



Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**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*

Johannes Hansson



Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**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*

Johannes Hansson

**Nyckelord:** Douglasgran, *Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco, Marknadsanalys, Markägarperspektiv, Snöbollsmetoden

---

*Examensarbete, 30 hp      Avancerad nivå i ämnet företagsekonomi (EX0753)*  
*Jägmästarprogrammet 09/14*

*Handledare SLU, inst. för skogens produkter: Anders Lindhagen*  
*Examinator SLU, inst. för skogens produkter: Mats Nylinder*

## Sammanfattning

Skogsforskningen i Sverige har alltid strävat efter att öka värdet på skogsmarken, vilket har skett genom växtförädling, markavvattning, gödsling men även genom att introducera utländska trädslag. Pågående klimatförändringar med ökad stormintensitet tillsammans med en ökad koncentration av renodlade granskogar i södra Sverige har bidragit till att blickar har riktats mot alternativa trädslag i skogslandskapet. Douglasgran (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) har funnits i Sverige i över hundra år och har ingått i flera odlings- och proveniensförsök. Resultaten har visat på låg överlevnad under plantstadiet men att stor potential finns om rätt provenienser för det svenska klimatet kan tas fram. Med detta som bakgrund införskaffade Södra Skogsägarna 2007 ett fröparti douglasgran från Nordamerika tillsammans med Skogforsk och SLU, med syfte att genomföra ett storskaligt odlingsförsök.

Syftet med denna studie är att utifrån ett svenskt markägarperspektiv undersöka avsättningsmarknaden för douglasgran i Sverige, Danmark och norra Tyskland för att ge underlag för en riskanalys vid övervägande att investera i douglasgran. Inga insatser är lagda på att utreda problem som relaterar till att förbättra överlevnaden av douglasplantor. Denna marknadsanalys har genomförts genom kvalitativa intervjuer av markägare, företagare och forskare som innehar kunskaper och erfarenheter om douglasgran. För att komma i kontakt med dessa personer har snöbollsmetoden används. Telefonintervjuer har kompletterats med studiebesök hos företag i södra Sverige, Danmark och Tyskland för att erhålla en djupare förståelse om marknaden för douglasgran där.

I studien kan det konstateras att marknaden för douglasgran i Sverige är mycket liten och främst förädlar delar till båttillverkning, exempelvis master och bordläggning, och även golv. Möjligheten till att sälja douglasgran som massaved existerar idag, men i små volymer då erfarenheterna av inblandning i massaprocessen är små. I Danmark är både skogstillgångarna och den förädlade industrin av douglasgran större än i Sverige. Vanligt förekommande produkter är innergolv, fasadsbeklädning, bjälkar och substitut för tryckimpregnerat virke i offentliga miljöer. Det sker även en export av rundtimmer till den asiatiska marknaden. I Tyskland har utvecklingen gått längre än i både Danmark och Sverige men douglasgranen betecknas fortfarande som ett specialsортiment. Som det land i Europa med näst störst skogstillgångar av douglasgran, har Tyskland både en sågverks- och massaindusti som tar emot och förädlar denna resurs. Produkter som tillverkas är främst fasadsbeklädning och terrassvirke men även specialprodukter som fruktlådor och delar till båttillverkning.

För en markägare som överväger att plantera douglasgran förordar studien att synen på försäljningsskedet bör avdramatiseras. Douglasgranens goda virkesegenskaper inom formstabilitet, böjhållfasthet, rötbeständighet, hög kärnandel, densitet samt vacker och rustik ådring är argument som uppges som fördelaktigt. Mest troligt kommer det att skapas en större industri av douglasgran då tillgångarna på timmer ökar.

*Nyckelord: Douglasgran, Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco, *Marknadsanalys, Markägarperspektiv, Snöbollsmetoden*

## Abstract

The forest research in Sweden has always been focused on increasing the value of the forest covered land. It has been done through genetic development, ditching, fertilizing but also by changing the tree species. The ongoing climate changes combined with a high concentration of Norway spruce in the south of Sweden have contributed to the search for new alternative species in the forest. Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) has existed in Sweden for about one century and has been investigated in many plant survival test and provenience trial. The result shows a low level of survival but also a great potential in growth and quality. Year 2007, Södra skogsägarna together with the Forestry Research Institute of Sweden (Skogforsk) and Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) bought douglas fir seeds from north America to continue the research, this time with a large scale survival test.

The purpose of this Master Thesis is, from a land owner perspective, to conduct a market analysis of douglas fir in Sweden, Denmark and the northern part of Germany to support the risk analysis connected to investments in douglas fir. No effort has been done to solve the problem with low survival of seedlings. This market analysis has been executed with qualitative interviews of land owners, companies and researchers with previous experience of douglas fir. To be able to get in contact with this people the snowball method has been used. Telephone interviews have been supplemented with a trip to south of Sweden, Denmark and north of Germany to receive deeper understanding of the market of those countries.

The result tells that Sweden has a very small market that produces components for the wooden boat manufacture, for example mast and hull, but also flooring. Pulpwood of douglas fir can be sold to the pulp industry if the volume is limited. The experience with mixing douglas fir in the normal pulp process is today lacking. Denmark has larger assets and also larger markets than Sweden of douglas fir. The most common produces products are indoor flooring, façade panel, wooden beams, and substitute for pressure-treated wood in public environment. Denmark also exports douglas fir, mainly reaching the Asian market. The German market has developed further than both Denmark and Sweden but is still considered as a specialized assortment. As the country in Europe with the second largest forest assets of douglas fir both the sawmill and pulp industries refines this specie. Biggest represented product is façade panel and decking but smaller items, as fruit baskets and boat components, are also made.

The conclusion of the rapport is to indicate on the high probability for a larger market of douglas fir in Sweden in the future, if the national assets grows. Timber properties as form stability, flexural strength, rot resistance, heart proportion, density and rustic graining are arguments declared as beneficial. Any type of concern, from a landowner who considers planting douglas fir, to be able to commercialize douglas fir should be played down.

**Keywords:** *Douglas fir, Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco, Market analysis, Land owner perspective, Snowball method

## Zusammenfassung

Die Wertsteigerung der Waldflächen ist von jeher ein wesentlicher Teil der Forstforschung in Schweden, zum Beispiel mit Blick auf Pflanzenzüchten, Entwässerung, Düngung und auch durch Baumartenwahl. Der Klimawandel und die Konzentration auf Fichtenbestände in Südschweden haben zur Suche nach neuen alternativen Baumarten im Wald beigetragen. Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) existiert in Schweden seit über hundert Jahren und war Gegenstand vieler Kulturversuche. Die Ergebnisse zeigen eine geringe Überlebensrate, aber auch ein großes Potenzial bezüglich Wachstum und Qualität. Vor diesem Hintergrund haben Södra Skogsägarna zusammen mit dem Forstlichen Forschungsinstitut (Skogforsk) und der schwedischen Universität für Agrarwissenschaften (SLU) Douglasiensamen aus Nordamerika für Provenienzversuche gekauft.

Der Zweck dieser Studie ist, den Markt der Douglasie in Schweden, Dänemark und im nördlichen Deutschland aus der Perspektive eines Schwedische Landbesitzers, zu untersuchen, um eine Risikoanalyse von Investition in Douglasie zu unterstützen. Qualitative Interviews mit Grundbesitzern, Unternehmern und Forschern, mit Kenntnissen und Erfahrungen zur Douglasie bilden die Basis dieser Marktanalyse. Die Interviewpartner wurden durch die Schneeball-Methode ausgewählt. Telefoninterviews wurden durch Beobachtungen auf Reisen nach Südschweden, Dänemark und Norddeutschland ergänzt, um ein tieferes Verständnis des Marktes von den Ländern zu gewinnen.

Das Ergebnis zeigt, dass der Markt für Douglasie in Schweden gering ist. Douglasie wird hier hauptsächlich für Komponenten von Holzbooten, zum Beispiel für Mast und Rumpf produziert, aber auch Fußböden. Kleinere Mengen können auch als Industrieholz an die Zellstoffindustrie verkauft werden. Erfahrungen zur Einmischung von Douglasie in den normalen Zellstoffprozess sind bislang begrenzt. In Dänemark gibt es im Vergleich zu Schweden größere Douglasienbestände. Damit übereinstimmend sind auch die Absatzmöglichkeiten für Douglasie in Dänemark besser. Häufig produzierte Produkte sind Fußböden, Fassadenbretter, Balken und Ersatz für imprägniertes Holz. Des Weiteren wird Douglasie als Rundholz auf den asiatischen Markt exportiert. In Deutschland ist der Markt für Douglasie weiterentwickelt als in Dänemark und Schweden. Dennoch wird Douglasie immer noch als spezialisiertes Sortiment klassifiziert. Als Land mit dem zweitgrößten Douglasienanteil in Europa, hat Deutschland sowohl ein Sägewerks- als auch eine Zellstoffindustrie, die Douglasienholz verarbeitet. Zu den Produkten, die aus Douglasie hergestellt werden zählen Terrassen und Fassadenbrette, aber auch spezielle Produkte wie Obstkisten und Bootskomponenten.

Für Waldbesitzer, die erwägen Douglasie anzupflanzen, empfiehlt die Studie, dass die Schwierigkeiten des Verkaufs zukünftig von geringerer Bedeutung sein werden. Die gute Holzeigenschaft wie Dimensionsstabilität, Biegefestigkeit, Beständigkeit, Kernanteil, Dichte und rustikal Holzmaserung sind Argumente deklariert als vorteilhaftig. Wahrscheinlich wird es ein grösser Mark werden, als die Anteil Douglasienholz steigt.

**Stichwort:** Douglasie, *Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco, Marktanalyse, Waldbesitzer Perspektive, Schneeball-Methode.

## Förord

Följande examensarbete fullbordar mina fem års studie till Jägmästare.

Jag vill tacka Göran Örlander och Johan Frisk från Södra skogsägarna som accepterade min idé om att utföra en marknadsanalys för douglasgran. Ni har varit till stor hjälp med material och finansiering av en resa till Danmark och Tyskland. Stor tacksamhet skickas till de företag som jag har varit i kontakt med och som har bidragit med givande information.

Ett stort tack till min handledare Anders Lindhagen på institutionen för Skogens produkter på Sveriges Lantbruksuniversitet för handledning och goda råd under min process att skiva denna rapport.

Att de 80-åriga douglasgranarna på min föräldragård i Småland, efter närmare undersökning, visade sig vara silvergranar har inte minskat min fascination för detta trädslag.

Uppsala juni 2014



Johannes Hansson

# Innehållsförteckning

Sammanfattning

Abstract

Zusammenfassung

Förord

<b>Innehållsförteckning .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inledning.....</b>	<b>7</b>
1.1 Bakgrund .....	7
1.1.1 Ursprung .....	7
1.1.2 Douglasgran i Europa .....	8
1.1.3 Douglasgran i Sverige .....	9
1.1.4 Andra exoter i det svenska skogsbruket .....	10
1.1.5 Vårdföretag .....	11
1.2 Problemställning.....	11
1.2.1 Vad är problemet idag? .....	11
1.3 Syfte .....	13
1.4 Frågeställning .....	13
1.5 Avgränsningar .....	13
1.6 Tidigare forskning och examensarbeten.....	13
<b>2 Teori.....</b>	<b>16</b>
2.1 Metateoretisk referensram .....	16
2.2 Investerings teori .....	16
2.3 Kundvärde .....	17
2.4 Industrilivscykeln .....	17
2.5 BCG-Matris .....	18
2.5.1 Kassako .....	19
2.5.2 Stjärna .....	19
2.5.3 Frågetecken .....	19
2.5.4 Hund .....	19
2.6 Push and Pull .....	20
<b>3 Metod .....</b>	<b>21</b>
3.1 Forskningsmetodik .....	21
3.1.1 Val av forskningsmetodik .....	21
3.2 Metodstrategier .....	21
3.2.1 Intervjustruktur .....	22
3.2.2 Val av metodstrategi och intervjustruktur .....	22
3.3 Urvalsmetod .....	23
3.3.1 Val av urvalsmetod .....	23
3.4 Analysmetod.....	24
3.4.1 Val av analysmetod .....	24
3.5 Etik .....	25
<b>4 Resultat .....</b>	<b>26</b>
4.1 Marknaden för douglasgran i Sverige .....	26
4.1.1 Industrier .....	26
4.1.2 Produkter .....	26
4.2 Marknaden för douglasgran i Danmark.....	27
4.2.1 Industrier .....	27
4.2.2 Produkter .....	28
4.3 Marknaden för douglasgran i norra Tyskland .....	29
4.3.1 Industrier .....	29
4.3.2 Produkter .....	29

<b>5 Analys och diskussion.....</b>	<b>31</b>
5.1 Marknaden.....	31
5.1.1 Marknaden för douglasgran i Sverige.....	31
5.1.2 Marknaden för douglasgran i Danmark.....	32
5.1.3 Marknaden för douglasgran i norra Tyskland.....	32
5.1.4 Likheter och skillnader mellan marknaderna.....	33
5.2 Den svenska markägarens perspektiv.....	35
5.3 Metoddiskussion.....	37
5.3.1 Metodstrategi och intervjustruktur.....	37
5.3.2 Snöbollsmetoden.....	37
5.3.3 Analysmetoden.....	38
<b>6 Slutsats och rekommendationer.....</b>	<b>39</b>
6.1 Slutsats.....	39
6.2 Rekommendationer.....	40
<b>Referenser.....</b>	<b>41</b>
<b>Bilagor.....</b>	<b>43</b>

## Figurförteckning

Figur 1 Formel för nettonuvärde (Wibe, 2009).....	16
Figur 2 Kundvärde (Khalifa, 2004).....	17
Figur 3 Industrilivscykeln (Grant, 2013).....	18
Figur 4 Boston Consulting Group Matris (Grant, 2013).....	19

## Tabellförteckning

Tabell 1 Douglasgran i Europa (Claire, 2010).....	9
Tabell 2 Produktionsjämförelse mellan douglasgran och gran för bonitetsklasserna I-IV, m <sup>3</sup> sk vid 60 år. Klass I motsvarar en bonitet där träden växer 28 meter i medelhöjd på 50 år, klass IV 24 meter på 50 år. (Karlberg, 1961).....	14
Tabell 3 Förteckning av företag på studieresa.....	24



# 1 Inledning

Under detta kapitel ges läsaren en heltäckande bakgrundsbeskrivning av douglasgran och studiens problemställning. Här presenteras även studiens syfte och frågeställningar samt avgränsningar. Avslutningsvis görs en litteraturgenomgång av tidigare forskning och examensarbeten.

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 Ursprung

#### Varieteter

Douglasgranen tillhör släktet *Pseudotsuga* som består av fyra arter. Det består av två asiatiska arter, *P. japonica* och *P. sinensis* och två nordamerikanska, *P. macrocarpa* och *P. menziesii* (Eidelöf, 2013; Eckenwalder, 2009). Den sistnämnda arten är den som kommer att belysas i denna studie. *Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco har sitt ursprung från västkusten i Nordamerika och brukar delas in i tre varieteter eller former, *P. menziesii* var. *viridis* som benämns ”grön douglasgran” är en kustvariant och växer längst kusten från Kalifornien upp mot British Columbia i Kanada (Malmqvist & Woxblom, 1991). Inlandsvarianterna *P. menziesii* var. *Glauca*, ”blå douglasgran”, och *P. menziesii* var. *Caesia*, ”grå douglasgran” och har ett utbredningsområde som sträcker sig på högre höjder och öster om Kaskadbergen mot Klippiga bergen (ibid). I Nordamerika används i princip enbart kust- och inlandsindelningen som beteckning men i Europa används ibland även de tre olika färgvarieteterna för att dela in douglasgranen. (Malmqvist, 2014, pers. komm.) Det vanligaste kännetecknet för douglasgran är deras kottar vars täckfjäll är treflikig med lång mittflik, likt en ormtunga. (Svensson, 2011)

Det som skiljer varieteterna mest är vilken växtsäsong som träden är anpassade för. Kustvarianten kännetecknas genom en längre växtperiod på hösten och därmed en sen invintring. Detta ger den effekten att den lättare drabbas av höstfrost. En dålig invintring gör att köldtåligheten för den kommande vintern blir sämre samt att knoppbildningen för påföljande växtsäsong påverkas. Inlandsvarieteternas växtsäsong är kortare på hösten men istället längre på våren. Växligheten sätter alltså igång tidigare på våren och drabbad således lättare av vårfrosten. (Malmqvist & Woxblom, 1991)

#### Ståndortskrav

Ståndorten som douglasgran främst växer på är djupa, fuktiga och dränerade marker från kustnivå upp till 1500 meter över havet. Douglasgranen är ett ljuskänsligt trädslag och tålig mot torka men känslig mot frost. Vid förmånliga växtbetingelser kan douglasgranen växa sig mycket stor, upp emot 90 meter hög och 3 meter i diameter, samt bli över 500 år gammal. Douglasgran trivs bra i blandbestånd och har en tillväxt som är måttlig i ungdomen men som ökar och kulminerar först i högre ålder, 50-100 år gammal. (ibid)

#### Historia

Douglasgranen upptäcktes första gången av européer 1791 av den brittiske botanisten Dr Archibald Menzies, som har givit namn till dagens latinska namn (Lemoine & Wirtén, 1988). Andra benämningar som douglasgranen har haft är, med botanisten inom parentes, *Abies douglasii* (Lindley), *Pinus douglasii* (Sabine), *Pinus taxifolia* (Lambert), *Picea douglasii* (Link) och *Pseudotsuga douglasii* (Carrière) (Booth, 1882). De två latinska namnen som nu oftast nämns är det gamla namnet *Pseudotsuga taxifolia* (Poir) Carrière samt den korrekta benämningen *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. Det har genom historien varit varierande

åsikter huruvida douglasgranen skall tillhöra släktet granar, ädelgranar, tallar eller hemlockar, för att nu vara ett eget släkte *Pseudotsuga*, som betyder falsk hemlock (ibid).

Dess nuvarande namn douglasgran kommer från den skotske botanisten David Douglas som förde hem frön från Nordamerika år 1825. David Douglas har bidragit till handelsnamnen Douglas fir (amerikanska), sapin de Douglas (franska) och Douglasie (tyska). (Lemoine & Wirtén, 1988)

### **1.1.2 Douglasgran i Europa**

De första planteringarna i Europa gjordes 1827 av David Douglas i Storbritannien och arten spreds sedan till framförallt Frankrike, Tyskland, Holland och Danmark (Martinsson & Winsa, 1986). I Frankrike introducerades douglasgran 1842 och detta är idag det land i Europa med mest douglasgran med sina 400 000 hektar trädslagsrena bestånd, se i Tabell 1 (Claire, 2010). Den stående volymen douglasgran i Frankrike är cirka 100 miljoner kubikmeter och de årliga avverkningsvolymerna ligger på cirka 2 miljoner kubikmeter (ibid). Produktionen av sågade varor är cirka 0,8 miljoner kubikmeter varav ungefär hälften blir konstruktionsvirke och en fjärdedel emballagevirke. (Claire, 2010; FrenchTimber, 2008).

Under 1870-talet ökade intresset för douglasgran i Tyskland i samband med att många utländska trädslag introducerades i skogsbruket (Martinsson, 1989). I de västra delarna av Tyskland har upp emot 20 procent av de årliga förnyringarna gjorts med douglasgran vilket gör den till det mest etablerade exotiska trädslaget i tyskt skogsbruk och fjärde viktigaste trädslaget (Lemoine & Wirtén, 1988). År 2010 bestod 180 000 hektar av douglasgran vilket motsvarar 1,7 procent av Tysklands skogar (Claire, 2010). Enligt vissa uppgifter förväntas 10 procent av Tysklands framtida skogsareal vara beskogad med douglasgran (Ducic, 2006). Tongångarna är inte bara positiva utan douglasgranen har benämnts som invasiv (betyder att det finns en risk att arten har en hög reproducerande förmåga och tränger undan inhemska arter). Det är framförallt klassificeringen som utländskt trädslag som spelar en stor roll för miljörelsen i Tyskland som istället arbetar för att öka de inhemska lövträdslagen (Stöhr, 2014, pers. komm.).

I Danmark har det under de senaste 100-150 åren genomfört beskogningsprojekt med en mängd olika trädslag. Med anledning av att det har saknats en stark inhemsk skogstradition har Danmark haft en liberal syn på utländska trädslag (Säll, 2014, pers. komm.). Av Danmarks cirka 600 000 hektar (Johannsen *et al.*, 2013) skog är idag cirka en procent täckt av douglasgran (Claire, 2010).

Tabell 1. Douglasgran i Europa (Claire, 2010)

Land	Areal ha	Andel %
Frankrike	400 000	2,0
Tyskland	180 000	1,7
Spanien	50 000	
Storbritannien	45 000	
Belgien	30 000	
Italien	30 000	
Nederländerna	24 000	7,0
Irland	10 200	
Rumänien	9 000	
Bulgarien	6 714	
Danmark	6 392	1,1
Polen	4 852	
Portugal	4 200	0,1
Tjeckien	4 000	
Luxemburg	3 000	
Schweiz	2 500	
Turkiet	1 400	
Österrike	1 000	
Sverige	500	
Norge	150	
Finland	100	
<b>Summa</b>	<b>758 616</b>	

### 1.1.3 Douglasgran i Sverige

I Sverige är douglasgran ett relativt okänt trädslag och erfarenheterna är knapphändig gällande plantmaterial, skötselmetoder och förädling. Tidigare kunskaper om trädslaget, sammanfattat av bland annat Langlet (1938) är hämtade från Danmark, Tyskland eller Nordamerika. Det senaste materialet, som också skriver att det finns en kunskapslucka, är utgivet 2013 av SLU som beskriver odlingstester och proveniensförsök i södra Sverige (Wallertz *et al.*, 2013). Intresset av douglasgranens grundar sig främst i de goda virkesegenskaperna som virket har samt den högre tillväxten som trädslaget kan ge. (ibid)

#### Proveniensförsök

De första fullskaliga försöksytorna med douglasgran i Sverige genomfördes på 1920-talet på Grensholms gods i Östergötland. Resultaten gav utslag på skador från frost, vind och vilt men indikerande ändå på god tillväxt. Vidare har proveniensförsök gjorts 1955, -60, -66, -90 samt 2009 (Wallertz *et al.*, 2013; Eskilsson, 1977). Försöken har varit utspridda från sydligaste Skåne till fjällnära skog i Jämtland. De tidigare försöken har alla drabbats av omfattande avgångar av ovan nämnda anledningar och överlevnaden har varierat mellan 20 och 80 procent (ibid). En gemensam slutsats som alla proveniensförsöken har kommit fram till är den tillväxtpotential som återfinns hos de överlevande individerna. Jämfört med vanlig gran har upp till 12 procent bättre tillväxt uppmäts. Potentialen hos trädslaget har alltid förts fram och de misslyckade proveniensförsöken förklaras med att plantmaterialet inte har varit av rätt proveniens för de utvalda ståndorterna. Att plantmaterial med acceptabel överlevnad inte har tagits fram anses vara en stor anledning till att douglasgran finns i mycket begränsad omfattning i Sverige. (Wallertz *et al.*, 2013)

#### Tillgångar

Från det att douglasgranen introducerades i Sverige har inga register förts över vilken areal som totalt är planterat. Enligt en rapport av A. Person 1979 var den årliga planteringen 34 ha mellan åren 1963-77 (Wallertz *et al.*, 2013). Enligt ett examensarbete av Lemoine och Wirtén

(1988) inventerades den planterade arealen av douglasgran 1988 till 100 hektar. De olika uppgifterna tyder på att det är ovisst vilken totalareal som finns i Sverige idag. Den senaste uppskattningen som är gjord talar för att omkring 500 hektar är förnygrade med douglasgran, i rena eller blandbestånd (Wallertz *et al.*, 2013).

#### ***1.1.4 Andra exoter i det svenska skogsbruket***

Generellt är Sverige artfattigt på beståndsbildande skogsträdslag. Gran och tall är kraftigt dominerande och utgör cirka 81 procent av den svenska skogsarealen (Skogsstyrelsen, 2013). De dominerande trädslagen har länge givit en hög och säker ekonomisk avkastning, för skogsägarna så att det inte har behövt sökas efter nya mer snabbväxande och ekonomiskt mer värdefulla trädslag (Säll, 2014, pers. komm.).

#### Contorta

Den i särklass största introduceringen av främmande trädslag i Sverige är gjord med contortatall, *Pinus contorta*. I areal räknat är mängden contorta cirka 600 000 hektar. Denna nordamerikanska tall stod 2005 för i storleksordningen fem procent av den totala årliga förnyringen (Skogsstyrelsen, 2012). Mellan åren 2001-2005 stod contortatall för 0,6 procent av Sveriges totala virkesförråd, motsvarande 17,9 miljoner skogskubikmeter (Riksskogstaxeringen, 2005). Anledningen till denna satsning är främst kopplat till den befarade virkesbristen som skulle infinna sig runt millenniumskiftet. Drivandet i introduceringen var framförallt SCA vars syfte var att driva upp ett mer snabbväxande trädslag för att försörja massafabrikerna med råvara (Hagner, 1983). I Sverige är contorta endast tillåten att plantera norr om breddgrad 60, enligt skogsvårdslagen (Skogsstyrelsen, 2014).

#### Lärk

Lärk finns utspridd i hela Sverige med den sibiriska lärken, *Larix sibirica*, i norr samt den europeiska lärken, *Larix decidua*, och hybridlärk, *Larix europaea x leptolepis*, i söder. Den sibiriska lärken är klassad som ett inhemskt trädslag i Sverige eftersom den växte naturligt i Sverige för 9 000 år sedan. De båda andra arterna klassas dock som exoter. (Skogforsk, 2012) Lärkens andel av det totala virkesförrådet är 0,04 procent vilket motsvarar 1,1 miljoner skogskubikmeter. (Riksskogstaxeringen, 2005)

Hybridlärken är ett ljuskrävande och mycket snabbväxande trädslag vars tillväxt kulminerar vid 35 års ålder och kan ha en medeltillväxt på cirka 13 kubikmeter per hektar och år.

Lärktimmer betalar sig minst lika bra som grantimmer och lämpar sig bra för att såga. Lärk används i produkter som altaner och fasader då beständigheten bedöms likvärdigt som kärnved från tall. Till massaproduktion är lärk inte önskvärd på grund av höga halter av hemicellulosa, vilket ger lågt massautbyte. (Skogforsk, 2012)

#### Skogsvårdslagen

Enligt Skogsvårdslagens förordning 9 § (Förordning 2010:956) får främmande trädarter endast användas i undantagsfall som skogsodlingsmaterial vid förnyring. I föreskrifterna finns det närmare beskrivet att markägare skall i förväg anmäla till Skogsstyrelsen om denne har för avsikt att förnygra en areal större än 0,5 hektar med främmande trädarter (Skogsstyrelsen, 2014). Skogsvårdslagens regler gällande användandet av främmande trädslag är under omprövning och finns att läsa i Skogsstyrelsens Meddelande 7-2009 (Skogsstyrelsen, 2009). Som förslag finns bland annat att göra det lättare att använda främmande trädslag i

skogsbruket (ibid). Responserna på förslagen har varit positivt från skogsindustriernas branschorganisation (Skogsindustrierna, 2010).

### **1.1.5 Värd företag**

Värd företag för denna studie har varit Södra skogsägarna ekonomiska förening, vanligen benämnd Södra. Södra är en skogsägareförening som ägs av 51 000 medlemmar som i sin tur förfogar över hälften av den privatägda skogsmarken i södra Sverige. Södra har fyra affärsområden, Södra Skog, Södra Timber, Södra Cell och Södra Interiör, som tillsammans utför förädling av råvaran i egna industrier och tillhandahåller skoglig service åt föreningens medlemmar. Föreningens främsta mål och syfte är att:

- ”... främja lönsamheten i medlemmarnas skogsbruk genom att
- handla med, utveckla och förädla skogsråvara,
- utveckla och marknadsföra förädlade skogsprodukter,
- bedriva en aktiv näringspolitik och
- tillhandahålla avverknings- och annan skoglig service.” (Södra, 2014)

### **Södra Skog**

Södra Skog har till uppgift att understödja medlemmarna med skoglig service och försörja Södras förädlade industrier med skogsråvara. Råvaran kommer till största del från medlemmarnas egna skogar men avverkningar görs även på andra marker. Avverkningsvolymerna motsvarar cirka 10 procent av de totala avverkningarna i Sverige. (ibid)

Södra Skog medverkar aktivt i skogsforskningen inom flera områden för att förbättra effektiviteten i skogsskötseln och öka lönsamheten på lång sikt. De anlägger en del egna försök och demonstrationsytor, men framförallt är de markvärda, på deras egna fastigheter, för studie och forskning från SLU och Skogforsk. Som ett steg att anpassa skogsbruket för framtida klimatförändringar sker bland annat praktiska försök med att ta fram lämpliga odlingsmaterial. Icke inhemska trädslag som hybridlärk, sitkagran, douglasgran, hybridasp och poppel är intressanta trädslag som undersöks för skogsproduktion i de sydsvenska skogarna. Douglasgran har sedan 2009 ingått i en större försöksserie närmare 300 000 plantor och sju olika provenienser, odlade av Södras egna planskolor av frön från Nordamerika. En satsning på fröplantager av douglasgran är också påbörjad. Tillväxtpotentialen hos trädslaget och de fina virkesegenskaperna gör att intresset är stort, men ytterligare forskning behövs göras för att kunna komma med konkreta rekommendationer till Södras medlemmar. (Frisk, 2014, pers. komm.)

## **1.2 Problemställning**

### **1.2.1 Vad är problemet idag?**

Strävan att öka skogsmarkens produktiva förmåga har alltid varit högt prioriterad inom skogsforskning. Ökad produktion genom byte av trädslag är ett område där forskning pågår fortlöpande och där mycket redan är gjort. Att införa ett icke inhemskt trädslag kräver ingående utredningar och odlingstester. Tiden till dess att det går att undersöka träets egenskaper är oftast lång. Att finna en avsättning för virket tillkommer som utmaning när tillgångarna av det nya trädslaget är avverkningsmoget. (Skogforsk, 2007)

För Södra som skogsägareförening är målet och utmaningen att förbättra ekonomin för sina medlemmar. Detta kan exempelvis ske genom att öka tillväxten, öka värdet för virket, öka avkastningen av de färdiga varorna men också genom att minska förluster i form av

virkeksskador, insektsskador och vindfällen. För Södra handlar det mycket om att informera och utbilda sina medlemmar om risker och de skötselalternativ som är vedertagna. Om ett nytt trädslag ska kunna rekommenderas av Södra krävs det att rekommendationerna är väl förankrade genom forskning. (Örlander, 2014, pers. komm.)

Ett hett ämne just nu är klimatförändringarna till följd av förhöjda nivåer av växthusgaser i atmosfären, skapade av människan. (Cubasch *et al.*, 2013) Följderna för de svenska skogarna är svåra att förutsäga men enligt Intergovernmental Panel för Climate Change, IPCC, står det klart att klimatet kommer att bli varmare på jorden. Eftersom skogsbruket har en rotationstid på 50-100 år borde det vara självklart att inkludera framtida klimatförändringar vid en riskbedömning av plantval för ett nytt bestånd. Exotiska trädslag kan vara ett sätt sprida riskerna som kan uppstå vid ett förändrat klimat.

Ett problem som har uppmärksammats efter de svåra stormarna Gudrun 2005 och Per 2007 är det allt mer homogeniserade skogslandskapet (Valinger *et al.*, 2006). I en rapport av Skogsstyrelsen och SLU från 2006 står det klart att risken för stormfällning är större vid högre andel gran i skogslandskapet. Det står även klart att blandbestånd minskar skadorna vid en storm enligt nationell och internationell forskning (ibid). I Götaland är gran (*Picea abies*) det dominerande trädslagen och utgör 47,1 procent av den stående volymen (Skogsstyrelsen, 2013). Dessutom är intresset för att plantera tall minskande till följd av ökat betestryck från älg (Skogsforsk, 2006). Ur detta perspektiv skulle douglasgran kunna vara ett intressant trädslag att blanda in i de sydsvenska skogarna.

### Douglasgran

När det kommer till introducering av douglasgran ligger den primära problematiken i att hitta ett odlingsmaterial som är av rätt proveniens för de svenska förutsättningarna. Det finns i dagsläget inte tillräckligt bra plantmaterial som motiverar en storskalig satsning på douglasgran. De tidigare försöken som är gjorda har ändå gett resultat som tyder på att det finns tillräcklig potential för att fortsätta med proveniensforskningen. (Frisk, 2014, pers. komm.)

Ytterligare ett grundläggande problem gällande douglasgran är att det inte finns någon utvecklad avsättningsmarknad för douglasgran. Detta kan ses som en självklar följd av att tillgången på douglasgran i avverkningsmogen ålder har varit mycket låg i Sverige. För den markägare som överväger att plantera douglasgran kvarstår dock problematiken med att se möjligheten att få en avsättning för den färdiga råvaran. För att kunna göra en jämförbar kalkyl på investeringen krävs alltid en uppskattning av försäljningsvärdet då skogen är mogen för avverkning. Parallellt med denna uppskattning måste även en riskanalys göras för att beräkna på sannolikheten att kalkylen kommer att hålla. Eriksson *et al.* (2011) har gjort en jämförande investeringskalkyl för douglasgran, och andra trädslag, och kommit fram till ett markvärde på 89 400 SEK per hektar. Författarna uppger att den goda lönsamheten gäller trots dyra kostnader (stängsling och kvistrensning) samt för en högre kalkylränta.

Till problemet med avkastningsmöjligheterna för douglasgran hör även en okunskap om vilka företag som är köper douglasvirke. Detta gäller främst för de sortiment som är lämpliga för högre grad av förädling, exempelvis sågtimmer och massaved. Ett alternativ är att sortera hela trädet som energiråvara till något av de många kraftvärmeverk som finns i Sverige. Detta alternativ kommer troligtvis att ge sämre avkastning men är knuten till en betydligt lägre risk.

Eftersom olika sortiment och kvalitéer kan tas ut vid olika skogsskötselåtgärder och olika åldrar av ett douglasgranbestånd finns det således en prioriteringsordning av vilka sortiment som bör kartläggas först. Enligt allmänt vedertagna skogsskötselmetoder kan det förväntas att massaved eller energisortiment först är aktuellt att saluföra. Därefter när beståndet har nått medelålder eller mogen ålder är sågtimmer ett sortiment som ska finna en köpare. Det är även timret som bringar störst intäkter och viktigast för en god ekonomisk avkastning.

Någon vetenskaplig beskrivning av avsättningsmarknaden för douglasgran har inte gjorts tidigare. Detta motiverar att genomföra en marknadsanalys av douglasgran i Sverige och grannmarknaderna.

### **1.3 Syfte**

Syftet med denna studie är att utifrån ett svenskt markägarperspektiv undersöka avsättningsmarknaden för douglasgran i Sverige, Danmark och Tyskland för att ge underlag för en riskanalys vid övervägande att investera i douglasgran.

### **1.4 Frågeställning**

Frågeställningarna till studien bygger på studiens syfte och är följande:

1. Vilka typer av industrier förädlar douglasgran i Sverige, Danmark och Nordtyskland idag?
2. Vilka produkter produceras i respektive land?
3. Vilka specifika egenskaper i produkterna efterfrågas av kunderna?

### **1.5 Avgränsningar**

Denna studie fokuserar på att analysera marknader för douglasgran i tre olika länder med olika förutsättningar. Utöver marknaden i Sverige ingår även grannländerna Danmark och Tyskland då dessa länder är geografiskt närliggande och bedöms vara en potentiell exportmarknad för en svensk markägare.

Analysen omfattar handeln från markägare till slutkonsument för att visa på de aktörer och produkter som slutligen produceras. De skogliga sortimenten som berörs är massaved och sågtimmer.

Resultatet i studien skall ge underlag för en markägare att själv kunna göra en riskbedömning om trädslagets för- respektive nackdelar.

Utveckling av den svenska marknaden för douglasgran bygger på att de biologiska problemen, såsom proveniensval, planteringsmetod och skötsel, blir lösta vilket motiverar att fortsatt forskning även sker inom det området.

### **1.6 Tidigare forskning och examensarbeten**

Majoriteten av den svenska forskning som tidigare är gjord om douglasgran avser proveniensforskning. De tidigaste försöken i Sverige är från 1920-talet från Grensholms gods i Östergötland av C F Johan Mannerheim som gjorde pionjärförsök av bland annat douglasgran (Martinsson & Winsa, 1986). Dessa provtytor undersöktes 1976 av C L Kiellander med

slutsatsen att enstaka provytor hade tilltalande utveckling trots etableringsproblem från frost, vind och vilt (Wallertz *et al.*, 2013). Olof Langlet (1938) var tidig med att utreda proveniensforskning av olika trädslag, vad som gäller douglasgran omfattas enbart utländska försök.

Till ett av de tidigaste försöken hör även proveniensförsöken i fjällnära belägna Frostviken. Mannerheim gjorde mellan åren 1925-31 även här ett försök som bland annat innehöll douglasgran med avsikt att finna lämpliga trädslag att beskoga de svenska fjällen. Resultaten visar på att de provenienser som användes inte hade den överlevnadsgraden för att inge förtroende för framtiden trots enskilda ytor med god växtkraft. (Stefansson, 1957)

Den största undersökningen av douglasgranens produktion och då i jämförelse med gran på olika boniteter är gjorda av Sten Karlberg mellan åren 1950-57. De 187 provytorna med douglasgran är främst insamlat från Danmark då det inte fanns tillräcklig omfattande bestånd med douglasgran i Sydsverige. Tyvärr är proveniensförteckningen mycket dålig och säger egentligen bara att det rör sig om kustvarieteteten *viridis*. Resultatet visar att douglasgranen vid 60 års ålder uppvisar bäst produktion på lägre boniteter jämfört med granen, Tabell 2. (Karlberg, 1961)

Tabell 2. Produktionsjämförelse mellan douglasgran och gran för bonitetsklasserna I-IV, m<sup>3</sup>sk vid 60 år. Klass I motsvarar en bonitet där träden växer 28 meter i medelhöjd på 50 år, klass IV 24 meter på 50 år. (Karlberg, 1961)

	Klass			
	I	II	III	IV
<b>Gran</b>	1150	930	730	550
<b>Douglasgran</b>	1080	1040	970	900
<b>Skillnad</b>	- 70	+110	+240	+350
<b>Skillnad i %</b>	- 6	+12	+33	+64

Eskilsson, Person och Svensson skrev 1969 (utgiven 1977) en litteraturstudie bland annat gällande douglasgranen kvalitetsegenskaper och lämplighet för sågverks- och massaproduktion. Gällande sågning beskrivs virket som mindre sprick- och vridningsbenäget under torkning, än vanlig gran. Torrkvistar är hårda, kan lossna och kan skada bearbetningsverktyg. Hållfasthetsegenskaperna är bättre än gran och tall och även beständigheten är god. Användningsområdet lämpar sig för motsvarande gran- och tallvirke. Gällande massaframställning är douglasgran väl lämpligt för sulfatkokning. Fibrerna är långa, breda och tjockväggiga och ger en massa med hög rivstyrka och låg slitlängd. Utbytet bedöms vara lika som granens. Sulfatkokning och slipmassa lämpar sig dåligt av douglasgran. (Eskilsson, 1977)

Det senaste proveniensförsöket är ett samarbete mellan Södra och SLU, med Kristina Wallertz (2013) som ansvarig för försöken, och gjordes under 2009-10 i södra Sverige. Odlingsförsöket omfattar tre stycken inlandsvarieteter och fyra stycken kustvarieteter från British Columbia, Kanada. Jämfört med alla tidigare proveniensförsök är detta försöket mer storskaligt och med enbart douglasgran i fokus. Rapporten beskriver främst själva anläggningen av försöket men även preliminära data på överlevnad efter 1,5 år i fält. Datat visar på högre överlevnad för inlandsvarieteterna men genomgående hög andel skador från frost, snytbagge och vilt. Målet med försöket är även att undersöka variationer för olika



ståndorter och längre fram även produktion, biodiversitet och skötselmetoder. Studien är en del i det unika forskningsprogrammet Future Forests som bland annat undersöker nya trädslag som kan bli viktigt i det svenska skogslandskapet (ibid). Mer om detta går att läsa i en rapport som presenterar delprojektet Skogens Skötsel, inom Future Forests (Nilsson, 2013).

Det finns ett antal examensarbeten skrivna om douglasgran. Ett arbete från Lemoine & Wirtén (1988), som redan omnämnts i denna studie, omfattar förekomst och volymproduktionen av douglas. Åkesson (1996) har genom en litteraturstudie sammanställt en Douglashandbok med syfte att väcka intresse för douglas i Sverige. Ett arbete av Magnusson (2004) undersöker utvecklingen av, bland annat, douglas under skärm av hybridlärk. Överlevnaden för douglas mättes till 36-51 procent under skärm och 67 procent på kalyta. Några direkta slutsatser av resultatet är svårt att göra. Svensson (2011) gjorde en studie över douglasgranens överlevnad från planteringar gjorda efter stormarna Gudrun och Per. På grund av begränsat urval kunde inga slutsatser dras angående olika proveniensers överlevnad. I genomsnitt låg överlevnaden på 69 procent med en spridning mellan cirka 40 till 85 procent. Författaren betonar vikten av kunskap om ståndorten och plantans proveniens för att lyckas med en förnyring och erhålla en högre tillväxt. 2011 skrev även ett kandidatarbete av Aspmoarp and Silo (2011) som inte är publicerat. Arbetet belyser douglasgranens potential i Götaland genom en geografisk analys av lämpliga ståndorter samt en regressionsmodell över ståndortsindex. Resultatet visar att douglasgran skulle kunna odlas på 33,8 procent av skogsmarken i Götaland och att det finns en potential med ståndortsindex mellan 37 till 46 meters höjd vid 100 års ålder.

## 2 Teori

*Under detta kapitel behandlas de teorier som skall vara till hjälp för studiens analys och diskussion. Teorierna omfattar främst marknadsekonomiska fenomen som har blivit förtydligande genom formler och modeller av tidigare forskning.*

### 2.1 Metateoretisk referensram

Metateori beskriver vilken ansats som rådande teorier härstammar ifrån och utgör grunden för den forskning som bedrivs idag. Denna studie kommer att utgå från det neoklassicismiska resonemanget, nämligen att pris betraktas som en funktion av det rådande utbudet och efterfrågan. Förutsatt är att konsumenter ämnar maximera sin egen nytta och företagen sin vinst samt att människor handlar rationellt. Ytterligare en hörnsten i resonemanget är att människor skall agera självständigt utifrån en marknad med en total upplysning om relevant information (Weintraub, 2014). Eftersom den fria marknaden, där exempelvis resursallokering och prisbildning ingår, bygger på neoklassicismiska teorier har denna studie lämpat sig att utgå från neoklassicismen (Sandelin, 2001).

### 2.2 Investeringsteori

Att bedriva skogsbruk och plantera träd är en ekonomisk handling som kan ses som en långsiktig investering. I grunden innebär det en resursupoffring med förhoppning om en framtida förtjänst. Det sker således först en utbetalning för att över tid generera inkomster med en förräntning som överstiger investerarens kalkylränta (Asztély, 1973). På samma sätt som en bank vill erhålla en ränta under lånetiden måste även investeraren erhålla en ersättning för de resurser som läggs på investeringen. Räntan är ett viktigt styrmedel vid investering och består av en sammanvägd bedömning av tid, risk och kassaflödesersättning (Yard, 2001).

Investeringar kan delas in i två varianter, realinvesteringar och finansiella investeringar. Realinvesteringar förbrukas vanligtvis under den beräknade livslängden och anses möjliggöra en produktionsprocess. Finansiella investeringar svarar för att stödja produktionen och förbrukas ej utan följs av ett betydande restvärde. En investering i form av skogsplantering kan betecknas som en finansiell investering i och med värdestigningen under trädens beräknade livslängd. (ibid)

De vanligaste sätten att bedöma en investering är kalkylräntemetoden och payback-metoden. Inom skogsbruket är nuvärdesmodellen den mest utbredda metod för att bedöma en investering. En nuvärdesberäkning går ut på att omvandla alla kostnader och intäkter till dagens värde, med en bestämd avkastningsränta. Räntan,  $r$ , tillsammans med tidpunkten,  $N$ , för nettointäkten,  $i$ , ger det diskonterade värdet. Summan av alla diskonterade kostnader och intäkter benämns nettonuvärdet, NNV, se Figur 1. Om NNV inte är negativ är investeringen lönsam. Notera att det är investeraren själv som sätter avkastningsräntan. (Wibe, 2009)

$$NNV = \sum_{i=1}^N \frac{i}{(1+r)^N}$$

Figur 1. Formel för nettonuvärde (Wibe, 2009).

Vid en investering görs inte bara numeriska beräkningar utan ett flertal faktorer vägs in i beslutet. Det går att tolka en investering som en process snarare än ett beslut. Ett företag befinner sig alltid i en kontext som den måste förhålla sig till. Investeringen jämförs därför ofta med andra handlingsalternativ för att åstadkomma maximal vinst. (Yard, 2001)

Investerings teori och nettonuvärdesformeln inkluderas i studien för att påvisa läsaren att skogsbrukande innehåller företagsekonomiska element och att en plantering bör föregås med konkreta investeringsberäkningar. Beräkningarna bör ses som extra viktigt för trädslag med mindre erfarenheter.

### 2.3 Kundvärde

För att ett köp ska ske är det många komponenter som spelar roll. Vissa är konkreta, exempelvis pris och hållfasthet, och andra är mer abstrakta, som känsla eller vanor. Ett mycket basalt sätt att förklara anledning till att ett köp uppstår är att *nyttan* för en produkt är större än *kostnaden* för produkten så att det skapas ett kundvärde som är över 1, se Figur 2. Det måste alltså finnas en upplevd nytta med produkten för att det överhuvudtaget ska finnas ett värde för kunden som den kan tänka sig att betala något för. Kostnaden för varan får dessutom inte överstiga den upplevda nyttan. Agerandet som beskrivs kräver att kunderna måste vara fullständigt informerade om marknaden samt att kunderna måste antas agera rationellt. (Khalifa, 2004)

$$\text{Kundvärde} = \frac{\text{Nytta}}{\text{Kostnad}}$$

Figur 2. Kundvärde (Khalifa, 2004).

Vidare går det att dela upp de olika begreppen i mer komplexa modeller. Nyttan kan bestå av ekonomisk- och psykologisk nytta men även kundnöjdhet och behovsdämpning. På liknande sätt kan kostnadsbegreppet delas upp i produktionskostnader, transaktionskostnader och vinstpåslag. Hur en kund upplever just nytta, så kallad customer perceived value (CPV), har undersökts av många forskare, främst för att utforma strategier för att öka försäljningen och vinsten för ett företag. CPV förklarar hur kunden värderar varan och inte hur tillverkaren eller försäljaren ser på varan. (ibid)

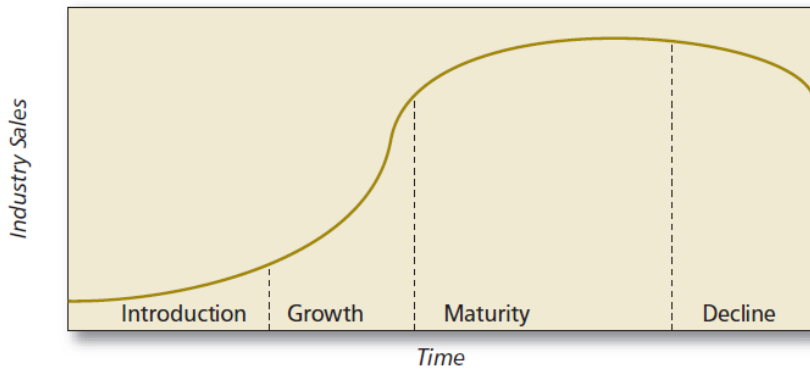
Teori om kundvärde har till syfte att kortfattat beskriva hur ett köp går till och hur värde skapas för en produkt. Eftersom studien omfattar en analys av marknaden så bedömdes det relevant att ta med en teori som beskriver en grundläggande funktion för marknaden.

### 2.4 Industrilivscykeln

En av den mest använda marknadsteorin är den om en produkters livscykel. Teorin beskriver hur en produkt föds, utvecklas, mognar och till slut minskar. Dessa livsmönster gäller även industrier förutom att livscykeln omfattar många fler produkter och produktgrupper, se Figur 3. Tiden för en livscykel skiljer sig mycket beroende på branscher och de två största faktorerna är efterfrågetillväxten samt kunskapsspridningen. Som bekant är IT och teknikutvecklingen otroligt snabb nu och exempelvis har en MP3-spelare sedan introduceringen 1997 redan genomgått alla stadier i livscykeln. (Grant, 2013)

För att lyckas som industri finns det ett antal nyckelfaktorer för respektive stadie att ta i beaktning. I tidigt skede gäller det för en industri att satsa på produktinnovationer och att skapa ett trovärdigt varumärke, både för företaget och för produkterna. Det är i detta stadium som förväntningar byggs upp samtidigt som konkurrensen och efterfrågan ofta är låg. Under tillväxtfasen bör fokus ligga på att produktions- och processutveckling för att få igång en mer industrialisering av tillverkningen. Fortsatt varumärkesbyggande, marknadsföring och produktutveckling bör ske för att hävda sig mot det stigande antalet konkurrenter. I nästa stadie är kunderna mer kunniga och priskänsliga vilket kräver att tillverkningskostnader ytterligare

sänks genom investering som ger skalfördelar och mindre rörliga kostnader. I mognadsfasen sker det största priskriget, försäljningen minskar och köparnas marknad råder. Här bör industrin sikta in sig på att anpassa tillverkningskapaciteten efter försäljningen och att nischa in sin produktion för att finnas kvar. Antalet företag i branschen börjar här minska genom konkurrens och konsolidering och om ett företag ska överleva bör det söka sig till nya marknader eller produkter. (ibid)

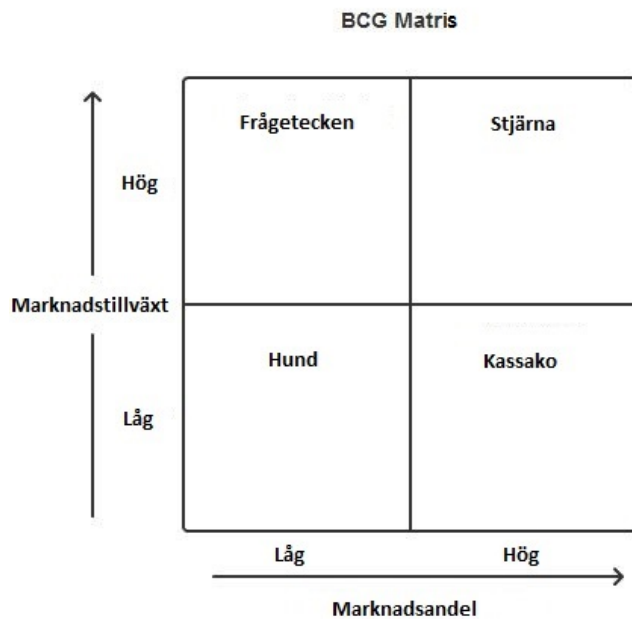


Figur 3. Industrilivscykeln (Grant, 2013).

Eftersom denna studie innehåller en analys som jämför olika marknader bedömdes industrilivscykeln som en lämplig teori för att förtydliga vilket stadium som marknaderna befinner sig i.

## 2.5 BCG-Matris

De allra flesta företag har en produktportfölj vars produkter befinner sig i olika stadier. För att erhålla en tydligare bild om respektive produkts potential finns Boston Consulting Group Matris som visar förhållandet mellan marknadsandel och tillväxt. I matrisen finns fyra ytor som visar om produkten har en hög eller låg marknadsandel samt hög eller låg marknadstillväxt. En resursallokering kan vara anledning till investering och BCG-matrisen kan tydliggöra vilka produkter som behöver extra investeringsstöd. Matrisen är tillämpbar i alla sorters företag och visar på att det kräver ett medvetande om olika produkters roll i företaget och att åtgärder, till exempel genom resursallokering, bör göras för att kunna minska arbetsinsatsen per intjänad krona. I Figur 4 visas BCG-matrisens olika ytor. (Grant, 2013)



Figur 4. Boston Consulting Group Matrix (Grant, 2013).

### 2.5.1 Kassako

Produkterna har en hög marknadsandel men låg marknadstillväxt och ger stadiga inkomster samt kräver låga insatser. Härifrån kan medel allokeras till stjärnor eller frågetecken med förhoppning att de ska utvecklas till kassakor. (ibid)

### 2.5.2 Stjärna

Dessa produkter kännetecknas genom hög marknadsandel och hög marknadstillväxt. Här finns det mycket pengar att hämta men det krävs också stora insatser för att behålla sina positioner. För att utvecklas till en kassako måste investeringar göras så att marknadsandelen fortsätter att vara hög när marknadstillväxten avtar. (ibid)

### 2.5.3 Frågetecken

Vid introducering av nya produkter på en tillväxtmarknad kan investeringar behöva göras för att öka marknadsandelen och öka produktionskapaciteten. Eftersom intäkterna först kommer i ett senare skede måste dessa produkter erhålla investeringsstöd från andra verksamhetsområden. Målet med frågetecknen är att få dem till stjärnor och till slut kassakor. Det är oftast ett svårt beslut för företagsledningen att välja ut vilka frågetecken som skall satsas på och vilka som skall skrotas. (ibid)

### 2.5.4 Hund

De produkter som har låg marknadsandel och låg tillväxt kallas för hundar och har sällan någon framtid inom företaget. Sannolikheten är stor att dessa produkter drar med sig stora administrativa kostnader som hade varit bättre att spendera på några av de andra produktområdena. (ibid)

BCG-matrisen har för avsikt att förtydliga hur en markägare kan kategorisera douglasgran utifrån ett företagsekonomiskt perspektiv. Det är även för en markägare relevant att sitta på en varierad produktportfölj, i form av olika träslag och skötselalternativ.

## 2.6 Push and Pull

Supply chain management eller materialflödeshantering handlar om att koordinera en kedja av processer och flöden för att maximera kundvärdet. Det involverar alla delar som behövs för att tillfredsställa kundens efterfrågan, från råvaruförsörjning, tillverkning, transport och återförsäljare till dess att varan når kunden. Ett synsätt på koordineringen är utifrån när respektive process beordras, i förhållande till när kundens efterfrågan uppstår. Detta synsätt benämns som Push/Pull och beskriver om en process styrs av en direkt kundorder, pull, eller om en process initieras av en tillverkare utifrån en prognostiserad efterfrågan. (Chopra & Meindl, 2013)

Det krävs olika tillvägagångssätt för att lyckas med respektive strategi. Push-strategin omfattar oftast processer som tidsmässigt ligger lång innan konsumerandet av slutprodukten. Tillverkningen sker mot ett lager för att alltid kunna skickas till nästa företag för exempelvis vidareförädlare eller montering. Vanligtvis finns det en brytpunkt där tillverkningen istället blir kundorderstyrd och anpassas efter kundens specifika önskemål. Här kommer initiativet direkt från slutkonsumenten och företagen använder en pull-strategi. Beroende på produkt, industri eller kunden kan brytpunkten mellan push och pull ligga tidigare eller senare i tillverkningskedjan. Det finns en uppsjö av teorier och metoder för de båda strategierna och även för att flytta brytpunkten, för att erhålla de fördelar som respektive strategi ger. (ibid)

För denna studie har teorin om push och pull till syfte att vara till grund för marknadsanalysen och visa på skillnader mellan marknaderna. Genom att vara medveten om supply chain management går det att uppfatta skillnader och likheter mellan olika marknader.

## 3 Metod

*För att kunna besvara studiens frågeställningar krävs det att information inhämtas, tolkas och dokumenteras på ett korrekt sätt. I detta kapitel beskrivs utgångspunkten och tillvägagångssättet för intervjumetod, respondenturval samt analysmetod. Övergripande beskrivning av olika metoder följs av metodvalet för studien.*

### 3.1 Forskningsmetodik

Vetenskaplig informationsinhämtning sker utifrån en positivistisk syn vilket betyder att det är logiska fakta som står till grund för människors tänkande. Logisk fakta kan förklaras genom självklarheter, axiom, eller genom bevisade sanningar. Ansatsen för de vetenskapliga studierna kan antingen vara induktiv eller deduktiv. Med det förklaras om forskningen är explorativ eller hypotesprövande. För induktiv forskning är det empiriska data från verkligheten som samlas in som sedan kopplas till rådande och relevant teori. Denna ansats är vanligast vid samhällsvetenskaplig forskning och är lämplig då observationer från verkligheten står i centrum. Från 1900-talets början har den deduktiva ansatsen varit den vanligaste inom den ekonomiska vetenskapen eftersom det då är en hypotes, som grundas i logiska teorier, som testas mot verkligheten. Efter en analys av resultatet kan hypotesen förkastas eller inte förkastas. (Pålsson Syll, 2001)

#### 3.1.1 Val av forskningsmetodik

Denna studie har utgått från en induktiv ansats då det är empirin som har undersökts och jämförts emot den rådande teorin. Denna undersökande studie av avsättningsmarknaden för douglasgran kan anses som explorativ och utforskande. Därmed har en induktiv ansats varit lämpligast som utgångspunkt. (ibid)

### 3.2 Metodstrategier

De två vanligaste vetenskapliga strategierna som används vid inhämtandet av data är kvantitativ och kvalitativ forskning. Vid kvantitativa studier ligger fokus på att kunna göra statistiska beräkningar på större informationsmängder. Ett stort svarsantal gör det möjligt att göra statistiskt säkerställda beräkningar med hög generaliseringsbarhet. Det rör sig ofta om att kvantifiera människors åsikter, oftast genom enkäter. Insamlingen av data görs ofta på strukturerat vis med givna svarsalternativen för respondenterna. (Trost, 2010)

För kvalitativa undersökningar är avsikten att erhålla en djupare förståelse av den information som inhämtas. Informationshämtning sker oftast genom intervjuer för att kunna följa upp ett svar från en respondent med en följdfråga för djupare förståelse. För att kunna erhålla bredare svar från respondenterna utformas även undersökningen på ett öppet sätt vilket ger respondenterna möjlighet att svara på frågorna på vilket sätt de själv önskar. Beroende på i vilken utsträckning respondenterna ombedes att hålla sig till det ämne som undersökning berör kan undersökningsledaren utforma frågorna mer eller mindre standardiserade. Antalet respondenter är oftast lägre till antalet än vid kvantitativa studier. Detta kompenseras genom att mer tid ges till respektive respondent för att besvara frågorna. Svarsdata från de genomförda intervjuerna kan sammanställas på olika sätt. Inspelning i form av video eller ljudinspelning kan göras för att kunna återuppspela intervjun. Att spela in intervjun möjliggör att innehållet i intervjun kan nedskrivs i efterhand men kan samtidigt upplevas som obehagligt av den som blir intervjuad. Transkribering är oftast mycket tidskrävande och ger sällan alla delar i intervjun, som till exempel kroppsspråk, tonfall eller ironi. Kontinuerliga

anteckningar är ett alternativ som inte är lika tidskrävande och som kan skapa en mer avslappnad känsla under intervjun. (ibid)

### **3.2.1 Intervjustruktur**

När respondenter intervjuas finns det olika strukturer som går att välja på beroende på syftet med intervjun. Gruppintervjuer med flera respondenter med olika bakgrunder, så kallade fokusgrupper, kan vara ett bra alternativ när syftet är att erhålla en djupare förståelse och uppfattningar från en grupp handplockade personer som är kunniga inom ämnet. Moderatorns roll är att skapa en öppen atmosfär där alla känner att de får komma till tals. Fokusgrupper är användbart när det kommer till explorativa studier men kan vara svåra att organisera och leda. (Kvale, 2009)

Narrativa intervjuer syftar till att ge intervjupersonen utrymme att ge sin personliga berättelse, grundat ur personens historia. Det blir en skildrande bild som svar till de frågor som intervjuaren ställer. Personliga intervjuer går att göras mer eller mindre narrativa genom att ställa mer ursprungssökande frågor. Denna struktur är lämplig då målet med intervjun är att hitta förklaringar till en specifik händelse eller ge ett historiskt perspektiv till ett ämne. (ibid)

Telefonintervjuer har många fördelar, det möjliggör intervjuer med personer som befinner sig geografiskt avlägset eller avskilt. Metoden är kostnadseffektiv jämfört med att besöka alla intervjupersoner. Dock kan själva intervjun bli bristfällande då kontakten och språkutbytet mellan intervjuaren och respondenten inte blir lika fulländad som vid ett mänskligt möte. Stor del av vår kommunikation sker via gester, mimik, tonfall med mera. Vid telefonintervjuer kan det även vara svårt att bygga upp ett förtroende hos respondenten, något som kan vara avgörande för att erhålla den information som är syftet med intervjun. (ibid)

### **3.2.2 Val av metodstrategi och intervjustruktur**

Informationsinhämtningen till denna studie har skett genom kvalitativa intervjuer med syfte att explorativt kartlägga respondenternas olika kunskaper och infallsvinklar gällande douglasgran. Struktureringsnivån har varit låg för att därmed skapa en öppen intervju och erhålla fria svar från respondenterna. Som hjälpmedel användes en intervjumall, som finns utskrivet i Bilaga 1. Den utformades för att passa alla respondenter och att stödja intervjuaren under själva intervjun samt att bidra till struktur. Intervjuerna har företrädesvis skett genom telefonsamtal. Detta på grund av den geografiska utspridningen av majoriteten av respondenterna samt ett behov av tidsbesparing för informationsinhämtningen. Med telefonintervjuer har det gått relativt snabbt och effektivt att komma i kontakt med många respondenter.

För att erhålla fördjupande kunskaper om ämnet och en närmare relation med utvalda respondenter har en studieresa gjorts till södra Sverige, Danmark och norra Tyskland. Detta har varit en kompletterande del i studien för att verkligen komma till ökad förståelse om trädslaget och marknaden. Besöken har varit på företag som förädlar douglasgran i olika former. Dessa respondenter har varit mycket kunniga inom ämnet och har kunnat bidra med ökad förståelse om douglasgran. Intervjuerna har genomförts genom personliga möten med förhoppningen att respondenterna ska svara utifrån deras personliga relation till ämnet, det vill säga en narrativ intervjustruktur. Målet har även varit att erhålla underliggande anledningar till varför respondenterna började förädla douglasgran. Intervjuer har genomförts på svenska med de svensk- och dansktalande respondenterna samt på tyska med de tysktalande respondenterna. I undantagsfall har engelska används för att förklara ett begrepp eller förebygga missuppfattning.



Dokumenteringen av telefonintervjuerna och de fysiska intervjuerna har skett genom kontinuerliga anteckningar. Efter avslutad intervju har anteckningarna renskrivits och sammanfattats. Vid behov av komplettering eller förtydliganden har respondenterna blivit återuppringda för att undvika felaktigheter i intervjumaterialet. Under intervjuerna har inga ljud- eller videospelningar gjorts, främst för att undvika obehag för respondenterna. Citaten i studien är översatta till svenska utifrån anteckningar under intervjuerna. Kontinuerliga anteckningar med påföljande sammanfattning har bedömts vara det mest effektiva tillvägagångssättet samt varit bekvämligast för respondenterna.

### **3.3 Urvalsmetod**

För en kvalitativ undersökning är det av yttersta angelägenhet att definiera det urval som studien grundas på. Urvalet måste således ske utifrån en bestämd population. För att erhålla en hög generaliseringsbarhet, validitet och reliabilitet krävs det att urvalet är rimligt och representativt för den population som skall undersökas. Med reliabilitet menas att studien går att upprepa och erhålla samma resultat. (Trost, 2010)

Det finns ett antal urvalsmetoder som skulle kunna användas för att välja ut vilka personer skall kontaktas. Ett vanligt tillvägagångssätt är slumpmässiga urval, exempelvis från något register. Fördelen med att respondenterna blir slumpmässigt utvalda är att graden av generalisering för hela populationen ökar. Att styra urvalet själv, subjektivt urval, kan vara fördelaktigt exempelvis om vissa delar av populationen anses ge missledande information. Ett sådant urval skulle kunna öka reliabiliteten men kan samtidigt sänka generaliseringsbarheten. (ibid)

Ytterligare en urvalsmetod som kan användas är den så kallade snöbollsmetoden. Metoden finns dokumenterad sedan 1930-talet och användningsområdet har främst använts för att nå en specifik och svåråtkomlig population (Cohen & Arieli, 2011). Namnet syftar till det metaforiska fenomenet då en snöboll rullas i kramsnö och blir större och större (Trost, 2010). Urvalsinsamlingen består på ett liknande sätt genom att förstaledsrespondenter väljs ut och att dessa i sin tur uppger nya respondenter, andraleds-respondenter, som kan tänkas tillföra relevant information till studien (Goodman, 1961). Fler led tillkommer till dess att urvalsgruppen blir tillräckligt stor (Atkinson & Flink, 2001). Metoden förutsätter att författaren har kännedom om en eller flera respondenter som kan utgöra första ledet i urvalsprocessen. Likaså krävs det att respondenterna innehar ett socialt nätverk för att kunna hänvisa till nya respondenter. Urvalsmetoden går att använda för både kvalitativa och kvantitativa undersökningar men förefaller vanligast för det förstnämnda. Genom att bygga upp ett förtroende hos respondenterna öppnas ett kontaktnät upp vilket kan göra urvalsprocessen både tids- och kostnadseffektiv (ibid).

#### **3.3.1 Val av urvalsmetod**

I denna studie har den undersökta populationen inte varit definierad på förhand. Istället har ett urval gjorts utifrån snöbollsmetoden för att finna kunniga respondenter. Den har bedömts varit bäst lämpad för att kartlägga den fullständiga marknaden för douglasgran i Sverige, Danmark och norra Tyskland. De få individer som är insatta om douglasgran i Sverige bedöms vara svåra att upptäcka genom andra urvalsmetoder. Det är tänkbart att det fanns aktörer på marknaden som var väldigt svåråtkomliga och som saknade tydliga nätverk med andra aktörer på marknaden för douglasgran. För att minimera risken att någon aktör blev exkluderad har förstahandsledet av respondenter omfattat flera olika kontaktnätverk.

Ett slumpmässigt förfarande till urval bedömdes inte vara tillfredställande för att kunna besvara frågeställningen i denna studie. Eftersom förädling av douglasgran är så ovanligt i Sverige var sannolikheten att ett företag som förädlar douglasgran skulle bli utvalt från något register väldigt låg.

### Utgångspunkt för urval

Genom initiala samtal med handledare och kontaktperson på värdföretag påbörjades snöbollsrullningen för att komma i kontakt med kunniga respondenter. De personerna som ingick i ett informellt nätverk för personer intresserade av odling av douglasgran har varit till stor hjälp, framförallt för ingångar till den danska marknaden. Personliga kontakter inom den tyska skogsbranschen har bidragit med goda råd för ingångar till den tyska marknaden. Personal på institutionen för Skogens produkter, SLU, har också varit behjälplig med kontaktpersoner och information. Vidare har internet och allmänna söktjänster använts för att hitta alla tänkbara trådar som skulle kunna leda till relevant information för studien. Urvalet av de företag som besöktes under studieresan till Sverige, Danmark och norra Tyskland gjordes med hjälp av ovan nämnda kontakter och internet. Därefter gjordes en prioritering för att erhålla en jämn spridning av företagens typ av förädling och storlek. En förteckning över de företag som besöktes, en subjektiv bedömning av typ av företag, land samt position på den intervjuade respondenten finns redovisad i Tabell 3.

Tabell 3. Förteckning av företag på studieresa

<b>Företagsnamn</b>	<b>Typ av företag</b>	<b>Land</b>	<b>Position</b>
Nyhamns Såg	Mindre sågverk	Sverige	Ägare
Trolleholms	Markägare	Sverige	Godsförvaltare, VD
Godsförvaltning			
Frørup Savværk	Mindre sågverk	Danmark	Ägare
DSH Wood	Virkeshandel	Danmark	Inköpare
Ny Fillerup Savværk	Mindre sågverk	Danmark	Ägare
Dinesen	Golvtillverkare	Danmark	Ägare
Hagenah	Mellansågverk	Tyskland	Ägare
Mercer, ZS Stendal	Massabruk	Tyskland	Teknisk chef
Mercer, ZS Stendal	Massabruk	Tyskland	Servicechef inköp
-	Skogsägare	Tyskland	Ägare
Schmidt & Thürmer	Mellansågverk	Tyskland	Sågverkschef

## **3.4 Analyismetod**

För kvalitativa undersökningar kan inte analysen göras lika matematiskt och digitalt som för kvantitativa undersökningar (Trost, 2010). Enligt Johansson (2003) blir angreppssättet istället mer subjektivt och är mer beroende på författarens egen analysförmåga. För att motverka subjektiviteten och öka objektiviteten är det av högsta prioritet att författaren är medveten om hur tolkningen görs. Tolkeningen av datan, analysen och därmed även resultatet kan påverkas av författarens allmänna sinneställning, intervjuteknik och datahanteringsätt. Genom att koppla analysen med vetenskapliga teorier kan författarens påstående verifieras med andras fastställande (ibid).

### **3.4.1 Val av analysmetod**

Analysen för denna studie har utgått ifrån informationen som författaren erhöll från respondenterna. Sammanlagt ingick information från 31 respondenter i analysen. Den sammanfattade informationen blev ytterligare kondenserad för att då enbart bestå av sådana fakta som besvarar frågeställningen. Dessa resultat samlades i ett dokument för lättare få en

överskådlig bild över respondenternas huvudsakliga kunskaper och åsikter om förädling och försäljning av douglasgran. Den kortfattade kondenserade informationen delades upp i grupperna näringsliv, universitet och studieresa för att kategorisera vem som sade vad. Dessa svar har tillsammans med litteratur legat till grund för analysen och diskussionen samt till de avslutande slutsatserna och rekommendationerna.

Studiens resultat och diskussion är uppdelad land för land för att ge en tydlig struktur på respektive marknad. Dispositionen för marknadsanalysen består av en beskrivning av vilka typer av industrier som verkar på marknaden, vilka produkter som framträdelsevis produceras samt vilka virkesegenskaper som finns kopplade till respektive produkt. Marknadsanalysen har för avsikt att belysa alla delar av marknaden, från skog till slutprodukt. Analysen går sedan om att belysa markägarens perspektiv och de faktorer som har störst inverkan på dennes beslutsfattande.

### **3.5 Etik**

Vid vetenskapliga studier är det viktigt att de etiska aspekterna beaktas för att inte skada någon inblandad. Det kan betyda att respondenten utlovas tystnadsplikt, konfidentialitet eller avidentifiering men också att den intervjuade på förhand blir informerad om rätten att avstå och dra sig ur studien, syftet med studien, detaljnivå på information eller studiens spridning. Känsligheten av information beror från fall till fall och är en bedömning som författaren måste göra. (Trost, 2010)

I denna studie har respondenterna blivit informerade om att det rör sig om ett examensarbete med avsikt att publiceras. Vid personliga intervjuer har respondenterna blivit extra upplysta om deras rättigheter, önskemål om konfidentialitet. Ingen respondent har uppgett några uppgifter som de har ansett vara känslig. I studien har vissa kommentarer ändå valts att avidentifierats då det inte har bedömts relevant att skriva ut vilken respondent som sa kommentaren. I andra fall har respondentens ord ansetts ge sådan tyngd att namn har skrivits ut. Namnen på samtliga 31 respondenter som har kontaktats har inte skrivits ut då dessa uppgifter inte anses avgörande för studien.

## 4 Resultat

*Innehållet i resultatet har för avsikt att besvara på studiens frågeställning. Intentionen är att ge konkreta och kondenserade svar utifrån de intervjuer och faktainsamling som är gjorda av författaren. Djupgående analyser och vidare resonemang om resultatets betydelse samt eventuella framtidsutsikter kommer att göras i delen Analys och diskussion.*

### 4.1 Marknaden för douglasgran i Sverige

I Sverige är förädlingen av douglasgran mycket liten, på gränsen till obefintlig. De volymer som förädlas är mycket små samt sker i väldigt liten skala. Marknaden kännetecknas av att både tillgången och efterfrågan av douglasgran är mycket låg. De som vidareförädlar virket har den främsta kunskapen om virkesegenskaper. Den allmänna kännedomen om douglasgran som trädslag är generellt lågt bland sågverkens kunder.

#### 4.1.1 Industrier

De industrier som idag förädlar svensk douglasgran består främst av små specialiserade sågverk. Den största aktören på marknaden är Nyhamns såg och båtbyggeri som årligen sågar mellan 20-40 kubikmeter fast under bark, m<sup>3</sup>fub, douglasgran. Sågverket har en årlig kapacitet på cirka 400 m<sup>3</sup>fub och är specialiserade på att såga virke av mycket hög kvalitet. Det är virkesegenskaperna som styr vilket användningsområde douglasgranen får. Råvaran köps in för cirka 800 SEK per m<sup>3</sup>fub och är av hög kvalitet, det vill säga raka stamkvistade stammar med låg årsringsbredd och med en brösthöjdsdiameter på 50-70 centimeter (Ravanis & Ravanis, 2014, pers. komm.). De andra sågverken som också har sågat douglasgran är Järseke såg och AB Werner Abrahamssons Trävaruaffär. Dessa sågverk uppger att de har begränsade erfarenheter och att de sågar douglasgran vid väldigt oregelbundna tillfällen. Volymen handlar om enstaka kubikmeter timmer (Abrahamsson, 2014, pers. komm.; Hermodsson, 2014, pers. komm.). Rappgo förädlar också douglas och då av importerad råvara från Europa (Rappe, 2014, pers. komm.). Det finns även ett antal företag som handlar med virke av douglasgran men då i form av handelsnamnet Oregon pine. Exempel på företag som handlar med Oregon pine är Holm Trävaror, XL-Bygg Palms Byggvaror och Pondus Snickeri och Butik (Kodelja, 2014, pers. komm.; PondusSnickeri, 2014; XL-ByggPalmsByggvaror, 2014).

Douglasgran av klenare dimension har förädlas av Södra Cell för sulfatmassaframställning. Volymer som har mottagits är mycket låg och märks inte alltid då det blandas in under barrmassaved. Södra cell som medlemsägd industri uppger att de har som målsättning att tillgodose deras medlemmar och förädla den råvara som medlemmarna producerar. Skulle tillgången på douglas öka så kan det bli aktuellt att då fördjupa sina kunskaper om douglasgran. Södra cell ser inga direkta hinder med douglasgran som fiberråvara till sin produktion, så länge inblandningen är låg. (Ribe, 2014, pers. komm.)

#### 4.1.2 Produkter

De produkter som sågas av douglasgran är bjälkar, fasadbeklädnad, båtvirke och master. Produkterna är oftast specialbeställda men enligt Matthias och Martin Ravanis (2014, pers. komm.) på Nyhamns Såg och Båtbyggeri är kundernas kunskaper om douglasgran oftast låga eller obefintliga. Efter att kunderna har blivit informerade om douglasgranens specifika virkesegenskaper önskar de ofta att använda douglasgran. De egenskaper som främst utgör grund för valet douglasgran är beständighet, och böjhållfasthet. För båtvirke och master är det kombinationen av hög hållfasthet, formstabiliteten av långa dimensioner och beständigheten mot röta som talar för douglasgran. När det kommer till bjälkar och fasadbeklädnad är det tillgången till grova dimensioner samt beständigheten som är utslagsgivande. Vid behov av

mycket breda brädor för brädfodring, exempelvis Hallandsbrädor, rekommenderas oftast douglasgran. När det gäller beständighet är det kärnvirke som krävs och då är douglasgranen fördelaktig att använda. Virke av douglasgran kan säljas för över 10 000 kronor per kubikmeter sågad vara, SEK per m<sup>3</sup>sv, och vid extrema kravspecifikationer upp till 25 000 SEK per m<sup>3</sup>sv (ibid).

De senaste åren har intresset för douglasgran som golv för inomhusbruk ökat. Detta märks av kollektionen av douglasgran från Rappgo och företaget Douglasgolv.se. De främsta virkesegenskaperna som lyfts fram av företagen är den livfulla ådringen och formstabiliteten.

Inom båtindustrin finns det en lång historia att använda sig av douglasgran av extremt hög kvalitet. Det handelsnamn som är vanligast inom båtvirke är Oregon pine och kännetecknas av ett extremt tätvuxet och kvistfritt virke av hög kvalitet (Hermodsson, 2014, pers. komm.). Denna kvalitet erhålls endast från mycket gamla och naturligt förnygrade skogar från Nordamerika (Säll, 2014, pers. komm.).

Massaindustrin har andra kvalitetsaspekter än sågverksindustrin och användningsområdet på massan avgörs utifrån de morfologiska egenskaperna hos träfibern. Det handlar främst om fibrernas längd och cellväggarnas tjocklek (Anneberg *et al.*, 1963). Hos svensk massaindustri är kunskaperna om träfiberegenskaperna hos douglasgran relativt låga. Södra cell uppger att de har vetskap om hur fibern från douglasgran påverkar slutprodukten, men att det hittills varit så låga koncentrationer att effekterna blir försumbar. En inblandning upp mot 5 procent skulle inte påverka slutprodukten i sådan utsträckning att någon skillnad skulle kunna mätas (Ribe, 2014, pers. komm.).

Möjligheten att sälja douglasgran som ett energisortiment bedöms alltid kunna ske. Efterfrågemarknaden av bioenergi från skogen är rikstäckande och väl utvecklad i Sverige.

## **4.2 Marknaden för douglasgran i Danmark**

I grannlandet Danmark har douglasgran odlats i större omfattning än i Sverige och även handeln med trädslaget är mer utvecklad. Marknaden är en sådan storlek att douglasgran kan räknas som ett av de mindre men allmänt förekommande skogsträdslagen. Förädlingen av douglasgran görs främst av mindre företag och sker med manuellt manövrerade maskiner, exempelvis band- eller ramsåg. I Danmark är efterfrågan av douglasgranvirke störst från de materialmedvetna kunderna.

### **4.2.1 Industrier**

Industrier som sågar douglasgran är företrädesvis mindre sågverk med en specialisering på trädslagen ek, lärk och douglasgran. Ett exempel på detta är Frørup savværk & maskinsnedkeri på Fyn som sågar omkring 400 m<sup>3</sup> fub douglasgran om året. Uppskattningsvis finns det mellan fem och tio liknande sågverk som förädlar douglas i Danmark. Råvaran köps in lokalt i form av hela stammar, 12-20 meter långa, och apteras på plats vid sågverket för varje specifik produkt. Sågningen sker främst med liggande bandsåg samt cirkelsåg för kantning. Invid sågverket bedrivs även snickeriverksamhet som gör färdiga produkter på beställning. (Jensen, 2014, pers. komm.)

Vid sågning av douglasgran underströk de sågverksägare som tillfrågades att douglasgran är ett lättsågat trädslag och innehåller få överraskningar i veden, såsom kådlåpor, tjurved eller spänningar. Till fördelarna med att såga douglasvirke framhävdes fiberriktningens raket och formstabiliteten vid torkning. För sågning av fullkärna uttryckte sig en sågverksägare att:

*”När jag sågar douglas får jag ett högre utbyte än med lärk, trots att lärk har en högre kärnandel. Douglas innehåller mindre överraskningar.”*

I Danmark bedrivs även export med rundved av douglasgran och då främst till den asiatiska marknaden. DSH Wood är ett handelsbolag som handlar med omkring 5 000 m<sup>3</sup>fub douglasgran per år, inkluderat både för export och inrikes. (Kildal, 2014, pers. komm.)

Priset på sågtimmer av douglasgran ligger i Danmark på omkring 450 DKK per m<sup>3</sup>fub för kvalitet B, 650 DKK per m<sup>3</sup>fub för kvalitet A, upp emot 1000 DKK per m<sup>3</sup>fub för högre kvalitet och vid mycket enstaka fall runt 2000 DKK per m<sup>3</sup>fub för extremt specifika ändamål, exempelvis vinge till en väderkvarn. I begreppet kvalitet omfattas egenskaperna rakhet, antal kvistar och kvistsdiameter. (Jensen, 2014, pers. komm.; Kildal, 2014, pers. komm.; Person, 2014, pers. komm.)

För sortiment som håller mindre dimensioner än för sågtimmer är marknadsalternativen att sälja till värmeverk eller att exportera då Danmark saknar inhemsk massaindustri. (Kildal, 2014, pers. komm.)

#### **4.2.2 Produkter**

Användningsområdet av douglasgran är bredare i Danmark än i Sverige. För mindre sågverk är specialbeställningar till bjälklager, bindingsverk och fasadsbeklädnings en stor produkt. För dessa varor är det beständigheten, formstabiliteten och hållfastheten som efterfrågas från kunden. Ett ökande produktsegment är substitut till tryckimpregnerat virke för offentliga träkonstruktioner såsom lekplatser, blomsterlådor, bänkar, bryggor och staket. Kombinationen av närproducerad råvara och naturlig beständighet har skapat ett intresse av douglasgran hos exempelvis kommuner. Douglas som väderbeständigt virke har enligt en sågverksägare fått medsving av den publicitet och goda rykte som lärk har haft den senaste tiden.

Med en kombination av integrerat sågverk och snickeri kan varje del i ett projekt anpassas till det träslag vars virkesegenskaper är bäst lämpat. En sågverksägare formulerade sig:

*”Till de längre och bärande bjälkarna använder vi douglasgran, för de tål hög belastning och håller sig formstabila till långa längder. Till de delar som vi vet kommer utsättas för mer väta använder vi ek, det ger ännu bättre rötbeständighet.”*

Virkesvärdet för douglasgran kan vid komponenttillverkning vara omkring 4 000 DKK per m<sup>3</sup>sv och ibland ännu mer. Golvtillverkning är en förädling som kan höja virkesvärdet ytterligare. De kvalitéer som krävs av råvaran är främst få kvistar med liten diameter, raka stammar med en diameter mellan 40-120 centimeter samt liten årsringsbredd. En nackdel med douglasgran, som är extra besvärande vid golvtillverkning, är att torra kvistar lätt trillar ut vid torkning. Jämfört med gran och tall har däremot douglasgran en högre densitet som gör att den passar som innergolv. Douglasgran har mindre benägenhet att böjas, vridas och spricka under torkning och gör att det är möjligt att tillverka golv upp till 15 meters spann. Den största tillverkaren av douglasgolv är Dinesen. Företagets VD Tomas Dinesen (2014, pers. komm.) uppger att de har satsat väldigt mycket på marknadsföring och 75 procent av tillverkningen går på export. Marknadsföringen av douglasgolv har bidragit till att öka medvetenheten om douglasvirke hos allmänheten.

Växande användningsområden för douglasgran är takspån samt som julgran och pyntegrönt. Gällande takspån är det kärnvedens väderbeständighet som efterfrågas medan julgranskunderna går på utseende och lukt. Restprodukten vid sågning, flis, kan säljas som täckflis till trädgårdar. Enligt en sågverksägare köper däremot spån- och träfiberindustrin inte gärna spån eller flis från douglasvirke, med motivering att det är för hög andel rödkärna.

### **4.3 Marknaden för douglasgran i norra Tyskland**

Den tyska marknaden för douglasgran är betydligt större än både den svenska och danska marknaden. Både skogstillgångarna och produktionsvolymerna hos de industrier som förädlar douglasgran är större än i de nordiska länderna. Kännedomen om douglasgran och dess olika användningsområden är mer utbredd på den tyska trämarknaden än på den danska.

#### **4.3.1 Industrier**

I norra Tyskland har sågverksindustrin anammat douglasgran som ett av de vanligare barrträdslagen. De industrier som inkluderar douglasgran i sin produktion har en kapacitet på mellan 10 000 och 40 000 m<sup>3</sup>sv per år, varav douglas varierar från 500 till 7 000 m<sup>3</sup>sv per år. Sågverken är förhållandevis moderna och automatiserade men kan fortfarande benämnas som specialsågverk då de inte kan konkurrera med högautomatiserade sågverk på standardprodukter. Produktionen är oftast kundorderstyrd och kännetecknas av hög flexibilitet, med såväl kortvirke- som helstamssystem. På sågverken sågas oftast flera andra träslag, främst gran, tall, lärk och ek men även mer ovanligare som robinia och teak.

Oftast köps douglasgran in lokalt till en kostnad av 100-125 EUR per m<sup>3</sup>fub, vilket är högre än för vanlig gran, som kostar omkring 85-100 EUR per m<sup>3</sup>fub (Hagenah, 2014, pers. komm.; Stein, 2014, pers. komm.). Produktionen av douglas kan jämföras med den som är för lärk och ibland sorteras de två träslagen tillsammans. En sågverksägare uppgav att de började såga douglasgran för att råvaran fanns tillgänglig och att ingen annan i omgivningen sågade douglasgran. Framtidsutsikterna uppges vara goda och volymerna förväntas öka. Det finns också en oro över den framtida virkesförsörjningen av douglasgran då miljörelsen i Tyskland är mycket restriktiv mot douglasgran som icke-inhemskt träslag. I dagsläget planteras ingen douglasgran på statlig skogsmark.

Hos massaindustriföretaget Mercer finns det en hög medvetenhet om douglasgran och dess övergripande morfologiska egenskaper, det vill säga den anatomiska celluppbyggnaden. I deras massabruk i Stendal står douglasgran för en till två procent av den totala råvaruförsörjningen. Dr. Martin Zenker (2014, pers. komm.), teknisk chef för Mercers bruk ZS Stendal, förklarar att massaprocessen främst handlar om att skapa rätt blandning av massaved från ung juvenilved och av sågverksflis från mogen ved, oberoende av träslag. Skillnaderna i de morfologiska egenskaperna mellan massaved från douglasgran och massaved från vanlig gran är mindre än om man jämför massaved från vanlig gran med sågverksflis från vanlig gran.

#### **4.3.2 Produkter**

Primära produktionen av douglas går till fasadsbeklädnad och trallvirke där beständigheten mot väder och vind är extra viktigt. Produkter av douglasgran anses vara substituerande till lärk och en sågverkschef formulerar sig att:

*”Finns det en marknad för lärk, så finns det en marknad för douglas”.<sup>1</sup>*

I vissa fall impregneras även virke av douglasgran för att även ge beständighet till splintvirket. Douglasvirke finns på de vanligaste byggvaruhandlarna och vetskapen om träslaget finns bland de som handlar på virke till terrasser och dylikt. Andra produkter som också tillverkas av douglas i mindre volymer är fruktlådor samt master och andra båttillbehör.

För sågverksindustrin är douglasgran ett lönsamt sortiment som ger högre marginaler än gran och tall. Försäljningsvärdet ligger på mellan 300 till 455 EUR per m<sup>3</sup>sv jämfört med gran som säljs för omkring 200-285 EUR per m<sup>3</sup>sv.

För massaindustrin är situationen annorlunda genom att de producerar en homogen produkt, cellulosa, i formen Nordic Bleached Softwood Kraft, NBSK. Kunderna efterfrågar främst en jämn och homogen produkt så att de kan optimera och förutsäga egenskaperna för de cellulosebaserade produkter som de i sin tur tillverkar. Det kan vara allt från tryckpapper, kartong till mjukpapper. Träslagsblandningen är oftast ingen information som efterfrågas av massabrukens kunder. Så länge inblandningen är på en låg nivå, en till två procent, förändras inte slutproduktens egenskaper. Douglasgranens rödkärna är heller inte något problem för processen. Efterfrågan på certifierad råvara är inte särskilt stor.

---

<sup>1</sup> Citat originalspråk tyska ”Gibt es ein Markt für Lärche, dann gibt es auch ein Markt für Douglasie.“



## 5 Analys och diskussion

*Under detta kapitel diskuteras resultatet utifrån studiens syfte och frågeställningen. Målet med diskussionen är att analysera och kontrastera resultatet samt att ge läsaren rekommendationer om hur resultatet skall tolkas. I kapitlet kommer författarens egna tankar och åsikter att skrivas ut.*

### 5.1 Marknaden

#### 5.1.1 Marknaden för douglasgran i Sverige

Sveriges tämligen små arealer med douglasgran, framförallt avverkningsmogen douglasgran, måste ses som den största anledningen till att det är så få aktörer som förädlar träslaget och att träslaget är relativt okänt. Att douglasgran är ett udda träslag ger idag möjligheten för sågverk att nischa sig och erhålla förhållandevis goda marginaler. För att ta steget att börja förädla douglasgran krävs det att ha kunskap om träslagets egenskaper och för vilka produkter som douglasgran lämpar sig bäst. Idag handlar det mycket om att informera om träslaget i allmänhet och virkesegenskaperna i synnerhet. Det är tydligt att douglasgranen befinner sig i ett mycket tidigt stadium i industrilivscykeln och att stora kostnader finns kopplade till produktinnovationer samt marknadsföring och varumärkesbyggande.

Douglasgranens virkesegenskaper, i form av beständighet, formstabilitet, hållfasthet och estetiska egenskaper, borde vara så pass eftertraktade att träslaget skulle kunna ta marknadsandelar av många inom de användnings-områden som idag domineras av inhemska träslag. Douglasvirke skulle kunna säljas som konstruktionsvirke, fasadsbeklädnad, bärande bjälklager, takstolar, terrassvirke med mera.

En större industriell satsning på douglasgran skulle i dagsläget vara beroende av importerat virke. Detta kan exemplifieras av att de svenska företag som marknadsför produkter av douglasgran, då främst golv, förlitar sig på en utländsk råvaruförsörjning. Att intresset för douglasgolv är stort i Sverige och Skandinavien kan förklaras av att marknaden är van vid furugolv och att douglasgolv i stor utsträckning liknar furugolv. En livfullhet och rustik känsla skapas lätt med douglasgolv, framförallt med långa och breda golvbrädor.

För den handel som sker med douglasgran genom handelsnamnet Oregon pine är uppfattningarna olika huruvida douglasgran och Oregon pine är samma träslag. Problematiken ligger troligen i den begreppsförvirring med de många olika benämningar, latinska namn och handelsnamn som douglasgran har haft och fortfarande har. Det svenska namnet, douglasgran, är vilseledande i det avseende att douglasgran inte tillhör gransläktet, *Picea spp.* En annan förklaring till problematiken är också att utseendet, kvalitén och virkesegenskaperna kan skilja sig relativt mycket beroende på douglasgranens växtsätt och skötselhistorik. För att råda bot på förvirringen kontaktades Harald Säll (2014, pers. komm.), lektor i virkeslära på Linnéuniversitetet. Han hävdade att den Oregon pine som idag importeras och används inom svensk båtindustri mycket väl komma från nordamerikansk naturskog av månghundraåriga träd. Den douglasgran som växer i Europa är ursprungligen hämtad från Nordamerika och skiljer sig inte artmässigt men däremot är växtförhållandena och skötseln olika vilket gör att lämpligheten till olika produktändamål kan skilja sig. Det kan till och med skilja sig inom ett bestånd beroende på om träden exempelvis stamkvistas eller ej, vilket flera respondenter också uppgav.

### **5.1.2 Marknaden för douglasgran i Danmark**

I Danmark kan marknaden av douglasgran ses som mer utvecklad än i Sverige genom att det finns en högre medvetenhet om trädslaget och de produkter som tillverkas. I Danmark är det främst bland skogsägare och skogsfolk som douglasgran är bekant. Föryngring av douglasgran har pågått under en längre tid och i större skala samt att det är ett vanligare handlingsalternativ än i Sverige. Detta beror kanske på att dansk skogsforskning har lyckats hitta plantmaterial som klarar det danska klimatet, med godtagbar virkesproduktion. Skogsodlingen har också kommit upp i en sådan storlek att en marknad med många aktörer har tagit sig an att vidareförädla trädslaget och funnit lämpliga produkter att tillverka och sälja.

Enligt industrilivscykeln befinner sig de danska douglasgransågverken i tillväxfasen och nästa steg blir att fokusera på marknadsföring av alla de virkesegenskaper och produktändamål som träslaget har. I takt med att efterfrågan ökar bör sågverken skaffa sig produktionskapacitet för att kunna mätta behovet och för att sänka tillverkningskostnaderna. Dinesens kraftiga satsning på marknadsföring av douglasgolv av hög kvalitet har väsentligt ökat intresset och medvetenheten av douglasgran som trädslag och framförallt dess användning till golv, både i Danmark och i Sverige. Att skapa just intresse och medvetenhet om ett nytt trädslag är både kostsamt och tar lång tid. Detta måste alla marknadsaktörer vara medvetna om.

Industrierna som förädlar douglasgran i Danmark är relativt små företag med en lokal förankring och verksamhetsområde. Expansionsviljan bland företagen är olika men det finns hos samtliga ett fokus på douglasgran. Styrkan i de mindre specialsågverken som sågar douglasgran är just att de är flexibla och kan anpassa produkterna efter en enskild kunds önskemål. Om tillgången samt efterfrågan på douglasgran ökar är det tänkbart att större och effektivare sågverk börjar såga douglasgran.

### **5.1.3 Marknaden för douglasgran i norra Tyskland**

I Tyskland är både tillgången och efterfrågan av douglasgran är större än i Sverige och Danmark. Det finns flera anledningar till att det finns mer douglasgran i Tyskland, dels är det en stor skogsnation med lång historik av skogsforskning. Det har genom historien funnits en högre vilja att införa utländska trädslag för att förbättra skogsägarens ekonomi. Med forskning och praktiska försök har Tyskland funnit plantmaterial som både kan leverera önskvärd överlevnad och tillväxt. I framförallt västra Tyskland är de positiva tongångarna för detta trädslag mycket slående och det är även den delen i Tyskland med högst andel douglasgran. För en markägare i norra Tyskland, som intervjuades, är douglasgran ett trädslag som främst tillför fördelar för markägaren. Argument som framhålls är bland annat god klimatanpassningsförmåga, god tillväxt, höga virkespriser och riskspridning. Med riskspridning menas att ståndorten berikas med ytterligare ett trädslag som kan generera inkomst om något skulle hända med det dominerande trädslaget på ståndorten. Nackdelar som fördyrad föryngringskostnad samt frost- och viltkänsliga plantor anses inte överväga de positiva egenskaperna som erhålls.

Tillgången av sågtimmer har, liksom i Danmark, skapat en industri som tillvaratar, förädlar och saluför virket. Som teorin om kundvärde säger, har industrin lyckats tillverka en produkt som konsumenterna får en högre nytta av än vad varan kostar. Det existerande kundvärdet har möjliggjort en utveckling av douglasgran som råvara. Sågverken i Tyskland, som både är större och mer effektiva än de i Sverige och Danmark, har kunnat växa genom att det har bildats en marknad som i högre grad innehåller standardiserade produkter. Förklaringen till det har inte helt kunnat kartläggas men det beror troligen på en långsiktig marknadsföring av produkter av douglasvirke. Till exempel finns det på flertalet av de större byggvaruhandlarna

i Tyskland terrassvirke av douglasgran i standardsortimentet. Detta gör att tillgängligheten och kunskapsspridningen till allmänheten blir större. Fortfarande räknas douglasgran som ett specialsortiment och vissa företag kan nisch sig genom att förädla specialprodukter av douglasgran. Denna nisch kommer säkert att finnas kvar så länge tillgången på råvaran är på dagens nivåer.

Sågverken som besöktes nämnde de likheter som finns mellan douglasgran och lärk, vilket medför att en form av samverkan har skett så att båda träslagen har vuxit på marknaden. Om intresset och försäljningsvolymerna ökar för douglasvirke kommer troligtvis fler och mer tekniskt effektiva aktörer att ta sig in på marknaden att såga douglasgran.

Massaindustrins förhållningssätt till douglasgran, det vill säga att de köper in små volymer för att det finns ett utbud bland markägarna, tyder på att tillvaratagandet till viss del sker godvillig eller oundvikligt. Det stora generella råvarubehovet tillsammans med ett konstaterande att douglasgran fungerar bra för massaframställning har gjort att massaindustrin tar emot douglasgran i sin produktion. Eftersom tillgångarna på douglasvirke succesivt har ökat i Tyskland görs mer ingående undersökningar för att djupare förstå de kemiska förändringar som sker om inblandningen av douglasgran blir större än de 1-2 procent, som de är idag. Massamarknadens efterfråga på en homogen cellulosaprodukt resulterar i att informationen om träslagssammansättningen inte efterfrågas. Framtiden för douglasgran inom massaindustrin i Tyskland anser jag vara ljus och relativt oproblematiserad, eftersom det både finns en acceptans och behov av råvaran.

Det finns också motkrafter till douglasgranens frammarsch i Tyskland. Miljörörelsen är kraftigt motståndare av inplanterandet av invasiva, utländska träslag i det tyska skogslandskapet och detta innefattar bland annat douglasgranen. Syftet med främlingsfientligheten är att främja de inhemska träslagen och återskapa ett naturligt skogskap som det såg ut innan människan började påverka naturen. Lövskogar av bok och ek är det som förespråkas av miljörörelsen, något som anses som ett allvarligt hot mot den långsiktiga virkesförsörjningen för de industrier som är anpassade för barrträd. Det finns också en annan miljöaspekt som har framhållits under samtal med respondenter från Tyskland, men även i Sverige, att många av de inhemska träslagen i Tyskland har problem med sin överlevnad. Detta gäller tydligen för alm och ask, som är hårt drabbade av sjukdom även i Sverige. Även granen visar tecken på stress och blir angripen av exempelvis barkborrar. Klart är att ökad stormintensitet och varmare klimat gynnar granbarkborren, så ett träslag som gran kan anses vara missanpassad för de rådande klimatförändringarna (Schlyter, 2008). Det påstods av vissa respondenter att även bok och ek visar tendenser på stresssymptom. Bland annat har oförklarliga dödsfall på ekar i 40-årsåldern observerats. Detta påstående har inte djupare undersökts av författaren men det finns ett klart problem med att även inhemska träslag har svårt att hävda sig i skogslandskapet.

#### **5.1.4 Likheter och skillnader mellan marknaderna**

De finns ett flertal likheter och skillnader mellan marknaderna som har blivit undersökta i denna studie. Några är utskrivna i texten och vissa går att analysera sig fram till. De likheterna och skillnaderna som bedöms vara av störst betydelse kommer här att sammanfattas.

En stor skillnad mellan länderna som undersökts i denna studie är klimatet och förmågan att driva upp douglasplantor i skogsmiljö till vuxen ålder. Även om klimatet i det ursprungliga utbredningsområdet också skiljer sig har det varit mer eller mindre svårt att hitta rätt proveniens för respektive ståndorter. Totalvolymerna för respektive land speglar delvis hur

lätt- respektive svårföryngrande douglasgranen är i de olika länderna. Det känns ganska logiskt att upprepade motgångar vid proveniensförsök i Sverige inte har följts av en intensiv satsning på att införa det trädslaget. Lagstiftning och ländernas underliggande vilja att införa ett nytt trädslag i skogslandskapet kan också spelat roll för hur det ser ut i skogarna idag. Tyskland skiljer sig emellertid åt genom att de nu starkt influeras av den miljörörelse som är mycket restriktiv mot utländska trädslag. I Sverige och Danmark finns inte samma tryck från miljörörelsen mot utländska trädslag.

Gällande förädlingen är det stor skillnad på hur storskaliga industrierna är som sågar douglasgran. Det går att se en tydlig trend att om landet har större tillgångar på douglasgran är även industrierna större. Inkluderas även Frankrike blir det än tydligare att industrin har anpassat sig efter vilka naturresurser, det vill säga vilka trädslag, som finns i skogen. Överförs trenden till en industrilivscykel skulle Sverige kunna anses vara i introduceringsfasen, Danmark och Tyskland i tillväxtfasen och möjligtvis att Frankrikes industrier har uppnått moget tillstånd. Däremot finns fortfarande likheten med att douglasgran räknas som ett specialsortiment. Eftersom både Danmark och Tyskland har mindre än två procent av skogsarealen täckt av douglasgran kommer denna syn troligtvis att hålla i sig i den närbelägna framtiden. Det går även att se likheter mellan förädlingsindustrierna av douglasgran och lövträ, framförallt i europa. Exempel som tyder på detta är att träd säljs på individnivå, högre virkesvärde, volymerna är mindre, industrierna är mindre, förädlingsgraden är högre samt att försäljningspriser är högre (jämfört med barrträdslagen).

Douglasgran som träråvara är dyrare än gran och tall, på alla marknader. Detta kan förklaras genom att betalningsviljan är högre för de produkter som tillverkas samt genom att förädlingsgraden ibland är högre genom att de mindre sågverken är integrerade med ett snickeri. Graden av kundorderstyrning är relativt hög på samtliga marknader som undersökts. Kundens stora inflytande på slutprodukten har troligtvis också bidragit till den ökande betalningsviljan.

När det kommer till marknadsaspekten är det relativ stor skillnad på vilka produkter som tillverkas på respektive marknad. Från extremt specifika udda projekt i Sverige som master för båttillverkning till mer frekvent förekommande produkter i Danmark som fasadsbeklädnad, bjälkar och offentliga utomhusmöbler. I Nordtyskland tillverkas ännu mer av standardiserade produkter till terrasser och bryggor samt fasadsbeklädnad. Tillverkningen av de mer udda produkterna som exempelvis master sker fortfarande på både den danska och tyska marknaden, men i förhållandevis lägre andel av totala produktionen. De större tillgångarna och produktionsvolymerna av douglasgran i Danmark och Tyskland leder till att kändedomen bland markägare och slutkonsumenter är högre där än i Sverige. Detta gäller inte för golv av douglasgran som är större i Skandinavien än i Tyskland (Rappe, 2014, pers. komm.).

I Sverige och Danmark söker sågverken upp douglasgranen för att de är extra intresserade av de specifika virkesegenskaperna som träet har. I Tyskland ser sågverken på douglasgran mer som en råvarubas för deras produktion och att de därefter producerar det som douglasvirket lämpar sig till. Detta förhållningssätt går att koppla till teorin om supply chain management och push- och pullstrategier inom tillverkningsprocesserna. I Tyskland kan en markägare i princip trycka ut timret på en liten men väletablerad marknad. Sågverken köper in råvaran utifrån prognoser och tillverkar sedan utifrån kundens order. Brytpunkten mellan push/pull ligger alltså vid sågverket. I Danmark och Sverige ligger brytpunkten nästan ett steg närmare skogen genom att sågverken som söker upp markägaren när de har en order från en kund. Enskilda träd kan väljas ut till ett specifikt ändamål till en specifik kund.

## 5.2 Den svenska markägarens perspektiv

Utgångspunkten i den här studien har varit markägarperspektivet och att beskriva för den som är intresserad av douglasgran hur marknaden ser ut i Sverige, Danmark och Nordtyskland. Vad kan då markägaren erhålla för relevant och konkret information av denna studie? För att svara på den frågan kommer tidigare beskrivna teorier att nyttjas för att bistå med förståelse och struktur. Allmänna begrepp, till exempel en investering, kommer att appliceras i en kontext runt douglasgran. Som inledning skulle jag vilja förtydliga att om en markägare överväger att plantera douglasgran på sin mark skall denne först fokusera på att finna det plantmaterial som är bäst lämpad för ståndorten. Om plantorna inte överlever så kommer det inte att finnas något träd att sälja. Om denna farhåga inte är det största orosmomentet utan att det snarare är momentet att få träden sålda på en marknad som bekymrar så är min övertygelse att denna studie ska reda ut de flesta frågetecknen som kan finnas.

Som tidigare beskrivet måste en plantering av en skogsplanta betraktas som en investering. Vid investering i skog existerar alltid ett antal osäkerheter som försvårar beräkningarna av investeringen, detta kan vara att träden dör i förtid eller att marknaden hinner förändras tills träden är avverkningsmogen. Den förstnämnda osäkerheten kan gå att påverka själv genom skötsel men kan också ske slumpartat av naturen (storm och skadeinsekter). Den sistnämnda osäkerheten är inte lika lätt att påverka själv och av tidsomfattningen, från planta till avverkningsmogen träd, är det mycket svårt att veta vilka träslag, vilka kvalitéer och vilka priser som kommer att vara aktuellt då. Krasst sett är det i princip omöjligt att estimerar vilka marknadsförutsättningar som kommer att råda om 50-100 år. Men en investeringskalkyl, likt nuvärdesmetoden, bör ändå göras även om den blir mer eller mindre osäker. Den kalkylen av Eriksson *et al.*, (2011) som är beskriven i inledningen säger inte så mycket i sig utan bör jämföras med de andra träslagens kalkyler och de kostnaderna som finns definierade av författarna. Kalkylen kan gott användas som ett riktmärke för en investering av douglasgran.

I Sverige idag är marknaden för avverkningsmogen douglasgran väldigt begränsad och även om arealen med planterad douglasgran ökar så kommer utbudet av douglasvirke under en lång tid framöver att vara relativt litet. Utifrån beskrivningen av det rådande marknadsläget i Danmark och Tyskland så tyder allt på att när det finns en råvara så kommer det att uppstå en industri och marknad som är intresserad att förädla den råvaran. Denna framtidssyn grundar sig i ett antal hörnstenar som kan knytas samman med just douglasgranen som råvara. Jämfört med framförallt granen så besitter virket av douglasgran egenskaper som beskrivits tidigare, exempelvis bättre formhållfasthet, bättre beständighet mot väder och vind, vackrare ådring. Dessa egenskaper behöver nödvändigtvis inte efterfrågas om 50-100 år, men om gran och tall kommer att fortsätta att sätta standarden, så kommer douglasgranens egenskaper troligtvis att vara eftertraktade. Min uppfattning är att det kommer att finnas en efterfrågan av träprodukter i framtiden som lämpar sig att tillverkas av douglasgran. Att det finns större tillgångar och en större marknad för douglasgran i Europa talar också för att det borde gå att sälja virket på den europeiska marknaden. Flera av de utländska respondenter som har intervjuats har uppgett att de idag skulle kunna tänka sig att köpa douglas från Sverige (Hagenah, 2014, pers komm.; Kildal, 2014, pers komm.; Stein, 2014, pers komm.). Min åsikt är dock att douglasgran är ett träslag som är mer krävande för en markägare att saluföra och hitta en köpare till, jämfört med gran och tall vars marknad är mycket stabil med industrier som sammanlagt har ett stort råvarubehov året runt.

För en markägare har douglasgranen ytterligare egenskaper som borde vara önskvärda. Det går att påverka kvalitén på det virke som produceras genom olika skötselmetoder. Om det önskas hög kvalité så bör träden stamkvistas, vilket beskrivs hos markägare i Danmark och

Tyskland. Den tillväxthöjande effekt som douglasgranen har visat på flera odlingsförsök, framförallt i Danmark går också att koppla till kvalitet genom skötsel (Karlberg, 1961). Om högre kvalitéer önskas så kan detta exempelvis styras genom valet av ståndort och stammantal. Skötselmetodernas påverkan på virkeskvalitén medför att det är mycket viktigt för markägaren att från början ha en plan för det slutgiltiga beståndet och vilket kvalitet som ska produceras. Douglasgranen växer som tidigare nämnt gärna i blandbestånd och skulle även kunna vara passande för den markägare som intresserar sig för alternativa skötselsystem, då syftat på flerskiktade skogar eller kontinuitetsskogsbruk (Malmqvist, 2014, pers. komm.).

För den markägare som vill sprida sina risker inför de rådande klimatförändringarna är douglasgran, med dess bättre klimatanpassningsförmåga, ett tänkbart alternativ. Oro över ökad stormfällning i framtiden på grund av ökad stormintensitet i klimatet skulle kunna dämpas genom att införa douglasgran, som påvisar högre stabilitet i hög ålder. Dock ska det nämnas att douglasgran är ostabil mot vind under ungdomen tills en stabiliserande pålrot har bildats.

Om virkesvärdet på douglasgranen, som idag är högre än gran och tall, kommer att fortsätta att vara hög i framtiden talar detta för att det rent ekonomisk kan vara motiverat att bekosta en högre föryngringskostnad, exempelvis genom vilthägnad. Detta kan vara fallet med douglasgran som enligt litteraturen är begärligt för viltet (Malmqvist & Woxblom, 1991; Eskilsson, 1977). Högre andel avgång, exempelvis av frost, under plantstadiet kan således också bekostas av det högre virkesvärdet. Detta perspektiv kan kopplas till teorin om BCG-matrisen och då syftat till den del som benämns som "Frågetecken". Denna produktgrupp kräver investeringar, oftast bekostat av andra delar i företaget som generar en vinst. Frågetecknen medför oftast ett större risktagande och kan innebära både vinster och förluster för företaget. Skogligt sett skulle douglasgran kunna betraktas som ett "Frågetecken" som finansieras av ordinarie vinstdrivande verksamhet i företaget. Som beskrivet i studien innebär odling av douglasgran ett högre risktagande för markägaren, främst av biologiska faktorer men även av marknadsmässiga faktorer.

Det högre virkesvärdet som beskrivs i stycket innan skulle även kunna motivera att en bonitetssänkning på ståndorten kan vara ekonomisk försvarbart. Detta argument är hållbart gällande odling av trädslag som masurbjörk och ibland ek. Masurbjörk kan i vissa fall komma upp i ett virkesvärde på 50 000 SEK per m<sup>3</sup>sk, men detta skall ses som ett extremfall (Säll, 2014, pers. komm.). Önskvärt vore självklart att kombinera ett högre virkesvärde och högre bonitet. Om detta är realistiskt i verkligheten beror, enligt mig, främst på de biologiska och meteorologiska osäkerheterna att lyckas uppnå ett avverkningsmoget slutbestånd.

De iakttagelser som gjordes i studien tyder på att douglasgran saknad tröskelvolym för att erhålla ett värde. Det finns således ett värde för den första kubikmetern som avverkas, sågas och vidareförädlas. Allt eftersom tillgångarna ökar förändras också industrierna, vilket studien förklarar. För en markägare är detta positivt då denna inte behöver invänta att en kritisk massa har skapats för att virket ska få ett värde. Däremot kan värdet på timret ha ett högt spann beroende på kvalitet. Jämförelse kan göras med ek som antingen klassas som högbetalt timmer eller som brännved. Gran är i detta avseende tacksamt genom att alla kvalitéer värderas relativt jämt.

Sammantaget går det att konstatera att det finns ett antal risker med att investera i skog. Genom att investera i douglasgran kommer vissa risker att öka och vissa att minska. När det kommer till de marknadsmässiga riskerna är förhoppningen att läsaren skall känna sig

tillräckligt informerad om marknaden för douglasgran. För utökad redogörelse av de biologiska risker som tillkommer vid investering av douglasgran hänvisas läsaren till annan litteratur, exempelvis av Malmqvist and Woxblom (1991) eller Lemoine and Wirtén (1988). De biologiska och meteorologiska riskerna att odla douglasgran idag skall inte underskattas. Avslutningsvis skulle jag med denna studie som bakgrund vilja avdramatisera svårigheterna kring att i framtiden kunna sälja massaved och timmerstockar av hög kvalitet av douglasgran.

## **5.3 Metoddiskussion**

### ***5.3.1 Metodstrategi och intervjustruktur***

De metodval som är gjorda är motiverade i avsnittet metod. Det finns dock delar i studien som skulle kunna förbättrat resultatets kvalitet. Med avseende på att förbättra telefonintervjuerna hade det varit bättre om de hade gjorts öga mot öga och helst hemma hos respektive respondent. Detta hade tillfört en mer personlig kontakt och troligtvis även mer personlig information om uppfattningen om douglasgran. Tyvärr kommer tidsbegränsningen in som en avgörande faktor och biföll inte detta önskemål. För att öka kvalitén och noggrannheten med dokumentationen av intervjuerna hade det, för vetenskaplighetens skull, även varit önskvärt att samtliga samtal med respondenterna hade blivit ljudinspelade och transkriberade. Eftersom studien använder sig av en explorativ forskningsmetodik är det troligt att vid ett upprepande av denna studie skulle resultatet skilja sig. För att öka validiteten och reliabiliteten hade det varit bra att komplettera studien med en kvantitativ analys från ett större och slumpat urval.

En felkälla som är extra känslig i denna studie är inblandning av främmande språk och tolkningarna av intervjuerna. Det finns risk att alla skogliga begrepp inte är identiska och att vissa måtenheter skiljer sig något. Mina språkkunskaper inom det tyska språket är på en sådan nivå att intervjuerna med lätthet kunde genomföras på tyska men att missförstånd kan ha inträffat. I de situationer som jag inte var helt införstådd i respondentens svar ställdes ytterligare frågor för att försäkra sig om att tolkningen av svaren blev rätt. Kommunikationen mellan svenska och danska bedömdes som god och tillförlitlig och enbart vid ett fåtal tillfällen som svårförstådd. Under intervjuerna blev det uppenbart när det var behov av förtydliganden. En fördel vid kommunikeringen via de utrikiska språken är att intervjuerna har skett öga mot öga. Eventuella missförstånd har därmed varit lättare att upptäcka och reda ut.

Intervjumallen som användes var till god hjälp och blev en ryggrad för intervjuerna. Vid tillfällen då samtalet gled ifrån ämnet gick det snabbt och smidigt att föra intervjun tillbaka till ämnet. Ett alternativ till att ha en enda intervjumall till alla intervjuer är att göra flera intervju-mallar beroende på vilken typ av aktör som intervjuas. Dock har väldigt olika typer av respondenter kontaktas och svårigheten kan vara att göra en indelning av de olika respondenterna så att problemet försvinner helt.

Vid genomförandet av en marknadsanalys för att ta reda på vilka virkesegenskaper som efterfrågas kan det vara mer givande att fråga slutkunderna om deras upplevelse. I denna studie låg fokus på att undersöka de vidareförädlade företagen och därmed tillfrågades dem om vad deras kunder hade för åsikter. För att fördjupa sig mer om kundernas upplevda värde (CPV) rekommenderas det att en studie görs då slutkunderna intervjuas.

### ***5.3.2 Snöbollsmetoden***

Det finns vissa svagheter i snöbollsmetodens uppbyggnad som gör att validiteten och reliabiliteten på studien kan diskuteras. Urvalsprocessen har därför utförts med dessa svagheter i åtanke. Respondenterna kan ha varit selektivt partiska och styrt vilka nya respondenter som blivit kontaktade. Det finns en sannolikhet att, för studien, intressanta

personen ej har kommit till tals på grund av att de har varit för okända av de personer som har kontaktas. Detta hade kanske gått att motverka om fler parallella nätverk hade kontaktas och att öka det totala antalet respondenter (Atkinson & Flink, 2001). Min bedömning är att detta inte är fallet för den svenska marknaden av douglasgran men eventuellt för den danska marknaden och troligtvis för den tyska marknaden.

Avsaknaden av objektivitet i urvalet kan ses som en svaghet med metoden. I litteraturen finns det rekommendationer om att snöbollsmetoden främst skall ses som en komplementär urvalsmetod vid sidan av en mer objektiv urvalsmetod (ibid). En varning vid användning av snöbollsmetoden är att snöbollen kommer i för stor rullning, det vill säga att för många respondenter påträffas så att insamlingsdata blir för stor och ohanterlig. Gällande den svenska marknaden märktes det mot slutet av sökandet att snöbollsrullandet lugnade ner sig och att det inte fanns så många fler personer att kontakta. Då övergick sökandet efter nya nätverk för att komma åt fler respondenter. Nätverk som inte direkt kontaktades var arkitekter och slutkonsumenter. Begränsningar i uppsökandet av respondenter gjordes för den danska och tyska marknaden för att det tillräckligt med information bedömdes vara inhämtad. För den tyska marknaden kan det diskuteras om just snöbollsmetoden var den bästa urvalsmetoden. Det kan tänka sig att det borde finnas något register som skulle kunna användas för att göra ett mer objektivt urval.

### **5.3.3 Analysmetoden**

Utmaningen i analysen har varit att redovisa all information, analyser och slutsatser på ett pedagogiskt och strukturerat sätt. Mitt val blev att först dela upp informationen på respektive marknad för att beskriva länderna separat. Ett annat upplägg hade kunnat vara att dela in efter produktkategorier, marknadsaktörer eller kanske utifrån en svensk markägares handlingsalternativ. För att analysera marknaden för douglasgran hade det kanske varit bättre att gjort det utifrån en mer teoretisk modell, exempelvis Porter's femkraftsmodell. Det hade gjort studien och marknaden av douglas mer jämförbar med andra studier och marknader. Nu när det finns en tydligare bild av hur marknaden för douglasgran ser ut skulle nästa steg kunna vara att utföra en mer teoretisk belagd marknadsanalys.



## 6 Slutsats och rekommendationer

*I detta kapitel presenteras slutsatserna för marknadsanalysen av douglasgran som har till syfte att ge underlag för en riskanalys vid övervägande att investera i douglasgran.*

### 6.1 Slutsats

Studiens resultat har för avsikt att svara frågeställningen som är utskrivet nedan. Förhoppningarna är att informationen skall kunna ligga till grund för den riskanalys som en markägare bör göra vid övervägande att investera i att plantera douglasgran.

1. Vilka typer av industrier förädlar douglasgran i Sverige, Danmark och Nordtyskland idag?
2. Vilka produkter produceras i respektive land?
3. Vilka specifika egenskaper i produkterna efterfrågas av kunderna?

En sammanfattning av resultatet är att marknaden för douglasgran i Sverige är mycket liten men att det finns en avsättning för flera sortiment. Kunskaperna om douglasgran är koncentrerad till en relativt begränsad skara. Vidareförädlingen av timmer utgörs av specialbeställningar där douglasgran specifikt efterfrågas, exempelvis båtmast, men även till ändamål där douglasvirket rekommenderas av tillverkaren, exempelvis breda fasadbräder och golv. I Danmark har den större tillgången på trädslaget bidragit till en mer utvecklad marknad som förädlar virket till mer vanligt förekommande produkter, men anses som ett nischat trädslag. Inomhusgolv, bjälkar, fasadbeklädnad, staket och substitut till tryckimpregnerat virke är produkter som bland annat tillverkas. Marknaden av douglasgran i Tyskland kännetecknas av en marknad som i högre grad har anammat trädslaget. Detta gäller såväl skogstillgångarna på 180 000 ha, en massa- och sågverksindustri som förädlar en betydande mängd samt ett produktutbud som delvis är standardiserat och tillgängligt för allmänheten.

Utifrån ett svenskt markägarperspektiv har en rad iakttagelser gjorts som borde tala för ökad sannolikhet att saluföra douglastimmer i dag och i framtiden:

- Södra Sverige har nära till den danska och tyska marknaden som idag är större och mer utvecklad än den svenska marknaden. Aktörer från båda länderna uppger att de kan tänka sig att köpa svensk douglasgran.
- Massabruk i södra Sverige uppger att de accepterar douglasgran i barmassaveden i små volymer. Detta tyder på att gallringar kan generera inkomster.
- Marknader som har större tillgångar har också fler och större industrier som förädlar douglasgran. Om tillgångarna ökar i Sverige kommer det troligtvis att skapas en större marknad för douglasgran här också.

Faktorer som talar emot att en markägare idag kan och i framtiden kommer att kunna saluföra douglastimmer är:

- Tillgången på avverkningsmogen douglasgran är idag väldigt liten och kommer också att vara om 50-100 år även om insatser görs för att plantera mer. Den som redan har eller har tänkt plantera douglas måste anse sig som en pionjär.

- Det är idag få industrier som tar emot douglasgran och att i framtiden hitta en köpare kommer för en markägare troligtvis vara mer krävande jämfört med de inhemska trädslagen.

När det gäller de processande industrierna finns det också iakttagelser som talar för och emot att douglasgran kommer vara ett träslag som kommer att kunna säljas idag och i framtiden. De främsta anledningarna för en framtida industri för douglasgran är:

- Virkesegenskaperna är bättre än de inhemska barrträdslagen när det kommer till formstabilitet, böjhållfasthet, rötbeständighet, densitet samt vacker och rustik ådring.
- Den nordiska trämarknaden är van vid barrträd och douglas skulle mycket väl kunna substituera de inhemska trädlagen för flertalet produkter.
- Kunderna till cellulosaindustrin har lågt intresse av trädslagsblandningen så länge som kvalitén på slutprodukten är identisk.

Det finns således även omständigheter som bör anses som försvårande för ett företag som vill förädla och sälja douglasgran:

- Råvarukostnaden är högre än för de inhemska trädslagen samt att råvarutillgången i Sverige kommer att vara låg under en lång tid framöver.
- Småskalig förädling är mer kostnadskrävande och ger upphov till en dyrare slutprodukt. Så kommer det troligtvis att vara tills de tillgängliga volymerna är större.
- Träslaget är tämligen okänt bland allmänheten och stora marknadsföringskostnader kommer troligtvis att behövas.

De ovan nämnda argumenten gäller endast för en marknadskontext. Utöver dessa finns det även en rad för- och nackdelar som omfattar biologiska egenskaper och omständigheter som bör ingå i en riskanalys för en markägare.

För en svensk markägare som överväger att investera i douglasgran avser denna marknadsanalys att skicka tydliga indikationer på att det i framtiden borde existera en marknad för douglasgran om råvarubasen finns.

## 6.2 Rekommendationer

Den första rekommendationen till läsaren är att avdramatisera synen av försäljningsskedet för douglasgran. Argumenten avseende en framtida marknad väger enligt författaren tyngre för än mot.

En rekommendation som riktar sig till de markägare som har för avsikt att plantera douglasgran, eller ett exotiskt träslag, är att skapa en plan för vilken kvalitet som önskas produceras. Skötselplanen blir än viktigare när marknaden är mindre och handlingsalternativen färre. För att åstadkomma exempelvis kvistfritt virke krävs det att kvistningen sker i ung ålder. Vid försäljning av douglasgran kan markägaren förvänta sig att det kommer att krävas en större insats att finna en köpare, bland annat genom att söka sig till utländska marknader.

Angående rekommendationer för vidare forskning inom området douglasgran bör tyngdpunkten ligga på förnygringsfasen och att säkerställa plantors överlevnad och tillväxt. För marknadsanalyser skulle nästa steg kunna vara att göra en kundbaserad undersökning av upplevt kundvärde, betalningsvilja och kvalitetsaspekter.

## Referenser

- Anneberg, G., Rydholm, S. & Vardheim, S. (1963). Svensk trävaru- och pappersmassetidning. Svensk trävaru- och pappersmassetidning.
- Asztély, S. (1973). Investeringsplanering. Stockholm: Esselte Stadium AB.
- Atkinson, R. & Flink, J. (2001). Accessing Hidden and Hard-to-Reach Populations: Snowball Research Strategies. Social Research Update No. 33(33).
- Booth, J. (1882). Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland. Berlin: Berlin : Julius Springer.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2013). Supply Chain Management - Strategy, Planning and Operation. Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Claire, S. (2010). Le Douglas, Un arbre exceptionnel.
- Cohen, N. & Arieli, T. (2011). Field research in conflict environments: Methodological challenges and snowball sampling. *J. Peace Res.*, 48(4), ss. 423-435.
- Cubasch, U., Wuebbles, D., Chen, D., Facchini, M.C., Frame, D., Mahowald, N. & Winthe, J.-G. (2013). Introduction In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Ducic, T. (2006). Manganese uptake, transport, and toxicity in two varieties of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) as affected by mycorrhizae: from the cellular to the organismic level Göttingen.
- Eckenwalder, J.E. (2009). Conifers of the world : the complete reference. Portland, Or.: Portland, Or. : Timber Press.
- Eidelöf, M. (2013). Tsuga och Pseudotsuga : möjliga arter för svenskt klima. Diss. Alnarp: Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Eriksson, L., Bohlin, F., Hörnfeldt, R., Johansson, T. & Lindhagen, A.W., L (2011). Skog på jordbruksmark : erfarenheter från de senaste decennierna. Uppsala: Uppsala : Institutionen för skogens produkter, Sveriges lantbruksuniversitet SLU.
- Eskilsson, S. (1977). Främmande trädslag - Litteraturundersökning rörande lämplighet för odling och användning i Sverige. Garpenberg: Garpenberg.
- Goodman, L.A. (1961). Snowball Sampling. *The Annals of Mathematical Statistics*, 32(1), ss. 148-170.
- Grant, R.M. (2013). Contemporary strategy analysis. 8. ed., text ed. uppl. Chichester, West Sussex: Chichester, West Sussex : Wiley.
- Hagner, S. (1983). Pinus contorta: Sweden's third conifer. *Forest Ecology and Management*, 6(3), ss. 185-199.
- Johannsen, V.K., Nord-Larsen, T., Riis-Nielsen, T., Suadicani, K. & Bilde Jørgensen, B. (2013). Skove og plantager 2012. Skov & Landskab.
- Johansson, L.-G. (2003). Introduktion till vetenskapsteorin. Andra Upplagan uppl: Bokförlaget Thales.
- Karlberg, S. (1961). Development and yield of Douglas fir (*Pseudotsuga taxifolia* (Poir.) Britt.) and Sitka spruce (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.). Diss. Stockholm: Diss. Stockholm : Skogshögsk.
- Khalifa, A.S. (2004). Customer value: a review of recent literature and an integrative configuration. *Management Decision*, 42(5), ss. 645-666.
- Kvale, S. (2009). Den kvalitativa forskningsintervjun. Lund: Lund : Studentlitteratur.
- Langlet, O. (1938). Proveniensförsök med olika trädslag : översikt och diskussion av hittills erhållna resultat = Proveniensversuche mit verschiedenen Holzarten : eine Zusammenfassung und Diskussion der bisherigen Ergebnisse. (Proveniensversuche mit verschiedenen Holzarten. Stockholm: Stockholm.
- Lemoine, K. & Wirtén, H. (1988). Douglasgran i Sverige - förekomst och produktion. Diss. Umeå: Sveriges Lantbruksuniv.
- Magnusson, P.O. (2004). Utveckling av gran, Douglasgran, bok och tall under skärm av hybridlärk. Diss. Alnarp: Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Malmqvist, C. & Woxblom, L. (1991). Trädslag för beskogning av åkermark - douglasgran och sitkagran. Uppsala: Uppsala.
- Martinsson, O. (1989). Har vi plats för främmande trädslag i svenskt skogsbruk? = Should we allow more foreign species? *Sveriges skogsvårdsförbunds tidskrift*, 6.
- Martinsson, O. & Winsa, H. (1986). Främmande trädslag i svenskt skogsbruk : utredning rörande möjligheterna att höja skogsbrukets produktion med hjälp av införda trädslag. Umeå: Umeå.
- Nilsson, U. (2013). Skogens skötsel. Umeå: Umeå : Future Forests, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Pålsson Syll, L. (2001). Ekonomisk teori och metod : ett kritisk-realistiskt perspektiv. Lund: Studentlitteratur.
- Riksskogstaxeringen (2005). Virkesförråd på skogsmark inom län och landsdelar med fördelning på trädslag och diameterklasser under perioden 2001-2005. I: Riksskogstaxeringen (red.) Tabell 3.6 Virkesförråd på skogsmark inom län och landsdelar med fördelning på trädslag och diameterklasser under perioden 2001-2005.
- Sandelin, B. (2001). Det ekonomiska tänkandets historia. Stockholm: Stockholm : SNS förl.
- Schlyter, F. (2008). Granbarkborren - klimatförändringens vinnare. SLU Alnarp.

- Skogforsk (2007). Tillväxthöjande skogsskötselåtgärder i privatskogsbruket, 640:2007(Arbetsrapport).
- Skogforsk (2006). Skogsskötsel och älgskador i tallungskog. Resultat, 2003:6.
- Skogsindustrierna (2010). Remissyttrande ”Regler om användning av främmande trädslag” Jo2010/3670/LB. Stockholm.
- Skogsstyrelsen (2009). Regler om användning av främmande trädslag. Jönköping: Skogsstyrelsens förlag.
- Skogsstyrelsen (2012). Antal skogsplantor för användning i Sverige med fördelning på trädslag. Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen (2013). Skogsstatistiska årsbok 2013. Jönköping.
- Skogsvårdslagstiftningen (2014). Skogsstyrelsen.
- Stefansson, E. (1957). Försök med olika barrträd vid Avaro och Muruåsen i Frostviken. Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift, 2, ss. 129-270.
- Svensson, J. (2011). Överlevnad och tillväxt för Douglasgran i södra Sverige Diss. Skinnskatteberg: Kandidatarbete.
- Trost, J. (2010). Kvalitativa intervjuer. Lund: Lund : Studentlitteratur.
- Valinger, E., Lövenius, M.O., Johansson, U., Fridman, J., Claeson, S. & Gustafsson, Å. (2006). Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun, Rapport 2006:8.
- Wallertz, K., Frisk, J., Johansson, U. & Örlander, G. (2013). Odlingstester och proveniensförsök med douglasgran i södra Sverige dokumentation av etablering och tidig utveckling för planteringar 2009 och 2010. Asa, Sverige: SLU, Enheten för skoglig fältforskning.
- Wibe, S. (2009). Skogsekonomi - en introduktion. Umeå: SLU.
- Yard, S. (2001). Kalkyler för investeringar och verksamheter. Lund: Lund : Studentlitteratur.
- Åkesson, D. (1996). Douglashandboken. Diss. Skinnskatteberg: Sveriges Lantbruksuniversitet

### Internet

- FrenchTimber French Timber Introduction. <http://www.frenchtimber.com/indexus.php?Menu=DOUGLAS-INTRO> [2014-04-20].
- PondusSnickeri. <http://www.pondusnickeri.se/> [2014-05-12].
- Skogforsk Lärkar - Larix spp. <http://www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/Foryngra/Tradslag-och-genetik/Tradslag/Lark/> [2014-04-06].
- Södra. <http://www.sodra.com> [2014-02-25].
- Weintraub, R.E. Neoclassical Economics. <http://www.econlib.org/library/Enc1/NeoclassicalEconomics.html> [2014-02-05].
- XL-ByggPalmsByggvaror. <http://www.xlbygg.se/palms/> [2014-05-12].

### Opublicerat material

- Aspmoarp, V. & Silo, T. (2011). Douglasgranens potentiella utbredning och produktionsförmåga i södra Sverige [Opublicerat manuskript].

### Personlig kommunikation

- Abrahamsson, J.-O. Telefonintervju, Werner Abrahamsson Trävaruaffär AB. 2014-05-05
- Dinesen, T. Personlig intervju, Dinesen. 2014-03-25
- Frisk, J. Personlig intervju, Södra Skog. 2014-01-30
- Hagenah, M. Personlig intervju, Hagenah. 2014-03-26
- Hermodsson, S. Telefonintervju, Järksele Såg. 2014-04-23
- Jensen, F. Personlig intervju, Frørup Savværk. 2014-03-24
- Kildal, J. Personlig intervju, DSH Wood. 2014-03-34
- Kodelja, N. Telefonintervju, Holms Trävaru AB. 2014-04-23
- Malmqvist, C. Telefonintervju, Linnéuniversitetet. 2014-05-02
- Person, R. Personlig intervju, Ny Fillerup Savværk. 2014-03-25
- Rappe, C. Telefonintervju, Rappgo. 2014-04-25
- Ravanis, M. & Ravanis, M. Personlig intervju, Nyhamns Såg och Båtsnickeri. 2014-03-31
- Ribe, E. Telefonintervju, mailkommunikation, Södra Innovation. 2014-05-05
- Stein, V. Personlig intervju, Schmidt & Thürmer. 2014-03-28
- Stöhr, M. Personlig intervju, Mercer ZS Stendal. 2014-03-27
- Säll, H. Telefonintervju, Linnéuniversitetet. 2014-04-28
- Zenker, M. Personlig intervju, Mercer ZS Stendal. 2014-03-27
- Örlander, G. Telefonintervju, Södra Skog. 2014-04-04

# Bilagor

## Bilaga 1. Intervjumall

Del	Frågor	Syfte
1. Presentation om mig själv	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berätta om mig själv</li><li>• Ämnet på ex-jobbet</li><li>• Snöbollsmetoden</li><li>• Intervjumodellen</li><li>• Förväntat resultat</li></ul>	Informera om varför intervjun genomförs och varför respondenten är tillfrågad.
2. Bakgrunds-information om respondenten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vad har du för erfarenheter om douglasgran?</li><li>• I vilket stadie/sortiment har du kommit i kontakt med douglasgran?</li><li>• Vilka för- och nackdelar ser du med införandet av douglasgran i det svenska skogsbruket?</li><li>• Vilka är dina åsikter om trädslaget i sin helhet?</li></ul>	Inleda en dialog med respondenten.
3. Douglasgran i södra Sverige	<ul style="list-style-type: none"><li>• Har du någon egen skog med douglasgran? Hur mycket?</li><li>• Vilka kvalitetsegenskaper efterfrågar du?</li><li>• Varifrån köper du douglasgran ifrån? Hur mycket och av vilket sortiment/kvalité?</li></ul>	Undersöka utbudet på douglasgran för respektive sortiment i södra Sverige.
4. Avsättningsmarknaden i södra Sverige	<ul style="list-style-type: none"><li>• Har du sålt någon douglasgran i Sverige? Vart och hur mycket och som vilket sortiment?</li><li>• Hur fick du tag i köparen?</li><li>• Hur ser du på sannolikheten att saluföra douglasgran, för sortimenten energi, massa och sågtimmer (alla marknader)?</li></ul>	Undersöka efterfrågan på douglasgran för respektive sortiment i södra Sverige.

5. Avsättningsmarknaden i Danmark	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har du sålt douglasgran till Danmark? Vart och hur mycket och som vilket sortiment?</li> <li>• Hur fick du tag i köparen?</li> <li>• Hur lätt går det att sälja douglasgran på den danska marknaden?</li> </ul>	Undersöka efterfrågan på douglasgran i Danmark.
6. Avsättningsmarknaden i norra Tyskland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har du sålt douglasgran till Nordtyskland? Vart och hur mycket och som vilket sortiment?</li> <li>• Hur fick du tag i köparen?</li> <li>• Hur lätt går det att sälja douglasgran på den tyska marknaden?</li> </ul>	Undersöka efterfrågan på douglasgran i norra Tyskland.
5. Framtiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vad tror du om potentialerna om douglasgran i det svenska skogsbruket?</li> <li>• Vilka problem ser du med att införa trädslaget i det svenska skogsbruket?</li> <li>• Vilket problem ser du som mest kritiskt?</li> <li>• Vilka befintliga produkter ser du att douglasgran kan konkurrera med?</li> </ul>	Erhålla tankar och åsikter om framtidsutsikterna för douglasgran.
6. ”Snöbollsrullning”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Känner du någon person som är kunnig om douglasgran och som jag bör kontakta?</li> </ul>	Fråga respondenten om den känner någon som jag bör intervjua.

# 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 grothlis. *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

## 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. Följdeckter av olika användningssätt för vedrävara – 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 drivningsnett 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 ingenjörstudenters uppfattningar om Södra. *The recruitment of the future occurs today – A study of engineering students' perceptions of Södra*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
36. Jonsson, J. 2009. *Automation of pulp wood measuring – An economical analysis*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
37. Hansson, P. 2009. *Investment in project preventing deforestation of the Brazilian Amazonas*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
38. Abramsson, A. 2009. Sydsvenska köpsågverksstrategier vid stormtimmerlagring. *Strategies of storm timber storage at sawmills in Southern Sweden*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
39. Fransson, M. 2009. Spridning av innovationer av träprodukter i byggvaruhandeln. *Diffusion of innovations – contrasting adopters views with non adopters*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
40. Hassan, Z. 2009. *A Comparison of Three Bioenergy Production Systems Using Lifecycle Assessment*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
41. Larsson, B. 2009. Kundens uppfattade värde av svenska sågverksföretags arbete med CSR. *Customer perceived value of Swedish sawmill firms work with CSR*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
42. Raditya, D. A. 2009. *Case studies of Corporate Social Responsibility (CSR) in forest products companies - and customer's perspectives*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
43. Cano, V. F. 2009. *Determination of Moisture Content in Pine Wood Chips*. Bachelor Thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
44. Arvidsson, N. 2009. Argument för prissättning av skogsfastigheter. *Arguments for pricing of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
45. Stjernberg, P. 2009. Det hyggesfria skogsbruket vid Ytringe – vad tycker allmänheten? *Continuous cover forestry in Ytringe – what is the public opinion?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
46. Carlsson, R. 2009. *Fire impact in the wood quality and a fertilization experiment in Eucalyptus plantations in Guangxi, southern China*. Brandinverkan på vedkvaliteten och tillväxten i ett gödselexperiment i Guangxi, södra Kina. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
47. Jerenius, O. 2010. Kundanalys av tryckpappersförbrukare i Finland. *Customer analysis of paper printers in Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
48. Hansson, P. 2010. Orsaker till skillnaden mellan beräknad och inmätt volym grot. *Reasons for differences between calculated and scaled volumes of tops and branches*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

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

72. Andersson, J. 2011. Investeringsbeslut för kraftvärmeproduktion i skogsindustrin. *Investment decisions for CHP production in The Swedish Forest Industry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
73. Bexell, R. 2011. Hög fyllnadsgrad i timmerlagret – En fallstudie av Holmen Timbers sågverk i Braviken. *High filling degree in the timber yard – A case study of Holmen Timber's sawmill in Braviken*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
74. Bohlin, M. 2011. Ekonomisk utvärdering av ett grantimmersortiment vid Bergkvist Insjön. *Economic evaluation of one spruce timber assortment at Bergkvist Insjön*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
75. Enqvist, I. 2011. Psykosocial arbetsmiljö och riskbedömning vid organisationsförändring på Stora Enso Skutskär. *Psychosocial work environment and risk assessment prior to organizational change at Stora Enso Skutskär*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
76. Nylinder, H. 2011. Design av produktkalkyl för vidareförädlade trävaror. *Product Calculation Design For Planed Wood Products*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
77. Holmström, K. 2011. Viskosmassa – framtid eller fluga. *Viscose pulp – fad or future*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
78. Holmgren, R. 2011. Norra Skogsägarnas position som trävaruleverantör – en marknadsstudie mot bygghandeln i Sverige och Norge. *Norra Skogsägarnas position as a wood-product supplier – A market investigation towards the builder-merchant segment in Sweden and Norway*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
79. Carlsson, A. 2011. Utvärdering och analys av drivningsentreprenörer utifrån offentlig ekonomisk information. *Evaluation and analysis of harvesting contractors on the basis of public financial information*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
80. Karlsson, A. 2011. Förutsättningar för betalningsgrundande skördarmätning hos Derome Skog AB. *Possibilities for using harvester measurement as a basis for payment at Derome Skog AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
81. Jonsson, M. 2011. Analys av flödesekonomi - Effektivitet och kostnadsutfall i Sveaskogs verksamhet med skogsbränsle. *Analysis of the Supply Chain Management - Efficiency and cost outcomes of the business of forest fuel in Sveaskog*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
82. Olsson, J. 2011. Svensk fartygsimport av fasta trädbaserade 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. Börjegren, M. 2011. Utvärdering av framtida mätmetoder. *Evaluation of future wood measurement methods*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
85. Engström, L. 2011. Marknadsundersökning för högvärdiga produkter ur klenkubb. *Market survey for high-value products from thin sawn timber*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
86. Thorn-Andersen, B. 2012. Nuanskaffningskostnad för Jämtkrafts fjärrvärmeanläggningar. *Today-acquisition-cost for the district heating facilities of Jämtkraft*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
87. Norlin, A. 2012. Skogsägarföreningarnas utveckling efter krisen i slutet på 1970-talet – en analys av förändringar och trender. *The development of forest owners association's in Sweden after the crisis in the late 1970s – an analysis of changes and trends*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
88. Johansson, E. 2012. Skogsbränslebalansen i Mälardalsområdet – Kraftvärmeverkens syn på råvaruförsörjningen 2010-2015. *The balance of wood fuel in the region of Mälardalen – The CHP plants view of the raw material supply 2010-2015*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
89. Biruk, K. H. 2012. *The Contribution of Eucalyptus Woodlots to the Livelihoods of Small Scale Farmers in Tropical and Subtropical Countries with Special Reference to the Ethiopian Highlands*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
90. Otuba, M. 2012. *Alternative management regimes of Eucalyptus: Policy and sustainability issues of smallholder eucalyptus woodlots in the tropics and sub-tropics*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
91. Edgren, J. 2012. *Sawn softwood in Egypt – A market study*. En marknadsundersökning av den Egyptiska barrträmarknaden. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
92. Kling, K. 2012. *Analysis of eucalyptus plantations on the Iberian Peninsula*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
93. Heikkinen, H. 2012. Mätning av sorteringsdiameter för talltimmer vid Kastets sågverk. *Measurement of sorting diameter for pine logs at Kastet Sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

94. Munthe-Kaas, O. S. 2012. Markedsanalyse av skogsforsikring i Sverige og Finland. *Market analysis of forest insurance in Sweden and Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
95. Dietrichson, J. 2012. Specialsortiment på den svenska rundvirkesmarknaden – En kartläggning av virkeshandel och -mätning. *Special assortments on the Swedish round wood market – A survey of wood trade and measuring*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
96. Holmquist, V. 2012. Timmerlängder till Iggesunds sågverk. *Timber lengths for Iggesund sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
97. Wallin, I. 2012. *Bioenergy from the forest – a source of conflict between forestry and nature conservation? – an analysis of key actor's positions in Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
98. Ederyd, M. 2012. Användning av avverkningslikvider bland svenska enskilda skogsägare. *Use of harvesting payments among Swedish small-scale forest owners*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
99. Högberg, J. 2012. Vad påverkar marknadsvärdet på en skogsfastighet? - En statistisk analys av markvärdet. *Determinants of the market value of forest estates. - A statistical analysis of the land value*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
100. Sääf, M. 2012. Förvaltning av offentliga skogsfastigheter – Strategier och handlingsplaner. *Management of Municipal Forests – Strategies and action plans*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
101. Carlsson, S. 2012. Faktorer som påverkar skogsfastigheters pris. *Factors affecting the price of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
102. Ek, S. 2012. FSC-Fairtrade certifierade trävaror – en marknadsundersökning av två byggvaruhandlare och deras kunder. *FSC-Fairtrade labeled wood products – a market investigation of two builders' merchants, their business customers and consumers*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
103. Bengtsson, P. 2012. Rätt pris för timmerråvaran – en kalkylmodell för Moelven Vänerply AB. *Right price for raw material – a calculation model for Moelven Vänerply AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
104. Hedlund Johansson, L. 2012. Betalningsplaner vid virkesköp – förutsättningar, möjligheter och risker. *Payment plans when purchasing lumber – prerequisites, possibilities and risks*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
105. Johansson, A. 2012. *Export of wood pellets from British Columbia – a study about the production environment and international competitiveness of wood pellets from British Columbia*. Träpelletsexport från British Columbia – en studie om förutsättningar för produktion och den internationella konkurrenskraften av träpellets från British Columbia. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
106. af Wählberg, G. 2012. Strategiska val för Trivselhus, en fallstudie. *Strategic choices for Trivselhus, a case study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
107. Norlén, M. 2012. Utvärdering av nya 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 blädningssystem. *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-handelns 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*. 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](mailto:sprod@slu.se)