision, ledarskap och vilja till innovation

-En väl uttryckt och delad känsla för gemensamt mål.

I en organisation kan det skapas krafter som strävar efter att bibehålla det rådande läget, och därmed motverka nytänkande och innovativa processer. Sådana förutsättningar kan i förlängningen leda till att en organisation har svårt att se fördelarna med innovationer som inte kommer från det egna företaget. Man kan exempelvis anse att det inte passar in i företagets affärsmiljö. En motverkande kraft kan i vissa fall vara en förkämpe för en idé som kan överkomma motståndet med sin motivation och beslutsamhet. En anledning till att företag hamnar i dessa situationer, med ett visst mått av motstånd mot nya idéer, är att man fokuserar på organisationens kärnkompetens. När man har identifierat kärnkompetensen är det lätt att man fastnar i tron att det är just där som organisationens styrka ligger, och därmed får man lätt för att blockera förändringar. (Tidd & Bessant, 2009, s. 101)

Ett viktigt steg för en innovativ organisation är därmed att kunna hitta vägar för att försäkra sig om att individer med bra idéer har möjlighet att driva dem framåt utan att behöva lämna organisationen för att göra det. För att åstadkomma detta krävs det att ledningen förmedlar en vision om ett gemensamt syfte i organisationen. Ett vanligt recept för att lyckas med det handlar om att ha ett engagemang från den högsta ledningen. Svårigheten ligger i att översätta vad det egentligen innebär - man måste definiera praktiska åtgärder och aktiviteter som kan förstärka känslan av engagemang från ledningen, involvering, entusiasm, och support. (Tidd & Bessant, 2009, s. 102)

Framförallt så behövs det ett långsiktigt engagemang i stora projekt, som motsats till att ständigt eftersträva kortsiktiga vinster. Eftersom innovativa projekt generellt är osäkra, och svåra att bedöma när en eventuell avkastning kan tänkas ske, så krävs det att det i organisationen finns "tålmodiga pengar", som inte behöver skapa en omedelbar avkastning. För att skapa förutsättningar för *tålmodiga pengar* i organisationen är det viktigt att man också tar hänsyn till möjlighet för framtida marknadspenetration, tillväxt, eller den strategiska nyttan som en innovation exempelvis kan ge med ett mer flexibelt eller responsivt produktionssystem. Riskvilligheten i ledningen påverkar också tillgången på *tålmodiga pengar*, vilket därmed innebär att organisationen måste vara villig att ta risker och acceptera misslyckanden, samt istället se misslyckanden som en form av lärande och utveckling. Men även om företaget är accepterande för risker och misslyckanden, så skall det fortfarande vidta alla åtgärder för att minimera onödiga risker. (Tidd & Bessant, 2009, s. 102)

Ledningens engagemang och involvering i innovationsprocessen behöver inte betyda att det är den som aktivt skall stå för att förändringen sker. I många fall sker innovation **trots** ledningen inom en organisation, där innovationen lyckas genom guerilla-taktik snarare än ett frontalangrepp på problemet. Från ledningens sida handlar det därmed lika mycket om att skapa utrymme och stöd för nya idéer inom organisation, som att vara direkt involverade i utvecklingsprojekten (Tidd & Bessant, 2009, s. 103)

Lämplig organisationsstruktur

- *En organisationsstruktur som möjliggör kreativitet, lärande och interaktion. Det är viktigt att man finner en väl balanserad struktur för just den aktuella organisationen.*

Stela och hierarkiska organisationer med en låg grad av integration mellan funktioner och där kommunikation är uppifrån och ner av envägskaraktär, är troligtvis inte heller stödjande av de smidiga informationsflöden och tvärfunktionella samarbete som anses vara viktiga framgångsfaktorer för innovationsprocessen. Ju mer osäker och ostrukturerad en uppgift är, desto större behov finns det för flexibilitet över relationsstrukturerna i organisationen.

För att lyckas med innovationsarbetet i mogna industrier krävs det att man har en stor differentiering bland expert-grupper som finns inom organisationen. Framgången är även beroende av att man lyckas att koppla samman dessa specialister på ett effektivt sätt för att företaget snabbt skall kunna reagera på signaler från marknaden. En flexibel organisationsstruktur med högre koordinationsmöjligheter ger ofta snabbare beslut.

Man kan märka en trend i dagens ansträngningar att minska *tid till marknad*, vilket innebär omfattande förändringsprogram för att åstadkomma responsivitet, exempelvis genom parallellarbete, tidig involvering av specialister, och tidig och nära kontakt med marknaden. Den viktigaste faktorn är att man finner den organisationsform som passar den specifika verksamhet och de förutsättningar man har. (Tidd & Bessant, 2009, s. 108)

Rätt individer

-*Projektansvariga, initiativtagare, förkämpar (champions), grindvakter (gatekeepers), eller andra viktiga roller.*

En viktig komponent förutom organisationsstruktur, är att man i sin organisation har rätt individer. Osäkerheten och komplexiteten i innovationsprocessen innebär att många lovande innovationer ofta riskerar att dö ut innan de får en möjlighet att realiseras. En motverkande faktor för det problemet är om det finns rätt person i organisationen som är beredd att vara *förkämpe* för innovationen och därmed bidra med energi och entusiasm för att hjälpa innovationen genom organisationen. (Tidd & Bessant, 2009, s. 112)

Det finns flera typer av roller som en individ kan spela i en organisation och därigenom påverka innovationsprojektets utkomst. En sådan roll, som förkämpe, kan vara en person med kritisk teknisk kompetens, exempelvis uppfinnaren eller projektledaren som är ansvarig för innovationen. Den personen har då bredden i förståelsen och kompetensen för att förstå och lösa eventuella utvecklingsproblem som kan dyka upp. Men bidraget från den individen handlar inte bara om teknisk kompetens utan även om inspiration när projektet till synes möter omöjliga utmaningar. Oavsett hur mycket inflytande en sådan person har, är de inte nödvändigtvis kapabla till att ensamma föra innovationen lyckosamt genom organisationen. Detta eftersom exempelvis alla problem inte är av rent teknisk karaktär. (Tidd & Bessant, 2009, s. 112)

Det är vid sådana tillfällen som en andra roll av *organisatorisk fadder* kan vara behjälplig. Detta är oftast en person med makt och inflytande i organisationen, vilket innebär att hinder på vägen för innovationsprocessen kan undanröjas eller åtminstone underlättas. En sådan *organisationsfadder* behöver inte nödvändigtvis ha en detaljerad teknisk kunskap om innovationen, men de måste ha djup tilltro till den. (Tidd & Bessant, 2009, s. 113)

För ett lyckat projekt är även *projektledaren* viktig. Två typer av projektledare kan definieras. Dels tungviktsprojektledaren, som är djupt insatta i projektet och har organisatorisk makt att besluta om aktiviteter. Lättviktsprojektledaren däremot, saknar organisatorisk makt men kan fortfarande spela en avgörande roll för resultatet genom leda projektet åt rätt håll och genom sitt engagemang. Det är därmed viktigt att man är medveten om de olika typerna av projektledare som behövs och att man väljer rätt typ av projektledare till rätt projekt. Exempelvis är det onödigt att sätta en tungvikts-projektledare på att genomföra en enklare uppgift. (Tidd & Bessant, 2009, s. 114)

Men nyckelroller behöver inte nödvändigtvis vara i form av tekniska förkämpar eller projektledare. Minst lika viktig kan en *marknadsinnovatör* vara. Den personen lyckas plocka fram och framställa innovationen på ett sådant sätt att den lyckas på marknaden.

Tyvärr går det även att identifiera personer med negativ inverkan: *negativa förkämpar*. Det kan vara personer, som även de har stort inflytande över projektet, men som är mer benägen att ställa sig kritisk till dess genomförande och därmed försöker försvåra för projektet. Motivet till sådana handlingar skulle exempelvis kunna vara organisationspolitiska motsättningar mellan avdelningar. (Tidd & Bessant, 2009, s. 114)

Det finns dock även negativa aspekter av den annars väl ansedde positiva förkämpan som man måste vara medveten om. Personen kan exempelvis ha svårt att släppa sina idéer och försöker därmed föra dem framåt trots att beslut tagits av organisationsledningen att ej fullfölja dem. Ett agerande som i slutändan resulterar i ett slöseri med resurser. En annan viktig aspekt av lyckat innovationsarbete handlar om informationsflöden, och en viktig nyckelroll för det är *grindvakten*. Grindvakten är duktig på nätverkande och tillgängliggör detta nätverk för organisationen. Det kan handla både om nätverkande, kontaktskapande och informationsutbyte, internt såväl som externt utanför organisationen. Grindvakten är den som möjliggör organisationens informella nätverk och står för mycket av informationsutbytet inom organisationen. En grindvakt är långt ifrån alltid i en formell position för informationshantering men har däremot ofta ett bra kontaktnät. Denna form av informationsspridning har visat sig mycket viktig för lyckade innovationsprocesser. (Tidd & Bessant, 2009, s. 114)

Effektivt lagarbete

-En ändamålsenlig användning av lag och arbetsgrupper för att lösa problem. Kräver att man är beredd att investera i urval och uppbyggnad av gruppen.

Det finns indikationer på att arbete i lag eller grupper ger en högre ström av idéer och flexibilitet i de lösningar som utarbetas. Målsättningen att kunna fokusera denna potential gentemot innovationsarbete är det som ligger bakom arbetet med tvärfunktionella grupper och intern-organisatoriska problemlösargrupper. Högpresterande grupper är sällan något som uppstår genom slump utan är en kombination av urval och investering i laganda, samt väl definierade roller och uppgifter. Vid sammansättningen av en grupp kan problem uppstå med avseende på olösta konflikter, personlighetskrockar, eller brister i grupprocessen eller andra faktorer som kan minska en grups effektivitet. (Tidd & Bessant, 2009, s. 123)

Gruppens funktion kan ibland ses som ett sätt att överbrygga gränser inom organisationen. Exempelvis mellan olika avdelningar eller utbildningsbakgrunder. Gruppen fungerar då som ett sätt att bearbeta och finna en gemensam syn på frågor där man kan ha olika perspektiv att utgå ifrån. Ett sådant arbetssätt kan vara fördelaktigt då det finns indikationer på att sådana

skillnader i perspektiv kunde vara en stor källa till friktion mellan avdelningar inom en organisation vilket sedermera leder till förseningar och svårigheter i det operativa.

Tidd & Bessant (2009) hävdar att ett effektivt alternativ till en hierarkisk kontroll över grupper kan vara att skapa självstyrande team vilka får arbeta autonomt inom ett väldefinierat område. (Tidd & Bessant, 2009, s. 124)

Viktiga egenskaper för självstyrande team är:

- Klart definierade uppgifter och målsättningar
- Effektivt projektledarskap
- Balanserade rollmedlemmar och matchande individbeteende inom gruppen
- Effektiva mekanismer för konfliktlösning
- Kontinuerlig förbindelse med övriga organisationen

Kreativt klimat

-Positivt bemötande av kreativa idéer underbyggt av relevanta motivationssystem.

Det nämns ofta exempel på att stora uppfinningar har framkommit utav en slump. Men som Louis Pasteur sa så är det också så att ”slumpen gynnar den förberedde”. Därmed handlar det om att lyckas skapa ett kreativt klimat, som skapar de förutsättningar under vilka en positiv slump kan uppstå. Viktiga egenskaper för dessa förutsättningar är dels att erkänna att varje individ besitter ett mått av kreativitet, må det vara kreativitet av olika karaktär. Kreativitet kan gestaltas både av individer som anser att det är det mest naturligaste med idéer som förändrar en hel begreppsvärld och omkullkastar tidigare sanningar medan andra känner sig mer komfortabla med inkrementella förändringar och förbättringar av deras kontinuerliga arbetsituation. Olika former av kreativitet bör även förvaltas på olika sätt. Det finns exempelvis ofta i en innovationsprocess ett behov av radikala idéer i en inledande fas, men efterhand som innovationsprojektet blir mer och mer etablerat så ökar behovet av inkrementella innovationer och idéer. (Tidd & Bessant, 2009, s. 130). Man behöver således bygga upp en kreativ kultur inom organisationen. Det finns då ett flertal faktorer som kan påverka möjligheterna till ett kreativt klimat negativt: (Tidd & Bessant, 2009, s. 131)

- Dominerande sett restriktiva vertikala relationer och förbindelser
- Dålig lateral kommunikation
- Begränsade verktyg och resurser
- Toppstyrda påbud i organisationen
- Formella och restriktiva strukturer för förändring
- Ett klimat präglad av mindervärdeskomplex, där interna innovationer inte ges samma värde som externa
- Ofokuserat innovationsarbete

Att skapa ett positivt klimat handlar om att systematiskt utveckla sina organisatoriska strukturer och säkerställa att man skapar möjligheter inom organisationen via policys och arbetsprocedurer, och att man skapar positiva incitament. Det kan handla om incitamentsystem där man premierar utforskandet av nya idéer, snarare än uppfyllandet av den vardagliga produktionen. (Tidd & Bessant, 2009, s. 131)

För att kunna ta tillvara på det kreativa klimatet i en organisation så krävs det att det för de anställda finns tid och utrymme utanför ordinarie arbetsuppgifter. Detta *slack* i organisationen

gör att det finns utrymme till eftertanke och att testa nya idéer. Under situationer där individen är satt under tidspress så blir det omöjligt att tänka utanför de rutiner och instruktioner som finns. Mängden *slack* i en organisation definieras som skillnaden mellan resurser som är tillgängliga inom organisationen och den mängd resurser som för tillfället är utnyttjade. (Tidd & Bessant, 2009, s. 142)

Påverkan på vad som anses tillåtet att göra inom organisationen påverkas även av den mängd risktagande som organisationen är komfortabel med. I en högriskmiljö så är det tillåtet att ta djärva nya beslut trots en osäker utgång. Under en sådan situation är individer mer benägna att ta en risk och vara först med att föra fram nya idéer. I en lågriskmiljö så är det mer troligt att individer i organisationen är tvekan och vill vara säkra på sin sak innan de vågar framföra nya idéer. (Tidd & Bessant, 2009, s. 145)

En lågriskmiljö kan uppstå om man inom organisationen inte värderar nya idéer, eller om man har ett utvärderingssystem som är för byråkratiskt, vilket kan avhjälpas av att skapa en strategisk plan för att påskynda idéer. Likvärdigt så kan de negativa sidorna av en högriskmiljö leda till att folk är förvirrade, att det finns många flyktiga idéer, men ingen riktig genomtänkt väg framåt. Det finns i en sådan miljö många som arbetar efter sina egna idéer men saknar lagarbete. En sådan miljö kan uppstå när medarbetare i organisationen känner att det inte krävs konsensus eller högre beslut för att gå vidare med en idé. För att avhjälpa situationen kan det fungera med aktiviteter för laguppbyggnad eller omstrukturering av incitamentprogrammen för att premiera samarbete snarare än individualism eller tävlan. (Tidd & Bessant, 2009, s. 145)

Inkrementella innovationer är ofta av en karaktär som gör dem lämpade för interna förbättringar och beslut medan nydanande och omvälvande innovationer är mer lämpade för överväganden om vilken marknad som finns och är aktuell. En strategi att arbeta med riskfyllda innovationer är att göra mindre investeringar i flera projekt, och därmed sprida risken. Efterhand som osäkerheten i projekten minskar genomförs en sällning där endast de mest lovande projekten drivs vidare. Målsättningen är då inte att optimera eller göra produktkalkyler över innovationerna utan snarare att kunna identifiera eventuella risker, avkastningar, viktiga osäkerheter i projekten, och framtida möjligheter som kan skapas. (Tidd & Bessant, 2009, s. 146)

Externt fokus

- Kundorientering både inom och utom organisationen, samt fokus på nätverkande.

Ett gemensamt drag för organisationer som lyckas med sina innovationsprocesser är att de är uppmärksamma på signaler utanför sin egen organisation. Vare sig det handlar om risker eller möjligheter så har de ett tillvägagångssätt som får dem att upptäcka dessa signaler och kommunicera dem inom organisationen. För att lyckas med detta krävs det att man bygger starka relationer med en stor mängd aktörer, inkluderande leverantörer, konkurrenter, lagstiftare, och flertalet andra aktörer. Dessa starka relationer kan uppstå i form av gemensamma utvecklingsprojekt, strategiska allianser, nätverk, eller industriföreningar. (Tidd & Bessant, 2009, s. 148)

Genom samarbeten och gemensamma nätverk lyckas man att fördela resursbehovet mellan flera organisationer. På det sättet krävs det inte att man har all kompetens inom en och samma organisation och man rör sig därför mot mer samarbeten och öppna former av innovation (Dell, 1999). Det kräver dock att företaget lyckas samordna sina ansträngningar för att det inte skall misslyckas (Best, 2001).

Metod

Fallstudie

Denna studie utförs som en fall-studie (Case Study). Enligt Yin (Yin, 2009) skall/kan en fallstudie användas när man söker att besvara frågorna om hur och varför, man har ett fokus på nutida händelser, och man har ingen kontroll över förutsättningarna. Denscombe (Denscombe, 2010) menar att man skall använda fallstudier för studier vars syfte är att *förstå komplexa samband mellan faktorer och hur de påverkas under specifika förutsättningar*.

Denna studie är av en explorativ karaktär, där syftet är att undersöka hur man på bästa sätt, nu och i framtiden bör arbeta med innovationsprocessen för skogliga materialinnovationer. Det är ett ämne som är aktuellt i vår omvärld idag och där en kontrollerad miljö för vetenskapliga experiment är i princip omöjliga. Vidare så är det ett komplext ämne där en del av målsättningen är att studera de samarbeten som sker mellan flera aktörer i en innovationsprocess och de följer det ger. I och med det så uppfyller studien både Yin och Denscombes förutsättningar för när det är lämpligt att använda en fallstudie. Detta, i samband med att det finns relativt få tidigare studier inom området, gör det lämpligt med en explorativ studie för att undersöka de förutsättningar som finns.

Studiens delar

Teori

Som grundläggande ramverk och teori har det för denna studie använts boken ”*MANAGING INNOVATION, integrating technological, market, and organizational change*” av Joe Tidd och John Bessant (Tidd & Bessant, 2009). Boken valdes då den ansågs behandla innovation på ett sätt som belyste processen med en strukturerad syn som stämde överens med studiens syfte. Andra alternativ för teoretisk grund inför studien har varit böckerna ”*Strategic Management of Technological Innovation*” av M. Shilling (Shilling, 2009) och ”*Innovation management and new product development*” av P. Trott (Trott, 2012).

Metod

Metodens delar utgörs av:

Urval- beskriver hur urvalet skedde om vilken/vilka innovationer som skulle studeras.

Arbetsgång- beskriver hur arbetet gått till rent praktiskt, vilka källor som använts och dylikt.

Analys- beskriver hur den insamlade datan har analyserats och kopplats samman med teorin.

Intervjuade- kort presentation av de intervjuade och deras relevans i samband med fallstudien.

Resultat

Resultatet har valts att vara av en deskriptiv karaktär för att beskriva själva innovations-och händelseförloppet. Motivet är att läsaren skall få möjligheten att själv bedöma vad som har skett och dessutom få en djupare insikt i hur analysen genomförts. Resultatet är uppbyggt från data som främst inhämtats via intervjuer av personer som varit involverade i händelseförloppet.

Analys

Här återfinns den teoretiska analysen av resultaten och händelseförloppen. Analysdelen ämnar vara det som knyter samman de teoretiska resonemangen med den inhämtade informationen om fallstudien. Analysen skall vara en del av att hjälpa läsaren att identifiera och koppla samman de specifika förutsättningarna i fallet med de teoretiska termerna.

Här återfinns även de svar och förslag som respondenterna har lämnat i samband med sina intervjuer, detta i egenskap av deras egna analyser av situationen och händelseförloppet.

Diskussion

I diskussionen återfinns författarens slutsatser och tankar kring studien kopplat till teori. Författaren ämnar här sammanfatta vilka slutsatser som kan dras av studien och under vilka förutsättningar de är tillämpningsbara.

Kommentar

Ett alternativ för resultatdelen hade varit att istället fokusera på att mest redovisa analysen och framförda åsikter om processen. Ett sådant tillvägagångssätt skulle då gärna innehålla en större mängd citat. Det tillvägagångssättet har dock av författaren bedömts bristfälligt i jämförelse med den nu valda strukturen. Den alternativa strukturen skulle mest ge förslag och hållpunkter, men utan att förklara varför och ge en insikt i vad som ligger bakom. Nu får läsaren dels chansen att göra en del egna slutsatser utifrån den mer råa datan som presenteras samt en större möjlighet att förstå anledningarna till analysens slutsatser.

Urval

Urvalet av innovation som undersöktes inriktades på att det skulle vara en innovation som hade nått framgång, eller kunde antas vara på väg att lyckas.

Det skulle vara ett *material* som är av nyskapande karaktär med en möjlighet att kunna användas till *nya typer* av produkter och lösningar, och det skulle vara från en skogsbaserad råvara. Urvalet av specifikt case utgick ifrån en mängd innovationer vilka diskuterades mellan författaren och dess två handledare. För att arbetet skall flyta på och vara rimligt att genomföra så har även en subjektiv hänsyn tagits till för vilket projekt det har varit möjligt att få tag på givande information samt intervjukontakter.

Utifrån dessa kriterier så valdes Durapulp som fallstudieobjekt då det var ett material som Innventia hade varit med och utvecklat. Det fanns därmed god tillgång på information och kunskap om processen. Innovationen motsvarade också den typ av material som syftet preciserade, bland annat att det var ett nytt material med okända möjliga tillämpningar. Det är också en innovation som har gått igenom många olika steg för att nå fram till dess position idag när materialet står inför sin produktionslansering.

Som komplement till informationen som inhämtades i samband med fallstudien av Durapulp så intervjuades även personer involverade i en annan liknande materialinnovation kallad Fibreform, utvecklad av Billerud. Dessa intervjuer utfördes för att bredda det perspektiv som ges av erfarenheter från fler aktörer inom andra projekt avseende denna studies frågeställningar relaterade till framgångsfaktorer och hinder i innovationsprocessen. Den inhämtade informationen från dessa intervjuer återfinns i resultatet som en del av underrubriken *Kommentarer från respondenterna*. Motiveringen till valet av Durapulp som fallstudie, jämfört med Fibreform, är främst relaterad till tillgängligheten av information.

Arbetsgång

Urvalet av intervjupersoner har skett genom snöbollssampling där möjliga intervjupersoner har identifierats via redan gjorda kontakter. Den initiala kontakten har utgått från Mikael Lindström på Innventia, som tillika har varit handledare för detta examensarbete.

Snöbollssampling (Snowball-sampling) innebär att man uppmuntrar varje respondent att tipsa om fler personer att intervjua inom ämnet. En sådan samplingsmetod innebär att man börjar med endast ett fåtal respondenter för att sedan få in fler tips, vilka man sedan bygger upp sitt sampel ifrån. På detta sätt så växer samplet efter hand som man intervjuer fler personer. En fördel med detta tillvägagångssätt är också att du får en naturlig referens för de nya kontakterna. Metoden kan med fördel användas i småskaliga forskningsprojekt, och där det inte finns någon specifik samplingsram som kan hjälpa forskaren att identifiera och kontakta deltagare. Snöbollssampling används ofta till kvalitativa studier baserade på småskaliga sampel av explorativ karaktär. (Denscombe, 2010, s. 37)

Det hade varit svårt att identifiera möjliga respondenter utan att använda sig av snöbollssampling. Alternativa metoder hade krävt att det skulle gå att identifiera involverade personer på ett objektivt sätt. I slutändan hade det fortfarande varit beroende av subjektiv input från identifierade personer. Ett alternativt genomförande är att först göra en kartläggning av alla involverade personer och deras koppling till fallen, för att sedan göra en bedömning av vilka som skulle vara intressantast att kontakta. Ett sådant tillvägagångssätt skulle dock medföra en del praktiska svårigheter som att det skulle ta mer tid från respondenterna och pröva deras välvilja, samt att metoden skulle vara väldigt tidskrävande i sig själv. Det slutliga resultatet av en sådan manöver skulle inte skilja sig nämnvärt från den nu använda metoden, främst med tanke på att urvalet likväl skulle behöva grundas i subjektiva uppgifter från enskilda respondenter.

Som intervjumetod för en fallstudie rekommenderar Yin (Yin, 2009, s. 106) att man genomför intervjuerna som guidade konversationer snarare än en ren enkät eller undersökning. Han föreslår att man försöker arbeta efter en tvådelad arbetsprocess, där vad man söker efter inte alltid är just den frågan man ställer. Han föreslår istället att man skall arbeta med öppna frågor för att inte påverka den intervjuade. Enligt Denscombe (Denscombe, 2010) kategoriseras den här typen av intervjuer som *semi-strukturerade*. För semi-strukturerade intervjuer så förväntar sig Denscombe att den som intervjuar skall ha en frågeguide att utgå ifrån, men intervjuaren skall också vara flexibel över i vilken ordning som frågorna dyker upp. Prioriterat skall vara att låta den intervjuade utveckla sina tankar och tala fritt om de ämnen som intervjuaren tar upp.

Intervjuerna i denna studie har genomförts som semi-strukturerade där intervjuerna har eftersträvat att vara så samtalsliknande som möjligt för att få den intervjuade att känna sig säker i situationen och ha möjlighet att utveckla sina tankar. För att säkerställa att alla intresseområden tas upp har en gemensam frågeguide (se bilaga 1) förberetts och legat till grund för alla intervjuer. Frågeguiden har utformats med aktuella teorier och studiens syfte i åtanke och den har tillgängliggjorts för påseende, korrigeringar och kompletteringar av två professorer. De genomförda intervjuerna har spelats in med diktafon och de resulterande digitala ljudfilerna har säkerhetskopierats på flertalet enheter.

Intervjuerna har tagit mellan 45 minuter och 2 timmar per intervju, de har främst företagits personligen, men i förekommande fall har intervjuer även skett per telefon.

Även om författaren anser sig relativt säker på att alla intressanta aktörer att intervjua har identifierats, går det inte att komma ifrån det faktum att en del av dem har varit otillgängliga för intervju på grund av svårigheter att planera in en gemensam tid och plats. Vid de tillfällen som samordningssvårigheter om tid och plats har uppstått har respondenten erbjudits möjlighet att delta via telefon eller skriftligt. Vid ett enskilt tillfälle har alla alternativ dömts ut

och avböjts, någon intervju eller annan form av datainhämtning blev därmed i det fallet inte möjlig.

Utifrån de inspelade intervjuerna har en sammanställande transkribering gjorts. Transkriberingen redogör ej för varje enskilt ord i konversationen, utan den har snarare fokuserat på att lyfta fram vad som har åsyftats i varje intressant diskussionsområde.

Den sammanställda transkriberingen har sedan använts till analys och för att skriva samman resultatdelen i en löpande text där varje skrivet stycke i resultatet har refererats till ett stödjande uttalande i intervjumaterialet. Med hjälp av tidsstämplar i transkriberingen från ljudmaterialet så har tvetydiga passager dubbelkollats mot ljudinspelningen från intervjun. Med referenserna i resultatdelen till intervjumaterialet har en sammanställning av det essentiella i intervjuerna gjorts för varje enskild respondent. Dessa sammanställningar har sen sänts till respondenten för påseende och verifiering. Justeringar har gjorts i intervjumaterialet och därtill följande i resultatet efter ändringar som inkommit i samband med verifieringen.

Analys

Analysen utgår från den information och bakgrund som ges i teoriavsnittet och relaterar den till den inhämtade informationen i fallstudien.

Avsnittet använder de tankar och den teori som tas upp i teoriavsnittet och relaterar det till de förutsättningar som har kunnat noteras i fallstudien och gör kommentarer utifrån teorin.

Analysen har genomförts genom tematiska kodningar av relevanta passager av den redovisade teorin i samband med en genomläsning av resultatet och intervjumaterialet. Där samband och gestaltningar av teorin i resultatet har noterats för att sedan kunna relateras till och påtalas i analysdelen.

Intervjuade

Magnus Wikström

– nuvarande teknisk direktör på Billerud och leder även avdelningen för strategisk utveckling.

Anledning till intervju:

Magnus var involverad från starten i Billeruds projekt som ledde till Fibreform.

(Wikström, 2012)

Patrik Bosander

-Tillhör avdelningen för strategisk utveckling på Billerud som processledare.

Anledning till intervju:

Tidigare gjort en undersökning inom Billerud för att utvärdera och analysera deras innovationsprocess, med målsättningen att identifiera framgångsfaktorer.

(Bosander, 2012)

Magnus Wästberg

-VD och grundare till lampföretaget Wästbergs

Anledning till intervju:

Wästbergs har varit involverade i framtagandet av en skrivbordslampa i Durapulp, de saluför även lampan för förhandsbokningar.

(Wästberg, 2012)

Fredrik Berthold

-Forskare på Innventia

Anledning till intervju:

Han var med från början i ett av Innventias forskningsprogram och utvecklade materialet Durapulp.

(Berthold, 2012)

Mårten Claesson

-En av grundarna till designföretaget ClaessonKoivistoRune (CKR).

Anledning till intervju:

CKR hade en tidig idé om att göra en stol i papper, vilken senare via Joakim Nygren utvecklades till stolen Parupu i materialet Durapulp.

(Claesson, 2012)

Jon Haag

-VD för NINE, ett design och innovationsföretag som specialiserat sig på förpackningar och varumärken. NINE har varit involverade i en del projekt med Fibreform. Billerud är majoritetsägare i NINE.

Anledning till intervju:

Han jobbade tidigare på Billerud och var involverad i deras Fibreform-projekt, han har sedan varit involverad även via NINE.

Jon är även med i styrelsen för Sundbladsstiftelsen som finansierar denna studie.

(Haag, 2012)

Joakim Nygren

-Tidigare arbetat på Södra med Durapulp.

Anledning till intervju:

Hans examensarbete från Civilingenjörsprogrammet resulterade i att Durapulp-materialet kom att användas till Parupu som en demonstrator. Vilket var ett avgörande steg för att komma framåt med kommersialiseringen av Durapulp.

(Nygren, 2012)

Mikael Lindström

-Anställd på Innventia.

Anledning till intervju:

Initiativtagare och handledare till denna studie, med stor insikt i Innventias förehavanden inom de relevanta områdena.

Mikael var med från början i ett av Innventias forskningsprogram när de utvecklade materialet som senare blev Durapulp.

(Lindström, 2012)

Kommentar

Målsättningen har varit att inte senare i denna rapport nämna några specifika personer vid namn, utan att fokusera på vilken organisation de representerat eller vad de förmedlat. Undantaget är Joakim Nygren som representerat flera av de involverade organisationerna, men också främst representerat sig själv, bl.a. som exjobbare. Joakim Nygren omnämns därför i högre utsträckning som person.

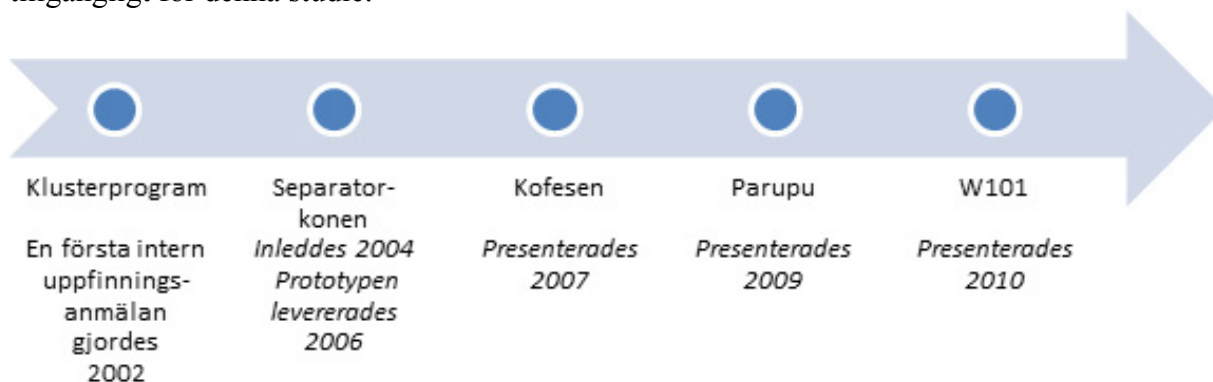
Resultat

Denna avdelning ämnar redovisa den kvalitativa information som inhämtats inom ramarna för examensarbetet. Den beskriver på ett narrativt och deskriptivt sätt hur det studerade materialet har utvecklats, och vad som har hänt till dags dato.

Bakgrund

Durapulp är ett material som ägs av Södra och ursprungligen utvecklades av Innventia. Den ursprungliga utvecklingen skedde inom ett av Innventias klusterprogram där idén föddes.

Efter den initiala idén kom ett antal efterföljande projekt (se Figur 3), vilka sedermera har lett till den position där Södra står med materialet idag och där man arbetar vidare med tillgodogörandefasen av materialet för att kunna erbjuda det kommersiellt på en bredare front. Under tiden då denna studien pågick har Södra inlett kommersiell produktion av materialet. Ingen information om vad som har skett efter projektet, benämnt W101, har dock funnits tillgängligt för denna studie.



Figur 3. En tidslinje över de olika projekt som har varit baserade på Durapulp. Klusterprogrammet har fortsatt utöver flera delar av projektet.

*Klusterprogrammet avser främst de(t) forskningsprogram som Innventia bedrev i samarbete med skogsbolag om kunskap om vedfibern som kallades *Nya fiber*, *Nya material*. En av Innventias huvudsakliga forsknings och finansieringsformer är inom vad de kallar för klusterprogram där olika bolag inom skogssektorn går samman och finansierar forskning hos Innventia. Fibern som byggsten var alltså ett av dessa klusterprogram och det var inriktat mot att undersöka ... Under arbetet med deras huvudsyfte så upptäckte de nya möjligheter med att blanda en miljövänlig plast tillsammans med pappersmassa. Den miljövänliga platen var Polylaktid, PLA, vilket är en naturligt nedbrytbar plast som tillverkas av mjölksyra från exempelvis majsstärkelse.*

Efter att Fibern som byggsten avslutades följde flertalet liknande klusterprogram med liknande målsättning, bl.a. ett klusterprogram med namnet *Nya fiber*, *nya material*. Under de förutsättningar att det inte är av signifikant betydelse att distinktera mellan dem så kommer de fortsättningsvis att refereras till som Klusterprogrammet.

Separatorkonen, under det att Innventias forskning pågick för en pappersmassa med PLA inblandat så blev de kontaktade i slutet av 2003 av ett industriföretag om att skapa en separator-kon i papper för oljeseparering, en produkt som annars tillverkades i rostfritt stål. I och med utvecklingen så lyckades de att skapa en separator-kon i Durapulpmaterialet vilken nådde upp till de höga tekniska krav som ställdes. Denna utformning implementerades dock aldrig då den bedömdes av företaget att den skulle konkurrera med deras övriga tillverkning. Av samma anledning så lades produkten under sekretess för Innventia så att de inte fick diskutera produkten externt.

Kofesen var ett projekt som uppstod av behovet att kunna visa upp deras nya material, som var under forskning och utveckling, och berätta samt förevisa det, utan att behöva ta upp separatorkonen. Möjligheten skapades i samband med att man från Innventias sida hade en del kontakter med designstudenter vilket resulterade i att två designstudenter fick i uppdrag att arbeta för Innventia med att ta fram Kofesen. Namnet Kofes kommer från en bok av Bertil Vikström där han definierar en Kofes som något som får se ut precis hur som helst. Men kruxet är att den inte får likna något annat, för att hålla möjligheterna öppna om möjliga användningsområden. Det var det dessa designers fick i uppdrag att skapa, en form eller produkt i materialet Durapulp som inte gav associationer till något specifikt användningsområde. Designen fick även restriktionen att den inte fick vara tjockare än två cm, då den skulle kunna skickas med post till olika organisationer för att förevisa materialet. Kofesen visades upp på designmässan Furniture fair i Milan 2007.

Parupu var den barnstol helt i Durapulp som tillverkades som ett gemensamt projekt av Innventia, Södra, och designfirman Claesson Koivisto Rune. Möjligheten till projektet uppstod då en student på Kungliga tekniska högskolan skulle skriva sitt examensarbete. I hans sökande kom han i kontakt med Claesson Koivisto Rune, vilka delade med sig av sin vision om att skapa en stol i papper till honom, vilket sedermera blev hans uppgift till examensarbete. Studenten kom i kontakt med Innventia angående materialet Durapulp, Innventia i sin tur fick med sig Södra i projektet. När examensarbetet avslutades ställdes även barnstolen ut på designmässan Furniture Fair i Milano 2009, där den rönt stor framgång och blev en succé. Då man inom projektet hade större förväntningar om utförandet fortsatte man utvecklingen av stolen även efter designmässan. Parupu var endast ett utvecklingsprojekt och det fanns aldrig någon ambition inom projektgruppen att kommersialisera produkten.

W101 är namnet på den skrivbordslampa som utvecklades som ett annat gemensamt projekt, denna gången mellan Södra, Claesson Koivisto Rune, och lamptillverkaren Wästbergs, Innventia var ej involverade i detta projekt. Den student som gjorde sitt examensarbete med Parupu var i detta projektet anställd av Södra och främst stationerad hos Claesson Koivisto Rune. Lampprojektet initierades av Södra utifrån deras tillfredsställelse av det goda mottagandet av Parupu i Milano och hos pressen. Initiativet skedde främst genom kontakt med designfirman vilka återigen kom med designidén, denna gången att skapa en skrivbordslampa. Claesson Koivisto Rune var de som hade tidigare kontakt med Wästbergs och involverade dem i projektet. W101 använde till stor del annan teknik för tillverkandet jämfört med Parupu, där W101 använde en lamineringsmetod där Durapulp-ark laminades ihop med integrerade elkablar i konstruktionen. W101 skiljer sig även från Parupu såtillvida att det är en kommersiell produkt, om än att den ej varit produktionsfärdig på grund av att materialet ej fanns till försäljning. När projektet avslutades så presenterades även det med ett succéartat välkomnande på designmässan i Milano år 2010. Tillsammans med W101 presenterades också en förbättrad version av Parupu.

Klusterprogram

Under senare delen av 90- och början av 2000-talet kunde man inom Innventia notera en förändring i fokus. Man gick från ett fokus på att hålla en jämn kvalitet och hög produktivitet i produktionen till att även börja titta på hur man skulle kunna styra egenskaperna som går att få av pappersmassa. Detta sammanföll även med att det skedde förändringar i institutets förutsättningar. Man gick från att vara helt ägd av staten med en säkrad finansiering, till att vara delägd av staten, med individuella företag som delägare i institutet. Dessa förändringar i ägarskap föranledde också förändrade former för finansiering. Man var nu tvungen att söka pengar i konkurrens med andra institut och företag.

Under dessa nya förutsättningar startades det grundläggande projektet "*Fibern som byggsten*", som ett klusterprogram inom Innventia, vilket ämnade bygga upp en fiberkunskap som plattform. Syftet var vidare att undersöka hur fibrer beter sig under olika förutsättningar och behandlingar, exempelvis blekta, oblekta, syrabehandlade eller dylikt. Utifrån deras undersökningar hoppades de på Innventia kunna mäta fiberorienteringen och därmed göra beräkningar om varje enskild fibers bidrag till de mekaniska egenskaperna hos pappersmassan. Målsättningen var att i framtiden kunna bli kontaktade av en problemägare, och efter att densamme specificerat sina behov så skulle de kunna plocka fram den perfekta blandningen utifrån deras databas. Det fanns ingen målsättning eller tanke om att klusterprogrammet skulle leda till något specifikt material.

När klusterprogrammet startades gjordes det utifrån att man var nyfiken på vad man kunde göra med cellulosa fibrerna. Som en del i det noterade man att det pågick då flera projekt runtom i världen där man blandade med sågspån vid forskning kring tillverkning av kompositer, och andra projekt inriktades ofta på naturfiber men man använde sig sällan av vedfiber. Inom Innventia konstaterade de att all forskning som bedrevs om kompositer utfördes av aktörer med erfarenhet främst från plastmaterial. Inom projektet antog de därmed att dessa aktörer inte var bekanta med, samt saknade erfarenheten av, den modifierbara karaktären hos vedfibern.

Inom klusterprogrammet konstaterade de därmed att det var en bra idé att undersöka hur materialegenskaperna påverkades om man blandade vedfibrer med plastfibrer. Eventuellt skulle man då kunna använda vedfiber även inom andra användningsområden till kompositer.

Den första ansökan

Inom klusterprogrammet utfördes därför ett antal försök, med blandning av både plast och vedfiber. Försöken gav goda resultat och man gjorde därmed en intern ansökan om att få fortsätta att undersöka ämnesområdet. Ansökan fick avslag. En av åsikterna som fördes fram var att man inom den del av skogssektorn som Innventia är aktiva bör syssla med produktion och utveckling av pappersmassa och pappersprodukter. Det fanns då ingen anledning att undersöka andra användningsområden. En annan åsikt, som togs upp var att det inte fanns någon nytta med att blanda in en dyrare plastfiber tillsammans med vedfibern då det bara skulle göra processen mer kostsam.

Idéerna hade dock möjlighet att fortsätta utvecklas då dessa typer av försök ansågs fungera som ett intressant forskningsverktyg inom ramen för klusterprogrammet. Därmed kunde de fortsätta att undersöka egenskaperna av inblandningen av plast, och det gjordes utan planer om att patentera eller skydda eventuella resultat.

Samarbeten

Med sin tvärdisciplinära ansats i klusterprogrammet var det svårt för Innventia att ha alla kompetenser inom en liten grupp. Därför har de varit beroende av starka samarbetspartners. De har haft samarbeten med flera externa aktörer, både inhemska och internationella universitet, de företag som ingått i klusterprogrammet, samt samarbeten mellan de olika grupper och avdelningar som finns inom Innventia. Man har exempelvis haft två doktorander som delfinansierat genom klusterprogrammet hos Luleå Tekniska Högskola. Samarbetet har skett genom de klustermöten som hållits 2-3 gånger per år där alla involverade möts och presenterar sina resultat. I övrigt så har forskarna haft löpande möten vid behov. Under arbetstiden så har Innventia och deras forskare haft full insyn i och ett kontinuerligt kunskapsflöde med deras samarbetspartners. Något de ansett har gått båda vägar även om Innventia inte har kommunicerat allt som har hänt i ”det stora klustret” till alla aktörer.

Papperstestet, och den andra ansökan

Inom ramarna för Klusterprogrammet undersökande verksamhet utfördes flera materialtester. De genomfördes på uppdrag av forskarna där de preciserade vilka former av tester som skulle utföras på materialprovet. För ett av dessa tester, av ett värmebehandlat pappersark med inblandade PLA-fibrer, visade det sig att forskaren hade råkat beställa fler tester än vad som egentligen var nödvändigt. En handling som initialt kritiserades internt av kostnadsskäl, då testet grovt uppskattades ha skapat en merkostnad av 10 000kr. Tester och analyser är något som de på Innventia annars försöker att begränsa så att man inte spenderar för mycket pengar på tester av slentrian. Men där de samtidigt har förmånliga internpriser för att viktiga tester inte skall begränsas.

Testet som utfördes med de extra analyserna visade sig dock vara av betydelse i ett senare skede. Det visade sig att resultaten hade blivit så bra att testpersonalen hade uppmärksammat en annan forskargrupp på dem, vilka hade ett annat fokus på sina undersökningar. När de två forskargrupperna senare fick möjligheten att diskutera igenom upptäckten visade det sig att de resultat de hade uppnått inom klusterprogrammet med inblandningen av den värmebehandlade PLA-fibern var signifikant mycket bättre än vad den andra forskargruppen hade försökt att uppnå inom sitt forskningsområde. För forskargruppen hade de en målsättning som innebar att en ökning om 5 % av den studerade variabeln skulle vara ett utmärkt resultat. Inom klusterprogrammet hade de nu lyckats åstadkomma en 50 % ig ökning av samma variabel.

Förbättringarna var relaterade till fukt- och dimensionsstabilitet, samt långsiktig hållbarhet trots fuktvariationer i omgivningen för papper. Frågor som inte tillhörde expertisen inom klusterprogrammet.

När dessa resultat hade klargjorts valde man inom programmet att utforma en ny ansökan om att få fortsätta undersöka ämnesområdet mer specifikt i ett separat klusterprogram. Med de nya resultaten blev det denna gången beviljat. Detta antogs bero på resultatens fokus på utveckling och produktion av traditionell papperstillverkning, snarare än nya material och användningsområden. Det hade också visat sig att goda resultat kunde uppnås redan vid en relativt låg inblandning av PLA, varför det skulle kunna visa sig vara mer ekonomiskt intressant, och därmed ge en anledning till varför man fortfarande ville blanda in en dyrare fiber i pappersmassan.

Efter den godkända ansökan lämnades även en patentansökan in som täckte både det mer pappersfokuserade arbetsområdet, med en låg inblandning av PLA, och det mer

kompositfokuserade arbetsområdet med en låg inblandning av cellulosa. De två användningsområdena separerades i olika klusterprogram för vidareutveckling.

När de började arbeta med PLA och blanda det med cellulosan var fortfarande PLA ett väldigt nytt material och hade precis börjat bli kommersiellt tillgängligt, vilket gjorde att det fanns begränsad tillgänglighet på PLA-fibern. Det gjorde också att tillgången till eventuella specialsортiment var starkt begränsad och att de på Innventia var hänvisade till att använda endast kommersiellt tillgängliga kvaliteter vilka inte alls var framtagna för deras ändamål. Den PLA de fick tag på var främst avsedd för att användas i hygienartiklar. Men genom att använda PLA skulle det innebära att de kunde framställa ett kompositmaterial som var helt förnyelsebart. Detta ansågs kunna vara en viktig försäljningspoäng där man redan hade förnyelsebarheten hos vedfibern att förlita sig på.

Demonstratorn

Runt 2007 började de på Innventia diskutera olika användningsområden för kompositmaterial med PLA och vedfiber. Detta sammanföll med ett paradigmskifte i flera av Innventias projekt där man funderade över om resultaten främst var forskningsresultat - eller om de även skulle användas som någon form av demonstratorer, produktidéer, eller för att utvecklas till färdiga produkter. För det aktuella klusterprogrammet så var en övergång som skedde gradvis att det blev mer och mer ett fokus på demonstratorer. Men det fördes också fram argument emot den utvecklingen då man ansåg att det blev ett fokus på att demonstrera egenskaper som man ej hade utvecklat färdigt, och att det då dessutom gjorde utvecklingsarbetet lidande. Man tyckte då att det fanns en risk att man började diskutera egenskaper som skulle kunna demonstreras innan man visste om de gick att uppnå. Ett annat argument var att man ansåg att man ökade risken i ett projekt desto tidigare man börjar demonstrera ett materials egenskaper. Om demonstratorprojektet då skulle misslyckas skulle det inte finnas något kvarvarande värde för Innventia, då det inte skulle kunna hjälpa dem att sälja in sitt egna varumärke.

Det fanns i klusterprogrammet en idé om att man skulle arbeta parallellt med teknisk utveckling och produktutveckling. Visionen var att marknadssidan i ett företag skulle arbeta tillsammans med tekniksidan hos Innventia. Därför involverades designstudenter från konstfack i Stockholm i Innventias arbete för att de skulle hjälpa till att conceptualisera materialet. Det var första gången man gjorde en sådan ansats på Innventia. Genom denna ansats skapade man den officiella materialdemonstratorn som främst skulle visa på materialets egenskaper för eventuella företag som skulle kunna vara intresserade. Man kallade den för Kofes.

Separatorkonen

Innan man hade kommit så långt som att utveckla Kofesen hade man dock haft ett uppdrag ifrån ett externt företag, som alltså inte ingick i klusterprogrammet. Innventia hade blivit kontaktade av företaget med frågan om de skulle kunna tillverka en industriell separatorinsats i papper till dem, som skulle kunna ersätta deras nuvarande insatser i rostfritt stål. Inom klustret lyckades man ta fram en kon som klarade av att snurra i 5 000 rpm och kunde användas som separatorinsats för att separera partiklar ur smörjolja. När konen var färdigutprovad och det visats att den kunde köra i minst 1200h, så visade det sig att den troligtvis inte skulle kunna implementeras i företagets organisation av kommersiella grunder. Skulle de implementera papperskonen skulle de inte längre ha full beläggning i sin rostfria verkstad. Det ledde till att de på Innventia blev sekretessbelagda i frågan och de fick inte prata eller använda denna tillämpning som ett officiellt ”marknadsföringsargument” för Innventia

eller kompositmaterialet. Idag använder företaget materialet till andra typer av applikationer istället.

På Innventia fann de situationen frustrerande, speciellt då de upplevde att många andra produkter i förnyelsebara material var jämförelsevis triviala, exempelvis dörrfoder, dekorationslister eller plankersättning för soldäck. Medan de själva hade framtagit en maskindel som skulle utföra ett krävande arbete i en tuff miljö. Innventias forskare upplevde det som ett problem att den generella inställningen i samhället var att förnyelsebara material var inte högpresterande. Utan att dessa produkters kvalitet snarare låg i att de inte belastade naturen, medan de i övrigt inte var lika bra som andra alternativ.

Då Innventia ansåg att de hade en god möjlighet att visa att det går att göra industriella applikationer även av förnyelsebara material var det en information de gärna hade velat kunna sprida. Förutsättningarna gjorde att forskargruppen valde att gå vidare med att skapa en egen demonstrator för att förevisa materialets egenskaper.

Kofesen – en materialdemonstrator

Det fanns alltså ingen möjlighet att använda separatorkonen för att visa upp deras nyutvecklade kompositmaterial, ett material som fortfarande var under utveckling.

Men Innventia-forskarnas ambitioner att få visa upp deras material ledde dem senare till omständigheter under vilka Kofesen skapades.

Det var i samband med att man från Innventias sida höll ett föredrag i kulturhuset (Stockholm) för designbranschen. De hade blivit inbjudna för att berätta om framtidens material. Det visades stort intresse för deras arbete med nya material och flera ville få chansen att använda kompositmaterialet, som hade utvecklats inom klusterprogrammet. Det var därmed en besvikelse både för intresserade designers som för Innventia när de fick förklara att materialet vid den tidpunkten endast fanns i labbmiljö. ”De enda tio kilo som finns i världen finns på vårt labb”.

Efter föredraget fick Innventia kontakt med en designstudent som vart fascinerad av materialet. Studenten ifråga läste möbeldesign & inredningsarkitektur på Konstfack i Stockholm och insisterade på att få möjlighet att titta närmare på materialet.

Efter interna diskussioner hos Innventia och konstaterandet att det fanns utrymme i budgeten bjöds designstudenten, tillsammans med en av hennes kollegor, in till att arbeta med skapandet av Innventias egen materialdemonstrator.

Målsättningen var att det skulle vara en ”produkt” som kunde visa materialets egenskaper, och erbjöd en möjlighet att se hur det såg ut och vilken detaljrikedom man kan åstadkomma i materialet. Vidare satte man restriktionen att resultatet inte fick vara associerat med något specifikt användningsområde utan att det skulle vara något som de skulle kunna skicka till flertalet olika företag i vitt skilda branscher. Designen fick därmed inte heller vara mer än 2,5 cm tjock eftersom de ville att den skulle kunna skickas med post. Resultatet blev vad de valde att döpa till ”Kofes” utefter en litterär referens till en novell av Birger Vikström, där en Kofes är något som inte är något, och som inte liknar något annat.

Vid ett senare tillfälle inledde Innventia ett samarbete med Konstfack där deras designstudenter fick jobba med forskarna på labbet och bekanta sig med nya material. Samarbetet

resulterade i projektet ”out of the woods” som ställdes ut på Furniture Fair mässan i Milano 2007, till den utställningen tog de även med sig och presenterade Kofesen vilken rönste stor uppmärksamhet. Till den grad att det fanns hugade spekulanter till materialet, trots brist på storskaliga produktionsmöjligheter.

Barnstolen Parupu

Upprinnelsen

År 2009 var Joakim Nygren civilingenjörstudent på Kungliga tekniska högskolan. Då han fann det intressant med design hade han läst ett antal kurser inom ämnesområdet på universitetet. I sitt sökande efter examensarbete så kom han i kontakt med designfirman Claesson Koivisto Rune vilka hade en idé de länge hade velat få genomföra. Flera år innan hade de på Claesson Koivisto Rune funderat över möjligheten att designa en stol i papper. Konceptet var lockande eftersom det inom design anses att stolen är det som är svårast att skapa, att därtill göra den i papper var något som de själva tänkte på som en närapå omöjlig men spännande utmaning. Idén var till stor del inspirerad av metoden för att göra äggkartonger och de hade funderat på olika sätt att genomföra den men hade saknat teknisk kännedom om hur det skulle kunna genomföras. När de då blev kontaktade av Joakim konstaterade de att detta skulle kunna vara ett projekt för honom. En annan anledning till att de inte tidigare hade skapat en pappersstol var att de inte hade någon finansiell möjlighet att sätta någon från CKR på det projektet. De såg det därmed som en bra lösning att Joakim gjorde det som ett examensarbete hos dem och därmed finansierades av studiemedel, samtidigt som han kunde få handledning av dem på CKR.

Inledning av arbetet gick ut på att söka reda på tekniska möjligheter för att kunna genomföra projektet. Det var under det arbetet som de kom i kontakt med klusterprogrammet hos Innventia där de möttes av en uppmuntrande attityd och att de nog skulle kunna hjälpa till. Innventia hade lärt sig från arbetet med Kofesen att om man skulle ställa ut något och visa upp det så måste man ha ett samarbete med en producent av materialet. Eftersom de gärna ville undvika att hamna i samma situation igen där de fick mycket uppmärksamhet, men inte kunde erbjuda något material. Så ville de inte gå vidare innan de hade en producent med i projektet.

Claesson Koivisto Rune blev inbjudna till Innventia tillsammans med Joakim för att diskutera möjligheterna till ett samarbete. I samband med mötet var deras kontaktperson på Innventia dubbelbokad med möten inplanerade med både Södra och ett företag som hade hjälpt Innventia att ta fram verktyg och processen till att gjuta Kofesen. Så när de från Innventia mötte Claesson Koivisto Rune för diskussioner om pappersstolen så passade de på att bjuda in även representanten från Södra och det andra företaget. Det gemensamma mötet ledde till att de kom fram till att det skulle vara ett gemensamt projekt mellan Södra, Innventia, och Claesson Koivisto Rune, med Joakim som projektledare. Södra bidrog med finansiering och produktionsförutsättningar, Innventia med expert- och materialkunskapen, och Claesson Koivisto Rune med designkunskap samt kontakter och renommé inom designvärlden. I samband med att de bestämde sig för att gå vidare med projektet tillsammans konstaterade de att det var en vecka kvar innan ansökningsperioden i branschforskningsprogrammet om nya material skulle gå ut för ett Vinnova- anslag, så de beslutade sig för att sätta ihop en ansökan väldigt snabbt för att kunna gå vidare med projektet.

Södra hade varit med redan från början i Klusterprogrammet och blev då en naturlig samarbetspartner för Innventia med stolsprojektet, inte minst då Södras deltagande i Klusterprogrammet innebar att de hade rättigheter till att använda forskningsresultaten från klusterprogrammet. Innan stolsprojektet hade Södra eller någon av de andra deltagarna i

klusterprogrammet om PLA-kompositer inte visat något intresse för att enskilt utveckla eller kommersialisera resultaten från klusterprogrammet. Projektet betraktades som ett strikt kunskapsbyggande inför framtiden.

Design och teknik

Det ingick i examensarbetet för Joakim att lösa den tekniska utvecklingen av designen som de inom projektgruppen hade gjort. Han fungerade även som projektledare för Parupu projektet. Som en följd av att projektet utfördes som hans examensarbete så blev det en begränsning också att det skulle genomföras på 180 dagar, vilket innebar att det krävdes mycket arbete i slutet av projektet.

Stolsprojektet var väldigt konkret och fokus låg på att skala upp tekniken som man använt till Kofesen så att den skulle gå att använda till en stol. För att kunna testa och arbeta vidare med materialet lyckades projektet lokalisera en uppfinningsrik konsult inom papperstillverkning i Markaryd. Där utfördes den praktiska testningen för att finna den rätta blandningen och proportionerna i massan som skulle användas till stolen. Konsulten beskrevs som snabbtänkt, nytänkande, och problemlösare. En uppfinnarjocke.

Parupu är tillverkad i en tvåstegsprocess där man först har en ”slurry” vilken man suger ner i en form vilken närmast kan liknas med ett durkslag. Det resulterar i en tjock och oformlig form som torkas för att få ut vätskan. Därefter så pressar man fram stolen under tryck och värme så att den blir tunn och hård. Metoden skapade en del begränsningar i bl.a. höjd beroende på formar och materialet. Begränsningarna innebar att man inriktade sig på att utveckla en barnstol, då en hög stol inte hade klarat de tekniska specifikationerna. Inom projektgruppen såg de det dock som en fördel och positiv aspekt då de tyckte att materialets egenskaper stämde väl överens med hur ett barn kan tänkas använda exempelvis en stol. De tänkte sig att när barnet hade vuxit ifrån stolen skulle den vara förbrukad och redo för återvinning. Då stolen är gjord av pappersmassa och PLA, är den komposterbar och förnyelsebar.

Utställningen

När de skulle ställa ut stolen i Milano 2009 på samma mässa som Kofesen tidigare hade blivit utställd gav de från Södra garantier för att materialet skulle bli kommersiellt tillgängligt. Detta var en åtgärd som berodde på Innventias tidigare erfarenheter om stort intresse för materialet, men utan att kunna erbjuda någon en möjlighet till att införskaffa det. Stolen fick på mässan i Milano ett stort genomslag vilket ledde till att den blev känd i hela världen trots att den inte är satt i produktion. Södra konstaterade i samband med utställningen att så mycket uppmärksamhet, affärsmöjligheter och träffar hade de aldrig fått tidigare.

Stolsprojektet fungerade som en katalysator för materialet Durapulp, där materialet togs framåt och utvecklades till något mer handgripligt. I och med stolsprojektet och framgången i Milano intresserade sig Södra mer för att kommersialisera kompositmaterialet. Projektet fungerade i viss mån som ett möte mellan två idévärldar där den lite stelare och större industrin mötte den mer snabbfotade design och innovationssidan. När de deltog i mässan igen 2010 för att visa upp sitt efterföljande projekt hade de då med sig en förbättrad version av stolen som hade bättre finish och resultat.

Lampan W101

Efter framgången med stolen så var Södra intresserade av att fortsätta med ännu ett projekt med materialet Durapulp. De kontaktade därmed Claesson Koivisto Rune angående deras

önskan att göra ett nytt projekt, vilka fick fria händer att utforma målsättningen. På Claesson Koivisto Rune konstaterades då att man önskade göra en skrivbordslampa i Durapulp. Motiveringen var att de ansåg det vara en stor utmaning att kombinera elektricitet och papper, samt att en skrivbordslampa är bland det svåraste man kan designa vad avser lampor. De såg det som en ny utmaning, vilken de inte kunde tacka nej till, och det låg samtidigt i södras intresse att dra tekniken till sin spets för att maximera PR-värdet.

Designfirman hade sen tidigare kontakt med lamptillverkaren Wästbergs, vilka involverades i projektet. Även Joakim Nygren engagerades, denna gång som anställd av Södra, men till stor del stationerad som projektledare för lampan hos Claesson Koivisto Rune. Projektet var därmed ett trepartssamarbete mellan Södra, Claesson Koivisto Rune, och Wästbergs. Wästbergs roll i samarbetet blev att ta ansvar för belysningen och elektroniken i konstruktionen. De hade från Wästbergs hört talas om Parupu och det var ett projekt de var förtjusta i, de tyckte därmed att det var en intressant möjlighet att få delta i lampprojektet.

Det som gjorde projektet komplicerat och speciellt jämfört med andra lampor, som har papper i sin konstruktion är att de ville hitta en integrerad konstruktion där ljuskällan och elektriciteten är en integrerad del av lampan. Exempelvis är de elektriska ledningarna som använts pressade tillsammans med materialet och ligger därmed inbäddade i konstruktionen. Den målsättningen gjorde också att man fick använda sig av en något annan tillverknings teknik, som närmast efterliknar tekniken för skiktlimmat fanér, där kablagen lamineras in mellan skikten - istället för att använda en slurry som pressades ut i en form, fick torka och sedan värmebehandlades, som för Parupu.

Samarbete

Lampan har varit ett helt Södradrivet projekt där Innventia inte har varit involverade i själva projektet. Södra har både initierat och finansierat projektet. Innventia har vid tillfällen dock varit involverade med att ge föredrag om materialet och för att berätta om forskningen som har bedrivits och den historiska utvecklingen av materialet.

Till viss del så fanns det även en del resultat från klusterprogrammet som blev fördelaktiga för Södras lampprojekt.

I lampprojektet har Claesson Koivisto Rune stått för den övergripande bilden och projektledningen, tillsammans med Joakim Nygren, där de har arbetat tätt med de inblandade för att samordna alla olika parter. Wästbergs har ansvarat för ljuslösningen och elektroniken medan Södra har stått för materialet och kompetensen kring det. Södra har haft kunskapen om hur det skall produceras och hur man skall forma det samt även stått för finansieringen av projektet. Själva pressningsmomentet av lampan har deltagarna genomfört gemensamt och de har då provat ut olika typer av pressar och presstekniker. Vid dessa utprovningar hade de också hjälp av extern kompetens inom området. Inom belysning har Wästbergs själva besuttit kompetensen och har inte behövt ta in någon extern expertis inom det området. En bedömning av Claesson Koivisto Rune i efterhand är att de inte skulle ha klarat att genomföra projektet utan Wästbergs, eller en annan extern part med motsvarande kompetens.

Initialt ansågs det från Wästberg att projektet var ett intressant koncept, som man ville testa. Man ville lära sig att arbeta med nya material och såg ett värde i varumärkesbyggandet. Från början var de dock osäkra på om projektet skulle kunna få någon kommersiell bärighet, men efterhand som konceptet utvecklades och presenterades för marknaden fick de en större tilltro på lampans kommersiella potential. Projektet utvecklades från att vara ett intressant koncept, till att vara en förhoppning om en intressant och framgångsrik produkt. Det var efter att

lampan W101 visades på Furniture fair mässan i Milano 2010 som man konstaterade att man ville kommersialisera lampan och sälja den som en produkt i Wästbergs sortiment. Uppmärksamheten för lampan på mässan blev, som för de tidigare projekten, väldigt stor och resulterade i att flera museer runtom i världen lade beställningar på lampan. Materialproduktionen av Durapulp har dock inte kommit igång och bristen på material innebär också ett problem då lampan officiellt finns som en produkt hos Wästbergs, men den har inte kunnat levereras än, 1,5 år senare, eftersom det inte finns någon tillgång på material. Wästbergs tror dock att lampan har all potential att bli en kommersiell framgång och en designklassiker.

Kommentarer från respondenterna

I intervjuerna har frågor ställts om de intervjuades egna tolkningar av olika fenomen under innovationsprocessen. Nedan redovisas mottagna svar, även sådana som endast en respondent framfört, per fråga eller ämnesområde.

Lärdomar om innovationsprocessen

-Vad har ni lärt er om innovationsprocessen inom de för studien aktuella projekten?

Externt

- **Kontakter**
Det är viktigt att hela tiden ta nya kontakter, och att söka sig till nya möjligheter.
- **Göra en bra presentation**
En slipad presentation gör att man får folk som tror på projektet och idén och blir inspirerade. Samt att en bra presentation sprider sig när folk berättar för andra.
- **Erbjuda designtävlingar**
Nya användningsområden genom att anordna tävlingar och projekt exempelvis genom att i samarbete med designhögskolor gå in och sponsra ett material som studenterna får arbeta med.
- **Skriva kontrakt**
Det är viktigt att skriva kontrakt, och även hur de formuleras. Annars kan man hamna i bryderier senare, speciellt om man har flera involverade samarbetspartners i ett utvecklingsprojekt.
- **Fler samarbetspartners tidigt**
Innventia borde varit tidigare med att bjuda in fler samarbetspartners tidigt i processen. De hade då gärna sett att man tog in samarbetspartners från andra branscher. Om man haft fler företag utanför skogsbranschen med som partners och varit öppnare så skulle man eventuellt kunnat genomföra utvecklingsprocessen snabbare.
- **Rätt samarbetspartners**
- **För att skapa nya produkter av ett material så är valet av samarbetspartners viktigt.**
Det är viktigt att man väljer ut de bästa aktörerna som finns för att samarbeta med.
- **Garantier till producenter**
Man bör ge garantier till producenter om när materialet kommer kunna tillverkas, till vilket pris, och vilka volymer. Gärna enligt en förutbestämd leveransplan. Annars riskerar man att ingen vågar eller kan utveckla produkter i materialet på grund av

materialbrist. Samtidigt som materialproduktionen inte kan komma igång då det är brist på produkter och kunder.

Internt

- Inte vara en ersättare
Man bör inte ha ett fokus på att ersätta tidigare material, utan man bör identifiera vad man själv kan skapa för material, vad det har för egenskaper samt vilka produkter man kan skapa av det. Man skall inte känna sig låst till de egenskaper och användningsområden som andra material och tillverkare har åstadkommit.
- Eldsjälar är viktigt
En förutsättning för innovationsprojekt är att det finns människor som brinner för och tror på målsättningen. Deras vilja att satsa och hitta lösningar trots att tiden inte egentligen ryms i ekonomin och att därmed lägga ner tid på utöver det ordinarie arbetet är en förutsättning.
- Öppna förväntningar från uppdragsgivarna
Öppna frågeställningar där man gett utförarna stor frihet utan för mycket restriktioner och har en öppenhet om vilka resultat som förväntas.
- Förtroende mellan uppdragsgivare och utförare
Viktigt att uppdragsgivarna litar på utförarna och att utförarna känner att de har stöd av uppdragsgivarna. Så att det finns en tillåtande atmosfär och ingen misstänksamhet.

Problem

-Har det uppstått några problem eller motgångar under innovationsprocessen?

- Endast en aktör
Innventia hade gärna sett att det var fler företag från klusterprogrammet som visade intresse av att gå vidare med materialet och investera i det. När det endast är en stark aktör så är det möjligt att det håller tillbaka de andra aktörerna från att agera. Där Innventia gärna hade sett större möjligheter med att arbeta i projekt med fler företag.
- Ekonomi
”För lite resurser men det är det väl alltid.”
- Innventia har saknat polymerkunskap
Man har därmed varit beroende av externa samarbeten och man skickade, sedan länge disputerade, medarbetare på doktorandkurser i polymerfysik.

Snabba upp processen

-Vilka åtgärder hade kunnat snabba upp processen?

- En ansvarig organisation
Det kunde under projektet uppstå mindre produktiva tillfällen då det behövde ske en koordinering mellan de olika aktörerna, vilka alla redan var upptagna med sina ordinarie verksamheter. Det framfördes av en respondent att en möjlighet för att snabba upp projektet skulle vara om det var en organisation som skötte alla delar i projektet. Men det ansågs också orimligt då det samtidigt var ett projekt som krävde så

vitt skilda kompetenser. Utifrån en effektivitetssynpunkt är det möjligt att det hade varit bättre med en mer övergripande ansvarig.

- Bättre fokuserad första ansökan inom klusterprogrammet
Genom att göra en bättre anpassad första idéansökan inom klusterprogrammet hade man förhoppningsvis kunnat komma vidare med utvecklingen tidigare.
- Parupu-projektet hade tidsbrist
Dess tidspressade natur som ett examensarbete gjorde att det hade varit svårt att snabba upp processen ytterligare.

Generella påpekanden

- Utnyttja momentum bättre
Det har saknats någon som har varit ansvarig för Durapulp projektet mer specifikt efter att lampprojektet hade avslutats. Man hade kunnat utnyttja projektets momentum bättre, både vad avser intern utveckling och marknadsföring.
- Individer med tvärvetenskaplig bakgrund
Det är relativt nytt med ingenjörer som är intresserade och utbildade inom design. Det har saknats vilja till ett djupare samarbete. Men att utbilda sig inom ett tekniskt utbildningsområde, men att även ha en del inslag av designkurser tror han är något som kommer att bli mer populärt och är något som främjar utvecklingsarbete.

Stimulera innovation från samhällets sida

-Vilka åtgärder kan man genomföra på samhällsnivå för att stimulera innovation?

- Stimulera innovation genom riktlinjer
Genom att i specifikationerna till avtal eller upphandlingar för statliga organ sätta upp både krav som man bör uppnå och krav som man skall uppnå. Genom höga och specifika krav så premierar staten innovation och skapar en målnivå som företagen önskar uppnå.
- Långsiktiga beslut om att ersätta gamla material
En kraftfull satsning med ordentligt med resurser. Där man har en rimlig tidsram så man inte förväntar sig att det skall finnas nya lösningar efter ett år, utan är medveten om att det kan ta 10 år.
- Inte genom lagstiftning
Lagstiftning blir gärna permanent och fokuserar på saker som är nyttiga just för stunden. Men man riskerar att det kommer bättre lösningar som då är förbjudna enligt lag därför att man gjort en standardisering i lagstiftningen sen innan.
- Höja statusen på forskare och ingenjörer
Exempelvis genom mer naturvetenskap i skolan.

- Stimulera interdisciplinaritet
Att man inte bara har specialiserade universitet där man separerar de olika områdena tekniskt, humanistisk, och ekonomiskt. En ingenjör skall inte bara vara teknikproblemlösare, utan även se samhällsproblemen. En ekonom bör även förstå övriga delar utanför sitt gebit. Att i det läget satsa på färre och större universitet, där man blandar fakulteterna så att studenter får kontakter inom olika ämnesområden.
- Förenklade ansökningar
Ansökningarna till Vinnova eller Eu -fonder kan ibland vara för komplicerade.
- Erbjuder mikrolån till entreprenörer och uppfinnare
Mikrolånen skulle ge entreprenören möjlighet att ta viktiga steg i sin utvecklingsprocess. Som exempelvis att finansiera tester eller utprovningar i ett tidigt skede.
- Tillåta och ge ut mer personligt ansvar vad gäller fördelningen av resurser.
Det finns ett värde i att ge befogenheter till rätt person att styra över vilka projekt som finansieras. När man arbetar med något som aldrig gjorts förut så kanske den demokratiska modellen inte är lika bra längre, utan att man behöver ha en starkare styrning. I det läget kanske man bör ge i uppgift till en bevisat duktig individ på exempelvis något av forskningsinstituterna att besluta mer över vilka projekt som får finansiering. Därmed får man en kvalitativ bedömning som tar i beaktning fler värden än bara vem som kan skriva en bra ansökan till ex. Vinnova.

Analys

De fyra faserna



Figur 4. De fyra faserna av innovation. (Tidd & Bessant, 2009)

Man kan tolka Durapulpprocessen som att själva sökprocessen består av klusterprogrammet hos Innventia. Där forskningen pågick förutsättningslöst och man som av en slump hittade och identifierade möjligheterna. När man väl hade identifierat möjligheten uppstod selektionsfasen. I fallet med Durapulp skedde här först en selektion där man inte skulle gå vidare med utvecklingen av materialet. Sedan gjordes en annan bedömning, med ny information, och då gjorde en selektion som innebar en fortsättning av utvecklingen av materialet. Det inledande valet av implementation i organisationen var som en form av pappersutveckling, där man önskade att utveckla egenskaperna av ”vanliga pappersark”. Det var i samband med externa kontakter från inledningsvis som man började undersöka användningsområdet även som en komposit. Den separator-kon som Innventia då lyckades utveckla stötte sedermera på problem först i gränslandet till tillgodogörandefasen där man helt enkelt konstaterade att tillgodogörandet skulle innebära ett negativt resultat, varför man bromsade processen innan en produkt hade implementerats i organisationen. Projektet får dock anses ha nått till den senare delen av implementationsfasen då man utvecklat en produkt, hittat hur den skall kunna användas, men valt att inte nyttja den med avseende på att kalkylen för tillgodogörandefasen är negativ. Då produkten inte nådde hela vägen till att få en kommersiell användning kan den ej räknas som en lyckad innovation enligt den definition vi valt att använda i denna studie. Det tekniskt lyckade genomförandet fungerade däremot som en inspiration för Innventia i sökandet efter användningsområden för deras materialinnovation där man återkommande har sökt efter vad man kan göra med materialet. Som ett led i detta kan man se Kofesen, som snarast har fungerat som ett medel för att kunna söka efter fler användningsområden för materialet, och visa upp dess egenskaper. Därefter inleddes en ny omgång av implementeringsfasen i samband med att kontakten skedde med Innventia angående stolsprojektet. I och med den kontakten skapades en möjlighet att ta sig längre.

En innovativ organisation

I teoriavsnittet i denna studie beskrevs sex komponenter som var viktiga för att en organisation skall lyckas vara innovativ. Dessa analyseras vidare nedan.

Delad vision, ledarskap och vilja till innovation

Teorin tar här upp att för en lyckad innovationsprocess så är det viktigt att man inom organisationen har ett gemensamt mål och ledarskap. Teorin tar då även upp en del förutsättningar som kan påverka den gemensamma synen inom organisationen:

- Ibland sker innovation trots ledningen, istället för på grund av ledningen.
- Fokus på organisationens kärnkompetens ger en odynamisk inställning till förändringar och innovation. Leder till svårighet att identifiera innovationer utanför den egna organisationen.
- Engagemang från ledningen, är viktigt för att förmedla rätt bild inom organisationen och säkerställa att innovativa individer har möjlighet att driva sina idéer inom organisationen.

- Tålmodiga pengar, pengar som finns tillgängliga inom organisationen som inte förväntas ge kortsiktig avkastning och där man accepterar ett visst mått av risker.
- Även om risker bör vara accepterade skall de minimeras där möjligt.

Analys:

I viss mån kan det anses att den ursprungliga idén med inblandningen av plastfiber skedde trots ledningen istället för på grund av. Detta genom att man lyckats finna förutsättningar under vilka det fortfarande var intressant att bedriva testerna med plastfiber inom ramarna för det ursprungliga forskningsprogrammet. Det var det fortsatta arbetet som ledde till att utfallet av testet med de goda egenskaperna kunde läcka ut och dess innebörd uppenbaras.

Det var genom ett för stort fokus på kärnkompetensen - pappersteknologi - som ledningen på Innventia till att börja med inte ville gå vidare med kompositmaterialet vid den första idéansökan som gjordes. Beslutande organ konstaterade att Innventias arbetsområde var pappers- och massaproduktion, och det fanns därmed ingen anledning att vidare undersöka något som skulle göra den processen dyrare utan att leda till några positiva utfall.

Vad avser tålmodiga pengar så kan det konstateras att de fanns tillgängliga för de olika projekten både genom Södra, som satsade in i ett projekt med risk och osäker avkastning, men även i form av anslag från exempelvis Vinnova och EU-finansiering, vilka är av en naturlig karaktär tålmodiga pengar. Innventias arbete i sig och de tidigare delarna av materialutvecklingen byggde också på tålmodiga pengar. De resurser som finns tillgängliga för Innventia, och som kan ansökas via Vinnova och Eu, är ämnade för forskningsändamål där inga krav på kortsiktiga vinster uppställs.

Åsikten som framkom att man bör göra en riskanalys innan man väljer att gå vidare med ett innovationsarbete är väl anknuten till att risker bör vara accepterade men även minimerade. För att systematiskt angripa den inställningen krävs att man är medveten om vilka risker och möjligheter som är aktuella för de olika alternativen. Väl medveten om risker kan man även göra sitt bästa för att minimera dem. Någon sådan analys skedde inte i det aktuella fallet, men åsikten som framkom vara att det kanske skulle ha gjorts. En sådan analys kunde i så fall ha lett till att man gick in i innovationsarbetet mer förberedd på de möjligheter och hinder man kan stöta på.

Lämplig organisationsstruktur

Enligt teorin gäller att:

- I en mogen industri så krävs det att man har en stor bredd på tillgänglig kompetens.
- För en lyckad innovationsprocess krävs smidiga informationsflöden och tvärfunktionellt samarbete. Dessa förutsättningar är inte alltid förenliga med organisationer som är mer stela och hierarkiska där kommunikation tenderar att gå uppifrån och ner.
- Olika sätt att öka sin responsivitet inom organisationen kan vara: tidig involvering av specialister, parallellarbete, och nära kontakt med marknaden.

Analys:

Åsikter framfördes om att det var positivt att Södra tillät ett fritt arbete inom projektgruppen då en organisation av deras storlek kräver en hel del mer tid och långsamma beslut för att fungera, jämfört med vad som är viktigt för en lyckad innovationsprocess. I sammanhanget kan därmed Södra ses som en del av den mer mogna industrin med stelare och mer hierarkisk styrning och kommunikation än den som var möjlig i projektgrupperna för Parupu och W101.

Genom skapandet av projektgruppen så har man därmed lyckats kombinera nyttan med flera olika typer av förutsättningar. Flexibiliteten från en liten organisation genom att projektgruppen i princip blir sin egna organisation, samt den finansiella styrkan från en större organisation som backar upp projektgruppen med resurser.

En av kommentarerna kring Innventias arbete illustrerar väl hur man faktiskt har använt sig av parallellarbete i sin innovationsprocess. Respondenten för fram att han anser att man har gått för fort fram med utvecklingen av demonstratorer och slutliga applikationer, och inte har utvecklat materialet färdigt först. Även om kommentaren i sig är skeptisk till hur man har genomfört arbetet så är den en klar indikator på att man påbörjat sökandet efter applikationer för sitt material under tiden som utvecklingen fortfarande pågick.

Kontakt med marknaden har vid olika tillfällen bidragits av Claesson Koivisto Rune, genom sin position i designbranschen nära kunderna, Wästbergs, som är en återförsäljare av en slutprodukt, men även av företaget som beställde separatorkonen. Även designstudenterna som har fått samarbeta och arbeta hos Innventia har erbjudit en närmare koppling till en slutkonsument eller delsteg på vägen. Ett samarbete som har ökat Innventias responsivitet genom att de fått en bättre bild av vad materialen kan tänkas användas till.

Rätt individer

I teorin så beskrivs ett antal typer av individer:

- Organisationsfadder- har stor makt och inflytande inom organisationen vilken den kan använda för att underlätta hinder för innovationen inom organisationen.
- Förkämpar- bidrar med teknisk kompetens men framförallt också inspiration och uthållighet.
- Grindvakt- en individ med gott nätverk och duktig på kontaktskapande vilket tillgängliggörs för projektet.
- Marknadsinnovatör- lyckas plocka fram egenskaper och framställa dem så att projektet lyckas på och finner sin marknad.
- Tungvikts- och lättviktsprojektledare, vilka har olika grad av inflytande över projektet.
- Negativ förkämpe

Analys:

I situationen där Joakim Nygren kontaktade Innventia blir kontaktpersonen på Innventia en grindvakt, där han sammanför de olika kontakter som behövs för att kunna åstadkomma ett lyckat projekt. Nätverket som kontaktpersonen på Innventia kunde förmedla var därmed viktigt för att ett projekt skulle kunna startas. I viss mån kan kontaktpersonen även tolkas som en organisationsfadder då han hjälpte projektet att få en plats hos Innventia och förde dess talan i den egna organisationen.

Joakim Nygren fungerade som både grindvakt och förkämpe i de senare delarna av projektet. Med sin blandade kompetens inom både design och teknik fungerade han bra som samordnande mellan de olika intressenterna, och genom att kunna beakta alla aspekter av projektet. Vad avser hans projektledarskap får det nog anses vara en blandning mellan tung- och lättviktsprojektledare där han visserligen hade inflytande över hur innovationsprocessen genomfördes inom projektet, men hans inflytande över större beslut var troligen begränsat.

De kontaktpersoner som fanns hos Södra och deltog i de första mötena hos Innventia angående Parupu tillsammans med Claesson Koivisto Rune, kan beskrivas som organisationsfaddrar. De hade möjligheten att snabbt driva igenom att de skulle gå vidare med projektet inom Södra och sedan ta fortsatta beslut rörande projektet, vilket möjliggjorde en flexibel fortsättning även efter att projektet hade startat. Wästbergs var i projektet med W101 en marknadsinnovatör där de som återförsäljare av lampor är kunniga inom området vad som krävs för att skapa en lyckad produkt och nå ut till den marknaden.

Effektivt lagarbete

Teorin nämner att:

- Grupparbete ger en högre idégeneration vid problemlösning och att det är den förutsättningen som skapar potentialen med tvärfunktionella grupper.
- Det är beroende av gruppens sammansättning för att kunna åstadkomma högpresterande grupper.
- Gruppens funktion kan vara att överbrygga gränser inom organisationen.
- Ett effektivt alternativ till hierarkiskt styrda grupper kan vara grupper med självstyrelse som får arbeta autonomt.

Analys:

Situationen med de goda testresultaten för papperstestet som spred sig till de som dagligen arbetade med den typen av förbättringar, ledde till samarbeten mellan grupper med olika kompetenser, och sedermera till att Innventias ledning insåg möjligheterna med materialet. På detta sätt har det som i teorin diskuteras med att den tvärfunktionella gruppen eller samarbetet har lett till en högre idégeneration, och överbryggat gränser inom organisationen.

Grupperna som har arbetat med Parupu och W101 har varit högst autonoma, där de har arbetat gentemot ett fastställt mål och tagit operativa beslut själva. I dessa fall har gruppens sammansättning främst berott på de ingående parternas kompetenser, vilket har gjort att samarbetsformerna för både Parupu och W101 har varit högst tvärfunktionella och sammansättningen väl anpassad. Gruppens funktion har i detta fall också varit att främst överbrygga gränser mellan de olika organisationerna. Även arbetet med Kofesen har haft ett tvärfunktionellt inslag då man anlät designers för att arbeta i en miljö som annars domineras främst av ingenjörer.

Kreativt klimat

Teorin säger att:

- En individ kan vara mer eller mindre komfortabel med kreativitet av inkrementell eller radikal karaktär. Men alla individer besitter någon form av kreativitet.
- Det kan vara viktigt att det finns incitament för utforskandet av nya idéer snarare än uppfyllandet av den vardagliga produktionen.
- För att kunna ta tillvara på det kreativa klimatet i en organisation så krävs det ett visst mått av slack i verksamheten.
- Det finns fördelar och nackdelar med både hög- och lågriskmiljöer i en organisation.
- En strategi till att hantera riskfyllda innovationer är att sprida sina risker och initialt satsa på många projekt, vilka sedan sällas efterhand som man får mer information.

Analys:

En kommentar från en respondent om att man måste acceptera att alla inte är kreativa går emot vad teorin säger om enskilda individers kreativitet. Men en djupare analys av hur kommentaren förmedlades kan snarare tolkas så att respondenten avsåg att radikal kreativitet inte är något som är naturligt för varje individ, men att det nödvändigtvis då inte behöver utelämnas inkrementell kreativitet. En sådan tolkning skulle då vara i linje med teorin.

Inom projekten med Parupu och W101 uppstod automatiskt ett slack för den innovativa verksamheten i samband med att projektgrupperna var sammansatta. Då projektet i sig innebar en tidsavsättning för problemlösning och innovationsarbete. Detta under förutsättning att tillräcklig tid har avsatts för att delta i projektet.

Vad avser strategi för riskfyllda innovationer är Kofesen även ett verktyg för Innventia att kunna uppnå riskspridning, genom att visa upp sitt material för så många potentiella intressenter som möjligt så har de tagit första steget till att kunna skapa relationer med nya aktörer och därmed få igång så många olika projekt som möjligt.

Externt fokus

I teorin tas det upp att innovativa organisationer är duktiga på att uppfatta externa signaler och att en del av att vara mer uppmärksam på externa signaler bygger på att ha starka relationer med flertalet aktörer. Det står också att man genom samarbeten och gemensamma nätverk kan fördela resursbehovet mellan flera organisationer, men att en sådan manöver kräver samordning.

Analys:

Fördelat resursbehovet har man för arbetet med Parupu och W101 gjort genom den grupsammansättning man haft med deltagare med vitt skilda kompetenser. Mer långsiktigt är själva konstruktionen med Innventia som ett gemensamt utvecklingsbolag ett samarbete som effektivt fördelar resursbehovet av grundläggande forskning samt ger en plattform för ett gemensamt nätverk.

Diskussion

Informationsutbyte

Utifrån analysen kan man konstatera att kontakter och nätverk är viktiga för att hitta möjligheter till framgångsrika innovationer. Många delar av de händelsekedjor som har lett till att man lyckats ta Durapulp-materialet så långt har varit beroende av att viktiga kontakter har tagits och att i viss mån till synes slumpmässiga händelser har inträffat. Huvudkomponenten i dessa händelser har i princip varit informationsutbyte och kommunikation. Även om det var på grund av att informationen från papperstestet, med det oväntade resultatet, som spreds via informella vägar, som är svåra att replikera eller stödja, så borde det gå att skapa förutsättningar där sådana utbyten kan ske inom den formella organisationen. I grunden handlar det om en öppenhet och intresse för att dela med sig av sin kunskap och information, samtidigt som man är likaledes intresserad av andras kunskap och information.

Vid en analys av vad som skulle behöva ske i fallet av papperstestet kan man konstatera att informationsutbytet mellan olika grupper inom Innventia skulle behöva vara av en sådan karaktär att de olika grupperna antingen kände till varandras målsättning, eller kunde tillgodogöra sig varandras resultat. En komplikation med informationsutbyten lär snarast vara att det riskerar att bli ett överväldigande informationsflöde, och utmaningen ligger därmed i att finna en lämplig nivå på utbyte, eller annan form av selektionssystem över vilken information som det finns nytta för i ett sådant system. I just det aktuella exemplet hade en form av gemensam resultatdatabas inom organisationen kunnat vara behjälplig. Den skulle kunna fungera som så att jämförbara resultat lagras i en gemensam databas, gärna tillsammans med information av vilka målnivåer eller variabler som olika grupper är intresserade av. En sådan lösning är kanske inte praktiskt genomförbar eller lönsam med avseende på den föränderliga karaktär som kontinuerligt arbete och innovation utgör. Men exemplet kan likväl kanske lyfta tankar om vilken form av informationsutbyte som kan vara bra.

Det är viktigt att tänka att innovation inte bara är något som händer och att man har tur. Det är möjligt att vissa idéer och upptäckter beror på slump eller ”tur”. Men det ligger också en del i hur man definierar innovation - att det även handlar om vad man gör med de chanser man får. Skillnaden mellan att vara en innovativ organisation och inte kanske främst ligger i hur man hanterar de situationer och möjligheter som uppstår: Hur öppen man är för förändring, och hur medveten man är om behovet att ständigt förändras. (Tidd & Bessant. s. 76)

Individer

Vad avser de olika individtyperna som identifierats i teorin så kan det noteras att de flesta typerna har varit representerade i processen. Även de väl sammansatta projektlagen har gjort att i princip varje deltagande individ har bidragit med något unikt till processen. Det som framgår tydligt är vikten av kontakter och nätverk, både sökandet efter nya kontakter och redan existerande. En nyckelpunkt för att Södra ville delta i projekten och vidareutveckla materialet var exempelvis att Joakim Nygren sökte kontakt med Innventia, men även att Innventia använde sina kontakter och sitt nätverk för att bringa samman projektgruppen. Utan den frikostigheten med kontakter och öppenheten inför nya idéer från Innventias sida hade inte projektet Parupu och W101 nått så långt som det gjorde. Detta hade även inneburit att man inte hade nått fram till en situation där Durapulp hade kunnat sättas i produktion för kommersiella syften. I efterföljande led handlar det även om att dessa kontakter måste ske med rätt person, och att man därmed för nyckelaktörer och idéskapare får kontakt med personer som kan fungera som organisationsfadder, som exempelvis med Södra som finansier

och materialproducent. Slutsatsen blir att för innovationsarbete av den här typen är personer som kan agera som grindvakter och organisatoriska faddrar viktiga för att föra processen framåt.

I de fall man kan få personer med tvärdisciplinära kompetenser involverade i ett projekt bör det eftersträvas då det av respondenterna anses ha varit av stor betydelse. Vilket har kunnat noteras med insikten i både den kompetensen kring den tekniska verksamheten men även förståelsen för designen i projekten med Parupu och W101 som har varit tillgänglig.

Kärnkompetens

I analysen nämns att vid den första idéansökan för kompositmaterialet främst var fokuserad på sina kärnkompetenser, d.v.s. att producera papper och pappersmassa, och att det ledde till att man därmed avslag ansökan om att utveckla ett material som låg utanför det arbetsområdet. Hade man från Innventias sida istället definierat sin kärnkompetens med en lägre upplösning så hade man kunnat identifiera den som att vara experter på vedfiber, deras olika typer av behandlingar och egenskaper. Genom ett sådant fokus hade Innventia funnit det mer intressant att undersöka möjligheterna med plastkompositer redan vid den första idéansökan och man hade då kunnat påskynda innovationsprocessen. Om man hade valt att fokusera på vedfibern som en kärnkompetens så hade organisationen fortfarande varit bland de främsta i världen på den typen av utveckling och forskning, samtidigt som man hade ökat möjligheterna att differentiera sig inom pappersindustrin. Efterhand som tidningspapper och andra produkter blir mindre efterfrågade internationellt så bör det ligga i skogssektorns intresse att hitta alternativa användningsområden för den vedråvara som finns i Sverige, speciellt då det även överensstämmer med de målsättningar om mer förnyelsebara material som finns i den nationella strategiska forskningsagendan. Utifrån detta exempel går det att dra lärdomen om att när man identifierar sin organisations kärnkompetenser så bör man vara uppmärksam inför vilka förutsättningar man ger sig själv att göra det. I en förlängning kan det betyda att svensk skogssektor bör identifiera sig själva som en industri som är duktig på att sönderdela vedråvara och sedan processa den för rätt egenskaper. En sådan definiering skulle eventuellt kunna innebära nya möjligheter i ett längre perspektiv, även om det finns vissa svårigheter med de volymer som man inom massaindustrin är van vid att producera.

Det är viktigt för en organisation att veta sitt syfte och att man arbetar åt samma håll. När man skall kommunicera organisationens syfte till dess medlemmar är det viktigt att man då också kommunicerar ett korrekt meddelande och formulerar sitt syfte korrekt. Här är det viktigt att man funderar över vad organisationens styrkor är både idag och i framtiden. Omvärlden utvecklas hela tiden och det måste även en organisation göra, så när man formulerar sitt syfte så bör man inte tänka över vad man för tillfället åstadkommer utan vad man kommer att kunna åstadkomma i framtiden. Detta är kanske extra viktigt när man är en organisation som Innventia där det finns många aktörer och intressenter. Vad det hela faller tillbaka till då är att man är noggrann när man identifierar sina kärnkompetenser, så att man lyfter på blicken och ser vad det är som faktiskt särskiljer den egna organisationen från andra.

Finansiering

För de olika projekten med kompositmaterialet kan det konstateras att tålmodiga pengar har varit tillgängliga. Några mer långtgående slutsatser är svårt att dra. Det skulle eventuellt gå att tolka både tillfället med avslaget på den första idéansökan som ett tecken på brist på tålmodiga pengar. Men den tolkningen faller en aning i samband med påståendet att trots att det är viktigt med tålmodiga pengar så skall man fortfarande minimera risk. Då det är vad som har skett vid dessa tillfällen. Ledningen har gjort en bedömning att risken varit för stor, och

därmed gjort ett avslag. Skulle man anse att avslaget har varit felaktigt bör man snarare söka anledningen till det bland hur man har identifierat sina kärnkompetenser.

Riskanalys

Vad som framkom i kommentarerna om att göra en riskanalys av de projekt och möjligheter som man ser, är en bra idé. En sådan riskanalys gör att man är mer medveten om vad man ger sig in på och det relaterar väldigt bra till vad som diskuteras i teorin angående att risker bör vara kända och accepterade - men minimerade. Med rätt inställning skulle en sådan riskanalys även kunna leda till att man vågar ta större men mer välinformerade risker. Det är dock möjligt att riskanalyser i en lågriskmiljö kan leda till handlingsförklaring där man inte riktigt vågar ta sig för nya projekt, och det är därför viktigt att man ser analysen som ett verktyg för att vara mer medveten om sina risker och möjligheter. För den formella sakens skull går det även att notera att analysen i sig inte nödvändigtvis måste vara fokuserad på risker utan kan ta hänsyn till alla former av konsekvenser av projektet, negativa såväl som positiva, alltså snarare en konsekvensanalys.

Organisationsklimatet

Det kan noteras att både typiska ingenjörer, såväl som designers, har ingått i intervjustämman. Som en naturlig del av deras kompetenser har de självklart haft olika syn på utvecklingsprojektet. I samband med att man i teorin diskuterar att det är viktigt med gemensamma mål kan man här notera att det finns en viss diskrepans mellan deras förutsättningar att ta in och tolka det mål som har kommunicerats av ledningen för organisationen. Det ligger därmed en utmaning i att få de båda att finna ett harmoniserat synsätt på innovation, det aktuella projektet, och organisationen. För den typiska designern handlar det om att se och förstå de tekniska förutsättningarna och begränsningarna, och för den typiska ingenjören så handlar det i viss mån om att förstå att ett tekniskt projekt skall finna en bred marknad den kan nå ut till också, och att det kan kräva en viss samordning för de tekniska ansträngningarna. I en sådan situation är det viktigt att man, enligt vad som också togs upp i teorin, från ledningens sida genom sitt engagemang lyckas förmedla vad organisationens uppgift och målsättning är i stort, samt i de enskilda projekten. För att kunna få även individer med olika perspektiv på en uppgift att arbeta mot samma mål.

Samarbete

Externt fokus

Under de förutsättningar som har gällt i de aktuella projekten verkar det som att de har lyckats ha en bra sammansättning av folk i de olika arbetsprojekten, samt att det har erbjudits ett bra externt samarbete. Projekten med Parupu och W101 hade inte kunnat lyckas så bra utan den gruppsammansättningen med kompetenser från vitt skilda branscher. Genom att samarbeta i frågan har man också effektivt delat på resurser och därmed fördelat resursbehovet. Fördelen blir inte bara att man fördelar kostnader och delar upp en ett visst resursbehov i exempelvis tre lika stora delar, utan genom att dela ett behov mellan aktörer på ett sätt där varje aktör fokuserar på det de är specialiserade på så minskar man även det totala behovet inte bara behovet för en enskild aktör. På det sättet så har man även lyckats att minska det totala resursbehovet, inte bara fördela det.

Kofesen

Genom att skapa Kofesen har Innventia lyckats att finna ett verktyg för att nå ut och visa upp ett konkret exempel på sitt material. Detta bör vara ett viktigt steg för att hitta externa samarbetspartners.

Det nämndes i kommentarerna från respondenterna att det var fördelaktigt att arbeta i en mindre och självständig grupp utan allt för mycket påverkan från framförallt Södra, som är en väldigt stor organisation. Det har varit en del av framgången med de två projekten Parupu och W101 att man haft möjlighet att arbeta mer fritt med snabbare beslutsvägar inom gruppen, och att man har delat erfarenheter mellan organisationerna. Även att få genomföra arbetet utanför den mer tekniskt fokuserade forskningen på Innventia lär ha bidragit till den innovativa förmågan. Då en allt för tekniskt orienterad organisation lätt hamnar i lösningar och problematiker som är av just teknisk karaktär. I och med att projektet togs utanför Innventias väggar så skapades möjligheterna till en mer marknadskoppling och sammankoppling med ett användningsområde.

Felkällor och förutsättningar att beakta

Tankar om studien

För diskussioner och visualiseringar om innovationer och innovationsprocessen så handlar det mycket om vilken upplösning man önskar studera. Man kan välja att utgå ifrån materialnivå, som den här studien har ämnat göra. Men man kan också utgå ifrån produktnivå, med en enskild produkt som man önskar följa. I slutändan innebär detta att innovationsprocesser oftast kan brytas upp i mindre innovationsprocesser, eller aggregeras till större mer övergripande. Denna studie ämnar undersöka en övergripande process som i sin tur består av de flera mindre innovationsprojekten som har skett längs med vägen för Durapulpmaterialet.

Denna specifika studie behandlar ett antal olika innovationsprocesser, beronde av vilken upplösning man ser det ifrån. De slutsatser som dras i denna studie påvisar att det som framförs har varit pådrivande för innovationsprocessen i de här fallen. Då det har funnits en stark koppling till de teoretiska begreppen kan det ses som en bekräftelse av att dessa fenomen är aktuella även under förutsättningarna för skogsbaserad materialinnovation. Trots det går det aldrig att påstå att, om man agerar efter några specifika kriterier, framgång är garanterad, men med hjälp av att ta till sig de tankar som presenterats i denna studie så har man lättare att arbeta strukturerat, samt informerat och ökar därmed sina framtida chanser.

Det är lätt att stirra sig blind på vad man borde göra i framtiden och därmed dra paralleller till vad man har gjort och borde ha gjort utifrån historiska händelser. En studie som denna föranleder naturligt olika former av spekulation både av de intervjuade, författaren, men även av läsaren. Man bör därmed vara medveten om detta inslaget i ämnesområdets karaktär. Det kan också vara lätt att dra långtgående slutsatser utifrån ett litet datamaterial.

Även vid tolkningen av sådana händelser bör man ta i beaktning vad som kallas överlevnadsbias. Om det exempelvis skulle kunna konstateras att det i 9 fall av 10 har ett nytt framgångsrikt materialprojekt initierats av händelsen att en fullständig materialanalys har gjorts av ett provmaterial trots att endast en partiell analys krävdes. Med dessa data kan det vara lätt att dra slutsatsen att man alltid bör göra fullständiga analyser. Vad som däremot saknas i en sådan slutsats är det godtyckliga värdet av alla sådana analyser som inte skulle leda till något av väsentlig karaktär. Problematiken skulle under sådana förutsättningar ligga i att veta när man skall göra vilka typer av analyser. Det går med andra ord inte bara att konstatera att fler analyser borde göras. Utan man måste snarare i så fall undersöka i vilka fall och under vilka förutsättningar det skulle vara troligt att en sådan praxis skulle vara långsiktigt lönsam. Principerna är självklart inte begränsade till förutsättningarna i exemplet utan gäller även för andra förutsättningar.

Intervjuer

En nackdel med snöbollssampling för att identifiera intervjupersoner är att urvalet riskerar att påverkas av de initiala kontakterna. I denna studie har den initiala kontakten varit en anställd på Innventia, vilka har varit involverade i olika grad i några av inledande projekten. Många av kontakterna har utgått från en och samma person, vilken samtidigt också har varit handledare för den här studien. Det kan därmed föreligga en risk för eventuellt bias. Men onekligen kan det konstateras att de personer som har kontaktats har varit djupt involverade i de båda projekten, och därmed även varit väl valda som respondenter. Då det har funnits respondenter från alla delar av processen kan det antas att eventuella kontakter som skulle ha kunnat missas borde ha kommit upp just genom snöbollssamplingen då varje enskild respondent tillfrågades om andra viktiga personer att intervjua.

För Durapulp har fem djupintervjuer genomförts. Studien har insamlats minst två personers observationer från var och en av innovationsprocessens faser. Det har dock inte gått att få still stånd en intervju med Södra, som är de som driver och äger processen med Durapulp för tillfället. Bristen på intervjun med Södra gör att det saknas ett viktigt perspektiv av förloppet, där de troligtvis hade kunnat bidra med ett annat perspektiv i och med att de har varit de som har drivit materialet så långt. Det får anses vara en viss brist för studien. Men det kan även konstateras att respondenter har funnits som har varit involverade i de stadier av innovationsprocessen som har varit av störst intresse för studien angående hur man sprider en materialinnovation så att den kan appliceras på nya sätt.

Slutsats

Vilka är lärdomarna och hur skall man agera i framtiden?

Med utgångspunkt från vad som identifierats i denna studie går det att finna stöd för att den enskilt viktigaste komponenten för en innovationsprocess handlar om informationsutbyte, kontakter och nätverkande. Något som verkar vara extra viktigt vad avser materialinnovationer där man försöker hitta nya användningsområden för sitt material och inte redan har någon definierad ”kundbas” att sälja in materialet till.

Utifrån denna fallstudie så kan en del konkreta lärdomar och slutsatser dras över hur man bäst driver en innovationsprocess framåt.

- Ta mycket kontakter med andra företag och driftiga individer
- Var öppen för nya idéer och var frikostig med dina egna kontakter och information, ökad kontaktyta leder ofta till oväntade möjligheter.
- Med avseende på hur viktiga kontakter är för innovationsprocessen så är det även viktigt att identifiera vilka individer som fungerar som grindvakter och kan förmedla nya kontakter och dela med sig av sitt nätverk.
- Vid kontakter se till så att dina presentationer är bra och ger ett positivt intryck likaväl som teknisk information.
- Arbeta för att involvera aktörer med en annan erfarenhetsbakgrund och kompetenser än den i den egna organisationen. Gärna i ett tidigt stadie där de kan vara med och påverka hur innovationen utvecklas.
- En bra samarbetsform kan vara genom autonoma tvär-organisatoriska grupper av projektkaraktär. Med rätt typ av målsättning kan det leda till bra kunskapsutbyte och resursdelande.
- Använd dig av en risk- och konsekvensanalys vid inledandet, bedömandet och urvalet av innovationsidéer

- Var grundlig när du identifierar din egna organisations styrkor och kärnkompetenser då det kan ge stor skillnad i utfall.
- Något som kan vara svårt att påverka men likväl är viktigt att vara medveten om är att rollen som organisationsfadder för en innovation kan vara viktig. Där stödet från en inflytelserik person i organisationen kan skapa det lilla extra utrymmet som en idé behöver för att utvecklas till en innovation.

Hur kan samhället stimulera innovation?

I intervjuerna fördes det fram ett antal förslag till hur man från samhällets sida skulle kunna agera för att stimulera innovation. En av dessa handlade om hur man kan använda offentliga upphandlingar för att stödja innovation.

Att stimulera innovation genom statliga avtal och upphandlingar kan nog vara svårt. Speciellt då det endast tar hänsyn till de marknader som statliga myndigheter eller andra offentliga institutioner är aktiva inom. Det ger också en snedvridning i den mån man från statligt håll har en viss typ av krav som eventuellt bedöms annorlunda av den privata marknaden. Ett sådant tilltag skulle alltså mest leda till ett separera marknader om de är inom en bransch där det finns statliga aktörer eller ej. Saken kommer dock i ett annat ljus om statliga företrädare är den dominerande beställaren inom en specifik marknad förslaget bör vara bättre anpassat. Men man bör vara försiktig att stimulera innovation genom lagstiftning enligt en respondent. Poängen han för fram är viktig då innovation är ett ämne som ofta är väldigt föränderligt och per definition ligger i framkant om vad som sker i vårt samhälle. Genom lagstiftning försöker man då att applicera ett trögrörligt system på något som är snabbt föränderligt. En matchning som troligtvis inte är så lyckad.

Genom att för innovationsändamål erbjuda mikrolån till entreprenörer och uppfinnare kan det erbjuda en möjlighet att ta sig förbi flera hinder som skulle kunna uppstå i en innovationsprocess. Dess påverkan skulle vara beroende av hur ofta projekt stannar upp på grund av brist på finansiering. Relaterat till förslaget om mikrolån följer även en kommentar om att förenkla ansökningarna för att beviljas medel från exempelvis Vinnova. Vilket också relaterar till en åsikt som förts fram om att det inte bör vara beroende av hur väl man har skrivit sin ansökan huruvida man får anslag, utan snarare vad ansökan faktiskt innehåller. Då dessa pengar från Vinnova tillför tålmodiga pengar till systemet så är det viktigt att medlen delas ut till rätt projekt.

Epilog

Som avslutande ord för detta examensarbete skulle jag vilja säga att det har varit ett intressant ämne att få fördjupa sig i, och att händelserna kring Durapulpmaterialet har varit specifikt intressanta, speciellt med de tydligt definierade stegen som har kunnat observeras för materialets utveckling.

Arbetet har inneburit en del utmaningar för mig personligen, bland annat genom dess stora fokus på informationsinhämtande av kvalitativt material. Aldrig hade jag kunnat tro att jag skulle sitta med mer än 80 sidor av transkriberat intervjumaterial framför mig. Att kunna identifiera det viktigaste i detta materialet har inte varit enkelt, och jag får nog tyvärr säga att det smärtar mig att en del viktig information fortfarande gömmer sig i datamaterialet.

Det öppnar dock upp för fortsatta studier av andra studenter eller akademiker inom ämnesområdet.

Utöver studier inom produktutveckling eller materialinnovation inom svensk skogsindustri skulle även undertecknad finna det intressant om någon valde att undersöka hur svensk skogsindustri identifierar sig själv, hur en alternativ tolkning skulle kunna se ut, och vad det i så fall skulle kunna få för påverkan på branschen i stort, och Sveriges konkurrensförmåga. Exempelvis frågan som kort nämdes i denna studie angående om kärnkompetensen hos svenska pappersmassaproducenter: är de främst duktiga på att skapa förutsättningar för produktion av papper, eller har de även en konkurrensfördel vad avser sönderdelning av vedfiber och kunskap om dess (högst skiftande) användningsområden.

Christian Nielsen
Jägmästarkurs 07/12
Uppsala

Referenser

- Berthold, F. (den 10 05 2012). Forskare, Innventia. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Best, M. (2001). The new competitive advantage. Oxford: Oxford university press.
- Bosander, P. (den 04 04 2012). Projektledare, Billerud. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Claesson, M. (den 28 03 2012). Delägare, Claesson Koivisto Rune. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Cooper, R. (2000). Product Leadership. Perseus Press.
- Dell. (1999). Direct from dell. New York: Harper Collins.
- Denscombe, M. (2010). Good Research Guide: For small-scale social research projects. Berkshire, GBP: Open University Press.
- FTP. (2006). A Strategic Research Agenda, for Innovation, Competitiveness and Quality of Life. Brussels: Forest-based sector Technology Platform.
- FTP. (2012). Q & A. Hämtat från Forest-based sector Technology Platform: <http://www.forestplatform.org/en/about-ftp/q-a> 2012
- Haag, J. (den 10 04 2012). VD, NINE. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Hansen, E., Korhonen, S., Rametsteiner, E., & Shook, S. (2006). Current state-of-knowledge: Innovation Research in the Global Forest Sector. Journal of Forest Products Business Research, Vol 3. , Article 4.
- Innventia. (2012a). Om Innventia\ Koncern. Hämtat från <http://www.innventia.com/sv/Om-oss/Innventia-i-korthet/Koncern/> den 15 04 2012
- Innventia. (2012b). Om Innventia \ Material Processes. Hämtat från <http://www.innventia.com/sv/Om-oss/Organisation/Material-Processes/> 2012
- Innventia. (2012c). Organsiation \ Biorefining. Hämtat från <http://www.innventia.com/sv/Om-oss/Organisation/Biorefining/> 2012
- Innventia. (2012d). Organisation \ Packaging Solutions. Hämtat från <http://www.innventia.com/sv/Om-oss/Organisation/Packaging-Solutions/> 2012
- Lind, E. (2011). Nya skogsbaserade material – Från labb till marknad. Uppsala: SLU.
- Lindström, M. (den 27 04 2012). Innventia. (C. Nielsen, Intervjuare)
- NRA Sweden. (2006). En nationell strategisk forskningsagenda (NRA), för den skogsbaserade näringen i Sverige. Stockholm: NRA Sweden.
- Nygren, J. (den 26 04 2012). tidigare projektledare för Durapulp-projekt. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations 5 ed. New York: New York : Free press.
- Schilling, M. A. (2009). Strategic Management of Technological Innovation. McGraw-Hill.
- Stendahl, M. (2009a). Product development in the wood industry. Uppsala: Acta Universitatis agriculturae Sueciae.
- Stendahl, M. (2009b). Management of product development projects in the wood industry. Scandinavian Journal of Forest Research; 24, 434-447.
- Stendahl, M., & Roos, A. (2008). Antecedents and Barriers to Product Innovation- a Comparison between Innovating and Non-Innovating Strategic Business Units in the Wood Industry. Silva Fennica 42 (4), 659-681.
- 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. 4.
- Södra Cell. (den 11 04 2012). Pressrum. Hämtat från Södra: <http://www.sodra.com/sv/Pressrum/Nyheter/Inlagg/2011/Sodra-Cell-startar-produktion-av-DuraPulp-/> den 15 05 2012
- Teece, D. (1998). Capturing value from knowledge assets: the new economy markets for know-how, and intangible assets. California Management Review 40 (3), 55-79.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2009). Managing Innovation, Integrating Technological, market and organizational change (4th edition). West Sussex, England: Wiley & sons ltd.
- Trott, P. (2012). Innovation management and new product development. Essex: Pearson.
- Wikström, M. (den 30 04 2012). Teknisk direktör, Billerud. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Wästberg, M. (den 19 04 2012). VD, Wästbergs. (C. Nielsen, Intervjuare)
- Yin, R. k. (2009). Case Study Research, Design and methods (4th edition). Thousand Oaks: SAGE inc.

Bilagor

Bilaga 1. Intervjuguide

Intervjuernas genomförs enligt kvalitativ semi-strukturerad metodik.

Intervjuerna genomförs muntligt, företrädesvis ansikte mot ansikte, men annars via telefon.

Nedan följande är tänkt att användas som ett diskussionsunderlag för att säkerställa att viktiga delar av intervjun inte faller bort och motsvarar alltså den strukturerade delen i semi-strukturerad.

Introduktion

- Fråga om inspelning med diktafon är ok?
 - Resultaten behandlas anonymt vad avser enskilda svar
 - Ett referat kommer att mailas i efterhand för verifiering och ev. uppföljning
- Presentation av den som intervjuar
 - Läser till Jägmästare och skogsindustriell ekonom
 - Förklaring om vad det innebär
- Förklaring om examensarbetets syfte, och anledningen till varför det utförs
 - Vem det utförs för.
 - (Innventia)
 - Vad frågeställningen är.
 - (Hur hanterar man en innovationsprocess för att få Skogsbaserade material till marknaden)

Den intervjuade

Frågor rörande den intervjuade för att kunna göra en korrekt bedömning av bakgrund inför intervjun och dess tolkande

- Vad är din bakgrund?
 - Utbildning
 - Yrkesbakgrund
 - Vad har du för funktion?
 - Nu?
 - Tidigare?
 - Hur länge har du arbetat för nuvarande arbetsgivare?
 - Tidigare arbetsplatser?
 - Specifika projekt?
 - Vad har du för kompetensområden?

Projektet

Relaterar till frågor rörande det projekt eller den del av innovationsprocessen som den aktuella respondenten var involverad i.

Respondenten och projektet

- När introducerades du till projektet?
- Vad var din uppgift under projektet?

- Vilken funktion hade du?
- Vilket ansvar?
- Vilken kompetens och erfarenhet besatt du då?

Händelseförloppet

- Kan du beskriva förloppet över vad som hände i projektet ifrån [lämplig tidpunkt]?
 - [Tidpunkt som är lätt att relatera till både för respondenten och den som intervjuar, samt är en lämplig utgångspunkt för studien]
- Vilka hållpunkter fanns det under projektet?
 - Patenttagning, Företagsbildning, Produktionsstart, Marknadsintroduktion, Ägarskap?
 - Eller dylikt..
- Vilka behov har funnits inom projektet?
 - Kompetenser
 - Juridik, Marknadsföring, Produktion, Design, Utveckling, Processer, Teknik, Specialist?
 - Annat?
 - Konsulter
 - Vilka har man haft?
 - Vad har de tillfört?
 - Vad var deras kompetenser?
 - Vad var resultatet?
 - Hur har man kommit i kontakt med dem?
 - Finansiering
 - Internt?
 - Externt?
 - Riskkapital?

Samarbeten

- Vilka har du arbetat med under projektet?
 - Vad har deras kompetenser/erfarenheter/uppgifter varit?
- Vilka samarbetspartners har ni haft?
 - Vad tillförde de?
 - Var samarbetet lyckat?
- Under vilka former och hur har kommunikationen skett med era samarbeten?
 - Gemensamma möten
 - Gemensamt kontor
 - Telefonkonferens
 - Etc
- Hur har du upplevt samarbetet med universitet och forskningsinstitut?

Struktur

- Hur har eran struktur sett ut för ert arbete inom detta innovationsprojektet?
 - Använt etablerade modeller?
 - Exempelvis:

- Stage –gate
- ”klassisk linjärmodell”
 - Har ni skapat egna modeller eller arbetssätt?
- Vad har man haft för vision för projektet?
 - Hur har den förändrats efterhand?

Problem

- Vilka problem har man stött på under innovationsprojektet?
 - Eventuellt be dem lista de 5 största eller värsta problemen för att få dem att tänka efter.
- Vad hade kunnat underlätta och snabba upp projektet?
- Vad har saknats i projektet?
 - Vilka kontakter hade behövts?
 - Hur har ni sökt upp övriga kontakter?

Lärdomar

- Om samhället/sectorn vill stimulera innovationsarbete vad tror du då att man kan göra?
- Vad har ni lärt er om innovationsprocessen genom innovationsprojektet?
 - Inför nya projekt?

Avslutning

- Vad har vi missat att ta upp?
- Vad tycker du är viktigt för innovationsarbetet och processen att föra det framåt?
- Har du några förslag på andra kontakter som skulle vara intressanta att intervjua i ämnet?
- Tack för hjälpen!
 - Jag återkommer med ett referat av intervjun för verifiering och eventuella följdfrågor.

Publications from The Department of Forest Products, SLU, Uppsala

Rapporter/Reports

1. Ingemarson, F. 2007. De skogliga tjänstemännens syn på arbetet i Gudruns spår. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
2. Lönnstedt, L. 2007. *Financial analysis of the U.S. based forest industry*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
4. Stendahl, M. 2007. *Product development in the Swedish and Finnish wood industry*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
5. Nylund, J-E. & Ingemarson, F. 2007. *Forest tenure in Sweden – a historical perspective*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
6. Lönnstedt, L. 2008. *Forest industrial product companies – A comparison between Japan, Sweden and the U.S.* Department of Forest Products, SLU, Uppsala
7. Axelsson, R. 2008. Forest policy, continuous tree cover forest and uneven-aged forest management in Sweden's boreal forest. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
8. Johansson, K-E.V. & Nylund, J-E. 2008. NGO Policy Change in Relation to Donor Discourse. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
9. Uetimane Junior, E. 2008. Anatomical and Drying Features of Lesser Known Wood Species from Mozambique. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
10. Eriksson, L., Gullberg, T. & Woxblom, L. 2008. Skogsbruksmetoder för privatskogs-brukaren. *Forest treatment methods for the private forest owner*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
11. Eriksson, L. 2008. Åtgärdsbeslut i privatskogsbruket. *Treatment decisions in privately owned forestry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
12. Lönnstedt, L. 2009. *The Republic of South Africa's Forests Sector*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
13. Blicharska, M. 2009. *Planning processes for transport and ecological infrastructures in Poland – actors' attitudes and conflict*. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
14. Nylund, J-E. 2009. *Forestry legislation in Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
15. Björklund, L., Hesselman, J., Lundgren, C. & Nylinder, M. 2009. Jämförelser mellan metoder för fastvolymbestämning av stockar. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
16. Nylund, J-E. 2010. *Swedish forest policy since 1990 – reforms and consequences*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
17. Eriksson, L., m.fl. 2011. Skog på jordbruksmark – erfarenheter från de senaste decennierna. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
18. Larsson, F. 2011. Mätning av bränsleved – Fastvolym, torrhalt eller vägning? Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
19. Karlsson, R., Palm, J., Woxblom, L. & Johansson, J. 2011. Konkurrenskraftig kundanpassad affärsutveckling för lövträ - Metodik för samordnad affärs- och teknikutveckling inom leverantörskedjan för björkämnen. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
20. Hannerz, M. & Bohlin, F., 2012. Markägares attityder till plantering av poppel, hybridasp och *Salix* som energigrödor – en enkätundersökning. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
21. Nilsson, D., Nylinder, M., Fryk, H. & Nilsson, J. 2012. Mätning av grotflis. *Measuring of fuel chips*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

Examensarbeten/Master Thesis

1. Stangebye, J. 2007. Inventering och klassificering av kvarlämnad virkesvolym vid slutavverkning. *Inventory and classification of non-cut volumes at final cut operations*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
2. Rosenquist, B. 2007. Bidragsanalys av dimensioner och postningar – En studie vid Vida Alvesta. *Financial analysis of economic contribution from dimensions and sawing patterns – A study at Vida Alvesta*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
3. Ericsson, M. 2007. En lyckad affärsrelation? – Två fallstudier. *A successful business relation? – Two case studies*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

4. Ståhl, G. 2007. Distribution och försäljning av kvalitetsfuru – En fallstudie. *Distribution and sales of high quality pine lumber – A case study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
5. Ekholm, A. 2007. Aspekter på flyttkostnader, fastighetsbildning och fastighetstorlekar. *Aspects on fixed harvest costs and the size and dividing up of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
6. Gustafsson, F. 2007. Postningsoptimering vid sönderdelning av fura vid Sätters Ångsåg. *Saw pattern optimising for sawing Scots pine at Sätters Ångsåg*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
7. Götherström, M. 2007. Följdeffekter av olika 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
16. Nordlund, J. 2008. Beräkning av optimal batchstorlek på gavelspikningslinjer hos Vida Packaging i Hestra. *Calculation of optimal batch size on cable drum flanges lines at Vida Packaging in Hestra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
17. Norberg, D. & Gustafsson, E. 2008. *Organizational exposure to risk of unethical behaviour – In Eastern European timber purchasing organizations*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
18. Bäckman, J. 2008. Kundrelationer – mellan Setragroup AB och bygghandeln. *Customer Relationshipship – between Setragroup AB and the DIY-sector*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
19. Richnau, G. 2008. *Landscape approach to implement sustainability policies? - value profiles of forest owner groups in the Helgeå river basin, South Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
20. Sokolov, S. 2008. *Financial analysis of the Russian forest product companies*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
21. Färlin, A. 2008. *Analysis of chip quality and value at Norske Skog Pisa Mill, Brazil*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
22. Johansson, N. 2008. *An analysis of the North American market for wood scanners*. En analys över den Nordamerikanska marknaden för träscannern. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
23. Terzieva, E. 2008. *The Russian birch plywood industry – Production, market and future prospects*. Den ryska björkplywoodindustrin – Produktion, marknad och framtida utsikter. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
24. Hellberg, L. 2008. Kvalitativ analys av Holmen Skogs internprissättningsmodell. *A qualitative analysis of Holmen Skogs transfer pricing method*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
25. Skoglund, M. 2008. Kundrelationer på Internet – en utveckling av Skandias webbplats. *Customer relationships through the Internet – developing Skandia's homepages*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
26. Hesselman, J. 2009. Bedömning av kunders uppfattningar och konsekvenser för strategisk utveckling. *Assessing customer perceptions and their implications for strategy development*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
27. Fors, P-M. 2009. *The German, Swedish and UK wood based bio energy markets from an investment perspective, a comparative analysis*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala

28. Andræ, E. 2009. *Liquid diesel biofuel production in Sweden – A study of producers using forestry- or agricultural sector feedstock*. Produktion av förnyelsebar diesel – en studie av producenter av biobränsle från skogs- eller jordbrukssektorn. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
29. Barrstrand, T. 2009. Oberoende aktörer och Customer Perceptions of Value. *Independent actors and Customer Perception of Value*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
30. Fälldin, E. 2009. Påverkan på produktivitet och produktionskostnader vid ett minskat antal timmerlängder. *The effect on productivity and production cost due to a reduction of the number of timber lengths*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
31. Ekman, F. 2009. Stormskadornas ekonomiska konsekvenser – Hur ser försäkringsersättningsnivåerna ut inom familjeskogsbruket? *Storm damage's economic consequences – What are the levels of compensation for the family forestry?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
32. Larsson, F. 2009. Skogsmaskinföretagarnas kundrelationer, lönsamhet och produktivitet. *Customer relations, profitability and productivity from the forest contractors point of view*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
33. Lindgren, R. 2009. Analys av GPS Timber vid Rundviks sågverk. *An analysis of GPS Timber at Rundvik sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
34. Rådberg, J. & Svensson, J. 2009. Svensk skogsindustris framtida konkurrensfördelar – ett medarbetarperspektiv. *The competitive advantage in future Swedish forest industry – a co-worker perspective*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
35. Franksson, E. 2009. Framtidens rekrytering sker i dag – en studie av ingenjörstudenters uppfattningar om Södra. *The recruitment of the future occurs today – A study of engineering students' perceptions of Södra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
36. Jonsson, J. 2009. *Automation of pulp wood measuring – An economical analysis*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
37. Hansson, P. 2009. *Investment in project preventing deforestation of the Brazilian Amazonas*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
38. Abramsson, A. 2009. Sydsvenska köpsågverksstrategier vid stormtimmerlagring. *Strategies of storm timber storage at sawmills in Southern Sweden*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
39. Fransson, M. 2009. Spridning av innovationer av träprodukter i byggvaruhandeln. *Diffusion of innovations – contrasting adopters views with non adopters*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
40. Hassan, Z. 2009. *A Comparison of Three Bioenergy Production Systems Using Lifecycle Assessment*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
41. Larsson, B. 2009. Kundens uppfattade värde av svenska sågverksföretags arbete med CSR. *Customer perceived value of Swedish sawmill firms work with CSR*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
42. Raditya, D. A. 2009. *Case studies of Corporate Social Responsibility (CSR) in forest products companies - and customer's perspectives*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
43. Cano, V. F. 2009. *Determination of Moisture Content in Pine Wood Chips*. Bachelor Thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
44. Arvidsson, N. 2009. Argument för prissättning av skogsfastigheter. *Arguments for pricing of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
45. Stjernberg, P. 2009. Det hyggesfria skogsbruket vid Ytringe – vad tycker allmänheten? *Continuous cover forestry in Ytringe – what is the public opinion?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
46. Carlsson, R. 2009. *Fire impact in the wood quality and a fertilization experiment in Eucalyptus plantations in Guangxi, southern China*. Brandinverkan på vedkvaliteten och tillväxten i ett gödselexperiment i Guangxi, södra Kina. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
47. Jerenius, O. 2010. Kundanalys av tryckpappersförbrukare i Finland. *Customer analysis of paper printers in Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
48. Hansson, P. 2010. Orsaker till skillnaden mellan beräknad och inmätt volym grot. *Reasons for differences between calculated and scaled volumes of tops and branches*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
49. Eriksson, A. 2010. *Carbon Offset Management - Worth considering when investing for reforestation CDM*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
50. Fallgren, G. 2010. På vilka grunder valdes limträleverantören? – En studie om hur Setra bör utveckla sitt framtida erbjudande. *What was the reason for the choice of glulam deliverer? -A studie of proposed future offering of Setra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
51. Ryno, O. 2010. *Investeringskalkyl för förbättrat värdeutbyte av furu vid Krylbo sågverk. Investment Calculation to Enhance the Value of Pine at Krylbo Sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

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

74. Bohlin, M. 2011. Ekonomisk utvärdering av ett grantimmersortiment vid Bergkvist Insjön. *Economic evaluation of one spruce timber assortment at Bergkvist Insjön*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
75. Enqvist, I. 2011. Psykosocial arbetsmiljö och riskbedömning vid organisationsförändring på Stora Enso Skutskär. *Psychosocial work environment and risk assessment prior to organizational change at Stora Enso Skutskär*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
76. Nylinder, H. 2011. Design av produktkalkyl för vidareförädlade trävaror. *Product Calculation Design For Planed Wood Products*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
77. Holmström, K. 2011. Viskosmassa – framtid eller fluga. *Viscose pulp – fad or future*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
78. Holmgren, R. 2011. Norra Skogsägarnas position som trävaruleverantör – en marknadsstudie mot bygghandeln i Sverige och Norge. *Norra Skogsägarnas position as a wood-product supplier – A market investigation towards the builder-merchant segment in Sweden and Norway*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
79. Carlsson, A. 2011. Utvärdering och analys av drivningsentreprenörer utifrån offentlig ekonomisk information. *Evaluation and analysis of harvesting contractors on the basis of public financial information*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
80. Karlsson, A. 2011. Förutsättningar för betalningsgrundande skördarmätning hos Derome Skog AB. *Possibilities for using harvester measurement as a basis for payment at Derome Skog AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
81. Jonsson, M. 2011. Analys av flödesekonomi - Effektivitet och kostnadsutfall i Sveaskogs verksamhet med skogsbränsle. *Analysis of the Supply Chain Management - Efficiency and cost outcomes of the business of forest fuel in Sveaskog*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
82. Olsson, J. 2011. Svensk fartygsimport av fasta trädbaserade bibränslen – en explorativ studie. *Swedish import of solid wood-based biofuels – an exploratory study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
83. Ols, C. 2011. Retention of stumps on wet ground at stump-harvest and its effects on saproxylic insects. Bevarande av stubbar vid stubbrytning på våt mark och dess inverkan på vedlevande insekter. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
84. Börjegren, M. 2011. Utvärdering av framtida mätmetoder. *Evaluation of future wood measurement methods*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
85. Engström, L. 2011. Marknadsundersökning för högvärdiga produkter ur klenkubb. *Market survey for high-value products from thin sawn timber*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
86. Thorn-Andersen, B. 2012. Nuanskaffningskostnad för Jämtkrafts fjärrvärmeanläggningar. *Today-acquisition-cost for the district heating facilities of Jämtkraft*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
87. Norlin, A. 2012. Skogsägarföreningarnas utveckling efter krisen i slutet på 1970-talet – en analys av förändringar och trender. *The development of forest owners association's in Sweden after the crisis in the late 1970s – an analysis of changes and trends*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
88. Johansson, E. 2012. Skogsbränslebalansen i Mälardalsområdet – Kraftvärmeverkens syn på råvaruförsörjningen 2010-2015. *The balance of wood fuel in the region of Mälardalen – The CHP plants view of the raw material supply 2010-2015*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
89. Biruk, K. H. 2012. *The Contribution of Eucalyptus Woodlots to the Livelihoods of Small Scale Farmers in Tropical and Subtropical Countries with Special Reference to the Ethiopian Highlands*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
90. Otuba, M. 2012. *Alternative management regimes of Eucalyptus: Policy and sustainability issues of smallholder eucalyptus woodlots in the tropics and sub-tropics*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
91. Edgren, J. 2012. *Sawn softwood in Egypt – A market study*. En marknadsundersökning av den Egyptiska barrträmarknaden. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
92. Kling, K. 2012. *Analysis of eucalyptus plantations on the Iberian Peninsula*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
93. Heikkinen, H. 2012. Mätning av sorteringsdiameter för talltimmer vid Kastets sågverk. *Measurement of sorting diameter for pine logs at Kastet Sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
94. Munthe-Kaas, O. S. 2012. Markedsanalyse av skogsforsikring i Sverige og Finland. *Market analysis of forest insurance in Sweden and Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
95. Dietrichson, J. 2012. Specialsortiment på den svenska rundvirkesmarknaden – En kartläggning av virkeshandel och -mätning. *Special assortments on the Swedish round wood market – A survey of wood trade and measuring*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

96. Holmquist, V. 2012. Timmerlängder till Iggesunds sågverk. *Timber lengths for Iggesund sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
97. Wallin, I. 2012. *Bioenergy from the forest – a source of conflict between forestry and nature conservation? – an analysis of key actor's positions in Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
98. Ederyd, M. 2012. Användning av avverkningslikvider bland svenska enskilda skogsägare. *Use of harvesting payments among Swedish small-scale forest owners*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
99. Högberg, J. 2012. Vad påverkar marknadsvärdet på en skogsfastighet? - En statistisk analys av markvärdet. *Determinants of the market value of forest estates. - A statistical analysis of the land value*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
100. Sääf, M. 2012. Förvaltning av offentliga skogsfastigheter – Strategier och handlingsplaner. *Management of Municipal Forests – Strategies and action plans*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
101. Carlsson, S. 2012. Faktorer som påverkar skogsfastigheters pris. *Factors affecting the price of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
102. Ek, S. 2012. FSC-Fairtrade certifierade trävaror – en marknadsundersökning av två byggvaruhandlare och deras kunder. *FSC-Fairtrade labeled wood products – a market investigation of two builders' merchants, their business customers and consumers*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
103. Bengtsson, P. 2012. Rätt pris för timmerråvaran – en kalkylmodell för Moelven Vänerply AB. *Right price for raw material – a calculation model for Moelven Vänerply AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
104. Hedlund Johansson, L. 2012. Betalningsplaner vid virkesköp – förutsättningar, möjligheter och risker. *Payment plans when purchasing lumber – prerequisites, possibilities and risks*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
105. Johansson, A. 2012. *Export of wood pellets from British Columbia – a study about the production environment and international competitiveness of wood pellets from British Columbia*. Träpelletsexport från British Columbia – en studie om förutsättningar för produktion och den internationella konkurrenskraften av träpellets från British Columbia. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
106. af Wählberg, G. 2012. Strategiska val för Trivselhus, en fallstudie. *Strategic choices for Trivselhus, a case study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
107. Norlén, M. 2012. Utvärdering av nya affärsområden för Luna – en analys av hortikulturindustrin inom EU. *Assessment of new market opportunities for Luna – an analysis of the horticulture industry in the EU*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
108. Pilo, B. 2012. Produktion och beståndsstruktur i fullskiktad skog skött med blädningsbruk. *Production and Stand Structure in Uneven-Aged Forests managed by the Selection System*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
109. Elmkvist, E. 2012. Den ekonomiska konsekvensen av ett effektiviseringsprojekt – fallet förbättrad timmersortering med hjälp av röntgen och 3D-mätning. *The economic consequences of an efficiency project - the case of improved log sorting using X-ray and 3D scanning*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
110. Pihl, F. 2013. Beslutsunderlag för besökarundersökningar - En förstudie av Upplandsstiftelsens naturområden. *Decision Basis for Visitor Monitoring – A pre-study of Upplandsstiftelsen's nature sites*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
111. Hulusjö, D. 2013. *A value chain analysis for timber in four East African countries – an exploratory case study*. En värdekedjeanalys av virke i fyra Östafrikanska länder – en explorativ fallstudie. Bachelor Thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
112. Ringborg, N. 2013. Likviditetsanalys av belånade skogsfastigheter. *Liquidity analysis of leveraged forest properties*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
113. Johnsson, S. 2013. Potential för pannvedsförsäljning i Nederländerna - en marknadsundersökning. *Potential to sell firewood in the Netherlands – a market research*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
114. Nielsen, C. 2013. Innovationsprocessen: Från förnyelsebart material till produkt. *The innovation process: From renewable material to product*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

Distribution
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för skogens produkter
Department of Forest Products
Box 7008
SE-750 07 Uppsala, Sweden
Tfn. +46 (0) 18 67 10 00
Fax: +46 (0) 18 67 34 90
E-mail: sprod@slu.se