



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

Sågverksprocesser för ökat värdeskapande
– En fallstudie om möjligheter till ökat
värdeskapande inom skogsägarföreningen
Norrskogs försörjningskedja

Sawmill processes for increased value creation
– *A case study on opportunities for increased value creation*
within the forestry association Norrskog's supply chain

Jacob Granberg



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

Sågverksprocesser för ökat värdeskapande
– En fallstudie om möjligheter till ökat
värdeskapande inom skogsägarföreningen
Norrskogs försörjningskedja

Sawmill processes for increased value creation
– *A case study on opportunities for increased value creation*
within the forestry association Norrskog's supply chain

Jacob Granberg

Nyckelord: försörjningskedjan, integration, samordning, sågverk

Examensarbete, 30 hp Avancerad nivå i ämnet företagsekonomi (EX0753)
Jägmästarprogrammet 12/17

Handledare SLU, inst. för skogens produkter: Anders Roos
Examinator SLU, inst. för skogens produkter: Cecilia Mark-Herbert

Sammanfattning

Sågverksindustrin är en av Sveriges största exportbranscher och flertalet aktörer kämpar med låga marginaler. För att uppnå lönsamhet har branschens fokus legat på effektivisering genom rationalisering. Tidigare studier påvisar möjlighet till ökat kundvärde och minskade kostnader genom ökad integration och samordning i sågverksorienterade försörjningskedjor.

Syftet med denna studie är att identifiera vilka konsekvenser ökad integration och samordning har på sågverksorienterade försörjningskedjor. Studien belyser även möjligheter och utmaningar för att uppnå ökad integration och samordning. Genom kvalitativa intervjuer med nyckelpersoner i skogsägarföreningen Norrskog har slutsatser kring effekter på flöden och processer kartlagts samt påvisat vilka möjligheter och utmaningar som finns.

Studien visar att flöden och processer påverkas olika beroende på synsätt. Några av slutsatserna visar att ökad integration och samordning skapar möjlighet att öka pullflödet och anpassa informationsutbytet efter mottagaren. Verksamhetens huvudprocesser påverkas inte av ökad integration och samordning samtidigt som både stöd- och ledningsprocesser där även planeringsprocesserna ingår påverkas. Utmaningarna ligger i hanteringen av gränssnitten mellan processer och ansvarsområden, öka samarbetet i planeringsprocesserna och åtgärda incitaments- och beteendehinder samt förbättra informationsflöden i försörjningskedjan. Möjlighet till ökad lönsamhet finns genom att anpassa mål och belöningar, förbättra informationens synlighet och precision samt bygga strategiska samarbeten och förtroenden.

Nyckelord: Försörjningskedjan, integration, samordning, sågverk

Abstract

The sawmill industry is one of Sweden's largest export industries, and most companies are struggling with low margins. In order to achieve profitability, focus has been placed on increasing efficiency by rationalization. Previous studies show that there is a possibility of increasing customer value and reducing costs through increased integration and coordination in sawmill-oriented supply chains.

This study aims to identify consequences for sawmill-oriented supply chains when integration and coordination increases. This study also highlights opportunities and challenges to achieve increased integration and coordination. Through qualitative interviews with key individuals in the forest owners' association Norrskog, conclusions on effects on flows and processes have been mapped out, as well as the opportunities and challenges that exist.

This study shows that flows and processes are influenced differently depending on the approach. Some of the findings show that increased integration and coordination create the opportunity to increase the pull flow and adapt the information exchange to the recipient. The main processes of operations are not affected by increased integration and coordination, while both support and management processes, including planning processes, are affected. Challenges lie in managing the boundaries between processes and responsibilities, to increase collaboration in the planning processes and address incentives and behavioral obstacles and at the same time improve information flow in the supply chain. To increase profitability the opportunity's is to adapt goals and rewards, improve visibility and precision of the information and to build strategic partnerships and trusts.

Keywords: *Coordination, integration, sawmill, supply chain*

Förord

Detta examensarbete är den slutgiltiga delen av min jägmästarutbildning med skogsindustriell inriktning vid Sveriges lantbruksuniversitet. Studien har gett mig insikt i sågverksorienterade försörjningskedjor och de utmaningar och möjligheter som de står inför. Möjligheten att föra diskussioner kring aktuella och praktiska problem med personer som har god erfarenhet och sedan analysera detta utifrån den införskaffade kunskap som utbildningen erbjudit har varit både givande och utvecklande. Samtalen med respondenterna har givit mer än vad som fått utrymme i rapporten vilket jag är mer än tacksam för.

Jag vill tacka mina handledare Anders Roos (SLU) och Magnus Larsson (Norrskog) som tillsammans hjälpt att inrikta arbetet och sedan givit mig frihet att självständigt utforska de områden jag funnit intressant. Jag vill även tacka samtliga respondenter i studien som bidragit med sin tid och kunskap för att hjälpa mig med utbildningens sista steg. Förutom dessa vill jag även tacka min sambo Sophia Bergkvist som stöttat och motiverat mig under hela arbetet.

Stort tack till samtliga, utan er hade detta arbetet inte varit möjligt!

Gävle, augusti 2017.

Jacob Granberg

Förkortningar

BNP	Bruttonationalprodukt
BP	Byggprodukter (industri del inom NWP)
CPFR	Collaborate Planning, Forecasting and Replenishment
CRM	Customer Relationship Management
ERP	Enterprise Resource Planning
ISCM	Internal Supply Chain Management
KSLA	Kungliga Skogs och Lantbruks Akademin
M ³ sk	Skogskubikmeter
NWP	Norrskog Wood Products
SCM	Supply Chain Management
SRM	Supplier Relationship Management
VMI	Vendor Managed Inventory

Innehållsförteckning

1	INLEDNING.....	1
1.1	PROBLEMBAKGRUND.....	1
1.2	PROBLEMBESKRIVNING	1
1.2.1	<i>Skogsindustrins utmaningar och möjligheter</i>	<i>1</i>
1.2.2	<i>Norrskogs utmaningar</i>	<i>1</i>
1.3	LITTERATURÖVERSIKT	2
1.3.1	<i>Tidigare studier</i>	<i>2</i>
1.3.2	<i>Kunskapsgap.....</i>	<i>3</i>
1.4	SYFTE OCH FORSKNINGSFRÅGOR.....	3
1.5	AVGRÄNSNINGAR.....	3
1.6	RAPPORTENS STRUKTUR.....	4
2	TEORI	5
2.1	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	5
2.1.1	<i>Skapandet av värde.....</i>	<i>5</i>
2.1.2	<i>Beslutsfaser i försörjningskedjan</i>	<i>5</i>
2.1.3	<i>Samordning i försörjningskedjan</i>	<i>6</i>
2.1.4	<i>Divergerande flöden</i>	<i>7</i>
2.1.5	<i>Collaborate planning, forecasting and replenishment</i>	<i>7</i>
2.1.6	<i>Flaskhalsar</i>	<i>7</i>
2.2	PROCESSSYNSÄTT	7
2.2.1	<i>Cyklisk vy av processer.....</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Push/pull vy av processer</i>	<i>9</i>
2.2.3	<i>Försörjningskedjans makroprocesser</i>	<i>9</i>
2.2.4	<i>Traditionellt synsätt på processer</i>	<i>9</i>
2.2.5	<i>Huvudprocesser</i>	<i>10</i>
2.2.6	<i>Stöd- och Ledningsprocesser.....</i>	<i>10</i>
2.2.7	<i>Informationsflöde.....</i>	<i>11</i>
2.3	PLANERINGSPROCESSER	11
2.3.1	<i>Sälj- och verksamhetsplan</i>	<i>11</i>
2.3.2	<i>Huvudplan.....</i>	<i>11</i>
2.3.3	<i>Detaljplan</i>	<i>12</i>
2.4	TEORETISKT RAMVERK.....	12
3	METOD	14
3.1	VETENSKAPLIGT ANGREPPSSÄTT	14
3.2	FALLSTUDIE	14
3.2.1	<i>Redovisning av fallföretaget Norrskog.....</i>	<i>14</i>
3.2.2	<i>NWPs produktionsanläggningar</i>	<i>15</i>
3.3	DATAINSAMLING	15
3.3.1	<i>Kvalitativa intervjuer.....</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>Respondenter</i>	<i>16</i>
3.4	METOD FÖR ANALYS	17
3.4.1	<i>Systematisk processanalys.....</i>	<i>18</i>
3.4.2	<i>Tematisk analys</i>	<i>18</i>
3.5	RELIABILITET OCH VALIDITET	19
3.6	ETISKA ASPEKTER	19
3.7	METODKRITIK	20

4	RESULTAT	21
4.1	DAGENS VERKSAMHET	21
4.1.1	Flöden och processer.....	21
4.1.2	Skogsavdelningen	22
4.1.3	Virkesavdelningen.....	22
4.1.4	Industriavdelningen NWP.....	22
4.1.5	Stöd och ledningsprocesser	23
4.1.6	Planeringsprocesser	24
4.2	FÖRÄNDRINGAR FÖR ÖKAD INTEGRATION OCH SAMORDNING SAMT VILKA MÖJLIGHETER OCH UTMANINGAR SOM FINNS	25
4.2.1	Tydlighet i affärsplan och försörjningskedjans strategi och design.....	25
4.2.2	Möjligheter och utmaningar som är specifika för sågverksindustrin.....	25
4.2.3	Stöd och ledningsprocesser	26
4.2.4	Kategorier av hinder och förslag på åtgärder för Norrskog.....	26
4.2.5	Förändring av huvudprocesser.....	28
4.2.6	Förändring av stöd och ledningsprocesser	29
4.2.7	Förändring av planeringsprocesserna	30
4.2.8	Resultat av ökad integration och samordning.....	30
4.3	TRE SPECIFIKA SCENARION FÖR ÖKAD INTEGRATION OCH SAMORDNING I FÖRSÖRJNINGSKEDJAN	31
4.3.1	För ökad integrering mellan skog och sågverk: Att med veckovis intervall leverera en beställd diameterfördelning och volym som matchar sågverkens önskemål beträffande timmerklasser	31
4.3.2	För ökad samordning mellan koncernens sågverksenheter: Att styra virkesleveranser och sågning av fura i diameterklass 24 cm och uppåt till ett av sågverken	32
4.3.3	För ökad integrering mellan sågverk och vidareförädling: Att skapa ett pullflöde av en produkt (exempelvis målad panel) där produktion påbörjas vid order från intern kund i form av BP med utgångspunkt från sågverkens timmerlager	32
5	ANALYS.....	34
5.1	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	34
5.1.1	Skapande av värde	34
5.1.2	Beslutsfaser i försörjningskedjan	34
5.1.3	Samordning i försörjningskedjan	35
5.1.4	Divergerande flöden	35
5.1.5	Collaborate planning, forecasting and replenishment	35
5.1.6	Flaskhalsar	35
5.2	PROCESSER.....	36
5.2.1	Cyklisk vy.....	36
5.2.2	Push/pull vy	36
5.2.3	Försörjningskedjans makroprocesser	37
5.2.4	Traditionellt synsätt av processer.....	37
5.2.5	Stöd- och ledningsprocesser	37
5.2.6	Informationsflöde.....	38
5.3	PLANERINGSPROCESSER	38
5.3.1	Sälj- och verksamhetsplan	38
5.3.2	Huvudplan.....	38
5.3.3	Detaljplan	39
5.4	TEORETISKA RAMVERKET.....	40

6	DISKUSSION	41
6.1	METODDISKUSSION	41
6.2	TEORIDISKUSSION	42
6.3	RESULTATDISKUSSION	43
	6.3.1 <i>Hur påverkas flöden och processer vid ökad integration och samordning?</i>	43
	6.3.2 <i>Vilka möjligheter och utmaningar finns för ökad integration och samordning?</i>	43
	6.3.3 <i>Koppling till tidigare studier</i>	44
7	SLUTSATSER	45
7.1	HUR PÅVERKAS FLÖDEN OCH PROCESSER VID ÖKAD INTEGRATION OCH SAMORDNING?	45
7.2	VILKA MÖJLIGHETER OCH UTMANINGAR FINNS FÖR ÖKAD INTEGRATION OCH SAMORDNING?	45
7.3	FÖRSLAG PÅ FORTSÄTTA STUDIER	45
8	REFERENSLISTA	47
	BILAGOR	49

Figur- och tabellförteckning

Figurer

<i>Figur 1: Illustration över rapportens struktur och hur de olika kapitlen relaterar till varandra.</i>	4
<i>Figur 2: Illustration över ett cykliskt synsätt på processer och förhållandet mellan olika steg i försörjningskedjan. Egen bearbetad och bygger på Chopra & Meindl (2013 s. 20.)</i>	8
<i>Figur 3: En övergripande modell över ett traditionellt synsätt på processer i en sågverksorienterad försörjningskedja. Egen utformad.</i>	10
<i>Figur 4: Illustration över studiens teoretiska ramverk och de valda förhållningssätt som beskriver förhållandet mellan de begrepp som används i studien. Egen utformad.</i>	12
<i>Figur 5: Visar de sex stegen vid systematisk processanalys baserat på Krajewski m.fl. (2013, s.141-143).</i>	18
<i>Figur 6: Illustration som förenklat beskriver de flöden och huvudprocesser som finns i Norrskogs försörjningskedja på en aggregeradnivå. Det röda push/pullflödet illustrerar kundorderpunkt för BP och det blå flödet kundorderpunkt för sågverken och skillnaden beskrivs i kapitel 4.1.4.</i>	21
<i>Figur 7: Illustrerar Norrskogs försörjningskedjas huvudprocesser med ett cykliskt synsätt på processer.</i>	36
<i>Figur 8: Belyser konsekvenserna på olika processsynsätt utifrån det teoretiska ramverket. Konsekvenserna förtydligas i slutsatsen.</i>	40

Tabeller

<i>Tabell 1: Beskriver kopplingar mellan frågeställning, teori och metod</i>	13
<i>Tabell 2: Resultatet av kategorisering av hinder för att uppnå ökad samordning Norrskogs försörjningskedja</i> .	26
<i>Tabell 3: Resultatet av kategorisering av åtgärder för att uppnå ökad samordning Norrskogs försörjningskedja</i>	27

1 Inledning

Det inledande kapitlet beskriver en av skogsindustrins största utmaningar. Studiens syfte beskrivs och motiveras genom en litteraturgenomgång av tidigare forskning samt en empirisk problematisering av det nuvarande arbetssättet hos en skogsägarförening.

1.1 Problembakgrund

Sverige är starkt präglad av en skoglig tradition och branschen har idag en stor betydelse för den svenska ekonomin. Med ett nettoexportvärde på cirka 95 miljarder är det Sveriges främsta exportbransch och skogsnäringen som helhet står för cirka 2,5 % av Sveriges BNP (KSLA, 2014, s. 8). Enligt Skogsindustrierna (2017a) bidrar skogsindustrin som helhet till cirka 70 000 jobb vilket i många län står för över 20 % av industrisysselsättningen. Utöver producenter av massa, papper, kartong, förpackningar och biobränslen tillhör både sågverk och vidareförädlade enheter såsom exempelvis hyvlerier det som definieras som skogsindustrier.

Sågverksbranschen är en hårt konkurrensutsatt bransch vilket visar sig i låga rörelsemarginaler. I en undersökning av ATL (2016a) ligger den genomsnittliga rörelsemarginalen på cirka 2,2 % och för att långsiktigt kunna återinvestera och vara konkurrenskraftig bedöms det krävas minst 5 % i rörelsemarginal. Detta gör att det finns behov av strukturomvandling för de flesta aktörer inom sågverksbranschen.

Skogsindustrin vilar på de svenska skogstillgångarna som består av drygt 28 miljoner hektar vilket till cirka 50 % består av privatskogsägande (Skogssverige, 2017a). Historiskt har de privata skogsägarnas makt gentemot stora skogsbolag och de lagstadgade makthavarna varit låg och som en följd av detta skapades kooperativ i form av skogsägarföreningar under början på 1900-talet (Norrskog, 2017a; Norlin, 2012, ss. 17-18). En skogsägarförenings uppgift är att tillvarata medlemmarnas intressen, både de näringspolitiska och ekonomiska (Skogsstyrelsen, 2017a). Under åren har antalet skogsägarföreningar varierat och idag utgörs de stora av Södra, Mellanskog, Norrskog och Norra Skogsägarna vilka samtliga faller in under branschorganisationen LRF Skogsägarna (LRF, 2017a).

1.2 Problembeskrivning

1.2.1 Skogsindustrins utmaningar och möjligheter

Idag arbetar skogsnäringen kostnadsorienterat och med fokus på rationaliseringar för att nå lönsamhet. Men för att klara av att behålla Sveriges starka position och konkurrenskraft behövs nytänkande inom den svenska skogsindustrin (KSLA, 2014, ss.10-12). Det som krävs är utveckling av produktiviteten vid råvaruförsörjningen men också att fokus vrids från att enbart vara kostnadsinriktad mot att utveckla värdekedjornas värdeskapande. Detta skulle ge möjligheter till nya affärer och öka den totala lönsamheten för samtliga aktörer inom skogsnäringen (KSLA, 2014, ss. 10-12).

1.2.2 Norrskogs utmaningar

En vikande lönsamhet i flera år har fått Norrskogs styrelse att besluta om att ledningen i Norrskog ska utarbeta ett lönsamhetsprogram för att nå ökad lönsamhet för hela koncernen. Som en del av detta har föreningen minskat sina sågverksanläggningar från tre till två i och med att sågverket i Sikås avvecklats (ATL, 2016b). En annan del av detta program är beslutet att föreningen ska nå ökad lönsamhet genom att förändra sina arbetssätt. Norrskog bedriver

idag sin verksamhet i tre separata avdelningar, som arbetar utifrån egna mål. Avdelningarna Skog, Virke och Norrskog Wood Products (NWP) ska arbeta för att en öka integrationen och samordningen mellan avdelningarna för att möjliggöra bättre styrning och planerbarhet i samtliga delar av försörjningskedjan. Detta förväntas ge en bättre översikt av flödet vilket förväntas generera ökad lönsamhet genom att både öka mervärden för kunder och minska produktionskostnaderna inom försörjningskedjan.

1.3 Litteraturöversikt

1.3.1 Tidigare studier

Tidigare studier kring sågverksorienterade försörjningskedjor påvisar att det finns utvecklingsmöjlighet inom området. Det finns strukturella problemen som förklaras genom att branschen har ett traditionellt synsätt och att specifika faktorer såsom långa försörjningskedjor och divergerande flöden försvårar för väl hanterade och integrerade flöden och processer i försörjningskedjan. Några av dessa studier nämns nedan.

Haartveit m.fl. (2004) beskriver att skogliga försörjningskedjor kännetecknas av att produktion sker med ett pushflöde och försäljning sker främst från befintliga lager. Att framgångsrikt använda sig av Supply Chain Management (SCM) i skogliga försörjningskedjor sker när fokus ligger på effektivitetsvinster genom minskade ledtider och lager. Som slutsats konstaterar Haartveit m.fl. (2004) att en förbättrad hantering av skogsindustrins försörjningskedjor har stor potential att öka lönsamheten. Detta genom bättre koordinering av virkesleveranser, snabbare produktflöden, effektivare och noggrannare leveranser. Det ger även bättre förutsättningar för produktutveckling vilket skulle öka skogsindustrins konkurrenskraft mot alternativa material.

Enligt KSLA (2014) har skogsnäringen under lång tid haft föreställningen att marknads aktörer genom sina egna intressen är bäst lämpade att lösa uppgiften att utveckla sina försörjningskedjor. Men faktorer som divergerande flöden, stor variation i råvarutillgång och långa försörjningskedjor inom skogsindustrin gör de skogliga försörjningskedjorna komplexa. Dessa faktorer gör det svårt för marknads aktörer att på egen hand optimera sina försörjningskedjor vilket innebär att forskning tillsammans med erfarenhet från andra branscher har goda möjligheter att förbättra lönsamheten inom skogsnäringen. Exempelvis kan mer integrerade processer öka produktvärdet och den totala lönsamheten genom att lägga fokus på kundvärde istället för enbart effektivitet i produktion, distribution och marknadsföring (KSLA, 2014).

Att skogsindustrierna har problem vid integration av planering och skapa ett pullflöde från skog till kund beskrivs av D'Amours m.fl (2008). Problemet skildras genom att beskriva att skogsindustrin har gjort få försök till integration mellan länkarna i kedjan och att det här finns utrymme och möjlighet att studera nya modeller för att stödja en sådan integration. Även Larsson m.fl. (2017, submitted) har undersökt relationen mellan sågverk och dess leverantörer i fyra olika virkesorienterade försörjningskedjor. De har observerat ett tydligt behov av förbättring vid kommunikation och samordning för samtliga aktörer.

Mattsson (2015) har kartlagt de praktiska och ekonomiska vinster som uppstår vid förbättring av leveranssäkerhet och avvikelserapportering vid timmerleveranser. De praktiska konsekvenserna vid ett önskvärt scenario konkretiserades genom en ökad möjlighet att producera önskvärd produktmix, minskade avvikelser från timmerklasserna, minskad tidsåtgång för avvikelshantering och snabbare information till kunder angående förändringar i leveranstidpunkt. Dessa konsekvenser översattes till direkta och indirekta ekonomiska konsekvenser för sågverket. De direkta konsekvenserna bedömdes påverka den totala

ekonomiska vinsten vid förbättring av leveranssäkerhet och avvikelserapportering till 34kr/m³sv. De indirekta konsekvenserna påverkade resultatet med 64kr/m³sv (Mattsson, 2015, s. 41).

Sonesson m.fl (2008) har genomfört en analys av potentiella mervärden i försörjningskedjan från skog till industri genom förbättrade informationsflöden. Värdet av förbättrad information om den stående skogen genom laserscanning bedömdes ge en ökad kundnytta senare i produktionskedjan med 10-300kr/hektar (Sonesson m.fl, 2008, s. 31). Ytterligare effekter förväntas finnas i att bättre kunna styra virkesflöden vilket bedömdes kunna minska kostnader med 200-670kr/hektar vid slutavverkning och en felprocent på 3-10 % (Sonesson m.fl, 2008, s 26).

Sammanfattningsvis beskrivs integration och samordning idag som en utmaning för sågverksorienterade försörjningskedjor. Värdeskapandet kan öka och direkta kostnadsbesparingar kan genereras vid utveckling av informationsutbyte och samarbetsformer inom försörjningskedjan.

1.3.2 Kunskapsgap

Eftersom skogsnäringen under en lång period fokuserat på effektiviseringar genom lägre kostnader så finns ett oexploaterat område inom hantering av försörjningskedjor (KSLA, 2014). Enligt Fiala (2005) kan maximerad lönsamhet lättast uppnås genom strategiska samarbeten inom försörjningskedjan då effektiva informationsflöden och samordning mellan försörjningskedjans aktörer skapas. Mattsson (2015) föreslår att fortsätta studera SCM och speciellt vilka faktorer som driver god leveransförmåga, hur avvikelser från dessa kan undvikas och vilken kunskap och stöd som krävs för att driva utvecklingen framåt inom området. Denna studie förväntas öka kunskapsnivån kring konsekvenser ökad integration och samordning förväntas medföra på en försörjningskedjas processer.

1.4 Syfte och forskningsfrågor

Studien syftar till att identifiera konsekvenser för flöden och processer vid ökad integration och samordning i försörjningskedjan. Vidare ska studien belysa vilka möjligheter och utmaningar som finns för att uppnå ökad integration och samordning.

Syftet ska besvaras genom att följande forskningsfrågor undersöks:

- Hur påverkas flöden och processer vid ökad integration och samordning?
- Vilka möjligheter och utmaningar finns för ökad integration och samordning?

1.5 Avgränsningar

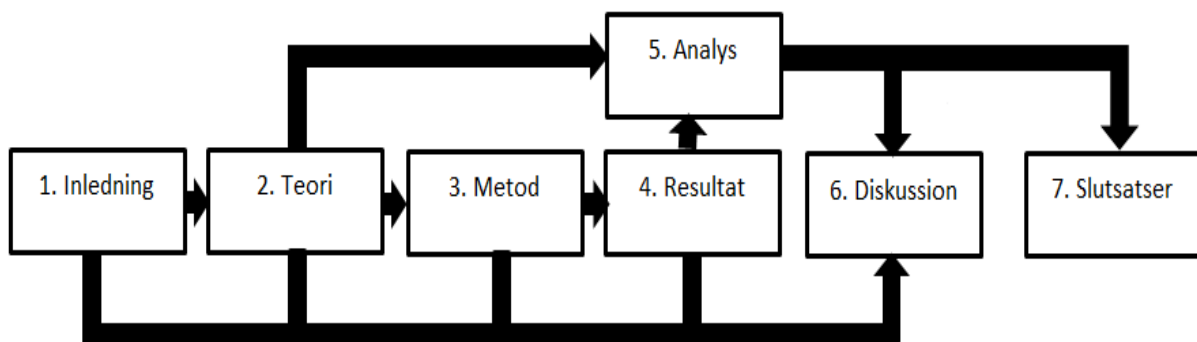
Arbetet behandlar flöden och processer från det rotstående lagret till det som för fokusföretaget kan betraktas som slutkund. Slutkundernas roll i försörjningskedjan och de processer som sker innan det rotstående lagret, exempelvis kundriktade skogsskötselåtgärder behandlas inte i denna studie.

Studien avgränsas även till att studera den sågverksorienterade delen av en försörjningskedja vilket i praktiken har ett tydligt samspel med andra industrier i form av massabruk och värmeverk. Integration och samordning med dessa aktörer har en stor betydelse för den totala lönsamheten för en skoglig försörjningskedja och samspelet betraktas i denna studie som en process för hantering av biprodukter.

Miljöaspekten vid förbättringsåtgärder som syftar till ökad integration och samordning utelämnas ur denna studie då åtgärderna enbart sker i teorin och inte praktiken. Vid varje specifik åtgärd och beslut bör hänsyn tas till aktuell miljöpåverkan.

1.6 Rapportens struktur

Rapporten inleds med en övergripande problematisering kring sågverksprocesser och en redovisning av vad denna studie ska bidra med kunskapsmässigt. Sedan redovisas relevanta teorier kring SCM och olika processsynsätt. Metod för genomförandet av datainsamling och analys presenteras i kapitel tre och resultatet från datainsamlingen i kapitel fyra. Sedan används samma struktur i analyskapitlet som i teorikapitlet där resultatet analyseras utifrån de presenterade teorierna. Samtliga kapitel diskuteras i diskussionskapitlet där tidigare studier anknyts till studiens resultat och förslag på utökade studier ges. Med utgångspunkt i analysen presenteras till sist slutsatser som besvarar de frågeställningar som presenterats i inledningen. Rapportens struktur illustreras i Figur 1.



Figur 1. Illustration över rapportens struktur och hur de olika kapitlen relaterar till varandra.

2 Teori

För att studera konsekvenserna för flöden och processer vid ökad integration och samordning krävs en förståelse för hur en försörjningskedja fungerar. Nedanstående kapitel presenterar relevanta teorier för studien. Kapitlet börjar med att skildra SCMs roll genom att beskriva skapandet av värde, beslutsfaser, vikten av god samordning och vilka kategorier av hinder som kan analyseras. Därefter kompletteras SCM perspektivet med beskrivningar av olika processsynsätt och kategorisering av processer. Processer är centrala för studien och en sammanställning över relationen mellan olika synsätt av processer och hur dessa beskriver olika dimensioner av aktiviteter inom försörjningskedjan redovisas i slutet av kapitlet genom ett teoretiskt ramverk.

2.1 Supply Chain Management

2.1.1 Skapandet av värde

En försörjningskedja som helhet består inte enbart av leverantörer och tillverkare utan även av transportörer, lager, återförsäljare och även kunder. Inom varje del ingår alla funktioner som möjliggör att kundernas efterfråga tillmötesgås. Målet för samtliga försörjningskedjor bör enligt Chopra & Meindl (2013) vara att maximera det totala överskottet från det värdeskapandet i försörjningskedjan producerar. Detta beskrivs som ”Supply Chain Surplus”.

$$\text{Supply Chain Surplus} = \text{Kundvärde} - \text{kostnader i försörjningskedjan}$$

Resultatet av detta fördelas mellan kunden och försörjningskedjan genom att mellanskillnaden av värdet kunden sätter på produkten och produktens pris skapar ett ”customer surplus”, resterande del är det som kan beskrivas som försörjningskedjans lönsamhet. Lönsamhet skapas alltså genom att öka kundnyttan och få mer betalt, alternativt sänka de totala kostnaderna i försörjningskedjan. Chopra & Meindl (2013) betonar att i en konkurrenskraftig försörjningskedja krävs det förändringar och anpassningar som följer ny teknik och förändringar i kunders efterfråga. Här skapar beslutsfaserna kring försörjningskedjans strategi och design, planering och operativa utförande en avgörande roll för huruvida en försörjningskedja blir framgångsrik genom god lönsamhet eller misslyckas.

2.1.2 Beslutsfaser i försörjningskedjan

Försörjningskedjans strategi och design beslutas genom att långvarigt se över strukturen på försörjningskedjan. Detta innefattar beslut kring vilken form kedjan ska anta, hur resurser ska allokeras och i vilka delar av kedjan olika processer ska utföras. Dessa beslut sker med en lång tidshorisont och sätter förutsättningarna för flera år framåt, då kostnaden för att snabbt alternera försörjningskedjans strategi och design är hög. Denna fas fastlägger gränserna för hur väl planeringsfasen i försörjningskedjan kan utföras. Planeringen i försörjningskedjan har enligt Chopra & Meindl (2013) en tidshorisont mellan tre månader och ett år och i detta steg konstrueras prognoser över efterfråga och andra faktorer så som kostnad och pris för olika marknader. Prognoserna matchas sedan med förväntad produktionskapacitet. Utifrån planeringen sker sedan den operativa fasen som sker på daglig upp till veckonivå. Här är syftet att på bästa sätt hantera inkomna beställningsorder från kunder, både interna och externa. Sammanfattningsvis kan det konstateras att beslut kring försörjningskedjans strategi och design sätter gränserna för beslut i planeringen som i sin tur möjliggör eller begränsar en effektiv hantering av kundorder.

2.1.3 Samordning i försörjningskedjan

För att nå en god samordning inom försörjningskedjan krävs att organisationen går från att hantera individuella delar av kedjan till att se aktiviteterna som delar av processer som följer efter varandra. Detta är inte enkelt då försörjningskedjor ofta ser mer ut som ett upprotat träd än som en rak linje (Lambert & Cooper, 2000). När en försörjningskedja inte arbetar med god samordning finns det en risk för någonting som kallas pisksnärteffekten "the bullwhip effect". Denna effekt uppstår främst genom att de olika stegen i kedjan genomför sin egen prognos över den framtida efterfrågan och för just deras produkter. Resultatet av detta blir ökade fluktuationer i beställningarna desto längre ifrån slutkund man rör sig i försörjningskedjan.

En bristande samordning i försörjningskedjan kännetecknas av att varje enskilt steg i kedjan strävar efter att optimera sina egna mål utan hänsyn till hur detta påverkar andra delar av kedjan. Effekterna av denna bristande samordning kan enligt Chopra & Meindl (2013) kategoriseras utifrån sju olika mått på prestation i försörjningskedjan. När det finns brister så ökar den totala tillverkningskostnaden, lagerkostnaden, transportkostnader, ledtider, leverans och mottagningskostnaden samtidigt som produkttillgänglighet och lönsamheten minskar. Ingen av dessa effekter är önskvärda för en försörjningskedja vilket motiverar att skapa och upprätthålla god samordning inom försörjningskedjan.

För att en försörjningskedja ska ha god samordning krävs det att samtliga steg i kedjan arbetar för att nå ett så högt "supply chain surplus" som möjligt. Detta kräver att alla länkar i försörjningskedjan aktivt delar information och tar hänsyn till hur de aktiviteter som utförs påverkar de andra stegen i kedjan (Chopra & Meindl, 2013). Att detta inte alltid uppnås går att härleda till fem olika kategorier av hinder som finns för att skapa samordning inom försörjningskedjan. Incitamentshinder är en kategori av hinder som uppstår när enskilda delar av försörjningskedjan erbjuder incitament som leder till agerande som strider mot den totala försörjningskedjans lönsamhet. En annan kategori av hinder är hanteringen av informationsflöden, exempelvis kan information om efterfråga och beställningar förvrängas och skapa stor variation i beställningar inom kedjan vilket leder till ökade kostnader och lägre produkttillgänglighet. En tredje kategori är operationella hinder där det är de individuella handlingarna inom de olika stegen i kedjan som försvårar samordningen mellan stegen. Prishinder är en ytterligare kategori som kan försvåra för koordinering. Exempelvis så gör rabatterade priser på orderstorlek att flöden inom kedjan blir mer ojämna och osäkra än om priset vore konstant mellan stegen i kedjan. Den sista kategorin av hinder som Chopra & Meindl (2013) nämner handlar om beteendehinder vilket har att göra med företagskultur och tradition som motverkar koordinering i kedjan. Samtliga hinder bygger i stora drag på hur försörjningskedjan är uppbyggd och hur väl informationskanalerna inom kedjan fungerar. För att minska dessa hinder så kan åtgärder som omfattar hela försörjningskedjan genomföras.

Chopra & Meindl (2013) beskriver fem olika kategorier av åtgärder för att förbättra koordineringen i en försörjningskedja. Att anpassa mål och belöningar så dessa är inte skapar incitamentshinder är en kategori av åtgärd som kan genomföras. En annan är att förbättra informationens synlighet och precision vilket underlättar informationsflödet och ger bättre samordning genom exempelvis bättre planering och prognoser. Förbättringar av de operativa processerna är ytterligare en kategori av åtgärd där förändringar av de operativa arbetsätten innefattas. Att stabilisera beställningar genom en prisstrategi är även det en åtgärd som underlättar och förbättrar möjligheten till samordning i försörjningskedjan. Den sista kategorin är att bygga strategiska samarbeten och förtroende inom de olika länkarna i försörjningskedjan.

2.1.4 Divergerande flöden

Material kan på olika sätt flöda genom en försörjningskedja och inom sågverk sker det främst på ett divergerande sätt enligt Haartveit m.fl. (2004). Med divergerande flöde menas att antalet produkter som används som input i en process resulterar i flera produkter som output. Produktionen av en produkt resulterar alltså i ytterligare produkter som i sammanhanget benämns som restprodukter. När utfallet är osäkert blir det omöjligt att ha fullständig kontroll över processerna. Haartveit m.fl. (2004) beskriver även att i olika delar av en verksamhet kan materialflödet se olika ut, exempelvis är det ett divergerande flöde vid sågningen av virke, vid torkprocessen ett rakt flöde där en input resulterar i en output sedan återgår flödet till ett divergerande flöde vid justerverket där klassning och sortering resulterar i ytterligare produkter.

2.1.5 Collaborate planning, forecasting and replenishment

Collaborate planning, forecasting and replenishment (CPFR) är enligt Christopher (1998) ett arbetssätt som länge använts inom återförsäljning där leverantörer delar på risker som finns vid planering i form av prognoser och transaktioner mellan länkar i försörjningskedjan. En del av CPFR är "Vendor managed inventory" (VMI) där leverantören ansvarar för att fylla på återförsäljarens lager. Systemet bygger på att leverantören ansvarar och hanterar information angående säljprognoser och lagernivåer för att på så sätt effektivt anpassa lagerhållningen och distributionen av varorna. Detta arbetssätt resulterar enligt Christopher (1998) till minskat bundet kapital då lagerhållningen kan optimeras, minskade kostnad för såld vara och en ökad försäljningsinkomst genom att varorna inte tar slut. Enligt Christopher (1998) finns det goda möjligheter att använda sig av dessa principer för att få ökad lönsamhet i samtliga typer av industrier.

2.1.6 Flaskhalsar

Enligt Olhager (2015) finns det i producerande processer alltid trånga sektorer, så kallade flaskhalsar. Dessa är den eller de resurser som vid given produktion har en begränsande kapacitet samtidigt som övriga resurser har ledig kapacitet. Produktionshastigheten styrs av den rådande trånga sektorn då det är denna som begränsar flödet i produktionen. För att uppnå bästa möjliga lönsamhet i produktionen bör bidragskalkyler användas för att optimera utnyttjandet av de trånga sektorerna. För att hantera detta kan man enligt Olhager (2015) använda sig av cyklisk produktion, speciellt om det finns en stabil efterfråga under en lång tidsperiod. Vid cyklisk produktion bearbetas en vara under en viss period och sedan bearbetas andra varor under kommande tidsperioder för att sedan återgå till den första varan igen. Detta kan medföra en stabilare och effektivare tillverkning och produkter med högt värde kan prioriteras i produktionen. Syftet med att cykliskt producera är att begränsa köbildning vid flaskhalsar och få ett jämt materialflöde igenom industrin. Olhager (2015) menar att det i vissa fall kan vara fördelaktigt med flaskhalsar. Detta om flaskhalsarna finns tidigt i produktionen och på så sätt skapar en högre efterfråga i de senare leden vilket skapar något som beskrivs som ett sug genom produktionen.

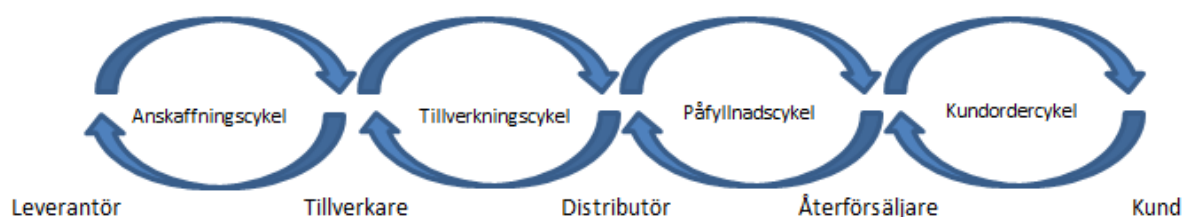
2.2 Processsynsätt

En försörjningskedja kan ses som en serie av flöden och processer (Chopra & Meindl, 2013; Krajewski m.fl. 2013). Teorier angående processer kompletterar därför det övergripande SCM perspektivet genom att introducera olika synsätt på processer och syftar till att beskriva på vilket sätt processer kan skildras.

Processer kan beskrivas som en serie av händelser som är länkade till varandra. Dessa kan vara uppbyggda på flera sätt och beskrivs oftast utifrån vilken detaljeringsgrad som används, då processer ofta innefattar flera delprocesser (Krajewski m.fl. 2013). Kombinationen av efterföljande processer är det som möjliggör att en kunds efterfråga kan uppfyllas. Chopra & Meindl (2013) beskriver två olika infallsvinklar på processer när de beskrivs i en försörjningskedja, dessa kategoriseras som cykliskt- och push/pull vy. Samtidigt kan samtliga processer kategoriseras till tre övergripande makroprocesser, dessa synsätt och kategorier beskrivs nedan.

2.2.1 Cyklisk vy av processer

Med en cyklisk vy så ser man samtliga processer indelade i fyra olika processcykler. Dessa illustreras i Figur 2 som samtidigt visar förhållandet mellan processerna och fem steg som en försörjningskedja kan bestå av.



Figur 2. Illustration över ett cykliskt synsätt på processer och förhållandet mellan olika steg i försörjningskedjan. Egen bearbetad och bygger på Chopra & Meindl (2013 s. 20.)

Varje processcykel sker i gränssnittet mellan två steg i försörjningskedjan vilket resulterar i den följd av processer som försörjningskedjan är uppbyggd av. Chopra & Meindl (2013) beskriver att inom olika försörjningskedjor kommer processcyklerna se annorlunda ut och i vissa fall är de svåra att urskilja från varandra. Beroende på försörjningskedjans strategi och design kan även processcykler utebli, exempelvis sker detta när produktion sker direkt mot kundorder, då förenas kundordercykeln med tillverkningscykeln vilket resulterar i att behovet av påfyllnadscykel uteblir.

Inom varje processcykel beskriver Chopra & Meindl (2013) att det finns sex olika delprocesser. Nedan beskrivs delprocesserna med en levererande och en köpande part, med detta menas de olika stegen i kedjan där leverantör, tillverkare, distributör, återförsäljare och kund får olika roller beroende på vilken processcykel som beskrivs. I delprocesserna sker utbytet mellan stegen i försörjningskedjan i en bestämd ordning. Det börjar med att leverantören marknadsför produkten, köparen lägger en order, leverantören tar emot ordern, leverantören levererar ordern, kunden tar emot ordern och slutligen sker återkoppling. Även fast dessa delprocesser enligt Chopra & Meindl (2013) är identiska i samtliga processcykler så finns det ett par stora skillnader. Det första handlar om att det är enbart i kundordercykeln som efterfrågan är extern i förhållande till försörjningskedjan vilket skapar en större osäkerhet. (Inom försörjningskedjan hanteras osäkerheter i efterfrågan av något som kallas planeringsprocesser vilket redovisas senare i detta kapitel). Den andra skillnaden är att med ett ökande avstånd från slutkunden minskar antalet order och storleken på varje order ökar. Detta skapar ett större behov av väl fungerande informationshantering när man rör sig längre ifrån slutkunden i försörjningskedjan.

2.2.2 Push/pull vy av processer

Det andra synsättet på processer som Chopra & Meindl (2013) nämner handlar om att kategorisera samtliga processer i försörjningskedjan antingen push eller pullflöde beroende på förhållandet till slutkundens efterfråga. Processer som kategoriseras som ett pushflöde i försörjningskedjan utförs utifrån en förväntad framtida efterfrågan. Till detta hör samtliga processer fram till det att en kundorder anländer och processerna blir riktade mot den specifika ordern, vilket kännetecknar pullflöde. Tillfället produktionen ställs mot en kundorder beskrivs som kundorderpunkt. Sågverksorienterade försörjningskedjor arbetar enligt Haartveit m.fl. (2004) till stor del med pushflöden där produktionen sker mot lager. Detta synsätt och gränsdragning är viktig att studera för att se vad som driver produktion i olika led i kedjan och om denna process förändras vid ökad integration och samordning inom försörjningskedjan.

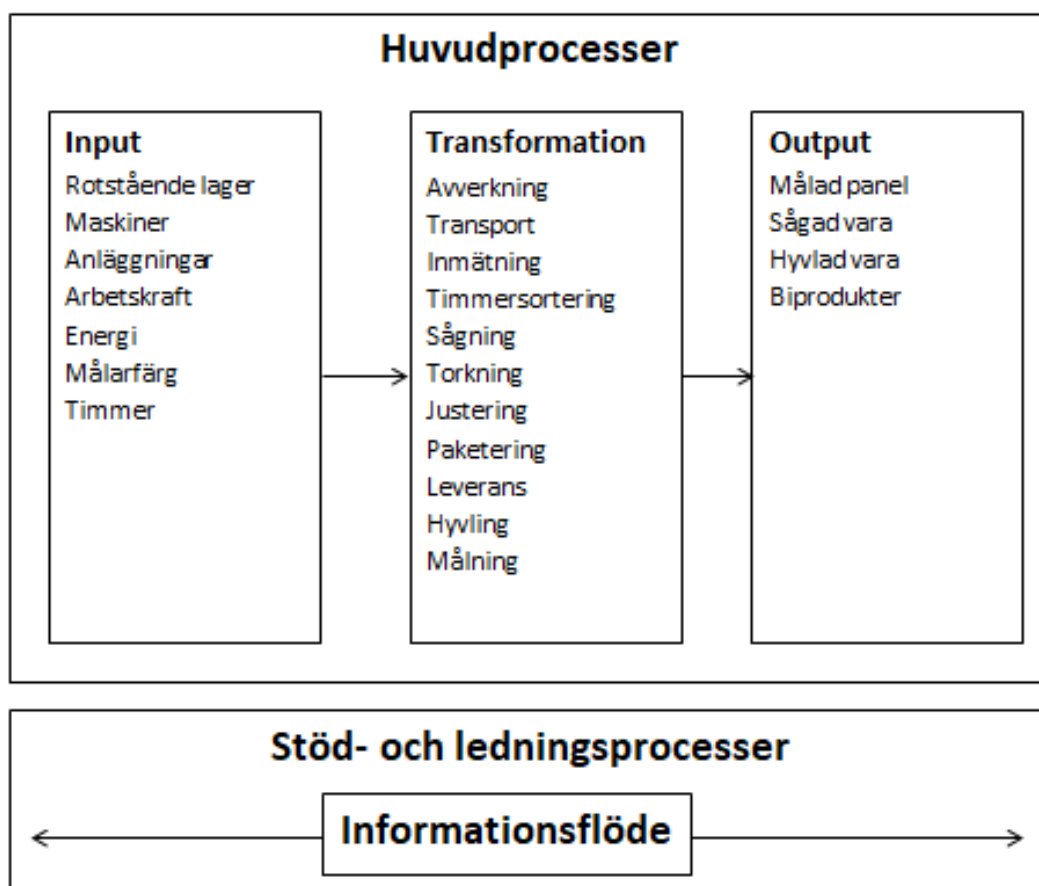
2.2.3 Försörjningskedjans makroprocesser

I en försörjningskedja kan samtliga processer kategoriseras inom tre olika makroprocesser vilket är: Supplier Relationship Management (SRM), Internal Supply Chain Management (ISCM) och Customer Relationship Management (CRM). Inom SRM kategoriseras samtliga processer som fokuserar på gränssnittet mellan fokusföretaget och deras leverantörer. Exempel på aktiviteter inom SRM processer kan vara förhandlingar, upphandling, sourcing och samarbete. ISCM är samtliga processer som sker inom fokusföretaget och kan bestå av leveransuppfyllelse, strategisk-, efterfråge- och leveransplanering. Slutligen kategoriseras de processer som fokuserar på gränssnittet mellan fokusföretaget och kunden som CRM. Dessa processer hanterar exempelvis kundorder, kundservice, försäljning, prissättning och marknadsföring. Enligt Chopra & Meindl (2013) är det ett genomgående problem att företag låter dessa tre makroprocesser arbeta separat och med en dålig integration. Detta skadar försörjningskedjans prestation genom att generera ökade kostnader. Genom att kategorisera processer enligt dessa kan möjligheter till ökad integration identifieras.

2.2.4 Traditionellt synsätt på processer

Det traditionella synsättet av processer består enligt Olhager (2015) av inputs i form av resurser som i en produktionsfunktion transformeras till outputs i form av en vara, tjänst eller kombination av vara och tjänst. Till detta krävs processer som stödjer transformationen genom att koordinera, planera och styra. Processerna kräver även att det sker återkoppling genom exempelvis information angående produktion, störningar och flöden. Generellt kan dessa processer delas in i tre kategorier; huvudprocesser, stödprocesser och ledningsprocesser.

Figur 3 visar en modell av låg detaljeringsgrad och beskriver en sågverksorienterad försörjningskedja med ett traditionellt synsätt på processer. Modellen bygger på Roos m.fl. (2001) och Olhager (2015) sätt att beskriva processer och är anpassad för att beskriva kedjan från stående rotlager till kund.



Figur 3. En övergripande modell över ett traditionellt synsätt på processer i en sågverksorienterad försörjningskedja. Egen utformad.

2.2.5 Huvudprocesser

Huvudprocesser som i vissa fall benämns kärnprocesser eller operativa processer är de processer som är de mest centrala för företaget (Roos m.fl. 2001; Persson, 2010). Tillsammans bildar huvudprocesserna en bild över den verksamhet som bedrivs och genom att analysera dessa skapas en förståelse för verksamheten. Dessa processer speglar företagets inriktning och när inriktningen ändras så förändras även huvudprocesserna (Roos m.fl. 2001). Dessa processer är ofta direkt knutna till tillverkning och leverans av varor eller direkt till en kund vid tjänsteverksamhet. Genom att förstå krav och förväntningar som kunder ställer på de tjänster och varor företaget levererar kan huvudprocesserna anpassas för att tillgodose kundens efterfråga. Att uppfylla kunders behov ingår alltid i huvudprocesserna (Persson, 2010).

2.2.6 Stöd- och Ledningsprocesser

Stödprocesser hjälper verksamheten att prestera så bra som möjligt. Dessa processer är till nytta för företaget men bidrar samtidigt inte till verksamheten på samma sätt som huvudprocesserna (Roos m.fl. 2001). Stödprocesser kallas i vissa fall för styrprocesser och ger stöd till huvudprocesserna vilket gör att de indirekt skapar värde åt företaget, kunden och andra intressenter. För ledningen som använder sig av ledningsprocesser är stödprocesserna av största vikt för att lyckas styra övriga processer. Stödprocesserna har inte något värde i sig utan värderas utifrån hur väl de lyckas stödja huvudprocesserna. Ibland kan det vara svårt att urskilja en stödprocess från huvudprocess. Då kan man ställa sig frågan om processen är kritisk för att verksamheten ska gå runt? Om inte så är det en stödprocess (Persson, 2010).

Exempel på aktiviteter som generellt ingår i stödprocesser är IT-stöd, ekonomi, personalvård, kvalitets- och miljöarbete.

För att leda verksamheten behövs så kallade ledningsprocesser. Dessa planerar, koordinerar och styr både huvudprocesserna och stödprocesserna (Roos m.fl. 2001). Aktiviteter som ingår i ledningsprocesser kan exemplifieras genom verksamhetsuppföljning, strategisk planering, verksamhetsutveckling, kompetenssäkring, formulering av mål och att kommunicera dessa.

2.2.7 Informationsflöde

Informationsflöde sker inom en försörjningskedja både uppströms mot leverantörer och nedströms mot slutkund (Chopra & Meindl, 2013; Krajewski m.fl. 2013). Att processerna för informationsutbyte fungerar är viktigt för hela försörjningskedjans lönsamhet. Varje steg i försörjningskedjan måste dela rätt mängd information med de andra stegen. Exempelvis så måste en leverantör få information om efterfråga och produktionstakt för att kunna leverera sina varor i rätt tid, mängd och kvalitet (Chopra & Meindl, 2013). Prognoser, produktionsschema och lagernivåer är också det exempel på information som är viktig att dela med andra steg i försörjningskedjan (Krajewski m.fl. 2013).

ERP (Enterprise Resource Planning) är en process som omfattar samtliga funktioner, avdelningar, regioner, produkt linjer, leverantörer och kunder. Detta är ett sätt för organisationer att genom en central databas hantera informationsflöde inom delar eller hela försörjningskedjan istället för att försöka pussla ihop olika system. Att samla all information inom en och samma databas gör det lättare att få ett helhetsperspektiv över hur produktionen går och vart i processerna produkterna befinner sig (Krajewski m.fl., 2013). Användandet av ERP sker inom tillverkande organisationer, restauranger, sjukhus, hotell och internet företag.

2.3 Planeringsprocesser

Vid sågverksorienterade försörjningskedjor är planeringsprocesser viktiga komponenter i form av ledningsprocess till de huvudprocesser som verksamheten bygger på. Planeringsprocesser i tillverkande organisationer kan enligt Olhager (2015) delas in i strategisk-, taktisk- och operativ nivå beroende på planeringens tidshorisont.

2.3.1 Sälj- och verksamhetsplan

Processer som hanterar planering och styrning som sker på lång sikt och på en övergripande nivå kallas ofta för sälj- och verksamhetsplanering. Denna planeringsprocess betraktas som en strategisk nivå och omfattningen är mellan ett och fem år vilket gör att säsongvariationer tas i beaktning (Olhager, 2015). Det inledande steget i denna process består av att bedöma efterfrågan från försäljning och marknadsavdelningarna. Detta genomförs genom att framställa prognoser för framtida försäljning som sedan jämförs med den befintliga kapaciteten och resurser för att skapa underlag för beslut kring kapacitetsförändring. Nedläggning, investeringar eller förändrad produktion är frågor som beslutas vid denna planeringsprocess och resulterar i produktion- och försäljningsplaner som har en tidshorisont mellan en och tre månader. Denna planering är övergripande och detaljeringsnivån ligger oftast på produktgrupper istället för enskilda produkter (Olhager, 2015).

2.3.2 Huvudplan

Processen för huvudplanering utförs på en taktisk nivå med en tidshorisont på upp till ett år. Denna planeringsprocess syftar till att bryta ned sälj- och verksamhetsplaneringen till en mer detaljerad nivå. Detta sker genom att till exempel dela upp produktions- och försäljningsplanerna till veckonivå istället för månad eller kvartalsnivå. Det sker även i denna

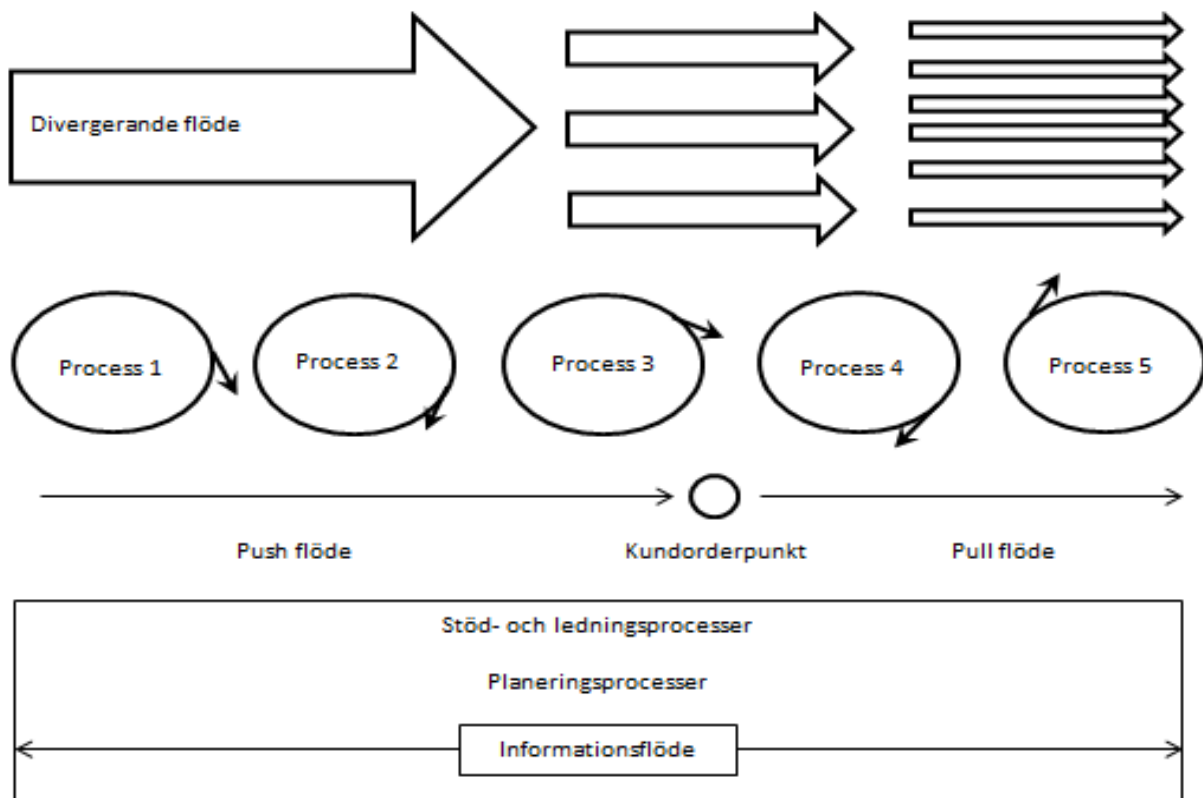
nivå en nedbrytning från produktgrupper till enskilda slutprodukter. Här tas hänsyn till eventuella kundorder, information om lager, kapacitet och de trånga sektorerna. Processen resulterar ofta i en specifik mängd enskilda produkter som ska produceras per vecka och ger en tydlig bild över vad som kan lovas kund i form av produkter, volymer och leveranstid (Olhager, 2015).

2.3.3 Detaljplan

Detaljplaneringen utgör den kortsiktiga planeringen vilket handlar om vad som ska produceras inom några veckor, dagar, timmar eller minuter. Denna planering ligger på operativnivå och syftar till att planera så en jämn sysselsättning uppnås samtidigt som leveranstiderna säkerställs. Olhager (2015) beskriver att denna process bestämmer när tillverkningsordrar ska köras och vilken turordning som på bästa sätt minskar produktionens ledtid. Hänsyn tas till nuvarande beläggning i produktion och vilka lediga resurser som finns tillgängliga. Resultatet visar sig i form av turordning, flödesordning och vilken prioriteringsordning som ska tas hänsyn till vid problem.

2.4 Teoretiskt ramverk

Det teoretiska ramverket som illustreras i Figur 4 beskriver kopplingen mellan de ovan beskrivna teorier som används i studien och hur dessa förväntas besvara de frågeställningar som studien bygger på. Det teoretiska ramverket sammanfattas med en förtydligande illustration i Figur 4 och sedan beskrivs kopplingen till frågeställningarna i Tabell 1.



Figur 4. Illustration över studiens teoretiska ramverk och de valda förhållningssätt som beskriver förhållandet mellan de begrepp som används i studien. Egen utformad.

Inom försörjningskedjan sker ett flöde av råvara och produkter som i detta exempel sker med ett divergerande flöde där produkterna blir allt fler längre ner i försörjningskedja. Detta flöde av material hanteras i den följd av huvudprocesser som illustreras med en cyklisk vy och med en kundorderpunkt för push/pullflöde. För att dessa huvudprocesser ska fungera optimalt krävs både stöd- och ledningsprocesser där planeringsprocesser samt informationsflöden är viktiga. Detta ramverk används både vid illustration av dagens verksamhet, vid lokalisering av de konsekvenser som ökad integration och samordning har på processer samt vart det finns möjligheter och utmaningar för ökad integration och samordning inom försörjningskedjan.

Det teoretiska ramverket syftar till att ge en ökad insikt i de begrepp som används och beskriver hur frågeställningarna berörs av respektive teori. Teorierna används även vid strukturering av den intervju mall som används vid datainsamling och vid analys av de resultat som kommer fram under intervjuerna. Koppling mellan studiens frågeställningar, teorier och metod beskrivs i Tabell 1.

Tabell 1. Beskriver kopplingar mellan frågeställning, teori och metod

Frågeställning	Teori	Metod
Hur påverkas flöden och processer av ökad integration och samordning?	SCM hjälper till att skärpa tankebanorna kring kopplingen mellan ökad lönsamhet och ökad integration och samordning. Maximering av ”supply chain surplus” skapas av effektiva flöden och processer. Processsynsätten beskriver studiens användande av begreppet process och vilka delar som ingår. Push- och pullflöde och divergerande flöde används för att beskriva olika flödesperspektiv.	Kvalitativa intervjuer med tematisk indelning av resultat och systematisk processanalys.
Vilka möjligheter och utmaningar finns för ökad integration och samordning?	Försörjningskedjans strategi och design sätter gränser för hur processer inom försörjningskedjan kan hanteras vilket är det som skapar möjligheter och utmaningar. Hinder för samordning i kombination med åtgärder används för att kategorisera de möjligheter och utmaningar som identifieras. Exempel på arbetssätt för ökad integration och samordning såsom CPFR/VMI och ERP, redovisas för att visa på möjligheten att använda sig av arbetssätt som visat sig vara framgångsrika i andra branscher.	Kvalitativa intervjuer och tematisk sammanställning.

Ur tabellen kan tydas vilken teori samt vilken metod som ligger som grund för att besvara frågeställningarna. Mer detaljerat går det att tyda ur respektive kapitel.

3 Metod

Detta kapitel beskriver studiens tillvägagångssätt. Kapitlet inleds med att redovisa studiens vetenskapliga angreppssätt, vilken typ av studie som genomförts samt redovisning av fallföretaget. Hur datainsamlingen gått till och hur resultatet från detta analyserats redovisas även här. Slutligen redogörs för studiens reliabilitet och validitet samt de etiska aspekterna vid datainsamlingen.

3.1 Vetenskapligt angreppssätt

Det vetenskapliga angreppssättet där utgångspunkten sker i en teoretisk modell som sedan används för att studera implementeringen beskrivs av Bryman (2011) som ett deduktivt angreppssätt. Denna studie har ett sådant vetenskapligt angreppssätt genom skapandet av ett teoretiskt ramverk som sedan använts vid formulering av intervjumall och vid analysen av den data som insamlats.

3.2 Fallstudie

Denna studie är avgränsad till att studera skogsägarföreningen Norrskog som organisation och deras geografiska verksamhetsområde och kan på så sätt identifieras som en fallstudie. Studien sker i samarbete och på uppdrag av Norrskog och organisationen har av den anledningen varit en passande analysenhet. Andra skogliga organisationer skulle kunna användas som fallföretag och studien skulle du förhållit sig till deras förutsättningar. Fallstudie som metodik har valts för att studera frågeställningarna och besvara syftet motiveras genom behovet av en fördjupad förståelse för försörjningskedjan i sin helhet. För att få en helhetsbild av försörjningskedjans processer och samtidigt möjliggöra för analys av hur dessa förändras så bedöms detta som en passande metod.

I en fallstudie analyseras ett specifikt fall detaljerat och intensivt. Ejvegård (200) menar att denna metod kan skapa en större förståelse för verkligheten genom att det specifika fallet kan representera liknande fall. De specifika fallen förknippas oftast enligt Bryman (2011) med en plats eller en organisation. Vid fallstudier är det vanligt att använda sig av kvalitativa forskningsmetoder men de två begreppen ska inte förväxlas. Fallstudie som metod innebär inte automatiskt att det är kvalitativ forskning men enligt Bryman (2011) är det en bra kombination. Att utföra ostrukturerade intervjuer och observationer är en passande arbetsmetod vid en fallstudie då detta genererar underlag för intensiva och detaljerade analysmöjligheter för att studera fallet. En fallstudie anses vara lämplig enligt Yin (2009) när forskningsfrågorna ställs med utgångspunkten hur eller varför och när fokus ligger i nutid. Frågeställningarna i denna studie behandlar nutiden med en utgångspunkt i hur och berör ett enskilt fall vilken gör att fallstudie som metod kan anses befogat i detta fall.

3.2.1 Redovisning av fallföretaget Norrskog

Norrskog är en skogsägarförening som ägs av sina cirka 12 000 medlemmar som är geografiskt verksamma i Jämtland, Ångermanland, Medelpad och Södra Lappland. Föreningen är ett modernt och högeffektivt skogsindustriföretag som samtidigt slår vakt för skogsägarnas intressen (Norrskog, 2017a). Norrskog som organisation är för tillfället indelat i tre olika avdelningar i form av skog, virke och industri. Skogsavdelningen är den affärsenheten som ansvarar och hanterar skogsägartjänster, skogsskötsel, rådgivning, virkesanskaffning och avverkning. Virkesavdelningens huvudansvar är att försörja

koncernens industrier med råvara i form av tall- och grantimmer. De hanterar även leverans av massaved och bränsleved samt restprodukter exempelvis spån och flis till externa kunder. Hantering av transporten sker direkt från skog till industrin då Norrskog inte använder sig av några egna virkesterminaler. Virkesavdelningen har även kontakt med andra aktörer och hanterar lägesbyten vilket betyder att Norrskog byter timmer från trakter som är långt ifrån den egna industrin med andra skogsbolag som har trakter närmare. Detta sker för att minimera transportkostnaden och miljöpåverkan. Industriavdelningen heter Norrskog Wood Produkts (NWP) och består av två sågverk, två hyvlerier inklusive målerianläggningar (som går under namnet Byggprodukter, nedan förkortat BP) och en tillhörande försäljningsorganisation. Denna affärsenhet hanterar sista delen av försörjningskedjan från timrets leverans till industrin, till leverans av färdiga produkter till slutkund.

3.2.2 NWPs produktionsanläggningar

Norrskog Wood Products har två sågverk som tillsammans sågar cirka 400 000 m³sk per år. Sågverken ligger i Östavall och Hissmofors. Hissmofors sågar idag cirka 160 000 m³sv fördelat på cirka 55 % gran och 45 % fura. På grund av lokaliseringen har sågverket huvudansvaret att försörja BP med sågad vara. Östavall är det största sågverket i koncernen och sågar idag cirka 240 000 m³sk med en träslagsfördelning på cirka 60 % gran och 40 % fura. Då sågverket är lokaliserat nära en järnvägsknutpunkt möjliggör detta effektiva transporter och produktionen är därav mer inriktat mot exportmarknader än koncernens andra sågverk.¹

BP försörjs till cirka 80 % från de egna sågverken och är lokaliserade i Hammerdal och Krokombom (som ligger anslutet till sågverket i Hissmofors). I Krokombom vidareförädlas totalt cirka 80 000m³sk och i Hammerdal vidareförädlas cirka 30 000 m³sk.²

3.3 Datainsamling

Data som insamlades bygger på två inledande möten och sju kvalitativa intervjuer. Utifrån mötena konkretiserades de problemställningar Norrskog står inför, vilket användes i det inledande kapitlet för att underbygga syftet med studien. Dessa möten bidrog även med en information berörande Norrskog som organisation vilka förutsättningar som finns. De kvalitativa intervjuerna bidrog med respondenternas åsikter och tankar kring integration och samordning och redovisas i resultatkapitlet. Insamlingen av data bygger på intervjumallen (Bilaga 1) som i sin tur är kopplad till teorikapitlet. Kopplingen mellan datainsamlingen och teorikapitlet sker på så sätt indirekt via intervjumallen.

Insamlingen började med ett första möte med fyra nyckelpersoner (VD för NWP, försäljningschefen, en controller och koncernlogistikern) i försörjningskedjan för att skapa en övergripande bild av den nuvarande problematiken i försörjningskedjans flöden och processer. Detta kompletterades med ytterligare ett möte med koncernlogistikern för att validera den nulägesbild som presenteras. Utifrån dessa möten klargjordes studiens syfte och frågeställningar. Syftet diskuterades sedan med både handledare vid SLU och kurskamrater för att få flera infallsvinklar på arbetet.

¹ Redovisning av Jönsson, Henrik CEO/VD NWP.

² Ibid.

Med nuläget som bakgrund diskuterades tänkbara scenarion som företaget kan anta med koncernens logistikansvarige. Dessa scenarion ska exemplifiera hur ökad integration och samordning i organisationens försörjningskedja kan genomföras. Detta konkretiserades i följande tänkbara scenarion som beskriver olika dimensioner av integration och samordning inom koncernen.

1. För ökad integrering mellan skog och sågverk: Att på veckovis intervall leverera en beställd diameterfördelning och volym som matchar sågverkens önskemål beträffande timmerklasser.
2. För ökad samordning mellan koncernens sågverksenheter: Att styra virkesleveranser och sågning av fura i diameterklass 24 cm och uppåt till ett av sågverken.
3. För ökad integrering mellan sågverk och vidareförädling: Att skapa ett pullflöde av en produkt (exempelvis målad panel) där produktion påbörjas vid order från intern kund i form av BP med utgångspunkt från sågverkens timmerlager.

3.3.1 Kvalitativa intervjuer

Den kvalitativa intervjun ska enligt Holme & Solvang (1997) efterlikna ett vanligt samtal mellan forskaren och respondenten. Forskaren ska sätta ramen för de teman som ska behandlas för att resultatet av samtalen ska kunna besvara studiens forskningsfrågor. Metoden är tidskrävande och både insamling och bearbetningen av data tar lång tid. Vid kvalitativa intervjuer får inte respondenten begränsas på ett sätt som gör att utrymme för förklaringar och resonemang kring svaren uteblir (Holme & Solvang, 1997; Bell, 2000).

Enligt Robson & McCartan (2016) finns det tre olika sätt att strukturera intervjuer. Dessa kategoriseras som strukturerade, semi-strukturerade och ostrukturerade intervjuer. Till denna studie användes en intervjumall som stöd för att beröra specifika teman, detta arbetsätt kategoriserar semi-strukturerade intervjuer. Intervjumallen som redovisas i Bilaga 1 utformades med tydliga frågor som samtidigt var öppna och gav möjlighet till följdfrågor. För att frågorna skulle vara relevanta ur ett teoretiskt perspektiv utformades en tabell som kopplade varje fråga till en eller flera teorier (Bilaga 2). Intervjumallen utvärderades genom intervjuer med 2 testrespondenter (en jägmästare och en jägmästarstudent) och omarbetades i samråd med koncernens logistikansvarige innan den fastslogs.

Intervjuerna var flexibla och frågorna behandlades inte alltid i samma ordning som i intervjumallen. Samtalet avgjorde även vilka följdfrågor som ställdes för att fördjupa samtalen inom varje tema och frågeställning. Syftet med frågorna var att insamla data som möjliggjorde för en sammanställning av resultat och analys som besvarar studiens frågeställningar. Intervjumallen skickades till respondenterna innan intervjutillfället, detta för att ge respondenterna möjlighet att sätta sig in i frågeställningarna och ge utförliga svar. Sju intervjuer utfördes mellan den 3 maj och den 11 maj (2017). Fem intervjuer utfördes vid NWP:s huvudkontor i Östersund och två vid sågverket i Hissmofors. Intervjuerna tog mellan 1,5 och 2,5 timmar att genomföra och hela samtalet spelades in för att sedan transkriberas och verifieras av respondenterna. Transkriberingen skickades till respektive respondent i den takt de blev färdigställt och den sista skickades 21 maj (2017). Respondenterna återkom med verifiering inom 3 veckor och enbart en respondent återkom med förändringar av meningsbyggnad och förtydligande vad hen menat. Respondenterna var väl insatta i ämnet och datainsamlingen anses genomförts på ett betryggande sätt.

3.3.2 Respondenter

Vid urval av respondenter användes så kallad "Snowball sampling" vilket enligt Biernacki & Waldorf (1981) innebär att respondenterna väljs ut av de personer som initialt kontaktas. Valet

av respondenter i denna studie börjades det med en kontakt med koncernens logistikansvarig som i sin tur föreslog respondenter som representerar olika delar av Norrskogs försörjningskedja. Detta sätt att lokalisera respondenter utfördes tills en tillfredställande bild av företagets processer bildats och försörjningskedjans olika delar framkommit ur intervjuerna. Samtliga respondenter anses ha god branschfarenhet och väl insatt i sin roll i respektive del av försörjningskedjan. Resultatet blev att sju stycken anställda som samtliga har en nyckelroll i Norrskogs försörjningskedja intervjuades. Två stycken representerar skogsavdelningen, två stycken virkesavdelningen och tre stycken NWP. Nedan är en kort beskrivning över respondenterna och deras roll i försörjningskedjan.

Fältchef (Skog): Ansvarar för den operativa delen av Norrskogs skogliga verksamhet.

Produktionschef (Skog): Leder produktionsledare som planerar och operativt styr avverkningar inom Norrskog.

Virkeschef (Virke): Ansvarar för virkestransporten, externa inköp och byten. Ansvarar även för administrativ hantering av virkesfrågor inom Viol-systemet.

Logistiker (Virke): Övergripande aggregerad styrning av de logistiska tjänster som Norrskog använder sig av. Ser till att virket blir levererat till industrin.

Sågverkschef (NWP): Ansvarar för ett av Norrskogs två sågverk.

Controller vid ett sågverk (NWP): Fungerar som länk från timmerplan till slutkund på ett av Norrskogs två sågverk. Har även viss insyn i BP.

Chef Byggprodukter (NWP): Ansvarar för Norrskogs två hyvlerier med till hörande målerier.

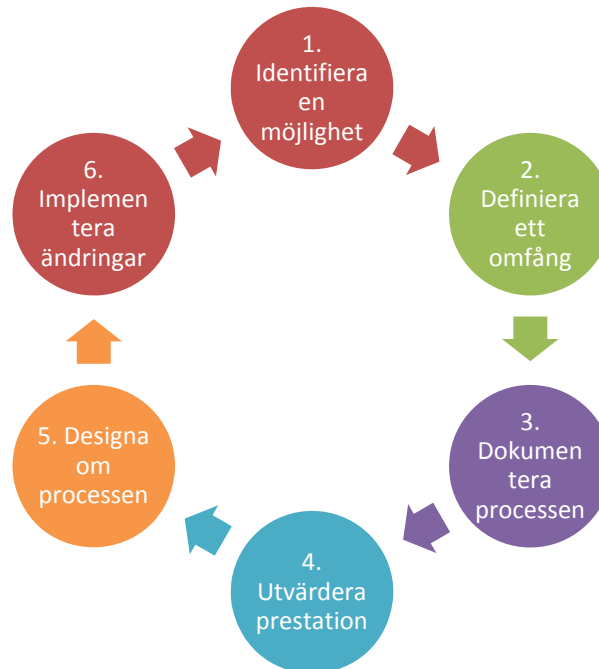
Samtliga respondenter bidrog med sin bild av hur försörjningskedjan arbetar idag, vilka förändringar i arbetssätt som efterfrågas och hur dessa påverkar verksamheten samt vilka möjligheter och utmaningar som försörjningskedjan står inför när det kommer till integration och samordning. De tre framtagna scenarion som ingick i intervjumallen (Bilaga 1) diskuterades med de respondenter vars verksamhet påverkades av respektive scenario

3.4 Metod för analys

Vid analys av kvalitativ data finns det till skillnad från analys av kvantitativ data få etablerade och allmänt accepterade metoder. Bryman & Bell (2011) menar att problemet vid analys av kvalitativ data är att mängden data ofta är stor och otymplig att arbeta med. Dattainsamlingen består oftast av dokumentation av olika slag vilket medför att analysen som genomförs är extra viktig för att resultatet i studien ska generera nytta för organisationen, branschen eller samhället i stort. I denna studie kopplades dattainsamlingen till teorin redan vid intervjutillfället då samtliga frågor i intervjumallen kopplade till teorin. Detta förenklade när resultatet analyserades.

3.4.1 Systematisk processanalys

Krajewski m.fl. (2013) beskriver processanalys som ett systematiskt arbetssätt för att dokumentera, förstå hur arbete utförs och på vilket sätt processer kan omstruktureras. I nedanstående figur illustreras processanalys.



Figur 5. Visar de sex stegen vid systematisk processanalys baserat på Krajewski m.fl. (2013, s.141-143).

Det systematiska arbetssättet är cykliskt och där steg ett består av att identifiera en möjlighet för processförbättring. Efter detta definieras omfånget av vilka processer som berörs av analysen. Steg tre handlar om att dokumentera processerna. I steg fyra sker en utvärdering av processens nuläge och nästa steg är att omstruktureras processerna för att sedan implementera ändringar.

Vid studiens analys har fokus legat på de tre första stegen i Figur 5. Då syftet med studien är att analysera de effekter på flöden och processer samt vilka möjligheter och hinder som finns vid ökad integration och samordning valdes att inte utvärdera prestationen. Istället följer studien det första steget genom att identifiera ökad integration och samordning som en möjlighet. Genom en kombination av de inledande möten som gjordes samt genom den litteraturoversikt som redovisas i det inledandekapitlet. Detta tydliggjorde att inom sågverksorienterade försörjningskedjor finns det möjlighet till förbättring inom integration och samordning. Omfånget definierades sedan genom dialog med fallföretaget och handledare vilket resulterade i en avgränsning från stående rotlager till och med intern kund. Sedan har data insamlats och de olika processerna dokumenterats genom kvalitativa intervjuer. Processerna dokumenterades på en övergripande nivå och detaljerad beskrivning användes enbart för att exemplifiera.

3.4.2 Tematisk analys

Redan vid insamling av data är det viktigt att fundera kring hur analysen ska genomföras. Denna studie har analyserats enligt Robson & McCartan (2016) syn på tematisk analys där datamaterial som handlar om samma saker kodas för att sedan grupperas enligt ett antal teman. Denna tematisering gjordes redan innan intervjutillfället och kan tydas i intervjumallen

(Bilaga 1) där fyra tydliga frågeområden behandlas. Utifrån dessa frågeområden samlades data in och bearbetades för att tydligt ge en bild av dagens verksamhet, förändringar i arbetssätt, möjligheter och utmaningar samt diskussion kring tre specifika scenarion. I resultatet presenteras dessa teman i tre huvudrubriker där respondenternas svar presenteras under den rubrik svaret hör hemma. Frågeområdena har använts för att strukturera intervjuerna och för att enkelt redovisa vad som diskuterats för respektive tema. Sättet att tematisera användes till och med resultatkapitlet. Därefter användes samma struktur som teorikapitlet för att koppla resultaten med de teoretiska modellerna i ett analyskapitel. I analyskapitlet betraktades teori för teori och jämfördes med resultatet som presenterats och hur svaren berörde de teoretiska begreppen.

3.5 Reliabilitet och validitet

Reliabilitet kan översättas till studiens tillförlitlighet som kan testas genom att ställa sig frågan om det går att replikera studien i liknande omständigheter och få samma resultat. Kvale (1997) skriver att en hög reliabilitet kan bekräftas genom att samma undersökning utförs vid ett senare tillfälle. Detta är svårt vid fallstudier då de omständigheter och förhållanden som råder ändras med tiden. Att skapa reliabilitet i dessa fall kräver att valet av metodik i studien bygger på tillförlitlighet och att metoden är tydligt och fullständigt redovisade. I denna studie togs detta i beaktning redan vid de inledande samtalen där det som sagts validerades med ett nytt möte med koncernlogistikern. Via kontaktperson och inledande möten skapades en allmän förståelse för situationen. Intervjumallen testades på testrespondenter och reviderades innan den användes för att frågorna skulle tolkas rätt. Inför intervjuerna skickades intervjumallen till respondenterna för att ge dem en möjlighet att sätta sig in i frågeställningarna. Intervjuerna spelades in och transkriberades och resultatet kontrollerades och verifierades sedan av respondenterna. På så sätt har risken för brister i kommunikation och misstolkningar i samband med intervjutillfället minimerats.

Med validitet menas studiens giltighet och den kan testas genom att man ställer sig frågan om det som mäts i studien motsvarar resultatet och om resultatet skulle bli det samma om andra forskare replikerade studien med samma metod. Enligt Bryman (2011) krävs det god validitet för att kunna dra generella slutsatser. Studien har konsekvent använt sig av de begrepp som redovisats i teorikapitlet och de svar som relaterat till begreppen har sedan ställts mot begreppens innebörd och tolkats därefter. Ett exempel är när respondenterna beskrivit en huvudprocess som enligt teorin bör betraktas som stöd- eller ledningsprocess så har följdfrågor ställts för att klargöra vad respondenten menar. Norrskog som fallföretag kan betraktas som en medelstor sågverkskoncern och deras utmaningar beskrivs i tidigare studier och delas av liknande organisationer. Att Norrskog är en skogsägarförening skiljer dock företaget från några av sina konkurrenter vilket kan göra att förutsättningarna för just dem är annorlunda. Viss möjlighet till generalisering av resultatet från denna studie kopplas även till tidigare studier.

3.6 Etiska aspekter

Vid alla sorters undersökningar och studier är den etiska aspekten viktig att ta hänsyn till. I God forsknings ed (Gustavsson m.fl. 2011) behandlas begreppet forskningsetik vilket handlar om de etiska krav som ställs på både forskaren och forskningens inriktning. En viktig del i forskningsetiken berör hur försökspersoner och informanter behandlas och att dessa skyddas från skador och kränkningar i samband med forskningen. Detta är enligt Kvale (1997) speciellt viktigt när det handlar om samhällsvetenskaplig forskning där det saknas tydliga gränser för vad som är rätt och fel. Det är viktigt att ställa sig frågan om det man söker kan få

konsekvenser för deltagarna som är svåra att förutse. Där det finns risk att människor kan ta skada av resultatet är det viktigt med en konfidentiell behandling av resultatet.

I denna studie har bedömningen gjorts att risken för respondenterna är låg och inga drastiska åtgärder kring hantering av resultaten är nödvändiga. Respondenternas namn utelämnades ur studien och respondenterna kategoriserades utifrån vilken avdelning de representerade. Istället för att återge namn eller befattning kategoriserades de sju respondenterna från respondent A-G. Åtgärder har tagits för att skapa förtroende och förståelse hos respondenterna för datainsamlingens innebörd. Innan intervjuerna påbörjades tydliggjordes för respondenterna vad studiens syfte innebar och hur resultatet skulle behandlas. Ingen intervju har genomförts utan den intervjuades samtycke. Vid intervjutillfället spelades samtalen in för att möjliggöra korrekt transkribering och det klargjordes att inspelningarna inte skulle användas i annat syfte eller sammanhang. Efter transkribering gavs respondenterna möjlighet att verifiera vad som sagts.

3.7 Metodkritik

En kvalitativ fallstudie ger direkt en begränsning i huruvida generalisering av resultaten kan utföras. Genom att studera ett fall visar resultatet enbart hur det ser ut i det specifika fallet. Detta är en begränsning i metoden men resultatet kan antas vara liknande för liknande fall genom analytisk generalisering. För att möjliggöra för en generalisering uttrycker Eisenhardt (1989) att kvalitativ forskning kan användas för att jämföra tidigare forskning inom samma ämne vilket görs i denna studie genom en litteraturgenomgång av vad som tidigare studerats och diskuteras i diskussionskapitlet.

Vid kvalitativ forskning riktas kritik mot att metoden är subjektiv i den benämningen att forskningsresultatet grundar sig till stor del i vem som utför studien. Bryman (2008) menar att en av svårigheterna är möjligheten att återskapa en kvalitativ forskningsstudie på grund av att de till stor del grundar sig i forskarens personliga preferenser. Det skapas ofta ett personligt band mellan studieobjekten och forskaren vilket skapar osystematisk variation i vad forskaren tycker är signifikant för studien. Detta minimerades genom att samtliga intervjuer transkriberats och verifierats av respondenterna.

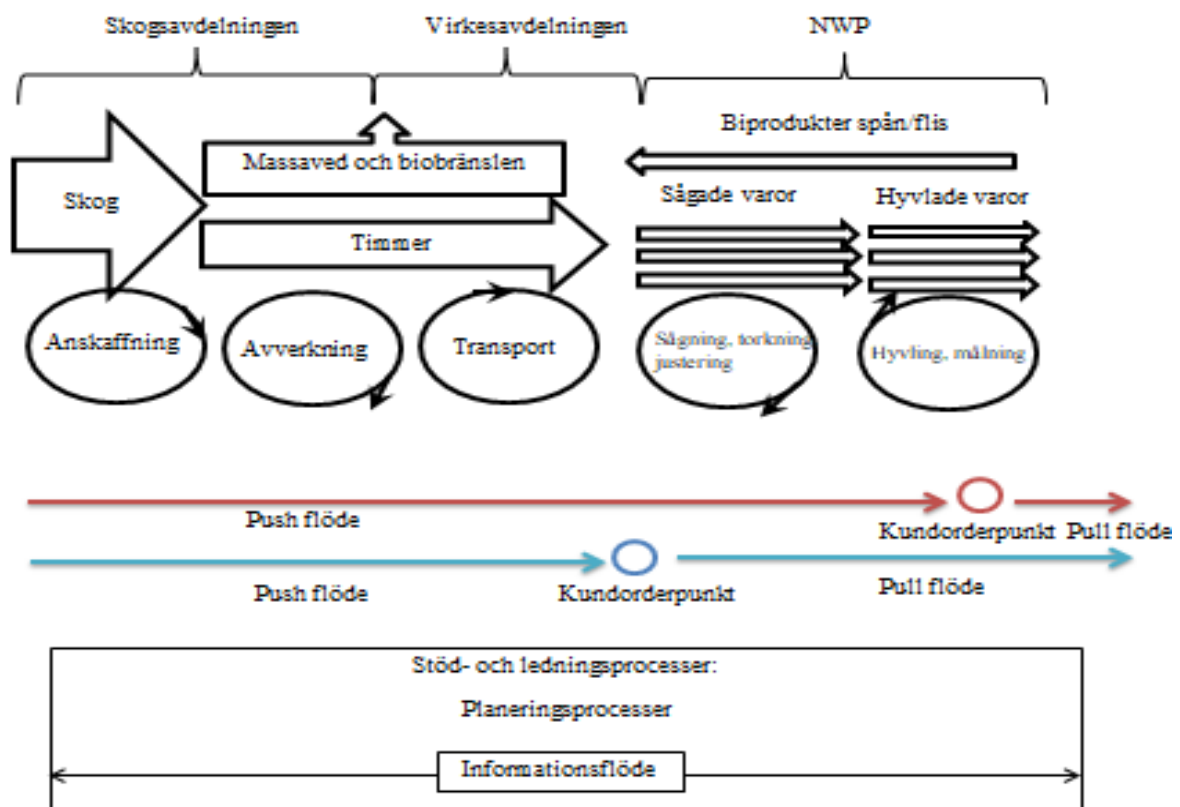
4 Resultat

Detta kapitel redovisar resultatet från utförd datainsamling. Resultatet bygger på de kvalitativa intervjuerna och redovisas tematiskt med rubriker som beskriver dagens verksamhet, förändringar för ökad integration och samordning samt vilka möjligheter och utmaningar som finns och slutligen specifika scenarion för ökad integration och samordning i försörjningskedjan. Analys av resultatet presenteras i nästkommande kapitel.

4.1 Dagens verksamhet

4.1.1 Flöden och processer

Här redovisas respondenternas beskrivning av dagens verksamhet på en aggregerad nivå. Figur 6 visar vilka flöden och vilka huvudprocesser som bedrivs på respektive avdelning. Huvudflödet av produkter genom försörjningskedjan sker på ett divergerande sätt vilket illustreras med pilar. Under figuren kommer respektive avdelning att beskrivas och vad som överlämnas vid brytpunkten mellan dessa. Planeringsprocessen som anses vara den viktigaste ledningsprocessen beskrivs också. Två olika typer av push- och pullflöde illustreras och beskrivs sedan i kapitel 4.1.4.



Figur 6. Illustration som förenklat beskriver de flöden och huvudprocesser som finns i Norrskogs försörjningskedja på en aggregeradnivå. Det röda push/pullflödet illustrerar kundorderpunkt för BP och det blå flödet kundorderpunkt för sågverken och skillnaden beskrivs i kapitel 4.1.4.

4.1.2 Skogsavdelningen

Idag hanterar skogsavdelningen mötet med skogsägare vilket oftast är medlemmar i föreningen och är de som levererar virke till försörjningskedjan. När kontraktering av virke med skogsägaren är genomfört sker avverkning av trakten utifrån skogsägarens önskemål. Vid avverkningstillfället sker aptering utifrån apteringslistor som bygger på sågverkens efterfrågan på fördelning av längd och diameter. I denna process insamlas en stor mängd data över samtliga träd och stockar där längd, diameter, avsmalning, trädslag och volym är några exempel på den data som inhämtas och lagras i något som kallas stocknota.

Huvudprocesserna för skogsavdelningen innefattar virkesanskaffning till det rotstående lagret samt avverkning och transport till väg. Detta flöde är tydligt utformat och resterande processer kategoriseras som antingen stöd- eller ledningsprocess. Skogsavdelningen tillhandahåller även tjänster för exempelvis skogsåtgärder, mäklari och skogsbruksplaner där en av respondenterna säger att: ”Dessa delar kan ses som stödprocesser för att få industriflödet att fungera” (respondent A).

Brytpunkten för skogsavdelningen till virkesavdelningen sker när virket är transporterat från skogen (skotat) och lagrat vid väg. Här överlämnas timmer, massaved, skogsbränslen, information angående respektive sortiments volym, virkesorder, koordinater för väglagret och en destination för virket.

4.1.3 Virkesavdelningen

Virkesavdelningen har i dagsläget en tydlig uppgift, leverera virket från väg till industriport. Huvudprocesserna innefattar upphandling av transportresurser och en övergripande transportledning. Arbetet sker på en aggregerad nivå och den operativa transportstyrningen sker av externa transportledare. Virkesavdelningen bedriver även virkesköp och byten med andra skogsföretag för att se till att industrins krav på råvara uppfylls. Som parallell till huvudprocesserna återkommer ansvaret på andra sidan industrin, vid hantering och försäljning av restprodukter såsom bark, spån och flis. Dessa processer ses som en stödprocess men är ekonomiskt viktiga för försörjningskedjan. Som stödprocesser är virkesadministrativa uppgifter en stor del där virkesavdelningen är den del av kedjan som har kontakt och kompetens kring Viol-systemet (ett gemensamt branschsystem som används för att hantera prislistor till skogsägaren, uppföljning av virkesköp och byten, import av virkesorder, kontroll och styrning av virkespartier). De hanterar även fakturor för de interna transaktionerna av virke till sågverken. Transporterna styrs till viss del av ett timmerbokningssystem där transportörerna bokar en tid för avlastning på industrin. Detta system möjliggör till viss del för sågverken att operativt se när leveranser är planerade.

Brytpunkten för virkesavdelningen sker vid sågverkens timmerplan. Där överlämnas timmer till sågverken som sedan mäts och sorteras utifrån timmerklass. Det överlämnas även information om försörjningsprognos som innefattar volym timmer per månad.

4.1.4 Industriavdelningen NWP

NWP är uppdelat i separata resultatenheter där de två sågverken och BP ansvarar för egna kostnader och intäkter och transaktioner mellan enheterna faktureras internt. Sågverken hanterar de interna kunderna, det vill säga BP som vilken kund som helst. En respondent (respondent D) säger att ”Vi ser inte BP som något speciellt, för oss är det kund som kund. Det handlar om samma åtaganden.”

Leverantör av råvara till sågverken är virkesavdelningen i Norrskog vilket levererar tall och grantimmer i olika längder och diametrar. BP försörjs med sågad trävara från de interna sågverken till cirka 80 % och köper resterande 20 % från externa sågverk.

Det förs dialog varje vecka där den operativa styrningen av virke diskuteras och avvikelser hanteras. Även BP har veckovisa leveransmöten med sina interna leverantörer, sågverken. Här uttrycker respondenterna att det finns brister, både vid leverans till sågverken och till BP. Avvikelser i leveranser till sågverken påverkar produktionsplanen som i sin tur påverkar möjligheten till god leveransprecision till både externa kunder och BP. Vid leverans till sågverken kan två saker inträffa. Alternativ ett är att virket direkt sorteras vid timmersorteringen och alternativ två är att virket läggs osorterat på virkesplan. Alternativ ett resulterar i en detaljerad data för varje timmerstock och en sortering utifrån bestämda timmerklasser vilket inte sker förrän senare i alternativ två. Detta ses idag som ett problem vid planering senare i försörjningskedjan då informationen kring lagersaldo blir suddigt.

Huvudprocesserna för sågverken handlar om att transformera tall- och grantimmer till sågade varor och försäljning av dessa. Sågverken ansvarar för försörjningskedjan från det att timret är levererat till sågverken tills det att sågade varor är levererade till interna alternativt externa kunder. Detta sker på ett liknande sätt för koncernens sågverk men under något olika förutsättningar. Kapaciteten skiljer och lokaliseringen gör att Hissmofors har ett större ansvar att försörja BP med produkter. Hissmofors låga möjlighet att lagra timmer gör att de sågar i batcher vilket betyder att under vissa perioder sågas enbart grantimmer för att sedan ställa om och enbart såga talltimmer.

BP's huvudprocesser består av transformation av sågade varor till hyvlade varor som sedan säljs till externa kunder. Som stöd till detta hanteras även ett flöde av legovaror där produkter som inte är ekonomiska eller möjliga att genomföra in-house produceras av externa producenter. BP skickar då råvara och får tillbaka färdiga produkter.

Brytpunkten för NWP sker vid leverans av sågade och hyvlade varor till externa kunder. Denna process skiljer sig mellan sågverken och BP då deras kunder har olika beteende. I stora drag har sågverkens kunder relativt god framförhållning och sågverken får oftast en förfrågan angående möjligheten att leverera vissa produkter till en viss tid (den blå push/pull linjen i Figur 6). Denna förfrågan behandlas genom att se vilket lager som finns i kombination med den förväntade produktionen för att sedan ge besked om kundens önskemål kan mötas eller inte. Om önskemålen kan mötas sker produktionen mot en kundorder och det blir ett pullflöde igenom sågverket. Detta pullflöde uppskattas till ca 60 % av den producerade volymen i sågverken. BPs kunder har större krav på en kortleveranstid (1-5dagar) och majoriteten av produktionen sker mot lager som möjliggör högre flexibilitet mot kunderna. Här sker alltså en större andel pushflöde (den röda push/pull linjen i Figur 6).

4.1.5 Stöd och ledningsprocesser

Utöver huvudprocesserna finns processer som definieras som stöd och ledningsprocesser som syftar till att optimera huvudprocesserna. För att hantera flöden och processer används idag även flera olika systemstöd. Övergripande finns något som kallas beslutstödsmodellen där aggregerad information kring samtliga avdelningar kan återfinnas. Denna syftar till att ge en övergripande bild över flöden och processer i försörjningskedjan. På taktisk och operativ nivå används idag flera olika verktyg. Exempel på system är Norrplan, Viol, Excel, Klar och SI-plan. Dessa system är inte helt integrerade och data överförs manuellt mellan dem.

4.1.6 Planeringsprocesser

Planeringsprocesser finns för att leda försörjningskedjans huvudprocesser så dessa fungerar optimalt. Idag finns en strategisk-, taktisk- och operativ nivå för hur planering utförs i samtliga delar av försörjningsleden och integrationen och samordningen mellan avdelningarna varierar beroende på vilken planeringsnivå det handlar om.

På strategisk nivå sker en övergripande plan för hela koncernen där samtliga delar i försörjningskedjan är delaktiga. Planen bearbetas under hösten och tidshorisonten är ett år. Varje avdelning börjar med att göra en egen kapacitetsbedömning. Skogsavdelningen planerar ett övergripande avverkningsmål som utgår från virkesvolym och planerar även anskaffningsbehov. Virkesavdelningen för samtal med sågverken för att få information om sågverkens planerade inköp av virkesvolym och trädslagsfördelning. Från detta planeras sedan hur mycket som måste köpas externt under året och vilka transportresurser som krävs. För sågverken sker en gemensam planering över den årliga kapaciteten för respektive sågverk och behovet av råvara skickas till virkesavdelningen. Denna planering utgår ifrån fjolårets försäljning och justeras utifrån dialog förs med marknadsavdelningen. BP utgår från hur mycket sågad vara de förväntas få ta del av och planerar utifrån detta sina externa köp av råvara och produktion. Utifrån detta sammanställs ett årsmål för hela koncernen där sågverken produktion är den styrande faktorn och utgångspunkten för resterande delar av försörjningskedjan.

Den taktiska nivån hanteras på olika sätt inom Norrskog och integrationen och samordningen är här lägre än vid den strategiska nivån. Skogsavdelningen bryter den planerade årsvolymen till fem olika områden som i sin tur gör månadsvisa leveransmål. Virkesavdelningen utgår ifrån det väglager som finns, de planerade avverkningarna per område och externa inköp för att redovisa en leveransplan för kommande månaden till sågverken. Sågverken hanterar den taktiska nivån olika, Östavall bryter ner årsplanen till månadsvisa planer och Hissmofors till kvartal. BP har ambitionen att få till stånd en gemensam planering över flera månader, men svårighet att förutse leveranser av råvara gör att även deras planering ligger kring en månad. Dialoger kring planering på denna nivå sker inte koncernövergripande utan hanteras inom de olika avdelningarna och till viss del i gränssnitten mellan avdelningarna.

På operativ nivå styrs den dagliga verksamheten och integrationen och samordningen mellan avdelningarna är väldigt låg. Avdelningarna jobbar separat och dialog förs i bästa fall vid avvikelser som påverkar de andra. Skogsavdelningen arbetar för att få en tydlig plan för kommande veckor men problem uppstår när det inte anskaffats tillräckligt med trakter till traktbanken. Resultatet blir att med få trakter utesluts utrymme för styrning. Den operativa transportstyrningen är outsourcad till externa transportledare och virkesavdelningen hanterar större avvikelser. Sågverken hanterar även sin operativa planering internt och en respondent (respondent D) säger; ”Det blir mer detaljerat ju lägre nivå och mindre integrerat. Skogen har inget med när vi gör olika saker och under vilken dag. Men att det görs under veckan kan påverka andra delar.” Här finns olika uppfattning då BP ser ett värde i att samordna även den operativa planeringen så deras råvarulager kan minskas. Respondenten (respondent C) uttrycker här att ”Det är lite otakt per vecka nu, ju längre fram vi vet att det kommer råvara desto bättre kan vi takta vår produktion ihop med externa köp.” Om de operativa leveranserna från sågverken avviker kan det köra ihop sig i planeringen för BP då de får råvara från fler leverantörer.

4.2 Förändringar för ökad integration och samordning samt vilka möjligheter och utmaningar som finns

Denna del bygger på de förbättringar som respondenterna föreslagit och som har utgångspunkt i dagens verksamhet. Det redogörs även för hur förbättringarna påverkar verksamheten och vilka effekter förändringarna medför på processer och flöden. Även de hinder för samordning som respondenterna beskriver redovisas.

4.2.1 Tydlighet i affärsplan och försörjningskedjans strategi och design

För att veta att arbetet sker i rätt riktning efterfrågar fyra respondenter en större tydlighet i en koncernens affärsplan. Respondenter uttrycker att de vill ha ett väl definierat värdeflöde och på vilket sätt medlemsnytta ska genereras. En respondent från NWP (respondent A) säger ”Vi hamnar ofta i kund i bägge ändar. Vi skriker för att leverera till våra kunder samtidigt som skogen ser leverantörerna av skog som kunder. Klart leverantörerna ska hanteras men går det bra för Norrskog är det medlemsnytta i sig.”. Det efterfrågas även en tydligare strategi vid prioritering av kunder för att underlätta vid valet att sälja sågad vara direkt till kund eller vidareförädla inom koncernen. En respondent menar att idag beror valet att sälja sågad vara internt eller externt på marknadskonjektoren och att Norrskogs konkurrenter ofta har en tydligare strategi att prioritera sågverkets kunder eller vidareförädling internt. Ytterligare en respondent säger att det måste klargöras att BP inte är externa kunder utan bör ses som en förlängning av sågverken.

För att uppnå ökad integration föreslår tre respondenter en organisationsförändring. Det handlar om att minska antalet brytpunkter i försörjningskedjan genom att låta virkesavdelningen ingå i NWP eller i skogsavdelningen. Överlämningen anses bli mer naturlig för skogsavdelningen om den sker på virkesplan istället för i ett väglager eller att styrningen från väglagret till industri sker mer kontrollerat om NWP hanterar detta. Men behovet av organisationsförändring anses inte vara stort utan respondenterna är ense om att organisationsstrukturen är sekundärt och att skapa ett gemensamt arbetssätt är det viktigaste. En respondent från NWP föreslår att den operativa styrningen och transportledning ska ske internt av Norrskogs egen personal för att få större kontroll och jämnare försörjning.

4.2.2 Möjligheter och utmaningar som är specifika för sågverksindustrin

På frågan om det finns specifika förutsättningar som försvårar integration och samordning för sågverksorienterade försörjningskedjor är respondenterna ense. Fyra av respondenterna anser att förutsättningar som divergerande flöden, heterogent material, många lagerpunkter, långa ledtider och att försörjningskedjan måste interagera med både massaved och värmeverk är branschspecifika svårigheter. De tre andra respondenterna är inte eniga och menar att branscher har olika förutsättningar som man måste förhålla sig till och sågverksorienterade försörjningskedjor har ingen större nackdel. En av dessa har tidigare jobbat som konsult åt grisfarmare (respondent A) och säger ”om man antar att skog är ett levande material så kan man anta att grisar också är det. De kan se ut lite som det gör, divergerande är det där också. Man kan inte veta vad kunden kommer köpa men samtidigt är det sällan det är slut på karré. Så på något sätt lyckas de få till rätt hyfsat med de produkter som efterfrågas”. Två respondenter nämner att dessa utmaningar ofta används som ursäkt till varför integrationen och samordningen inte är bättre och menar att det handlar om fel inställning, vilket de sedan menar kan ses som ett beteendehinder.

Att Norrskog är ett medelstort företag anser sex av respondenterna som en möjlighet för att skapa konkurrensfördel genom integration och samordning. Storleken gör att produktions-kostnaderna

kan hållas nere samtidigt som organisationen ska klara av att vara mera flexibel och kundorienterad än större organisationer. Att ansvariga för hela kedjan är införstådda i fördelarna och att det finns en öppenhet för förändring nämns som en stor möjlighet för att lyckas.

4.2.3 Stöd och ledningsprocesser

Utöver huvudprocesserna finns processer som definieras som stöd- och ledningsprocesser. För att hantera flöden och processer används idag även flera olika systemstöd. Övergripande finns något som kallas beslutstödsmodellen som ger en aggregerad information kring samtliga avdelningar. Denna syftar till att ge en övergripande bild av flöden och processer i försörjningskedjan. Denna modell beskrivs av en respondent (respondent E) som en ”monsterfil” där förståelsen för hur den ska användas har inte tagit fäste i organisationen. På taktisk och operativ nivå används idag flera olika verktyg. Exempel på system är Norrplan, Viol, Excel, Klar och SI-plan. Dessa system är inte helt integrerade vilket resulterar i att mycket tid läggs på att manuellt hantera information mellan systemen. Detta nämner 5 av 7 respondenter som ett problem som behöver förbättras.

4.2.4 Kategorier av hinder och förslag på åtgärder för Norrskog

Samtliga respondenter har uttryckt att det finns hinder som gör att god integration och samordning är svårt att uppnå. Dessa hinder kategoriserades utifrån Chopra & Meindl (2014) fem olika kategorier i försörjningskedjan vilka klargörs i kapitel två. I Tabell 2 redovisas hur respondenterna har valt att kategorisera de hinder som finns. Under tabellen redogörs respondenternas tankebanor kring respektive kategori av hinder.

Tabell 2. Resultatet av kategorisering av hinder för att uppnå ökad samordning Norrskogs försörjningskedja

Kategori av hinder	Antal respondenter
Incitamentshinder	6
Hanteringen av informationsflöden	7
Operationella hinder	3
Prishinder	1
Beteendehinder	7

Incitamentshinder anses vara ett av de största hindren för samordning och består av att mål och måttetal styr oönskade beteenden. Ett exempel som nämns av två respondenter är att ett av sågverken värderar ett högt sågutbyte (andelen sågade varor från timret) som viktigast, detta är en viktig parameter men gör att leveransprecisionen ibland får ge vika och ställer till problem senare i försörjningskedjan. Att NWP består av olika resultatenheter medför att helhetsperspektivet i vissa fall försummas och en respondent (respondent B) nämner att ”Ser man hela kedjan så skulle sågverken kunna ta ett sämre värdeutbyte för att totalen ska bli högre”. En annan (respondent C) säger ”Vi är osäkra om vi ska ta kostnaden i sågen istället för hyvleriet. Eftersom sågen ligger före i kedjan så gör man det som gynnar sågen bäst och tar liten hänsyn till vad som händer i nästa hack”. En tredje (respondent F) menar att ”Man kan kanske ha kvar resultaten för de olika enheterna men eftersom så mycket av beteendet ligger i det så bör man kanske ta bort det. Samma sak bakåt, virkes och skogs resultat är inte relevanta utan det är Norrskogs totala resultat som är intressant.” Exempel på incitamentshinder i andra delar av kedjan är transportkostnaden som måttetal. För att minimera denna kostnad körs ibland virket till närmsta industri istället för den industri som för stunden har störst behov

vilket ger negativa konsekvenser för försörjningskedjan. Den respondent som inte anser att incitament är ett stort hinder menar att det grundar sig i ett beteendehinder och att de mål och mätetal som finns inte hanteras på korrekt sätt.

Hantering av informationsflöden ses som ett hinder av samtliga respondenter. Här nämns bristfälliga stödsystem som en orsak men även kopplingen till beteendehinder och incitamentshinder. Två respondenter menar att om incitament och beteende förändras och man strävar mot gemensamma mål så kommer behovet av anpassat informationsflöde att öka. Detta tros i sin tur förbättra hanteringen av informationsflöden. En respondent (respondent C) menar att informationsmängden ibland är så stor att ”de stora penseldragen” missas. Som exempel nämns stocknotan från skördaren som en sådan sak, ”Det finns mängder av information men ingen orkar skala ner och analysera hur informationen kan användas i industrin.” Informationen används enbart för att summera ett volymtal och informationen utnyttjas inte optimalt. En respondent säger att idag kan information följa hela vägen från rotlagret till en slutprodukt men att detta sker manuellt och det finns det stor utvecklingspotential för lämpliga systemstöd.

Operationella hinder nämns av tre respondenter inom skogsavdelningen och virkesavdelningen och handlar om yttre faktorer som är svåra att hantera såsom väder, vind och oberäknelig avstängning av vägar. Respondenterna som representerar NWP ser inga operationella hinder för att för att skapa bättre samordning.

Kategorin prishinder nämns enbart av en respondent. Exemplet som nämns är att om massavedspriset är mycket lägre än klintimmerpriset sker ett ökat uttag av klintimmer som skapar lägre medelstam på timret vilket kan vara oönskat senare i försörjningskedjan.

Beteendehinder nämner samtliga respondenter som ett hinder och fem av sju nämner att det finns en brist i förståelsen för andra aktörer i kedjan. Ett ”stuprörstänk” som grundar sig i olika företagskultur och som samtidigt hänger samman med incitament som funnits historiskt. Skogsavdelningen och NWP bedöms ha olika tänk när det kommer till försörjningskedjans riktning och vilken aktör som ska betraktas som kund. För stor ensidig erfarenhet nämns här som ett problem då detta kan skapa vanor och värderingar som är negativa för integrationen. Exempelvis nämner en respondent (respondent G) tankesättet och likgiltighet över att ”råvaruförsörjningen är varierad och går inte att göra någonting åt” skapar problem och frustration i resterande del av försörjningskedjan.

För att minimera de hinder som identifierats har respondenterna framfört åtgärder som skulle kunna implementeras. Dessa kategoriserades utifrån Chopra & Meindl (2013) fem kategorier av åtgärder och resultatet redovisas i Tabell 3. Under tabellen redogörs respondenternas tankebanor kring respektive kategori av åtgärd.

Tabell 3. Resultatet av kategorisering av åtgärder för att uppnå ökad samordning Norrskogs försörjningskedja

Kategori av åtgärd	Antal respondenter
Anpassa mål och belöningar	11111
Förbättra informationens synlighet och precision	111111
Förbättringar av de operativa processerna	11
Prisstrategi för att stabilisera beställningsvariation	111
Bygga strategiska samarbeten och förtroende	1111111

Att anpassa mål och belöningar menar fem av sju vara en bra åtgärd. Främst handlar det om att sätta tydligare mål för bättre leveransprecision och avvikelserapportering. En respondent nämner att det finns mål, belöningar och även bestraffningar när det kommer till brister i leveranser till externa kunder men inte internt. En annan menar att om målen görs mer gemensamma och sågverken värderar det värde hyvlade varor genererar, istället för att se det flödet som en extern kund så skulle lönsamheten för hela försörjningskedjan öka. En av de som inte anser att detta är en bra lösning menar att mål och belöningar redan idag är anpassade men inte riktigt förankrade hos de anställda.

Att förbättra informationens synlighet och precision anses också vara en viktig åtgärd. Här nämns förbättrade systemstöd för att möjliggöra ökad leveransprecision till och från industrierna. Här nämner fem respondenter att det är på taktisk och operativ planeringsnivå som informationsflödet mellan avdelningarna måste förbättras och att den strategiska planeringsnivån fungerar bra. Tre respondenter nämner att denna åtgärd inte behövs om det byggs strategiska samarbeten och förtroende inom försörjningskedjan, då löser detta sig själv.

Förbättringar av de operativa processerna anser två respondenter vara en viktig åtgärd. Dessa förbättringar handlar om nya stödsystem som förbättrar planeringen i sågverken och ger bättre operativ styrning av virkesleveranser.

Prisstrategi för att stabilisera beställningsvariation nämns av tre respondenter som en bra kategori av åtgärd. Efterfrågan som anges är en tydlig prisstrategi för flexibel styrning av inköp där val av ökat pris för skogsägare kontra ökade externa köp enkelt kan göras. Även en tydlighet i prislistor vid aptering som snabbt ger effekt och ändrar längder efter marknadens behov. En av dessa nämner att det idag arbetar med prisstrategier där exempelvis externa leverantörer av virke får mer betalt under oktober och november när det är problem producera eget på grund av bärighetsproblem.

Att bygga strategiska samarbeten och förtroende är en åtgärd samtliga respondenter anser vara den bästa åtgärden. Här finns möjlighet för de anställda att skapa förståelse över vilken roll de har i försörjningskedjan och ändra vissa beteenden. En respondent säger (respondent C) "Man kan inte alltid göra det som är bäst för en själv utan man måste förstå hur allt hänger ihop". Ett av sågverken levererar idag cirka 50 % av sin produktion till BP men väljer postning utifrån priset på sågad vara istället för hyvlad vara, här anser en respondent att strategiskt samarbete kan möjliggöra bättre beslut.

4.2.5 Förändring av huvudprocesser

Inom skogsavdelningens huvudprocesser anges förändringsåtgärder innefatta en styrd virkesanskaffning som är anpassad till industrins behov, ökad precision i aptering, ökad insamling av data till rotstående lager, ökat rotstående lager och insamling av data kring vägars beskaffenhet. En respondent menar att som skogsägarförening är det svårt att styra inköp då de finns en likabehandlingsprincip som förenklat betyder att Norrskog alltid måste köpa virke från sina medlemmar men medlemmarna har däremot ingen skyldighet att sälja till Norrskog. En annan menar att styrningen kan hanteras genom ökad uppsökningsverksamhet och genom att öka andelen förvaltningsuppdrag, vilket möjliggör avverkning av rätt slag vid rätt tid för industrin. På så sätt kan medlemmarnas ekonomiska intresse mötas genom en ökad lönsamhet i den vidareförädlade verksamheten.

För virkesavdelningen föreslår tre respondenter att utöka ansvaret tills virket är inmätt istället för levererat till industrin. Med detta förmodas kontrollen av råvaru- och informationsflödet öka. Även en ökad användning av de data som finns angående väglagret skulle

virkesavdelningen kunna förändra i sin operativa styrning för att möta sågverkens önskemål om tydligare prognoser kring leverans av träslagsfördelning och diameterfördelning.

För NWP föreslås en minskning av antalet produkter, speciellt i sågverken, för att enklare förutse utfallet. En respondent menar att detta skulle resultera i billigare produktion, effektivare planering och säkrare prognoser men även möjlighet att lättare styra specifikationen till sågverken så att aptering och sortering matchar specifika produkter. Även att minska sågverkens flexibilitet genom att strikt säga efter en beslutad plan anses generera minskade omställningskostnader och ökat värde senare genom säkrare prognoser. Det föreslås även en översikt av lagerhanteringen där avvikelserna i leverans från skog kan vägas upp genom ökat timmerlager. Även färdigvarulager för sågverken och råvarulager för BP anses kunna ses över för att slippa dubbellagerhållning för koncernen som helhet.

4.2.6 Förändring av stöd och ledningsprocesser

Att förbättra informationen och få bättre prognoser anses vara en av de viktigaste åtgärderna för att få en bättre planering. Skogsavdelningen efterfrågar ökad information i sitt rotstående lager från enbart volym till träslagsfördelning och vilket timmerutbyte som förväntas falla ut vid avverkning. Detta tillsammans med ett större rotståendelager skulle ge mer precision i prognoserna kring skogens utfall. En respondent (respondent D) från NWP nämner att ”Det är en sak om vi ropar efter 50 % tall och 50 % gran och vi inte får det kan vi förstå, men att få ett svar att vi istället får 70 % gran är värt mycket.” Detta anses vara det första steget och steg två handlar om att styra avverkningarna efter industrins behov och steg tre att även ta hänsyn till historiska skötselåtgärder för att koppla kvalitéer till slutprodukter. Det sista steget anses svårt att genomföra och förbättringsåtgärderna föreslås ske i rätt ordning.

Det är en skillnad mellan hur stockinformation skildras av de olika avdelningarna. I sågverken klassas stockarna utifrån kvalitet och dimension och inte enbart utifrån dimension som de övriga avdelningarna. Timmerklasserna skiljer sig även mellan sågverken vilket gör att liknande stockar sorteras i olika timmerklasser beroende på vilket sågverk de levereras till. Denna skillnad föreslår en respondent att eliminera genom att omvandla informationen från skördaren till uppskattade timmerklasser redan i skogen. Detta menar en respondent kan vara relativt enkelt att genomföra. En annan respondent hävdar att ”vi måste ha allt stockmätt i framtiden för att ha koll på det, med allt vad det innebär.” De ökade kostnader för detta förväntas kunna vägas upp av vinsterna av ett intakt informationsflöde från skördarens detaljerade data om varje stock genom hela försörjningskedjan.

Samtliga respondenter anser att förbättringar av systemstöden är viktigt för att lyckas med integrationen och samordningen. Systemet bör utgå ifrån vilken information som är relevant för respektive avdelning och underlätta vid överlämningen. En respondent från skogen skulle vilja att det fanns systemstöd som möjliggör för en enkel presentation av vilka förutsättningar skogen har att producera, detta för att skapa ökad förståelse i nästa del av försörjningskedjan.

Att börja utnyttja ett bra transportledningssystem anses av både respondenterna från virkesavdelningen och av respondenterna från NWP möjliggöra bättre integration och samordning. Transportledningssystemet ska hjälpa till att online visa det operativa flödet av virke samt möjliggöra för bättre styrning. En respondent för menar att systemet inte behöver vara integrerat med de interna system men de bör vara branschtäckande så samordning av transporter med andra industrier kan utnyttjas. Att ha ett tydligt systemstöd för att stötta informationsflödet mellan industri och transportörer vid exempelvis stängd inkörning på en viss industri skulle reducera onödiga transporter.

Att förnya systemstöd i sågverken för en ökad integration mellan de olika produktionsenheterna finns det delade meningar inom NWP. En respondent anser att det idag fungerar relativt bra och att rutinen med Excelfiler är bra utarbetad. En annan menar att det finns stora möjligheter att utveckla systemen för att minska dubbelarbete och spara kostnader i planering och avvikelshantering och samtidigt förbättra prognoser och leveransprecision.

4.2.7 Förändring av planeringsprocesserna

Tre respondenter efterfrågar en mer kundinriktad strategisk planering. De menar att utgångspunkten bör vara i hur marknaden ser ut och sedan anpassa den strategiska planeringen utifrån de kapacitetsbegränsningar som finns i försörjningskedjans olika delar. Tillsammans med en tydlig affärsplan anser respondenterna att detta möjliggör att produkter som genererar god lönsamhet kan prioriteras. I övrigt är respondenterna eniga om att den strategiska planeringen fungerar bra då samtliga avdelningar är engagerade och bidragande till den slutgiltiga årsplanen.

Samtliga respondenter menar att integrering och samordning måste förbättras på den taktiska nivån och att det finns störst förbättringspotential på denna planeringsnivå. Dialog bör föras på en bredare skala och liksom den strategiska planeringen ska deltagandet vid den taktiska planeringen vara koncernövergripande. En respondent säger att ”Taktisk planering finns för skogen, virke och industri men bör mötas för att få en taktisk planering av flödet.” En respondent från skogsavdelningen föreslår att rådgivningscheferna, som är först i flödet, ska ingå mer i den taktiska planeringen både för att förmedla vad som förväntas anskaffas och även för att få vetskap om vilken inriktning inköpen bör ha. Detta tillsammans med avverkningsplaner och leveransplaner ska användas i dialogen med industrin. En respondent från NWP menar att det även viktigt att ha ett marknadstänk vid den taktiska planeringen. ”Ser vi att det kommer levereras 70 % gran så kanske vi måste tänka om, marknaden kan då börja bearbeta kunder exempelvis i Frankrike om vi får till en båtlast dit, men kommer det 60 % skulle vi klara av att fördela lite mer på exempelvis Kina”. Att få till ett koncernövergripande taktiskt planlagt flöde förväntas resultera i mer förutsägbarhet i flödet, minskade lager, stabilare produktion, bättre prognos mot kunder, ökad kundstyrd produktion, ökat förhandlingsläge mot kunder, sänkta kostnader för avvikelshantering och en möjlighet att anpassa virkesbyten till den egna industrins behov av volym och trädslag.

Att öka integrationen och samordning på den operativa planeringsnivån anses inte vara av samma vikt som den taktiska nivån. Här uttrycker respondenterna att det ska arbetas utifrån den taktiska planen och så länge respektive avdelning klarar av att leverera enligt den så är det bra. Men när det sker avvikelser från den operativa planen måste det gå en signal genom hela försörjningskedjan och avvikelserna hanteras igen på den taktiska nivån. Som exempel beskriver en respondent att om styrningen av leveranser till sågverken prioriterar vissa sortiment på operativnivå förskjuts enbart problemet. Detta då alla sortiment som faller ut ur skogen måste levereras någon gång. Respondenten menar att det är den taktiska planeringen som måste ligga i linje med sågverkens efterfrågan när det handlar om råvaran.

4.2.8 Resultat av ökad integration och samordning

Samtliga respondenter är övertygade om att ökad integration och samordning kan generera en ökad lönsamhet för Norrskog. Lönsamheten förväntas öka genom ökade kundvärden och minskade kostnader genom hela försörjningskedjan. Fem av sju respondenter anser att ett ökat kundvärde kommer uppstå antingen genom att leveransprecisionen ökar, bättre prognoser som leder till starkare förhandlingsläge, förbättrade möjligheter till produktutveckling och en minskad andel lagerskadat virke. En respondent menar att lagerskador, som idag är en stor

intäktsminskning, inte ska kunna uppstå om integrationen fungerar, detta då lagerskadat virke är en effekt av dålig integration och samordning. Sex av sju respondenter tror att ökad integration och samordning kommer leda till minskade kostnader i alla led. Några exempel på detta beskrivs genom mindre arbete med avvikelser, bättre planering underlättar hantering av flaskhalsar, lägre lagerkostnad, mindre spill på grund av apeteringsmissar och billigare transporter med fler returlast.

4.3 Tre specifika scenarion för ökad integration och samordning i försörjningskedjan

Nedan redovisas respondenternas reflektioner och inställning till tre specifika scenarion som syftar till att exemplifiera åtgärder för ökad integrering och samordning i försörjningskedjan.

4.3.1 *För ökad integrering mellan skog och sågverk: Att med veckovis intervall leverera en beställd diameterfördelning och volym som matchar sågverkens önskemål beträffande timmerklasser*

Det finns en enighet hos samtliga respondenter kring att detta scenario är eftersträvansvärt, men att det krävs vissa modifikationer av scenariot. Om resurser läggs på att nå detta scenario så tror respondenterna att de ökade värden som skapas senare i försörjningskedjan skulle väga upp denna kostnad. Det föreslås att kostnaden och nyttan scenariot resulterar i ska följas upp och tas hänsyn till.

Respondenterna från skogsavdelningen menar att detta är ett mål som bör finnas och att det är fullt realistiskt. För att de ska klara av att nå detta krävs främst förändringar i informationsinsamling över det rotstående lagret, informationsflödet till nästa steg och mer styrda transporter. En förutsättning som nämns som viktig är ökad kunskap kring hur skogen ser ut och det efterfrågas förändringar i arbetssätt vid inventering med hjälp av exempelvis laserdata. Men även utan detta anses den skördardata som redan finns idag kunna användas bättre.

Scenariot anses av respondenterna från virkesavdelningen även vara realistiskt ur transporthänseendet men att deras styrprocesser märkbart skulle påverkas. Konsekvensen för virkesavdelningen skulle främst vara ökade kostnader i och med att transporterna inte optimeras på samma sätt och att transportledningen måste bli mer intensiv. För att scenariot ska uppnås krävs ett nytt transportledningssystem som underlättar både styrning och avräkning av väglager. Att virket som levereras stockmätts innebär en ökad kostnad men att en kontroll för att säkerställa informationen från skördarens stockknota är viktig. En respondent från virkesavdelningen ifrågasätter nyttan av en så snäv tidshorisont som en vecka och menar att om de istället strävar efter en månadsintervall skulle kostnadsökningarna inte påverkas lika mycket.

Respondenterna från NWP är eniga om att detta scenario skulle underlätta mycket för deras produktion. Både kostnadsbesparingar i produktion och planering samt ett ökat kundvärde genom bättre prognoser. Respondenterna för sågverken nämner att scenariot bör innefatta trädslagsfördelningen vilket är en viktig parameter. Genom att leveranserna av virke förutses kan sågverken köra mer kampanjer och på så sätt få lägre produktionskostnad. För sågverken skulle scenariot innebära möjlighet till ett ökat pullflöde då utfallet från sågverken enklare kan förutses.

Problem som kan uppstå vid en realisering av scenariot är konflikter med skogsägare när virkesavläggen töms olika snabbt och att olika sortimenten inte töms i samma takt. Även att redovisningen för avläggen blir ojämn och att sågverken måste kunna hantera det virke som inte beställs då skogen är heterogen och utfallet lika så.

4.3.2 För ökad samordning mellan koncernens sågverksenheter: Att styra virkesleveranser och sågning av fura i diameterklass 24 cm och uppåt till ett av sågverken

Detta scenario anses realistiskt av samtliga respondenter och beslut kring implementering ska grunda sig i den nytta och den kostnad scenariot genererar. En respondent säger ”fram med Excel och miniräknare” och menar att det finns tydliga för- och nackdelar och att ”det är ingen känslomässig grej utan rent av en räkneövning.”

Inom skogsavdelningen skulle detta innebära en ökad hantering av sortiment och att dagens gran- och talltimmer kommer utökas med ytterligare ett timmersortiment vilket ökar avverkningskostnaderna. Inköpsmässigt kommer scenariot innebära att trakter med grov tall nära det sågverket som är tänkt att såga grov fura kommer att eftertraktas mer än trakter långt bort. En respondent från skogsavdelningen menar att detta scenario kan ses som en plåsterlösning om inte scenario ett med säkrare leveranser fungerar, då sågverken skulle hantera färre timmerklasser och produkter vilket gör det enklare att prognostisera utfallet.

Att transportavstånd och kostnad ökar nämns av samtliga respondenter vara den största kostnadsökningen med scenariot. Att hantera ytterligare sortiment som samtidigt ska transporteras långt innebär en ”skvättproblematik” där uttaget av grovt timmer bör vara multiplar av tre travar så att det går att köra fulla lass. En respondent från virkesavdelningen påpekar att det även finns en utmaning att få de cirka 30 % som består av externa inköp och byten som görs att följa detta. Med viss skepsis menar en respondent att ”när det blir problem med försörjningen så kommer principen luckras upp”. Tidigare försök har resulterat i att vid motgång så faller man lätt tillbaka till samma rutin igen.

För NWP skulle det här scenariot innebära nya produktionsförutsättningar. Scenariot antas ge stordriftsfördelar och bättre planerbara flöden då råvaran blir mindre heterogen och timmerklasserna färre. En respondent är orolig att det kommer uppstå flaskhalsar som minskar den totala kapaciteten i sågverken. Detta då grövre dimensioner tar mer torktid vilket idag redan är en redan trång sektor. Gränsen för diameterklass påpekar en respondent kunna vara lägre än 24 cm och hänvisar att de produkter som faller ut lämpar sig till en exportmarknad. Konsekvensen för BP tros enbart vara positiva genom mer planerbara flöden vilket kan generera minskade kostnader och ökat kundvärde.

4.3.3 För ökad integrering mellan sågverk och vidareförädling: Att skapa ett pullflöde av en produkt (exempelvis målad panel) där produktion påbörjas vid order från intern kund i form av BP med utgångspunkt från sågverkens timmerlager

Inställningen till detta scenario är splittrat mellan respondenterna. En respondent uttrycker att ”det är absolut något vi måste göra” och menar att detta underlättar för att industrienheterna ska ha gemensamt tänk för flödet och där slutkunderna är direkt efter sågverken eller efter BP. Beslut kring detta menar respondenten ska vara på en strategisk eller taktisk nivå där det interna flödet bör prioriteras. När sågverken operativt väljer att sälja till externkund istället för de interna BP på grund av tillfällig konjunktur skapar detta negativa konsekvenser för koncernen som helhet. En annan som är positiv till scenariot menar att idag styrs det efter prognoser och att en fast beställning skulle underlätta för sågverken. Respondenten föreslår

att det skulle vara bra om BP hade ett max/min lager och en beställningspunkt som sågverken kan styra efter. På detta sätt kan lagerhållningen anpassas efter säsongsvariationer. Positiva effekter tros vara minskade lager genom hela kedjan samt bättre hantering av leveranstyck under vår och sommar.

Två respondenter tror inte att scenariot är realistiskt och argumenterar för att det divergerande flödet gör att flera beställningar måste samspela för att få maximalt värde av slutprodukterna. De menar att ett pullflöde där kunden efterfrågar en produkt genererar vid sågtillfället många andra produkter som då får ett pushflöde. En respondent uttrycker att ”En enskild order lever inte enskild utan den lever i symbios med andra” och menar att vid varje affär så krävs minst två till för att avyttra alla kvaliteter och längder som faller ut. En respondent tror att det blir för detaljerat och svårt att hantera och kan resultera i produktionsbegränsningar där beläggning av torkar nämns som ett potentiellt problem. De kritiska respondenterna anser att scenariot är i sig önskvärt och får gärna vara ett långsiktigt mål men det finns större problem att ta tag i dagsläget.

5 Analys

Detta kapitel följer samma struktur som teorikapitlet och här analyseras resultatet utifrån de teorier som redovisats. Analysen kommer på så sätt koppla samman respondenternas svar och det redovisade resultatet med vedertagna teorier för att möjliggöra slutsatser som besvarar studiens syfte och frågeställningar. En sammanfattning utifrån det teoretiska ramverket redovisas i slutet på kapitlet.

5.1 Supply Chain Management

5.1.1 Skapande av värde

För att maximera det totala överskottet från det värdeskapande som försörjningskedjan producerar måste det ske en ökning i integration och samordning i Norrskogskoncern. Respondenterna är övertygade om att resultatet av detta både sänker kostnaderna i försörjningskedjan och att kundvärdet ökar och detta går helt i linje med Chopra & Meindl (2013) och formeln för Supply Chain Surplus. Då skillnaden mellan värdet kunder sätter på produkten och produktens pris (customer surplus) ökar, skapas goda möjligheter att öka lönsamheten.

5.1.2 Beslutsfaser i försörjningskedjan

För att lyckas med förändringar och anpassningar har försörjningskedjans strategi och design, planering och operativa utförande en avgörande roll enligt Chopra & Meindl (2013). Resultatet visar att respondenterna är något splittrade i huruvida försörjningskedjans strategi och design idag begränsar försörjningskedjans möjlighet till integration och samordning. Föreslagen som anges handlar om att minska antalet avdelningar till två, där virkesavdelningen antingen delas upp eller ingår i skogsavdelningen eller NWP. Samtidigt menar respondenterna att gemensamma arbetssätt är grunden och att organisationsstrukturen inte nödvändigtvis behöver ändras. Strategin och designen är alltså lämpligt utformad för att planeringsfasen i försörjningskedjan ska kunna fungera.

Planeringsfasen har en tidshorisont på mellan tre månader och ett år enligt Chopra & Meindl (2013) och här ska planering ske så prognos och efterfråga kan mötas av tillräcklig produktionskapacitet. Här finns en osäkerhet kring vilken taktik som ska möjliggöra detta. Det finns delar av försörjningskedjan som måste ta beslut kring ursprung av produktion/leverans för att uppnå den efterfråga som förväntas. Beslut kring att öka andelen externa köp av eller att öka virkespriset till skogsägare för att möjliggöra att virkesförsörjningen uppnås är ett viktigt beslut i planeringsfasen. Även närmare kund är det viktigt för BP att besluta kring hur deras försörjning av råvara i form av sågad vara ska gå till, prioritera interna leveranser eller krävs externa köp är viktiga beslut för att möjliggöra att kundens efterfrågan möts.

Den operativa fasen av beslut i försörjningskedjan syftar enligt Chopra & Meindl (2013) till att på bästa sätt hantera inkomna beställningar från kunder. Här har exempelvis marknaden svårt att veta hur kapaciteten kan förväntas vara den närmsta tiden. Genom ökad integration och samordning kan bättre underlag för beslut över vilken marknadsinriktning som ska antas göras och bättre affärer prioriteras. Exempelvis nämner en respondent att avvikelser i leveranser av grantimmer till sågverken kan göra att det krävs bearbetning den franska marknaden för att få avsättning och fylla en båt med virke dit. Beslut på denna fas bör alltså

ske på en mer övergripande nivå där den förväntade kapaciteten från samtliga delar av försörjningskedjan tas hänsyn till.

5.1.3 Samordning i försörjningskedjan

Lambert & Cooper (2000) menar att det är svårt att uppnå god samordning då försörjningskedjor har flera olika aktörer med egna intressen. I resultatet uttrycks detta i den kategori av hinder som benämns som incitamentshinder vilket är en av de största utmaningarna Norrskog står inför. Andra stora utmaningar är hanteringen av informationsflöden och beteendehinder. Bristen på samordning på grund av dessa kategorier av hinder påverkar samtliga av Chopra & Meindl (2013) sju mått på prestation i försörjningskedjan på ett negativt sätt och resultatet visar att samtliga respondenter är medvetna om att bättre samordning kan öka lönsamheten för Norrskog.

När respondenterna nämner åtgärder för hantering utmatningar i form av hinder för samordning så beskrivs en anpassning av mål och belöningar, förbättring av informationens synlighet och precision och att bygga strategiska samarbeten och förtroende som de bästa kategorierna av åtgärder. Dessa kategorier beskrivs av Chopra & Meindl (2013) och syftar till att åtgärda de kategorier av hinder som finns. Anpassning av mål och belöningar minskar incitamentshinder, förbättring av informationens synlighet och precision förbättrar hanteringen av informationsflöden och byggandet av strategiska samarbeten minskar de beteendehinder som finns. Det går därför att dra slutsatsen att respondenterna är medvetna om vilka utmaningar de står inför och hur dessa ska adresseras.

5.1.4 Divergerande flöden

Resultatet visar att det övergripande flödet är av divergerande karaktär. Men på samma sätt som Haartveit m.fl. (2004) beskriver så finns det delar av försörjningskedjan som inte har divergerande flöde där exempelvis delar av sågverksprocesserna, transporten och BP oftast har ett rakt flöde. Det divergerande flödet kan ses som en utmaning för att integrera och samordna då Haartveit m.fl. (2004) menar att detta gör det omöjligt att ha fullständig kontroll över processerna.

5.1.5 Collaborate planning, forecasting and replenishment

En av de största möjligheterna för att öka integrationen och samordningen som respondenterna uttrycker är genom ett ökat samarbete mellan koncernens avdelningar när det kommer till planering och prognoser. KSLA (2014) beskriver att erfarenhet från andra branscher troligtvis har mycket att bidra med till skogsnäringen. Ett verktyg andra branscher använder vid CPFR som Christopher (1998) nämner är VMI vilket är någonting som skulle kunna implementeras vid gränssnitten i Norrskogs försörjningskedja. Ett exempel som nämns kring detta är att virkesavdelningen (leverantören) ansvarar för sågverkens timmerplan och med påfyllning av rätt virke i rätt tid kan lagerhållning optimeras och risken för att virket tar slut minskar. Ett annat exempel är att sågverkens färdigvarulager och BPs råvarulager hanteras mer integrerat och att det inte bör vara någon skillnad mellan dessa. Detta sätt att arbeta menar Christopher (1998) möjliggör en ökad lönsamhet.

5.1.6 Flaskhalsar

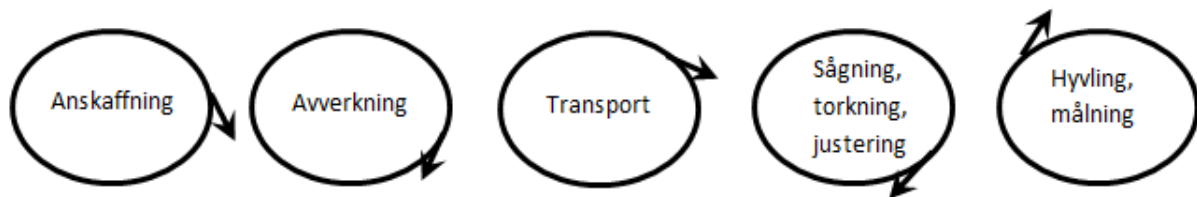
Processerna i Norrskogs koncern är av producerande karaktär och enligt Olhager (2015) innehåller dessa alltid trånga sektorer, flaskhalsar. Resultatet visar att respondenterna anser att flaskhalsarna i försörjningskedjan bör ses över på en strategisk nivå då den totala årsproduktionen beslutas. Den delen av försörjningskedjan som har den rådande trånga sektorn styr hela flödet i koncernen och resterande delar av kedjan anpassas efter detta. I

Norrskogs försörjningskedja anses flaskhalsen ligga i virkesanskaffning och leverans till industrin vilket är tidigt i produktionen vilket Olhager (2015) menar kan vara bra genom att det skapas ett sug igenom produktionen. Flaskhalsar kan alltså ses som positivt och ökad integration och samordning kan skapa planeringsunderlag som underlättar minimering av de negativa effekterna av flaskhalsar.

5.2 Processer

5.2.1 Cyklisk vy

Norrskogs huvudprocesser illustreras under dagens verksamhet i resultatet och förtydligas i Figur 7 genom cykliskt synsätt på processer.



Figur 7. Illustrerar Norrskogs försörjningskedjas huvudprocesser med ett cykliskt synsätt på processer.

Huvudprocesserna beskrivs övergripande bestå av anskaffning, avverkning, transport, sågning, torkning, justering, hyvling och målning. Resultatet visar att integration och samordning inte kommer att påverka dessa cykliska processer och verksamheten kommer att fortsätta bestå av dessa delar. Ingen respondent menar att flödet övergripande ska förändras. Det som skulle kunna påverkas är de delprocesser som Chopra & Meindl (2013) uttrycker finns i samtliga processcykler. Exempelvis skulle anskaffningscykeln möjligtvis förändras om anskaffningen blir mer kundstyrd. I detta fall skulle de sex delprocesserna kunna påverka genom att en rådgivare börjar med att marknadsföra vilken typ av trakt/virke som Norrskog efterfrågar, skogsägaren väljer att sälja och trakten avverkas och återkoppling ges. Detta sätt att indirekt påverka processcykler är långsökt och ingenting respondenterna tror skulle kunna ske.

De förändringar som kan ske handlar om vem som ansvarar för vilken processcykel, och vilka delar som ingår i det. I resultatet exemplifieras detta genom att se BP och sågverken som en och samma enhet. Detta skulle resultera i att den producerande processcykeln med sågning, torkning och justering även skulle innefatta hyvling och målning. Det föreslås även att transportdelen ska delas och ingå i skogsavdelningen alternativt NWP. Dessa förändringar syftar till att minska antalet gränssnitt mellan de olika processerna vilket förväntas leda till ökad integration och samordning då antalet överlämningar minskar.

5.2.2 Push/pull vy

Dagens Norrskog arbetar idag med push- och pullflöden på olika sätt beroende på vilken produkt som ses som slutprodukt. För sågade varor sker majoriteten av produktionen orderstyrt där de produkter som produceras är kopplade till en slutkund. För hyvlade varor så sker det väldigt lite orderstyrt utan produktionen sker efter prognoser på en framtida efterfråga. Detta synsätt på processerna som beskrivs av Chopra & Meindl (2013) förväntas påverkas av ökad integration och samordning genom att möjliggöra för att öka pullflödet. Genom att flödet får en bättre förutsägbarhet kan koncernens säljare arbeta mer självsäkert och kan garantera leverans till slutkund. Detta ser respondenterna som en möjlighet till att förbättra konkurrenskraften och behålla rollen som leverantör även under lågkonjunkturer.

5.2.3 Försörjningskedjans makroprocesser

Att försörjningskedjors makroprocesser arbetar separat med dålig integration beskrivs av Chopra & Meindl (2013) som ett genomgående problem för många företag. Detta styrks av denna studie då respondenterna anser att det finns tydliga problem i gränssnitten mellan makroprocesserna. Skogsavdelningen som har kontakt med skogsägare kan kategoriseras som SRM och har identifieras som ett problem vid möjligheten att styra virkesanskaffningen efter den efterfråga Norrskogs ISCM och CRM processer har. Kundperspektivet utgör även ett problem då det finns olika uppfattning om vem som ska betraktas som kund. Detta gör det svårt att avgöra om skogsavdelningen ska bygga leverantörsrelation eller kundrelation med skogsägarna och hur deras processer påverkas av det.

Det identifieras även brist på integration och separat arbete inom de olika makroprocesserna. Ett exempel är de ISCM processer som innefattar flödet från avverkning till sågad/hyvlad vara. Här beskrivs de producerande enheterna i form av koncernens sågverk arbeta för mycket enskilt. Även planeringen sker separat för respektive makroprocess där skogsavdelningen avgör hur mycket som förväntas kunna levereras, de interna processerna avgör kapacitetsbegränsningar och prognoser över efterfråga besvaras av en marknadsavdelning. Detta arbete utförs över gränserna när det kommer till den strategiska planeringen men på lägre planeringsnivå sker arbetet separat och frågor som berör makroprocesserna behandlas av respektive delprocess.

5.2.4 Traditionellt synsätt av processer

En tänkbar förändring av Norrskogs processer har analyserats utifrån det traditionella synsättet på processer, som beskrivs i Figur 3, där inputs transformeras till outputs med hjälp av stöd- och ledningsprocesser. Här utgår analyser ur resultatet kring dagens verksamhet. Huvudprocesserna beskrivs aggregerat i den cykliska modellen och verksamheten beskrivs producera sågade och hyvlade varor genom anskaffning, avverkning, transport, sågning, torkning, justering, hyvling och målning. Beskrivningen är övergripande och varje process innehåller fler detaljerade processer. När respondenterna gavs möjlighet att beskriva hur huvudprocesser påverkas av ökad integration och samordning ges svar som inte går att härleda till att de huvudprocesser som tidigare identifieras förändras. Den övergripande verksamheten blir alltså oförändrad vid ökad integration och samordning. Förslagen som ges hanterar istället förändringar i organisationen och ansvar över processerna, systemstöd för styrning och planering, information, prognoser, planering och avvikelshantering. Dessa förändringar är av ett sådant slag som gör att de enligt det traditionella synsättet på processer kategoriseras som stöd- och/eller ledningsprocess.

5.2.5 Stöd- och ledningsprocesser

Stöd- och ledningsprocesser finns för att hjälpa huvudprocesser och vältrimmade planeringsprocesser är det som anses vara av störst vikt för att huvudprocesserna ska fungera optimalt. Persson (2010) beskriver att stödprocesser i sig inte har något värde utan värderas utifrån hur väl de lyckas stödja huvudprocesserna. Vid ökad integration och samordning är det dessa stödprocesser som förändras. IT-system som underlättar för planering, transportledning, informationsflöde och för att övergripande skapa en uppfattning över försörjningskedjans olika prestationer är exempel på stödprocesser som skulle underlätta för verksamheten. Som exempel anges i resultatet att system som idag används (Norrplan, Viol, Excel, Klar och SI-plan) inte är integrerade och mycket tid förloras på att manuellt hantera dessa system.

Enligt Roos m.fl., (2001) är ledningsprocesser viktiga för att leda, planera och koordinera de huvudprocesser och stödprocesser som finns. Resultatet visar att dessa processer förändras vid

ökad integration och samordning speciellt när det kommer till verksamhetsuppföljning och formulering av mål och hur dessa kommuniceras. Respondenterna menar att incitamentshinder beror till stor del på bristande mål för respektive avdelning och att dessa måste förändras och förtydligas.

5.2.6 Informationsflöde

Processer som hanterar informationsflöden måste fungera väl för att hela försörjningskedjan ska visa god lönsamhet. Det krävs att utbytet fungerar både uppströms och nedströms mot slutkund (Chopra & Meindl, 2013; Krajewski m.fl. 2013). Resultatet visar att informationsflödet i bägge riktningar måste förbättras för att möjliggöra ökad integration och samordning. Som exempel krävs det från marknadssidan bättre prognoser över förväntad produktionsvolym och produktmix för att vara säkrare och få en starkare förhandlingsposition. Även information uppströms över vilka produkter och således vilken aptering som ska ske i skogen är av vikt. Genom att förbättra informationsflödet förväntas bättre kunskap om den skog som finns kunna användas senare i försörjningskedjan vilket ger många fördelar och skapar möjlighet till minskade kostnader och ökat kundvärde.

ERP nämns av Krajewski m.fl. (2013) som ett sätt att enkelt samla all information inom samma databas vilket genererar ett helhetsperspektiv över försörjningskedjans processer. Detta används idag inom Norrskog där beslutstödsmodellen samlar aggregerad information från samtliga avdelningar. Här finns möjlighet att utveckla och utöka användandet av detta planeringssystem då en respondent uttrycker att förståelsen för hur modellen ska användas inte tagit fäste i organisationen. Krajewski m.fl. (2013) nämner att ERP används av tillverkande organisationer vilket Norrskogskoncernen kan kategoriseras som. Ett fungerande ERP system skulle även underlätta de problem som uttrycks finnas med att integrera de olika stödsystem som används idag.

5.3 Planeringsprocesser

5.3.1 Sälj- och verksamhetsplan

Att skapa vältrimmade planeringsprocesser är något anses av respondenter vara en av de största möjligheterna för att öka den totala lönsamheten i försörjningskedjan. När dagens verksamhet över planering på de olika nivåer Olhager (2015) nämner uttrycks det att integrationen och samordningen sker främst på den strategiska nivån. Här görs avvägningar enligt teori om sälj- och verksamhets planering där kapacitetförutsättningarna strategiskt planeras för att uppnå de prognoser över framtida försäljning som tagits fram. Denna strategiska planering utförs koncernövergripande och samtliga delar av försörjningskedjan bidrar med sina prognoser och förutsättningar inför det kommande året. Enligt Olhager (2015) är oftast detaljnivån på produktgrupper istället för enskilda produkten vilket det till viss del även är för Norrskog. För skogsavdelningen är planen till och med så aggregerad att den enbart består av en årsvolym, utan plan för varken trädslagsfördelning eller diameterfördelning. För NWP och marknadens prognoser är detaljnivån betydligt högre då årsplanen involverar enskilda produkter. Denna skillnad i detaljeringsgrad på den strategiska nivån gör att det kan uppstå problem på de lägre planeringsnivåerna då virkesleveranserna inte stämmer med det som NWP prognostiserat, detta trots att alla följer den uppsatta årsplanen.

5.3.2 Huvudplan

Mellan den operativa planeringen och den strategiska finns den taktiska planeringen som enligt Olhager (2015) beskrivs som huvudplan. Denna taktiska nivå är den planeringsnivå där respondenterna uttrycker ett önskemål om förbättring. Planen ser olika ut för de olika

avdelningarna men kan ses som en nerbruten årsplan där produktion och försäljning delas upp i kortare perioder. Här menar även Olhager (2015) att en nerbrytning av produktgrupper till specifika produkter ska ske. För skogsavdelningen sker aldrig någon sådan nedbrytning utan detaljeringsgraden ligger fortfarande på volymnivå där data kring vad som avverkats tyvärr inte når fram till NWP. Resultatet av denna planering ska enligt Olhager (2015) kunna redogöra för produktionen av specificerad mängd av enskilda produkter vilket ger en tydlig bild av vad kunder kan erbjudas i form av produkter, volymer och leveranstid. Idag nås inte detta resultat. Denna planering sker separat för varje avdelning och integration och samordning sker till väldigt låg grad. Att involvera samtliga delar i den taktiska planeringen likt den strategiska är något som efterfrågas och kan ses som en utmaning för ökad integration och samordning.

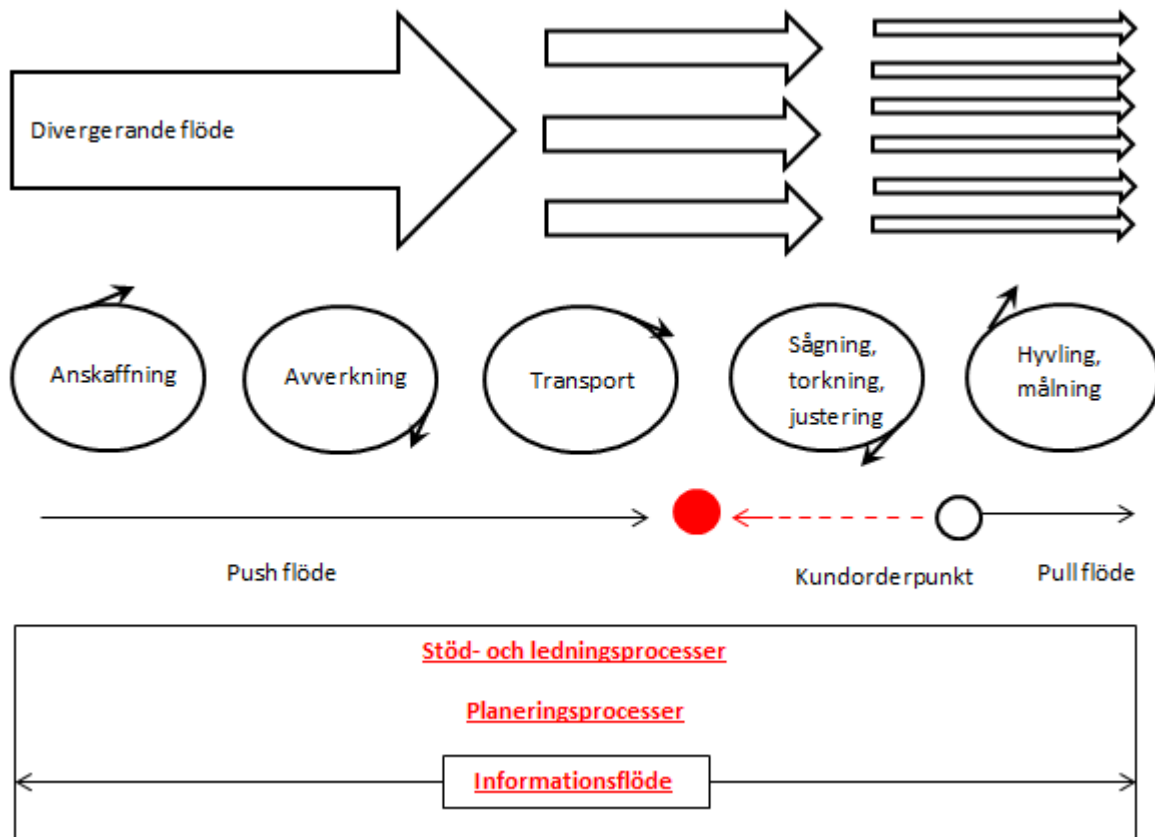
5.3.3 Detaljplan

Detaljplanen är kortsiktig och ligger på en operativ nivå enligt Olhager (2015). Vid planering på denna nivå anses ökad integration och samordning inte vara aktuell för Norrskog. Här ska arbetet ske efter den taktiska planen och dialog för avvikelser är det som bör ligga i fokus. Arbetet följer den teori kring detaljplanering som Olhager (2015) redovisar och syftar till att planera en jämn sysselsättning och att leveranstider säkerställs.

Sammanfattningsvis kan konstateras att inom planeringsprocesserna sker koncernövergripande integration och samordning på en strategisk nivå. När planeringsnivån minskar och detaljgraden ökar minskar kommunikationen både mellan och inom avdelningarna.

5.4 Teoretiska ramverket

Som sammanfattning illustrerar Figur 8 de delar av det teoretiska ramverket som påverkas av ökad integration och samordning.



Figur 8. Belyser konsekvenserna på olika processsynsätt utifrån det teoretiska ramverket. Konsekvenserna förtydligas i slutsatsen.

Materialflödet påverkas inte och fortsätter på ett divergerande sätt. Huvudprocesser som illustreras med ett cykliskt synsätt påverkas inte och den övergripande verksamheten anses inte påverkas av ökad integration och samordning. Det är inte givet att kundorderpunkten flyttas men ökad integration och samordning möjliggör att öka andelen pullflöde och flytta kundorderpunkten längre ifrån slutkund. Stöd- och ledningsprocesser är de processer som påverkas främst där både planeringsprocesserna och informationsflödet är viktiga komponenter som berörs.

6 Diskussion

Detta kapitel syftar till att diskutera de metoder, teorier och resultat som presenterats samt motivera de val och ställningstaganden som gjorts. Resultatets koppling till tidigare studier som presenterats i litteraturöversikten och reflektioner kring detta redogörs. Slutligen ges förslag på studier som skulle kunna öka kunskapen inom området och på så sätt bidra till positiv utveckling för skogsindustrins.

6.1 Metoddiskussion

Tillvägagångssättet för studien beskrivs i metodkapitlet där även ställningstaganden och beslut kring etiska aspekter beskrivs. Att enbart en sågverksorienterad försörjningskedja studeras genom en fallstudie har sina nackdelar vid generalisering av resultatet. Samtidigt har detta möjliggjort en ökad förståelse för verkligheten för det specifika fallet och resultatet kan representera fall med liknande förutsättningar. Detta kan ses som analytisk generalisering där resultatet ställs i förhållande till sin kontext och kan sedan kopplas till fall i liknande kontext.

I det inledande kapitlet beskrivs att sågverksorganisationer i Sverige är hårt konkurrensutsatta och att förutsättningarna med låga marginaler delas av många i branschen. Ytterligare förutsättningar beskrivs i det inledande kapitlet där konceptet skogsägarförening skildras, fallföretaget och koncernens produktionsförutsättningar redovisas i teorikapitlet och slutligen presenteras övergripande processer och flöden under temat dagens verksamhet i studiens resultatkapitel. Detta sätt att övergripande beskriva förutsättningarna för fallföretaget i studien möjliggör att de sågverksorganisationer, skogsägarföreningar och andra producerande verksamheter som kan identifieras med liknande förutsättningar till viss del kan representeras av studiens resultat.

Urvalet av respondenter har gjorts medvetet och riktat mot personer som är väl insatta i organisationen. Det riktade valet av respondenter är en väl avvägd metod för att få tillgång till data från de personer som är väl insatta i verksamheten, har kunskap om de möjligheter och utmaningar som finns och ansvar för de flöden och processer som försörjningskedjan består av. Att valet inte var slumpmässigt gör att respondenternas åsikter inte kan antas representera hela företaget, men denna negativa konsekvens vägs upp av den insikt respondenterna visade sig ha i ämnet. Antalet respondenter klargjordes efter att intervjuerna genomförts och det fanns möjlighet att öka antalet respondenter vid behov av ytterligare data. Då respondenternas svar på intervjumallens frågor återupprepades ansågs svaren vara representativt för vad de ledande personerna anser. Detta urval bidrog till att insamlad data kan anses vara av god kvalitet och resultatet ses som relevant. Respondenterna gavs möjlighet att avstå deltagande, vilket ingen gjorde. De individuella svaren låg inte i fokus utan respondenterna kategoriserades utifrån vilken avdelning de representerade vilket minskade eventuella negativa konsekvenser för de medverkande respondenterna.

Att kvalitativa intervjuer använts för att studera en förändring i tid skulle kunna ses som en brist då resultatet bygger på respondenters uppfattningar istället för faktiska förändringar. Studien skulle istället kunnat identifiera ett nuläge för att därefter avvakta att integration och samordning ökar och sedan studera hur flöden och processer förändrats utifrån ursprungsläget. Detta är inte försent då denna studie har lagt grunden för att kunna genomföra ytterligare studie då dagens verksamhet är väl beskrivet i resultatkapitlet. Fortsatta studier kan alltså stärka validiteten för studien.

Kvalitativa intervjuer har även nackdelen att resultatet grundar sig i vem som utför studien och att det är svårt att återskapa då grunden ligger i forskarens personliga preferenser. Nackdelarna har vägts upp av möjligheten att studera en stor del av verksamheten på ett effektivt sätt och åtgärder har vidtagits för att minska felkällorna. Exempel på detta är metoden för insamling av data där transkribering av intervjuerna och verifiering av respondenterna minskat risken för feltolkning eller personliga preferenser.

Vid analysen följdes till viss del en systematisk processanalys som i beskrivs metodkapitlet och av Krajewski m.fl. (2013). Metoden har enbart följt de tre första stegen då dessa syftar till att identifiera en möjlighet och sedan dokumentera och förstå hur dagens verksamhet och processer utförs. Att utvärdera prestation och sedermera förändra och implementera processer avgränsades från denna studie. Då studien syftar till att identifiera konsekvenser på flöden och processer ansågs detta vara ett bra sätt att strukturerat genomföra de första stegen och låta beslut kring vilka förändringar som kan ske och själva implementeringen av dessa göras av företaget.

6.2 Teoridiskussion

Det teoretiska ramverket har konstruerats och använts för att tydliggöra och beskriva hur denna studie har använt sig av olika perspektiv av processer. Dessa har sedan analyserats var för sig där förändringar kopplade till ökad integration och samordning beskrivits. Som det beskrivs i teorikapitlet kan detaljeringsgraden av processer variera kraftigt och i denna studie har samtliga processer beskrivits på ett aggregerat sätt med låg detaljeringsgrad. Samtidigt som detta har möjliggjort att de övergripande processerna kunnat analyseras med hjälp av en helhetsperspektivet, så har de detaljer som framkommit ur intervjuerna inte fått utrymme i studien.

Valet att beskriva flera olika processsynsätt istället för ett specifikt har möjliggjort att studien fått en bred undersökning av ämnet. Begreppet processer har konstaterats ha olika innebörd och det finns flera olika synsätt på processer vilket motiverade ett brett perspektiv i teorikapitlet och i uppbyggande av det teoretiska ramverket. Nackdelen med detta har varit att ingen fördjupning i någon av de olika processerna skett. Men i efterhand när resultatet visar att konsekvenserna är beror på processsynsätt kan valet att parallellt studera olika perspektiv av processer varit lyckat. Trots att studien belyser flera processsynsätt har avgränsningar gjorts vilket gör att det finns ytterligare processsynsätt som lämnats obehandlade.

Teorier kring SCM, skapandet av lönsamhet, beslutsfaser och samordning i försörjningskedjan har bidragit till att sätta processernas påverkan i relation till de effekter som skapas och de förutsättningar som råder. Det kändes viktigt att relationen mellan ökad integration och samordning och värdeskapandet i en försörjningskedja tydliggjordes för att visa de positiva effekterna som kan uppnås för läsaren. Beslutsfaserna i försörjningskedjan är viktiga för att kunna identifiera om det finns begränsningar som måste hanteras redan i försörjningskedjans struktur och design. Eftersom beslutsfaserna sätter förutsättningarna för försörjningskedjan krävs det att dessa studeras för att besvara frågeställningen kring vilka möjligheter och utmaningar som finns. För att möjliggöra att strukturerat kartlägga de möjligheter och utmaningar som beskrivs användes Chopra & Meindl's (2013) fem sätt att kategorisera hinder och åtgärder för samordning i försörjningskedjan. Detta sätt bidrog även till eftertänksamhet hos respondenterna och var enkelt att förstå. Valet att kategorisera på detta sätt kan anses vara lyckat då resultatet är enkelt att tyda för läsaren samtidigt som specifika hinder och åtgärder även beskrivs.

De produktionsekonomiska teorier som beskriver flaskhalsar och divergerande flöden som begrepp användes för att visa två exempel på förutsättningar som måste tas hänsyn till för sågverksorienterade försörjningskedjor. Teorierna kom även att spela en roll i de möjligheter och utmaningar som identifierats för ökad integration och samordning. Även dessa begrepp har berörts och fördjupningsmöjligheter kvarstår. Exempelvis nämns att flaskhalsar flyttas vid förändrade flöden och processer men på vilket sätt utelämnas. Denna slutsats har inte så stor betydelse för helheten men fyller syftet att lyfta en av de utmaningar som måste hänsyn tas till vid ökad integration och samordning.

Antagandet att ökad integration och samordning kan möjliggöra ökad lönsamhet visas både i litteraturöversikten av tidigare studier, SCM skapandet av värde och av respondenternas svar. Detta antagande kan ifrågasättas då allt för stor insikt i andra aktörers verksamhet kan rubba maktbalanser och försämma konkurrenskraft för specifika delar av försörjningskedjan. I detta fall antas inte detta utgöra ett problem då Norrskogkoncernen äger den del av försörjningskedjan som är studerad.

6.3 Resultatdiskussion

6.3.1 *Hur påverkas flöden och processer vid ökad integration och samordning?*

Resultatet visar att ökad integration och samordning inte nödvändigtvis påverkar den huvudsakliga verksamheten som bedrivs. Ambitionen kring denna frågeställning har varit att få en övergripande bild av hur sågverksorienterade försörjningskedjor påverkas genom att objektivt insamla data från nyckelpersoner i en sådan verksamhet. På så vis har studien bidragit med ökad förståelse för vilka konsekvenser som förväntas ske när en verksamhet vidtar åtgärder för att öka integration och samordning i försörjningskedjan.

Att resultatet visar att Norrskogs huvudprocesser inte påverkas betyder inte per automatik att det gäller samtliga verksamheter. Om huvudprocesserna beskrivits mer detaljerat skulle möjligtvis vissa av dessa processer även förändras, men utifrån det perspektiv som presenteras anges ingen förändring av huvudprocesserna. Resultatet som visar att verksamheten inte förändras medför att förbättringar i denna riktning kan verka mindre riskfyllda. När verksamheten kan fortsätta arbeta som tidigare och successivt öka lönsamheten genom att förändra stöd- och ledningsprocesserna kanske organisationer vågar arbeta mer intensivt med dessa frågor.

6.3.2 *Vilka möjligheter och utmaningar finns för ökad integration och samordning?*

Resultatet har även syftat till att besvara vilka möjligheter och utmaningar som finns för att uppnå ökad integration och samordning. I studien har detta förväntats framkomma när hindren för samordning kartlades men har även framkommit vid frågeställningar kopplade till processer och flöden och de diskussioner kring de specifika scenarion som redovisas.

Då integration och samordning i tidigare studier visat att den totala lönsamheten för försörjningskedjor kan öka och att skogsindustrin i många avseenden har brister kring detta, kändes det viktigt kartlägga vilka utmaningar som förhindrat utveckling i detta område. Genom att studera detta kan kunskapen användas för att vända dessa utmaningar till möjligheter och förändra arbetssätt som genererar den eftertraktade lönsamheten.

Resultatet visar att det finns fyra stora olika utmaningar och möjligheter vilket redovisas i kapitel 7. Det finns givetvis ytterligare utmaningar och möjligheter men resultatet visar det som flera respondenter uttryckt vara utmaningar och möjligheter. Att enbart en respondent exemplifierar en utmaning betyder det inte att det inte är en utmaning men valet gjordes att

enbart redovisa de utmaningar och möjligheter flera respondenter nämnt. Här finns utrymme för ytterligare studier att kartlägga och väga olika kategorier.

6.3.3 Koppling till tidigare studier

I KSLA (2014) pekar författarna på att integrerade processer kan öka produktvärdet och den totala lönsamheten om fokus hos försörjningskedjor ligger på kundvärdet istället för effektivitet i marknadsföring, produktion och distribution. Resultatet från denna studie instämmer med att integrerade processer skapar ökat kundvärde men resultatet visar även att effekten blir en mer kostnadseffektiv produktion. Lönsamhet som begrepp innefattas både av kundvärde och kostnader och det finns ingen motsättning i detta.

Resultatet visar även att ökad integration och samordning förväntas ge bättre prognoser, leveranssäkerhet och avvikelshantering. De praktiska konsekvenserna av detta har Mattsson (2015) studerat och dragit slutsatsen att stora kostnadsbesparingar kan uppnås. Resultatet kan på så sätt kopplas till de kostnadsbesparingar Mattsson studerat utan att prestation har studerats i denna studie.

En förutsättning som framkommer vid respondenternas reflektioner och inställning till de tre specifika scenariona är att kunskapen om hur skogen ser ut måste öka. Här nämns laserdata över skogen som ett exempel för att underlätta informationsflödet och planeringsprocesserna. Detta resultat är helt i linje med Sonesson m.fl (2008) och visar att laserdata i samspel med integrerade och samordnad försörjningskedja ger minskade kostnader i försörjningskedjan.

Att skogsindustrier har problem att integrera planering och skapa pullflöde från skog till kund beskrivs av D'Amours m.fl (2008). Detta har även denna studie berört genom att visa att ökad integration och samordning förbättrar planeringsprocesserna och möjliggöra ökad andel pullflöde. Integration och samordning kan på så sätt ses som ett sätt att tackla de problem D'Amours m.fl (2008) nämner.

Det finns ett tydligt behov av förbättrad kommunikation och samordning för samtliga aktörer i relationen mellan sågverk och dess leverantörer. Detta klargörs både av denna studie där brister i informationsutbyten vid gränssnitten identifierats som en utmaning och av Larsson m.fl. (2017, submitted) som har undersökt fyra olika försörjningskedjor.

I studien har incitament- och beteendehinder identifierats som två stora utmaningar där möjligheten ligger i att bygga strategiska samarbeten och förtroende. Detta överensstämmer med Fiala (2005) som menar att maximerad lönsamhet lättast uppnås genom strategiska samarbeten. Effekten av detta förväntas skapa effektiva informationsflöden och samordning som förväntas leda till ökad lönsamhet genom minskade kostnader och ökat kundvärde.

7 Slutsatser

Detta kapitel besvarar studiens forskningsfrågor med utgångspunkt från ovanstående analyskapitel och ger förslag på fortsatta studier.

7.1 Hur påverkas flöden och processer vid ökad integration och samordning?

- Flöden såsom push och pull påverkas inte direkt av ökad integration och samordning men det skapas förutsättningar som möjliggör ökad andel pullflöde. Informationsflödet anpassas efter mottagarens behov. Trånga sektorer i form av flaskhalsar flyttas i försörjningskedjan när flöden förändras.
- Processer påverkas på olika sätt beroende på vilket processsätt som antas. Den övergripande verksamheten påverkas inte och huvudprocesser förblir oförändrade. För stöd- och ledningsprocesser sker förändringar främst genom mer förenade systemstöd och tydligare målformuleringar. Tydligare utbyten vid planeringsprocesserna och mer kompatibelt utformade planer.

7.2 Vilka möjligheter och utmaningar finns för ökad integration och samordning?

- Utmaningar:
 - Minska bristerna vid informationsutbytet vid gränssnitt mellan olika processcykler, de olika ansvarsområden och makroprocesserna
 - Hantera konsekvenserna av ett divergerande flöde tidigare i försörjningskedjan.
 - Skapa mer samspelade och kompatibla planeringsprocesser.
 - Åtgärda incitaments- och beteendehinder samt förbättra hanteringen av informationsflöden i försörjningskedjan.
- Möjligheter:
 - Minskade kostnader i försörjningskedjan och ökat kundvärde genererar ökad lönsamhet.
 - Genom att anpassa mål och belöningar, förbättra informationens synlighet och precision och att bygga strategiska samarbeten och förtroende i försörjningskedjan minskas de hinder som finns.
 - Utnyttja tidiga flaskhalsar för att skapa ett positivt sug i försörjningskedjan.
 - Lär av andra branscher och arbeta med verktyg som hanterar CPFR, VMI och ERP.

7.3 Förslag på fortsatta studier

Eftersom studien använt sig av intervjuer för att nå ett resultat som beskriver förändring i tid skulle det vara av intresse studera olika tidsperioder för att på ett mer objektiva sätt identifiera förändringarna. Att utforska hur en försörjningskedjas flöden och processer påverkas då integration och samordning ökar skulle vara ett givande komplement till denna studie.

Utökade studier skulle kunna utgå ifrån beskrivningen av dagens verksamhet från denna studie och sedan studera vilka förändringar som skett när integration och samordning ökat.

Denna studie har inriktats på att visa hur flöden och processer påverkas av ökad integration och samordning. Det skulle vara intressant att vända på tänkesättet och studera hur förändring av flöden och processer kan bidra till ökad integration och samordning. Då resultatet visar att ökad integration och samordning bidrar till ökad lönsamhet, kan studier som bevisar hur detta tillstånd uppnås medverka till praktisk implementering vilket är värdefullt för både för sågverksorienterade och andra försörjningskedjor utveckling.

Processerna har beskrivits med en låg detaljeringsgrad för att ge en övergripande bild över hela försörjningskedjan. Detta har gjort att detaljerade resultat utelämnats. Utökade studier skulle kunna nischa sig på specifika processer och öka detaljeringsgraden för att ge en ytterligare dimension på hur processer påverkas av ökad integration och samordning.

Angående de möjligheter och utmaningar som identifierats finns goda möjligheter till utökade studier med nya infallsvinklar. Att exempelvis studera olika informationssystem, planeringssystem, transportledningssystem, företagskultur, konsekvenser av beteendemönster, konsekvenser av olika målbeskrivningar och hur strategiska samarbeten kan byggas skulle kunna bidra med ökad kunskap för både sågverksorienterade och andra försörjningskedjor. Genom att praktiskt studera de utmaningar som finns och öka kunskapen kring dessa åtgärder skulle dessa istället kunna betraktas som möjligheter.

8 Referenslista

Litteratur

- Bell, J., 2000. *Introduktion till forskningsmetodik*. 3:e upplagan. Lund: Studentlitteratur.
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). *Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling*. Sociological methods & research,
- Bryman, A., 2008. *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press
- Bryman, A. 2011. *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2:a upplagan. Malmö: Liber.
- Christopher, M. 1998. *Logistics and Supply Chain Management – Strategies for reducing cost and improving service*. Prentice Hall, London, England.
- Chopra, S & Meindl, P. 2013. *Supply chain management; strategy, planning, and operation*. Fifth edition. global ed. Boston u.a Pearson
- D'Amours, S., Rönnqvist, M., & Weintraub, A. (2008). *Using operational research for supply chain planning in the forest products industry*. INFOR: Information Systems and Operational Research, 46(4), 265-281.
- Eisenhardt, K. M. 1989. *Building Theories from Case Study Research*. *The Academy of Management Review*, Volume 14, pp. 532-550.
- Ejvegård, Rolf (2009). *Vetenskaplig metod*. 4. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Fiala, P. 2005. *Information sharing in supply chains*. Omega, 33(5), pp. 419-423.
- Gustafsson, B. Hermerén, G. Petterson, B. 2011. *God Forskningsed*. rapport nummer 1:2005 i Vetenskapsrådets rapportserie.
- Haartveit, E.Y. Kozak R.A. Maness, T.C.. 2004. *Supply Chain Management Mapping for the Forest Products Industry: Three Cases from Western Canada*. Journal of Forest Products Business Research. Volume No. 1, Article No. 5.
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. 1997. *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2:a upplagan. Lund: Studentlitteratur.
- Kronholm, T. 2015. *Forest owners' associations in a changing society*. Umeå: Institutionen för skoglig resurshushållning.
- Krajewski, L., Ritzman, L., Malhotra M. 2013. *Operation management: Processes and supply chains*. (10:e uppl). Harlow: Pearson education
- KSLA. 2014. *Skogsnäringens värdekedjor definition, dagsläge och angelägna utvecklingsområden*. Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Nummer 1 • 2014 Årgång 153.
- Kvale, S. 1997. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsson, M., Stendahl, M., Emanuelsson, E. & Roos, A. 2017, submitted. *Business relations, coordination and ordering between round wood supply units and sawmills - four Swedish cases*.
- Mattsson, Martin, 2015. *Konsekvenser vid förbättrad leveranssäkerhet och avvikelserapportering för timmerleveranser*. Avancerad nivå, A2E. Uppsala: SLU, Institutionen för skogens produkter
- Morgan, D. L. 1997. *Focus groups as qualitative research*. Thousand Oaks: Sage
- Norlin, A. 2012. *Skogsägarföreningarnas utveckling efter krisen i slutet på 1970-talet: en analys av förändringar och trender*. Uppsala: SLU, Institutionen för skogens produkter.
- Olhager, J. 2015. *Produktionsekonomi: principer och metoder för utformning, styrning och utveckling av industriell produktion*. 2:a upplagan. Lund: Studentlitteratur.
- Persson, G. 2010. *Processer- effektivisera och förbättra din verksamhet*. Stockholm: SIS Förlag AB

- Robson, C. & McCartan, K. 2016. *Real word research*. (4: upp) West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Roos, C., Ljungberg, A. & Larsson, E., 2001. *Identifiering och kartläggning av processer. i: Processbaserad verksamhetsutveckling*. Lund: Studentlitteratur, pp. 184-214.
- Sonesson, J. Arlinger, J. Barth, A. Eriksson, B. Frisk, M. Jönsson, P. Möller, J. Svenson, G. Thor M, Wilhelmsson, L. 2008. *Analys av potentiella mervärden i kedjan skog-industri vid användning av pulsintensiv laserscanning*. Uppsala: Skogforsk (Arbetsrapport från Skogforsk nr 654 2008)
- Yin, R. K. 2009. *Case study research: design and methods*. (4: e upp). Thousand Oaks: Sage publications.

Internet

- ATL, 2016. *Lantbrukets Affärstidning*. <http://www.atl.nu/>
Sågverken blir allt färre när konkurrensen tättnar. Tillgänglig: <http://www.atl.nu/skog/sagverken-blir-allt-farre-nar-konkurrensen-tattnar/> [2017-02-20]
- Dålig lönsamhet bakom nedläggning*. Tillgänglig: <http://www.atl.nu/skog/dalig-lonsamhet-bakom-nedlaggning/> [2017-02-15]
- LRF, 2017. *LRF Lantbrukarnas riksförbund*. <https://www.lrf.se/>
LRF Skogsägarna. Tillgänglig: <https://www.lrf.se/om-lrf/organisation/branschavdelningar/lrf-skogsagarna/> [2017-02-01]
- Norrskog, 2017. *Norrskog*. <http://www.norrskog.se/>
Föreningen Norrskog. Tillgänglig: <http://www.norrskog.se/Om-Norrskog/Foreningen-Norrskog/> [2017-01-25]
- Vad är en skogsägarförening?* Tillgänglig: <http://www.norrskog.se/Om-Norrskog/Foreningen-Norrskog/Vad-ar-en-skogsagarforening/> [2017-02-01]
- Skogsindustrierna, 2017. *Skogsindustrierna*. <http://www.skogsindustrierna.se/>
Skogsindustrins betydelse. Tillgänglig: <http://www.skogsindustrierna.se/skogsindustrin/skogsindustrin-i-korthet/skogsindustrins-betydelse/> [2017-02-20]
- Skogssverige, 2017. *Det du vill veta om skog*. <http://www.skogssverige.se/>
Fakta om skog. Tillgänglig: <http://www.skogssverige.se/skog/fakta-om-skog/> [2017-01-25]
- Skogsstyrelsen, 2017. *Skog till nytta för alla*. <http://www.skogsstyrelsen.se/sv/>
Skogens aktörer. Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Upptack-skogen/Skog-i-Sverige/Skogsbruket/Skogens-aktorer/> [2017-01-25]

Bilagor

Bilaga 1. Intervjumall

Inledande frågor:

Namn

Befattning

Roll i företaget

Frågeområden:

A: Dagens verksamhet

B. Förändringar i arbetssätt

C. Möjligheter och utmaningar

D. Diskussion kring tre specifika scenarion

A. Dagens verksamhet

Följande frågor berör hur dagens verksamhet ser ut idag och syftar till att skapa en bild över nuläget.

1.

Vilka delar av försörjningskedjan hanterar ni idag när det handlar om att omvandla stående skog till slutprodukter? Förklara gärna utförligt.

- Hur ser huvudprocesserna ut för i er ”avdelning”?
 - o Vilka ingår där?
- Finns det uttalade stöd- och ledningsprocesser? (Det vill säga processer som inte är den huvudsakliga verksamheten utan finns till för att stödja/styra och leda den verksamhet som bedrivs för att den ska fungera så bra som möjligt.)
 - o Vilka ingår där?
 - o Hur är dessa utformade?

2.

Vad överlämnas/levereras från er till i nästa steg försörjningskedjan? (Det vill säga det som kan ses som en intern kund för er.)

- Produkter
- Tjänster
- Information
- Annat?

3.

Får ni återkoppling från nästa steg i försörjningskedjan på det som överlämnas/levereras? (Det vill säga det som kan ses som en intern kund för er.)

- Vad återkopplas på och på vilket sätt?(Kvalitetsbrister, leveransavvikelser, osv.)
- Får ni förbättringsförslag?

4.

Vad överlämnas/levereras från tidigare steg i försörjningskedjan till er? (Det vill säga det som kan ses som en intern leverantör till er.)

- Produkter
- Tjänster
- Information
- Annat?

5.

Ger ni återkoppling till tidigare steg i försörjningskedjan på som överlämnas/levereras? (Det vill säga det som kan ses som en intern leverantör för er.)

- Vad återkopplas och på vilket sätt? (Kvalitetsbrister, leveransavvikelser, osv.)
- Får ni förbättringsförslag?

1.

Hur ser er planering ut idag?

- Årsvis - På strategisk nivå (exempelvis sälj- och verksamhetsplan)
- Mindre än ett år - På taktisk nivå (exempelvis huvudplan)
- Veckovis/dagligen - På operativ nivå (exempelvis detaljplan)
- Vilka delar av försörjningskedjan deltar i dessa planeringsprocesser?
- Finns det en övergripande plan för hela försörjningskedjan? (exempelvis produktion/försäljning för hela koncernen)
 - o På vilken nivå sker detta?

B. Förändringar i arbetssätt

Följande frågor behandlar möjligheter till förändringar i arbetssätt för att skapa ökad integration och samordning i försörjningskedjan med syfte att skapa god lönsamhet.

1.

Finns det något ni kan förändra i ert arbetssätt för att skapa ökad integration och samordning för nästa steg i försörjningskedjan? (Interna kunder)

- Vad skulle det ge för effekt?
- Vilka värden skulle kunna genereras?
- Hur skulle detta påverka era nuvarande processer/arbetssätt?
- Krävs det förändring av försörjningskedjans struktur och design för detta? (ex. ökad vertikal integration/organisationsförändring inom koncernen, omdirigering av flöden)

2.

Finns det någon förändring i det tidigare steget i försörjningskedjan (interna leverantörer) som kan öka integration och samordning?

- Vad skulle det ge för effekt?
- Vilka värden skulle kunna genereras?
- Hur skulle detta påverka era nuvarande processer/arbetssätt?
- Krävs det förändring av försörjningskedjans struktur och design för detta? (ex. ökad vertikal integration/organisationsförändring inom koncernen, omdirigering av flöden)

3.

Efterfrågas det förbättring av stöd- och ledningsprocesser för att underlätta för en ökad integration och samordning för huvudprocesserna i försörjningskedjan?

- Vad efterfrågas i form av stöd- och ledningsprocesser? (ex. Systemstöd, tydligare bild av kedjan, omdirigering av flöden, övergripande planering)
- På vilket sätt skulle detta underlätta ökad integration och samordning?
- Vad skulle det resultera i?

4.

Går det att integrera hela försörjningskedjan i planeringsprocesserna?

- På vilken nivå skulle detta kunna ske?
- Vad skulle det kunna ge för effekt?
- Vilka värden skulle kunna genereras?
- Hur skulle detta påverka era nuvarande processer/arbetssätt?
- Vad skulle krävas i form av stöd- och ledningsprocesser?

C. Möjligheter och utmaningar

Följande frågor syftar till att behandla de möjligheter och utmaningar som dagsläget finns för att skapa ökad integration och samordning.

1.

För att ha god samordning i försörjningskedjan ska samtliga arbeta för att nå ett så högt Supply Chain Surplus som möjligt. (Supply Chain Surplus = Kundvärdet – Kostnaderna inom hela försörjningskedjan).

- Var ser du som störst möjlighet för att öka detta?
 - o Genom kostnadsbesparingar i alla led?
 - o Genom ökade kundvärden?
 - o På vilket sätt?
- Tror du en ökad integration och samordning i försörjningskedjan kan möjliggöra detta?

2.

Det finns fem olika kategorier av hinder för samordning inom en försörjningskedja. Dessa är: Incitamentshinder, hanteringen av informationsflöden, operationella hinder, prishinder och beteendehinder

- Känner du att någon av era utmaningar faller in under dessa kategorier av hinder?
- På vilket sätt?
- Finns det någon kategori du ser som speciellt svår att undvika?

3.

Det finns fem kategorier av åtgärder för att förbättra samordningen i försörjningskedjan: Anpassa mål och belöningar, förbättra informationens synlighet och precision, förbättringar av de operativa processerna, prisstrategi för att stabilisera beställningsvariation och att bygga strategiska samarbeten och förtroende.

- Känns det som att någon av dessa åtgärder skulle vara effektiva för er?
- På vilket sätt?
- Vad kan det ge för effekt?
- Finns det någon åtgärd du ser som svår att använda sig av?

4.

Finns det några förutsättningar för en sågverksorienterad försörjningskedja som gör att integration och samordning är en extra stor utmaning?

- Vad kan det vara?

5.

Finns det några förutsättningar för en sågverksorienterad försörjningskedja som skapar möjligheter för integration och samordning?

- Vad kan det vara?

D. Diskussion kring specifika scenarion.

Här är tanken att diskutera tre scenarion där syftet är att skapa ökad integration och samordning i försörjningskedjan.

1. För ökad integrering mellan skog och sågverk: Att på veckovis intervall leverera en beställd diameterfördelning och volym som matchar sågverkens önskemål beträffande timmerklasser.
 - Hur skulle detta påverka era processer/arbetsätt?
 - Vad finns det för möjligheter för att nå hit?
 - Vad finns det för utmaningar för att nå hit?
 - Är detta scenario realistiskt?
 - o Ja/nej, varför?
 - Vad skulle detta resultera i/kräva?
 - o Ökade kostnader?
 - o Minskade kostnader?
 - o Effektivare planering?
 - o Annat?

2. För ökad samordning mellan koncernens sågverksenheter: Att styra virkesleveranser och sågning av fura i diameterklass 24 cm och uppåt till ett av sågverken.
 - Hur skulle detta påverka era processer/arbetsätt?
 - Vad finns det för möjligheter för att nå hit?
 - Vad finns det för utmaningar för att nå hit?
 - Är detta scenario realistiskt?
 - o Ja/nej, varför?
 - Vad skulle detta resultera i?
 - o Ökade kostnader?
 - o Minskade kostnader?
 - o Effektivare planering?
 - o Annat?

3. För ökad integrering mellan sågverk och vidareförädling: Att skapa ett pull flöde av en produkt (exempelvis målad panel) där produktion påbörjas vid order från intern kund i form av BP med utgångspunkt från sågverkens timmerlager.
 - Hur skulle detta påverka era processer/arbetsätt?
 - Vad finns det för möjligheter för att nå hit?
 - Vad finns det för utmaningar för att nå hit?
 - Är detta scenario realistiskt?
 - o Ja/nej, varför?
 - Vad skulle detta resultera i?
 - o Ökade kostnader?
 - o Minskade kostnader?
 - o Effektivare planering?
 - o Annat?

Bilaga 2. Intervjufrågornas koppling till teorin

Fråga	Teorikoppling	Förklaring
A1	Traditionella synsättet på processer.	Huvud-, styr- och ledningsprocesser måste kartläggas för att se hur dessa påverkas vid ökad integration och samordning.
A2-5	Informationsflöde, Planering, cykliskt synsätt/push pull.	Det är inte bara produktflödet som är intressant ur ett försörjningskedjeperspektiv, utan även informationsflödet. Här kan gränssnitten mellan processerna kartläggas.
A6	Planeringsprocesser	Kartlägger hur integrerade och samordnade planeringsprocesserna är idag för att möjliggöra diskussion kring utrymmet för förbättring inom området.
B1-2	Traditionella synsättet på processer, SCM värdeskapande, Beslutsfaser i försörjningskedjan. (CPRF/VMI)	Del av svaret på frågeställningen kring hur flöden och processer påverkas av ökad integration och samordning.
B3	Traditionella synsättet på processer. (ERP)	Ger underlag för hur styr- och ledningsprocesser kan påverkas av ökad integration och samordning.
B4	Planeringsprocesser	Ger underlag för hur planeringsprocesser kan påverkas av ökad integration och samordning.
C1	Värdeskapande Supply Chain Surplus	Kan ge en bild av vilken parameter av ökat kundvärde och minskade kostnader i hela försörjningskedjan som ökad integration och samordning bidrar till.
C2	Samordning i försörjningskedjan	Redovisar de utmaningar som finns inom försörjningskedjan för ökad integration och samordning.
C3	Samordning i försörjningskedjan	Redovisar vilka möjligheter som finns inom försörjningskedjan för ökad integration och samordning.
C4-5	SCM beslutsfaser, divergerande flöden	Ser till de specifika möjligheter och utmaningar som finns för en sågverksorienterad försörjningskedja.
D1-3	Samtliga teorier	Ger frihet till diskussion.

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
22. Sjöstedt, V. 2013. *The Role of Forests in Swedish Media Response to Climate Change – Frame analysis of media 1992-2010*. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
23. Nylinder, M. & Fryk, H. 2014. Mätning av delkvistad energived. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
24. Persson, R. 2017. Den globala avskogningen. Igår, i dag och i morgon. 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 drivningsnettöt 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. Andrae, E. 2009. *Liquid diesel biofuel production in Sweden – A study of producers using forestry- or agricultural sector feedstock*. Produktion av förnyelsebar diesel – en studie av producenter av biobränsle från skogs- eller jordbrukssektorn. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
29. Barrstrand, T. 2009. Oberoende aktörer och Customer Perceptions of Value. *Independent actors and Customer Perception of Value*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
30. Fällidin, E. 2009. Påverkan på produktivitet och produktionskostnader vid ett minskat antal timmerlängder. *The effect on productivity and production cost due to a reduction of the number of timber lengths*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
31. Ekman, F. 2009. Stormskadornas ekonomiska konsekvenser – Hur ser försäkringsersättningsnivåerna ut inom familjeskogsbruket? *Storm damage's economic consequences – What are the levels of compensation for the family forestry?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
32. Larsson, F. 2009. Skogsmaskinföretagarnas kundrelationer, lönsamhet och produktivitet. *Customer relations, profitability and productivity from the forest contractors point of view*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
33. Lindgren, R. 2009. Analys av GPS Timber vid Rundviks sågverk. *An analysis of GPS Timber at Rundvik sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
34. Rådberg, J. & Svensson, J. 2009. Svensk skogsindustris framtida konkurrensfördelar – ett medarbetarperspektiv. *The competitive advantage in future Swedish forest industry – a co-worker perspective*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
35. Franksson, E. 2009. Framtidens rekrytering sker i dag – en studie av ingenjörstudenter 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 biobränslen – 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. Börjegen, 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 affärsmråden 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 blädningbruk. *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
115. Färdeman, D. 2013. Förutsättningar för en lyckad lansering av "Modultrall"- En studie av konsumenter, små byggföretag och bygghandeln. *Prerequisites for a successful launch of Modular Decking - A study of consumers, small building firms and builders merchants firms*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

116. af Ekenstam, C. 2013. Produktionsplanering – fallstudie av sågverksplanering, kontroll och hantering. *Production – case study of sawmill Planning Control and Management*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
117. Sundby, J. 2013. Affärsrådgivning till privatskogsägare – en marknadsundersökning. *Business consultation for non-industry private forest owners – a market survey*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
118. Nylund, O. 2013. Skogsbränslekedjan och behov av avtalsmallar för skogsbränsleentreprenad. *Forest fuel chain and the need for agreement templates in the forest fuel industry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
119. Hoflund, P. 2013. Sågklassläggning vid Krylbo såg – En studie med syfte att öka sågutbytet. *Saw class distribution at Krylbo sawmill - a study with the aim to increase the yield*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
120. Snögren, J. 2013. Kundportföljen i praktiken – en fallstudie av Orsa Lamellträ AB. *Customer portfolio in practice – a case study of Orsa Lamellträ AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
121. Backman, E. 2013. Förutsättningar vid köp av en skogsfastighet – en analys av olika köparens kassaflöde vid ett fastighetsförvärv. *Conditions in an acquisition of a forest estate – an analysis of different buyers cash flow in a forest estate acquisition*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
122. Jacobson Thalén, C. 2013. Påverkan av e-handels framtida utveckling på pappersförpackningsbranschen. *The future impact on the paper packaging industry from online sales*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
123. Johansson, S. 2013. Flödesstyrning av biobränsle till kraftvärmeverk – En fallstudie av Ryaverket. *Suggestions for a more efficient flow of biofuel to Rya Works (Borås Energi och Miljö AB)*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
124. von Ehrenheim, L. 2013. *Product Development Processes in the Nordic Paper Packaging Companies: An assessment of complex processes*. Produktutvecklingsprocesser i de nordiska pappersförpackningsföretagen: En analys av komplexa processer. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
125. Magnusson, D. 2013. Investeringsbedömning för AB Karl Hedins Sågverk i Krylbo. *Evaluation of an investment at AB Karl Hedin's sawmill in Krylbo*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
126. Fernández-Cano, V. 2013. *Epoxidised linseed oil as hydrophobic substance for wood protection - technology of treatment and properties of modified wood*. Epoxidiserad linolja som hydrofob substans för träskydd - teknologi för behandling och egenskaper av modifierat trä. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
127. Lönnqvist, W. 2013. Analys av värdeoptimeringen i justerverket – Rörvik Timber. *Analysis of Value optimization in the final grading – Rörvik Timber*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
128. Pettersson, T. 2013. Rätt val av timmerråvara – kan lönsamheten förbättras med en djupare kunskap om timrets ursprung? *The right choice of saw logs – is it possible to increase profitability with a deeper knowledge about the saw logs' origin?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
129. Schotte, P. 2013. Effekterna av en ny råvara och en ny produktmix i en komponentfabrik. *Effects of a new raw material and a new productmix in a component factory*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
130. Thiger, E. 2014. Produktutveckling utifrån nya kundinsikter. *Product development based on new customer insights*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
131. Olsson, M. 2014. Flytande sågklassläggning på Iggesunds sågverk. *Flexible sorting of logs at Iggesund sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
132. Eriksson, F. 2014. Privata skogsägares betalningsvilja för skogsförvaltning. *Non-industrial private forest owners' willingness to pay for forest administration*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
133. Hansson, J. 2014. Marknadsanalys av douglasgran (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) i Sverige, Danmark och norra Tyskland. *Market analysis of douglas fir (Pseudotsuga menziesii [Mirb.] Franco) in Sweden, Denmark and northern Germany*.
134. Magnusson, W. 2014. *Non-state actors' role in the EU forest policy making – A study of Swedish actors and the Timber Regulation negotiations*. Icke statliga aktörers roll i EU:s skogspolicy – En studie av svenska aktörer i förhandlingarna om timmerförordningen. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
135. Berglund, M. 2014. Logistisk optimering av timmerplan – En fallstudie av Kåge såg. *Logistical optimization of the timber yard – A case study of Kåge såg*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
136. Ahlbäck, C.H. 2014. Skattemässiga aspekter på generationsskiftet av skogsfastigheter. *Fiscal aspects of ownership succession within forest properties*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
137. Wretemark, A. 2014. Skogsfastigheters totala produktionsförmåga som förklarande variabel vid prissättning. *Forest estate timber producing capability as explainable variable for pricing*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

138. Friberg, G. 2014. En analysmetod för att optimera skotning mot minimerad körsträcka och minimerad påverkan på mark och vatten. *A method to optimize forwarding towards minimized driving distance and minimized effect on soil and water*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
139. Wetterberg, E. 2014. Spridning av innovationer på en konkurrensutsatt marknad. *Diffusion of Innovation in a Competitive Market*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
140. Zander, E. 2014. Bedömning av nya användningsområden för sågade varor till olika typer av emballageprodukter. *Assessment of new packaging product applications for sawn wood*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
141. Johansson, J. 2014. *Assessment of customers' value-perceptions' of suppliers' European pulp offerings*. Bedömning av Europeiska massakunders värdeuppfattningar kring massaproducenters erbjudanden. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
142. Odlander, F. 2014. Att upprätta ett konsignationslager – en best practice. *Establishing a consignment stock – a best practice*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
143. Levin, S. 2014. *The French market and customers' perceptions of Nordic softwood offerings*. Den franska marknaden och kundernas uppfattning om erbjudandet av nordiska sågade trävaror. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
144. Larsson, J. 2014. *Market analysis for glulam within the Swedish construction sector*. Marknadsanalys för limträ inom den svenska byggbranschen. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
145. Eklund, J. 2014. *The Swedish Forest Industries' View on the Future Market Potential of Nanocellulose*. Den svenska skogsindustrins syn på nanocellulosans framtida marknadspotential. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
146. Berglund, E. 2014. *Forest and water governance in Sweden*. Styrning av skog och vatten i Sverige. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
147. Anderzén, E. 2014. Svenska modebranschens efterfrågan av en svensktillverkad cellulosebaserad textil. *The Swedish fashion industry's demand for Swedish-made cellulose-based textiles*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
148. Gemmel, A. 2014. *The state of the Latvian wood pellet industry: A study on production conditions and international competitiveness*. Träpelletsindustrin i Lettland: En studie i produktionsförhållanden och internationell konkurrenskraft. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
149. Thorning, A. 2014. Drivkrafter och barriärer för FSC-certifiering inom försörjningskedjan till miljöcertifierade byggnader. *Drivers and barriers for FSC certification within the supply chain for environmentally certified buildings*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
150. Kvick, L. 2014. Cellulosebaserade textilier - en kartläggning av förädlingskedjan och utvecklingsprojekt. *Cellulose based textiles - a mapping of the supply chain and development projects*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
151. Ahlgren, A. 2014. *A Swedish national forest programme – participation and international agreements*. Ett svenskt skogsprogram – deltagande och internationella överenskommelser. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
152. Ingmar, E. 2015. *An assessment of public procurement of timber buildings – a multi-level perspective of change dynamics within the Swedish construction sector*. En analys av offentliga aktörer och flervåningshus i trä – ett socio-tekniskt perspektiv på djupgående strukturella förändringar inom den svenska byggsektorn. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
153. Widenfalk, T. 2015. Kartläggning och analys av utfrakter vid NWP AB. *Mapping and analysis of transport of sawn good at NWP AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
154. Bolmgren, A. 2015. Hur arbetar lönsamma skogsmaskinentreprenörer i Götaland? *How do profitable forest contractors work in Götaland?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
155. Knutsson, B. 2015. Ägarkategoriens och andra faktorer inverkan på skogsfastigheters pris vid försäljning. *The effect of ownership and other factors effect on forest property's price at the moment of sale*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
156. Röhfors, G. 2015. Däckutrustningens påverkan på miljö och driftsekonomi vid rundvirkestransport. *The tire equipment's effect on environment and operating costs when log hauling*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
157. Matsson, K. 2015. *The impact of the EU Timber Regulation on the Bosnia and Herzegovinian export of processed wood*. Effekterna av EU:s förordning om timmer på exporten av träprodukter från Bosnien och Herzegovina. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
158. Wickberg, H. 2015. Kortare timmer till sågen, en fallstudie om sänkt stötmån. *Shorter timber to the sawmill, a case study on reduced trim allowance*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

159. Gräns, A. 2015. Konstruktörens syn på trä som konstruktionsmaterial - Utbildning och information. *Wood as a construction material from the structural engineer's point of view - Education and information*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
160. Sydh Göransson, M. 2015. Skogsindustrins roll i bioekonomin – Vad tänker riksdagspolitikerna? *The forest industry's role in the bioeconomy – What do Swedish MPs think of it?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
161. Lööf, M. 2015. En systemanalys av tyngre lastbilers påverkan på tågtransporter. *An analysis on the effects of heavier vehicles impact on railway transportation*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
162. Bergkvist, S. 2015. Trähusindustrins marknadsföring av klimat fördelar med trä – en studie om kommunikationen beträffande träbyggandets klimat fördelar. *The Wooden house industry marketing of climate benefits of wood - A study on the communication of climate benefits of wood construction*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
163. Nordgren, J. 2015. Produktkalkyl för vidareförädlade produkter på Setra Rolfs såg & hyvleri. *Product calculation for planed wood products at Setra Rolfs saw & planingmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
164. Rowell, J. 2015. Framtidens påverkan på transport- och hanteringskostnader vid försörjning av skogsbränsle till kraftvärmeverk. *Future Impact on Transport- and Handling Costs at Forest fuel Supply to a Combined Heat and Powerplant*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
165. Nylinder, T. 2015. Investeringskalkyl för lamellsortering i en limträfabrik. *Investment Calculation of lamella sorting in a glulam factory*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
166. Mattsson, M. 2015. Konsekvenser vid förbättrad leveranssäkerhet och avvikelserapportering för timmerleveranser. *Consequences of improved delivery reliability and deviation reporting of log supplies*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
167. Fridell, P. 2016. Digital marknadsföring av banktjänster mot yngre skogs- och lantbruksintresserade personer. *Digital marketing of banking services to younger forestry and agricultural interested persons*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
168. Berntsson, K. 2016. Biobaserat mervärde i förpackningsindustrin. *Bio-based added value in packaging industry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
169. Thelin, I. 2016. Stillestånd för rundvirkesbilar utan kran – En studie i effekter och orsaker till icke-värdeskapande tid. *Production shortfalls for log transportation companies without crane – A study of effects and causes for non value-creating time*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
170. Norrman, M. 2016. Kundnöjdhet vid jord- och skogsaffärer – Fallet Areal. *Customer satisfaction in agriculture and forest property conveyors – the case Areal*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
171. Paulsson, A. 2016. Biobaserad marktäckning i svenskt jordbruk och trädgårdsnäring – en behovsanalys. *Biobased Mulching in Swedish Agriculture and Horticulture – a Customer Need's analysis*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
172. Stenlund, A. 2016. Kommunikation av hållbarhetsarbete inom svensk skogsindustri – en fallstudie av Södra Skogsägarnas Gröna bokslut. *Communicating Corporate Social Responsibility – a case study approach within Swedish forest industry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
173. Gyllenstierna, L. 2016. Framtidens kompetensförsörjning till jordbruksföretag – Tillgång och efterfrågan på framtida ledare mot svenska jordbruksföretag. *Future supply of labour to the agricultural industry – Supply and demand of the future managers within Swedish agricultural companies*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
174. Arén, E. 2016. Investeringsbeslutsunderlag för Certifierad Målad Panel (CMP) genom LCA-analys. *Investment basis for Certifierad Målad Panel (CMP) by LCA-analysis*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
175. Abrahamsson, S. 2016. Värdskapande i en kooperativ förening - En fallstudie om Skogsägarna Mellanskog ekonomiska förening. *Value creation in a Cooperative - a Case study within Mellanskog*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
176. Abrahamsson, F. 2016. Produktutformning av underlagspontsluckan - vad efterfrågar marknaden? *Design and function of grooved tongue boards - What does the market demand?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
177. Burgman, J. 2016. Hur nå produktionsmålen vid konverteringsenhet för kartong: Möjligheter till effektivisering. *How to reach production targets at conversion unit for paperboard: Opportunities for streamlining*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
178. Alström, F. 2016. Likviditetsmodell för analys av skogsbruksfastigheter. *Liquidity Model for Analysis of Forest Properties*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

179. Björklund, B. 2016. *A study of the recycling and separation systems for waste materials in Asia - are they compatible with BillerudKorsnäs' sustainability strategy?* En studie av Asiens återvinnings- och separationssystem för avfall - är de kompatibla med BillerudKorsnäs hållbarhetsstrategi? Department of Forest Products, SLU, Uppsala
180. Bernström, G. 2016. Inmätning av timmer i timmersortering och sågintag – konsekvensanalys. *Measurement of sawlogs in sawlog sorting and saw infeed –impact analysis*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
181. Lagergren, C. 2016. Berättelse som berör - Kan storytelling bidra till att säkra den framtida kompetensförsörjningen inom Sveaskog? *Stories that affects - Can storytelling contribute to ensure the future competence skills for Sveaskog?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
182. Magnusson, L. 2016. Skapande av varaktiga relationer mellan en inköpsorganisation och leverantörer. *Creating lasting relationships between a purchasing organization and suppliers*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
183. Nilsson, V. 2017. Träkomponenttillverkning i byggbranschen – En marknadsundersökning om prefabricerade huskomponenter och byggelement. *Wood component manufacturing in the construction industry – A marketing research for prefabricated building components and building elements*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
184. Samuelsson, J. 2017. Tjänsteutveckling i skogssektorn – En fallstudie av Södras ekonomiska rådgivning. *Service development in the forest sector – A case study of Södra's economic advice*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
185. Gynnerstedt, E. 2017. Faktorer som skogsägare efterfrågar hos skogsföretag och virkesinköpare – En fallstudie för ATA Timber. *Factors that forest owners demand from forest companies and wood purchaser – A case study for ATA Timber*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
186. Jönsson, F. 2017. *Cost-based model for international logistics – Case-study with IKEA Industry's supply chain in Russia*. Kostnadsbaserad modell för internationell logistik – Fallstudie för IKEA Industrys värdekedja i Ryssland. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
187. Skovdal, A. 2017. Skogsindustriell råvaruanskaffning – Hurdan är skogsinspektorernas arbetsituation? *Raw material procurement for the forest industry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
188. Olofsson Lauri, F. 2017. Marknader för industriellt färdigmålade panelbrädor. *Markets for Industrially Pre-Painted Panel Boards*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
189. Stampe, C. 2017. Produktlansering i skogsmaskinsektorn - Kundvärdet av sågenheten R5500. *Product launch within the forestry machinery sector – The customer value regarding the saw unit R5500*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
190. Tunstig, H. 2017. *Marketing of fast moving consumer goods – A study of viral videos with forest-related products*. Konsumentmarknadsföring av dagligvaruprodukter – En studie av virala videofilmer om hygienpapper. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
191. Sjögren, C. E. 2017. *Wooden products supply chain to India – A study on glue board planks and finished products*. Försörjningskedjor för träprodukter till Indien – En studie på limfog, sågat virke och färdiga produkter. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
192. Granberg, J. 2017. Sågverksprocesser för ökat värdeskapande - En fallstudie om möjligheter till ökat värdeskapande inom skogsägarföreningen Norrskog's försörjningskedja. *Sawmill processes for increased value creation - A case study on opportunities for increased value creation within the forestry association Norrskog's supply chain*. 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

