



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

**Likviditetsmodell för analys av
skogsbruksfastigheter**

Liquidity Model for Analysis of Forest Properties

Fredrik Alström



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens produkter, Uppsala

Likviditetsmodell för analys av skogbruksfastigheter

Liquidity Model for Analysis of Forest Properties

Fredrik Alström

Nyckelord: ekonomi, kassaflöde, finansiell analys, kreditgivning, ränteteckningsgrad, fastighetsekonomi

Examensarbete, 30 hp Avancerad nivå i ämnet företagsekonomi (EX0753)
Jägmästarprogrammet 11/16

Handledare SLU, inst. för ekonomi: Hans Andersson
Examinator SLU, inst. för skogens produkter: Anders Roos

Sammanfattning

Det finns ett stort intresse bland främst skogsägare att fortsätta investera i skogsmark och det intresset har ökat de senaste åren. Räntemarknaden är (hösten 2015) osäker med rekordlåga räntor vilket ställer allt högre krav på kreditgivarna att genomföra korrekta kreditanalyser för att få en fullständig bild av den risk som finansieringen medför för både låntagare och långgivare.

För att kunna genomföra en adekvat riskanalys vid finansiering av skogsbruksfastigheter krävs det stor noggrannhet och till sin hjälp har kreditgivaren en rad olika finansiella mått som säger hur pass stabil en specifik investering är. Ett sådant mått är likviditet för en skogsfastighet som säger hur pass väl ägaren kan möta sina finansiella utgifter som är kopplade till sin respektive skogsfastighet. Syftet med denna studie är att utveckla ett likviditetsanalysverktyg för att göra denna typ av analyser. Analysverktyget hjälper användaren genom att omsätta en skogsbruksplan till kassaflöden utifrån fastighetens förutsättningar och därefter analysera likviditeten över den kommande perioden om tio år. Användaren kan vara både skogsägaren som vill få en övergripande bild över sin finansiella situation eller långgivaren som vill analysera sin risk.

Det finns idag på marknaden ett motsvarande verktyg som utvecklats 2013. För att validera modellen har modellen testats och utvecklats med samma fallfastigheter som i studien 2013. En stor skillnad mellan modellerna 2013 och 2015 är att den senare enbart medger slutavverkning i huggningsklass; ”Slutavverkning 2” medan den tidigare studien och modellen slutavverkar i både huggningsklass ”Slutavverkning 1 och 2”. Genom att avverka huggningsklass S1 kan mer kapital frigöras men samtidigt är det inte ekonomiskt optimalt då det kan vara mer lönsamt att låna externt kapital än att avverka tidigare. Dessutom riskerar slutavverkning i S1 att skapa ett kassaflödesunderskott för nästföljande perioder med följande likviditetskris.

Utifrån ingångsvärdena för 2013 års studie drabbades i modellkörningar fyra av de nio fallfastigheter av likviditetskris om inte externt kapital sköts till under perioden på tio år. För ingångsvärdena för 2015, som används i denna studie, drabbades samma fyra fastigheter trots lägre räntenivåer av likviditetskris. Om även huggningsklass S1 slutavverkades var det fortfarande tre av nio fallfastigheterna som skulle komma att drabbas. Den största orsaken till likviditetskriserna berodde på omfattningen av kapitalskulden som i sin tur styrs av belåningsgraden. Detta framkommer genom att de finansiella utgifterna dominerar i utgiftsposten för respektive fastighet under perioden.

Resultatet påvisar vikten av en utförlig likviditetsanalys för både kreditgivare och låntagare för att minska riskexponeringen och undvika att låntagaren finner sig själv i en likviditetskris. För att ge en mer heltäckande bild vid kreditanalys måste även andra intäktskällor än de från skogen vägas in då det ofta finns flera inkomstkällor för en fastighet. Det kan röra sig om jordbruksmark, arrendeintäkter, intäkter från grustag, hyresfastigheter eller motsvarande. Låntagarnas privatekonomi bör också vägas in i analysen då det kan vara vanligt att externa medel genom andra tillgångar eller lön skjuts till för möta finansiella utgifter.

***Nyckelord:** ekonomi, kassaflöde, finansiell analys, kreditgivning, räntetäckningsgrad, fastighetsekonomi*

Abstract

There is a great interest for investments in forest properties and it has been increasing during the last years. The interest market in the moment of writing is very uncertain because of the all time low interest rates. This result in growing demands on the creditors to perform a thorough analysis of the credit to get a complete picture of the risk both loan takers and loan givers are facing.

To perform an adequate risk analysis when working with finance of forest properties there is a demand of high quality analysis. To its help creditors have several financial measurements that determine how stabile a specific investment in forest properties is. Such a measurement is liquidity for a forest property which says how well it can face it's own financial costs, and if not how much external capital has to be added for the liquidity to break even. The purpose of this study is to develop such a tool, to help creditors analyse liquidity by translating the forest management plan into cash flow, which then can be used for the liquidity analysis over the coming period of ten years.

There is on the market today a similar tool witch was developed in 2013 through a similar study. To validate the tool and model developed in this study it was tested against the model already established on the market using the same case properties it used in 2013. The model in this study was diverged with different criteria's to help to fully analysis the differences. One major difference between this model and the model from 2013 is that this one only final cut the maturity class S2 while the other model do final cutting in both maturity class S1 and S2. By doing final cutting in S1 a higher cash flow is returned, but it might not be economical optimal for the forest to be cut at that maturity class. It could mean that it's more profitable to instead extend the credits and wait with harvesting until the forest has grown into maturity class S2. It also risks creating a deficit for the coming periods beyond ten years.

Out of the nine case properties studied, four of them would come to suffer from a liquidity crisis if external money wasn't added. Looking to the earlier study performed in 2013 the exactly same case properties had a liquidity crisis already in 2013. If maturity class S1 was also final harvested there would still be three out of nine case properties suffering from liquidity crisis. The major cause of liquidity deficit is due to high mortgage level of the forest properties. This is shown by the financial expenditures that dominate the total expenses for each forest property during the ten-year period.

The result indicates the importance of a solid liquidity analysis to lower the risk for both credit giver and credit taker and also lower or eliminate the possibility that the credit taker finds themselves in a liquidity crisis. To get a more full coverage of the credit analysis, other sources of income has to be taken in for account. It may involve income from agriculture, land leasing contracts, rental estates on the forest property or equivalent. Also the private finance of the borrower should be included in the analysis.

Keywords: *Forestry, Cash flow, Financial analysis, Credit, Forest Properties, real estate economics*

Förord

Detta examensarbete är skrivet på uppdrag av Handelsbanken och omfattar 30 högskolepoäng vilket är den sista delen inom Jägmästarprogrammet med inriktning Skogsindustriell ekonomi.

Jag vill först tacka min handledare vid SLU Hans Andersson för den hjälp jag fick likaså vill jag tacka min handledare vid Handelsbanken Rolf Åttingsberg för ämnet och all hjälp under arbetets gång.

Jag vill framförallt framföra ett speciellt tack till min flickvän Louise som kom med den initiala idén till ämnet och som agerat bollplank under arbetets gång. Jag vill även tacka min far Axel och syster Maria som korrekturläst och kommit med viktiga synpunkter.

Uppsala, februari 2016



Fredrik Alström

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	5
1 Inledning	6
1.2 Bakgrund	6
1.3 Problembeskrivning.....	7
1.4 Syfte och avgränsningar	8
1.4.1 Avgränsningar.....	8
2 Teori och litteratur	9
2.1 Likviditet	9
2.2 Skogsekonomisk kalkylering	10
2.3 Risk.....	12
2.4 Bakgrundslitteratur och tidigare studier i ämnet	13
3 Material och metod	15
3.1 Material	15
3.2 Metod	16
3.2.1 Investering- eller likviditetsanalys	16
3.2.2 Fallfastigheterna.....	17
3.2.3 Jämförande studie mellan olika beräkningsmodeller	17
3.3 Beräkning	18
3.3.1 Skogsmodell	20
3.3.2 Jämförande studie mellan modeller.....	28
3.4 Empirisk undersökning.....	29
3.4.1 Skogsbruksplan	29
3.4.2 Virkespriser och skogsskötselkostnader.....	29
3.4.3 Utlåningsränta	31
4 Resultat	33
4.1 Analys av fallfastigheter enligt grundmodell	33
4.1.1 Intäkter.....	33
4.1.2 Kostnader.....	34
4.1.3 Ränta	35
4.1.4 Likviditet	36
4.1.5 Slutvärdesberäkning	37
4.1.6 Skogskubikmeterförändring för respektive fastighet under perioden genom tillväxt och uttag	37
4.2 Teoretisk värdeutveckling under perioden för respektive fastighet	39
4.3 Jämförande analys	40
4.3.1 Nettointäkter	40
4.3.2 Skogliga kostnader.....	43
4.3.3 Finansiella utgifter.....	44
4.3.4 Likviditet	44
5 Diskussion	46
5.1 Risk och likviditet	46
5.2 Kommentarer om modellen.....	48
5.3 Den jämförande analysen	51
5.4 Framtida utveckling av modellen	53
6 Slutsats	54
7 Litteraturförteckning	55

1 Inledning

Intresset att investera i skog och jord har ökat betydligt de senaste åren (LRF Konsult, 2015a) mycket på grund av de osäkerheter som förekommer på många marknader idag. Oron och osäkerheterna har direkta och indirekta effekter på vad som tidigare setts som lönsamma och säkra investeringar bland de som vill förvalta och förränta sitt kapital. Skog som investering är förhållandevis okänslig för konjunkturer och externa faktorer, som exempelvis oroligheter på världsmarknaden. Att skogen växer oavsett låg- eller högkonjunktur är ett vedertaget uttryck. Dessutom ger skog en stadig avkastning, dock med långa omloppstider (Backman, 2013).

Skogen har dessutom varit en viktig investeringsmöjlighet för svenska lantbrukare och så länge den årliga ekonomiska tillväxttakten på skogen är högre än bankräntan är investeringen självfinansierad (Lundkvist, 1985). Styrräntan i Sverige sänktes vid årsskiftet 2014/15 till historiskt rekordlåg nivå, noll procent, för att senare sänkas till minusränta. Riksbanken har pressats till detta genom den obefintliga inflation som råder och för att nå inflationsmålet och få fart på tillväxten i Sverige (Riksbanken, 2015a). Sparbankernas prognos är att styrräntan kommer att vara fortsatt mycket låg under de närmast kommande åren (Lantbruksbarometern, 2015).

Det finns även stora vinster att investera i skog för de som redan är skogsägare genom att man kan göra rationaliseringsförvärv och därigenom nyttja möjligheten till rationaliseringsavdrag, vilket leder till högre kassaflöden än vad en förstagångsköpare kan erhålla (Backman, 2013). Kassaflödena styrs av intäkter och utgifter i samband med den skogliga skötseln. Dessa skötselbeslut styrs till en stor del av den finansiella risk som markägaren är utsatt för (Andersson, 2010).

Att belåna tillgångar som exempelvis skogs- och jordbruksmark kan bli aktuellt vid köp eller för att och för att frigöra kapital i samband med nyinvesteringar (Byström, 2010). En sådan nyinvestering kan för en skogsägare exempelvis vara att förvärva mer skogsmark vilket får anses som troligt med tanke på det ökade intresset för investeringar i skogs- och jordbruksmark tillsammans med högre markpriser (LRF Konsult, 2015a). Det finns dessutom flera ekonomiska fördelar med rationaliseringsförvärv som bidrar till fördelarna för skogsägare att investera ytterligare i sitt skogsinnehav (Backman, 2013). Dessutom, tack vare den historiskt låga räntenivå som råder vid slutet på 2015 (Riksbanken, 2015a), skapas förutsättningar för att den skogliga ekonomiska tillväxten skall vara högre än de finansiella utgifterna (Lundkvist, 1985). Det ökade intresset för att belåna tillgångar och återinvestera kapitalet i skog ställer stora krav på kreditinstituts finansiella riskbedömningar (Hedman, 1994).

1.2 Bakgrund

Det finns flera olika orsaker till att en fastighet belånas, det kan handla om att finansiera förvärv av delägd fastighet, eller förvärv av ytterligare fastighet. Det kan även handla om att finansiera investeringar i verksamheten så som byggnads- och maskininvesteringar eller andra, liknande förbättringar (Thomson, 2007).

Finansiering av investeringar kan göras via tre primära finansieringskällor (Thomson, 2007);

- Finansiering via kapital genererat från egna rörelsen.
- Egen kapitalinsats alternativt lån från ägare.
- Lån från externa finansiärer vilket innebär skuldsättning till extern part.

Lån från extern part kan förkomma antingen genom att ta in externa investerare vilket innebär ett externt inflytande över verksamheten, alternativt genom bankkrediter. Den senare finansieringsmetoden är vanligast för att ägaren inte skall förlora inflytande över sin verksamhet (Thomson, 2007).

Det är extra viktigt för en bank att vid kreditgivning genomföra en adekvat riskanalys av låntagaren för att minimera sin riskexponering och framtida kreditförluster (Thomson, 2007).

Sveriges yta består av cirka 41 miljoner hektar landyta varav 23,2 miljoner hektar produktiv skogsmark och 3,4 miljoner hektar åker och betesmark. Den produktiva skogsmarken domineras av gran 42 procent och tall 39 procent. Resterande del utgörs av lövträd och lärk där björk dominerar med 12 procent (Skogsstyrelsen, 2015g).

Enligt skogsstyrelsen så fanns det i Sverige år 2012 cirka 329 500 skogsägare med en ägarfördelning på 38 procent kvinnor och 61 procent män. 50 procent av skogsarealen utgörs av enskilda markägare och 25 procent ägs av privatägda aktiebolag, 14 procent av statsägda aktiebolag, 6 procent av övriga privata ägare, cirka 3 procent av staten och 2 procent av allmänna ägare (Skogsstyrelsen, 2015f).

Enligt LRF konsults skogsbarometer finns det ett stort intresse att investera i skog, närmare 56 procent svarade att ifall de hade en miljon svenska kronor till övers skulle de välja att investera i skog framför andra investeringar som bostadsfastigheter, aktiemarknad eller liknande. Snittpriset på skogsmark i kronor per kubikmeter skog var under 2014 370kr/m³sk där Götaland har Sveriges högsta priser med ett snittpris på 539kr/m³sk (LRF Konsult, 2015a).

1.3 Problembeskrivning

Bland de privata skogsägarna i Sverige är medelåldern hög (Alström, 2015). Tillsammans med att skogsfastigheter i regel skiftas sent i livet (Löfvendahl, 2008) innebär detta att man kan förvänta sig stora generationsskiften inom en snar framtid. Vid generationsskiften kan det bli tal om att fastigheter kommer ut på öppna marknaden eller eventuellt att delägare köps loss (Alström, 2015). Detta innebär att det skapas investeringsmöjligheter som kräver kapital. Enligt Alström (2015) anskaffade cirka 60 procent av de nya fastighetsägarna sin fastighet genom arv eller gåva och resterande andel, 40 procent, förvärvade sin fastighet genom köp (Alström, 2015). Detta tyder på att det kan uppstå stora investeringsmöjligheter i skog i en nära framtid.

Ett ökande intresse för skogliga investeringar kommer att ställa större krav på kreditinstituts riskanalyser då det leder till en ökad riskexponering mot skog (Håkansson, 1999). Risk kan utgöras av likviditet för en fastighet. Det vill säga att har en fastighet god likviditet så får det ses som låg risk medan en fastighet med låg likviditet har en högre riskexponering. Fler parametrar kan också vägas in i riskanalysen så som privatekonomi och andra faktorer som spelar in på den totala möjligheten att möta finansiella kostnader (Thomson, 2007).

Fastighetsmarknaden har varit stabil det senaste året och priserna har varit i princip oförändrade från föregående år. I skogsbarometern för 2014 svarade 55 procent av de tillfrågade att de ser skog som en lönsam investering (LRF Konsult, 2015a). Skogsmark får ses som en stabil investering och anses av många som en lönsam investering (Alström, 2015). Att för en skogsägare förvärva ytterligare skogsmark kan ses som ett steg för ”verksamheten” att växa, vilket i regel alltid kräver finansiering antingen genom eget eller lånat kapital (Johansson och Runsten, 2005).

Som ett led mot förbättrade riskanalyser gentemot investeringar i jord- och skogsmark krävs att långivarna har verktyg för att genomföra en adekvat riskanalys (Agerberg och Hermelin, 2011). Ett sådant verktyg bör hjälpa till att analysera likviditet för en verksamhet på en skogsfastighet. Likviditeten utgörs av en fastighets intäkter minus operativa kostnader och finansiella kostnader (Thomson, 2007). Så länge resultatet är positivt är likviditeten positiv och intäkterna kan möta utgifterna. Är resultatet däremot negativt uppstår en situation då likviditeten kan bli negativ och därmed måste andra faktorer än fastighetens likviditet vägas in i den totala riskanalysen. Utöver detta finns det dessutom behov av känslighetsanalys av de parametrar i likviditetsanalysen som är volatila över tid. Som exempel kan nämnas virkespriser och bankränta (Ringborg, 2013). Ju högre noggrannhet det är på verktyget eller modellen för likviditetsanalys desto högre säkerhet blir det på utfallet av analysen (Håkansson, 1999).

1.4 Syfte och avgränsningar

Syftet med uppsatsen är att utveckla en modell för likviditetsanalys vid utlåning till jord- och skogsbruksfastigheter. Målet är att tydliggöra likviditetens betydelse för en fastighet och därmed möjliggöra riskbedömning för kreditgivare vid olika räntenivåer.

1.4.1 Avgränsningar

Studien avgränsas till likviditetsanalys för skog och utelämnar därmed andra faktorer som normalt involveras i en investeringsanalys. Dessutom avgränsas analysen och utvecklingsarbetet i denna studie till att behandla enbart skogsmark. För att ändå ge en komplett bild över fastigheternas situation har fastigheternas värdeutveckling under perioden studerats genom en förenklad investeringsanalys.

För att förenkla modellen och därmed göra den mer generell har ytterligare ett antal avgränsningar gjorts;

- Modellen utgår från att enbart trakthyggesbruk tillämpas över hela ytan produktiv skogsmark för respektive fallfastighet.
- Modellen bortser helt från skatteeffekter kring skogliga åtgärder.
- Modellen bortser från eventuella synergieffekter med investeringen.
- Modellen bortser från låntagarens privatekonomi och andra förutsättningar så som andra tillgångar vilka kan användas som säkerhet vid en komplett likviditetsanalys.

2 Teori och litteratur

2.1 Likviditet

En av de viktigaste frågorna vid kreditgivning, och vilket som många kreditbeslut baseras på är ett företags återbetalningsförmåga. Detta innebär förmåga att betala både räntekostnader och amorteringar (Svedin, 1992). Återbetalningsförmåga kan analyseras genom en likviditetsbedömning där kapitalströmmar från en verksamhet eller person beräknas. Kan en fastighet eller verksamhet bära sina egna finansiella utgifter i form av räntekostnader och amorteringar får detta normalt ses som en relativt god säkerhet (Hedman, 1994).

Likviditet kan beskrivas som en persons eller verksamhets kortsiktiga betalningsförmåga. Detta är en term som är förekommande vid kredithantering. Ifall verksamheten är likvid innebär det att de kan möta finansiella utgifter för sina skulder medan om de är illikvida så kan verksamheten inte betala sina finansiella utgifter och kreditgivaren utsätter sig för risk. Ju högre likviditet desto mindre risk för kreditgivaren (Thomson, 2007).

För varje verksamhet och person handlar det om en balansgång mellan tillgången på likvida medel och avkastning. Ju större tillgång på likvida medel desto bättre säkerhet för företaget att möta planerade och oplanerade utgifter. Avvägningen ligger i att ha för stor andel av sina tillgångar i likvida medel med relativt låg avkastning som följd, alternativt att investera i något som förväntas ge högre avkastning än bankräntan, vilket är den lägsta nivån som är rimlig på likvida medel. En högre avkastning medför normalt en högre risk än att investera sitt kapital än att behålla det på bankboken (Byström, 2010).

Ett företags likviditet kan ökas och minskas genom bl.a. följande åtgärder (Thomson, 2007);

Ökas:

- Genererat resultat tas inte ut av ägarna utan tillförs kassan för att öka de likvida medlen.
- Lån genom extern finansiering.
- Kapital tillskjuts från ägare (Ex. Nyemissioner och lån).

Minskas:

- Förluster som verksamheten genererar.
- Aktieutdelningar och andra uttag till ägare.
- Amorteringar av långfristiga och kortfristiga skulder.
- Ökat rörelsekapitalbehov och investeringar.

Relativ likviditet innebär hur fort en tillgång kan omsättas till likvida medel (Byström, 2010). Detta är vanligt förekommande inom skogsbruket där avverkningsmogen skog kan ses som en likvid tillgång vilken med relativt kort varsel kan omsättas till likvida medel.

För att få en bild över en verksamhets likviditet över tid studeras i regel en verksamhets kassaflöde. Det vill säga in och utbetalningar över tid (Ax, Johansson och Kullvén, 2009).

En kassaflödesanalys delas förenklat in i tre delar (Ax, Johansson och Kullén, 2009);

- Kassaflöde från den löpande verksamheten.
- Kassaflöde från investeringsverksamheten.
- Kassaflöde från finansieringsverksamheten.

Med den löpande verksamheten menas allt som rör det operativa, med andra ord den ordinarie verksamheten. Här ingår exempelvis försäljning (intäkter) och direkta kostnader, förändring av rörelsekapital som förändringar i varulager kortfristiga fordringar och skulder. Beräkningarna utgår från resultatet i resultaträkningen och återlägger icke likviditetspåverkande poster i denna, som t.ex. avskrivningar (Ax, Johansson och Kullén, 2009).

Investeringsverksamheten behandlar all form av investeringar och avyttringar. Exempelvis förvärv och avyttring av anläggningstillgångar som byggnader, maskiner och inventarier.

Finansieringsverksamheten är den tredje och sista delen i finansieringsanalysen. Den tar upp kassaflöden till och från verksamheten som exempelvis tillflöden genom nyemissioner, förändring av långfristiga skulder som banklån och uttag genom utdelningar till ägare (Ax, Johansson och Kullén, 2009).

Ett viktigt nyckeltal för belånade företag rörande deras likviditet är räntetäckningsgraden som visar på ett företags möjlighet att klara av ränteutgifter. Räntetäckningsgrad är ett mått som används av kreditgivningsinstitut för att definiera sitt eget risktagande gentemot en enskild kund och därmed ingå i bedömningen av kundens kreditvärdighet (Johansson och Runsten, 2005).

$$\text{Räntetäckningsgrad} = \frac{\text{Resultat efter finansiella poster} + \text{räntekostnader}}{\text{räntekostnader}}$$

Ju högre räntetäckningsgrad desto högre kreditvärdighet har låntagaren, vilket samtidigt innebär att kreditgivaren utsätter sig för en mindre riskexponering med den specifika kredittagaren (Johansson och Runsten, 2005).

2.2 Skogsekonomisk kalkylering

Den skogliga ekonomin skiljer sig från andra former av produktionsekonomier, framförallt genom dess långa omloppstider och dess värdeutveckling. Skogliga åtgärder som röjning, men även gödsling, kan vara svårmotiverade kostnader när tiden till avverkningsbar produkt är så lång. De långa omloppstiderna medför osäkerheter och med osäkerheter även en riskexponering, dels direkt genom att ha kapital bundet i skog som kan vara mål för angrepp av skadeinsekter, stormar etc., men även på grund av marknadsmässiga krafter som avgör hur efterfrågan kommer att se ut vid omloppstidens slut när det är dags att avverka. Den skogliga ekonomin kan sammanfattas som intäkter från slutavverkning och gallring och kostnader i form av föryngring och skogsskötsel (röjning/gödsling) (Ekvall och Bostedt, 2009).

En skogsekonomisk kalkyl påminner mycket om investeringskalkylering utifrån nuvärdesmetoden där olika kostnader under ett bestånds omloppstids betraktas som investeringar vilket genererar avkastning i form av avverknings- och gallringsintäkter. Den skogliga ekonomin kan förenklat sammanfattas som intäkter från slutavverkning och gallring

och kostnader i form av föryngring ex; Markberedning, plantering etc. och skogsskötsel ex. röjning/gödsling (Ekvall och Bostedt, 2009).

$$Nuvärde = \sum_{t=0}^{\infty} [(Intäkter_t - Kostnader_t) * (1 - Skatt_t) * (1 + i)^{-t}]$$

Nuvärdet är ett centralt begrepp vid investeringskalkylering. Syftet är att genomföra en rättvis analys mellan investeringar som sker vid olika tidpunkter. Tidpunkten för investeringsbeslutet kallas för nutidpunkt och alla in och utbetalningar räknas om till denna nutidpunkt. Nuvärdet är en funktion av just tid, intäkter, kostnader och ränta. Svårast är att fastställa räntan, för att entydigt kunna fastställa en kalkylränta måste kapitalmarknaden vara nästintill perfekt det vill säga utan inverknings från skatter eller inflation. Vid en icke perfekt marknad där in- och utlåningsräntorna inte korrelerar försvåras valet av kalkylränta avsevärt. Då krävs det insikt i individens konsumtionspreferenser (Ekvall och Bostedt, 2009).

$$Kalkylränta = Alternativränta * (1 - skatt) + Korrektion$$

Kalkylräntan är den faktor som har enskilt störst inverkan på nuvärdeskalkylen. Den beräknas förenklat som kalkylränta lika med alternativränta plus korrektion. Normalt så ligger en skoglig kalkylränta på mellan 2-5 procent. Då i princip all skog förvaltas i någon bolagsform där enskild firma är vanligast (privata skogsägare), bör kalkylräntan hellre underskattas än överskattas för att inte skapa en överdrivet positiv bild till beslutsunderlaget (Ekvall och Bostedt, 2009).

Kalkylränta kan även beräknas som en viktad kapitalkostnad vilket ger en individuell kalkylränta för respektive fastighet utifrån deras kapitalskuld (Landgren och Rönnberg, 2006). Detta kan ge en mer rättvisande bild vid nuvärdesberäkningar där analysobjekten har olika finansiella förutsättningar, exempelvis olika belåningsgrad. Vid en slutvärdesberäkning används en fast kalkylränta för alla objekt för att möjliggöra en jämförande analys mellan slutvärdena för en investering (Eriksson, 2003).

Markvärdet är summan av alla framtida inkomster och utgifter diskonterade till den tidpunkt marken är kalavverkad. Dessutom förutsätts vid beräkningen en upprepningsfaktor vilket innebär att ett skötselprogram antas upprepas för all framtid i cykler. Detta möjliggör att olika skogsskötselalternativ med olika omloppstid som kan jämföras sinsemellan. (Ekvall och Bostedt, 2009)

När det handlar om att analysera kassaflödesutfall från en investering kan slutvärdesmetoden med fördel användas vilket innebär att ett kapitalunderskott, dvs. utgifter som inte täcks av intäkter eller under perioden tidigare intäkter finansieras genom lån med ränta och ett ev. kapitalöverskott placeras eller investeras för att ge högsta möjliga avkastning fram till periodens slut. De olika strategierna för när utgifter och intäkter infaller under perioden kan därefter jämföras för att man ska kunna välja det med högst slutvärde (Håkansson, 1999). När de skogliga åtgärderna som genererar kassaflöden genomförs under tidsperioden styrs till stor del av skogsägarens finansiella risk (Andersson, 2010). Däremot skall en skogsägare undvika att avverka skog för tidigt innan den nått optimal ålder för att finansiera en investering då det oftast är mer lönsamt att finansiera investeringen via externa lån eller annat kapital (Andersson och Säfström, 2013).

Så länge den ekonomiska tillväxten för fastigheten överstiger de finansiella kostnaderna så är fastigheten självfinansierande (Lundkvist, 1985). Detta innebär att ifall det kan sättas ett ekonomiskt ”slutvärde” på tillväxten så kan detta mätas mot de finansiella kostnaderna.

2.3 Risk

Hur en långivare hanterar och bedömer risk är en ständigt återkommande fråga och närvarande vid all form av finansiering och kreditgivningsverksamhet. Risk kan ses på flertalet olika nivåer inom kredithantering, dels på bolagsnivå men även på den enskilda affären. Den framtagna riskprofil skall överstämja med företaget i frågas riskbenägenhet, vilket är den profil som sedan ligger till grund vid kreditstyrningen (Thomson, 2007).

Författarna av boken Kredithantering, 2007 trycker på vikten av att definiera en kalkylerad risknivå vilket grundas på procentuell andel av ett bolags eller verksamhets omsättning (Thomson, 2007).

Hedman (1994) delar upp risk i två olika typer; dels finansiell risk och dels operationell risk för de fall där det är risker förknippade med finansiering eller själva verksamheten. Eftersträvansvärt vid riskhantering är att finna en balans mellan dessa två komponenter. Det vill säga ifall den operationella risken är hög så bör den finansiella vara låg och omvänt gällande. Hedman (1994) menar att riskfylld verksamhet kräver mer riskbenäget kapital än vad en mer säker verksamhet gör. Riskkapital behöver inte vara för verksamheten eget kapital utan kan även vara externt riskkapital (Hedman, 1994).

Finansiell risk beskrivs som en verksamhets risk att hamna på obestånd eller sättas i konkurs; med andra ord när det egna kapitalet är förbrukat. Likviditetsrisk genom avsaknad av finansiering alternativt kapitalkostnadsrisk som uppkommer vid förändring av finansieringskostnader (Hedman, 1994).

Operationella risker är risker direkt knutna till den löpande verksamheten som tillgången på resurser, risker med leverantörer och kunder, strukturförändringar och samhällsförändringar (Hedman, 1994).

Finansiella risker för en skogsägare kan kopplas till framförallt ett förändrat ränteläge vilket är högaktuellt när denna uppsats skrivs (2016) i och med den idag från banken låga utlåningsräntan. Operationella styrs framförallt av efterfrågan från marknaden och samhällsförändringar. Den största risken i dag för skogstillgångarna beror på samhällsförändringar som den annonserade utredningen av skogsvårdslagen, vilket kan komma att förändra brukandet av skogen.

Risk beräknas med fördel utifrån statistisk analys och dynamisk riskprogrammering, genom en balansgång mellan vad som ger högst förväntad avkastning och samtidigt lägst riskexponering. Även en investering eller finansiering som väntas ge hög avkastning måste vägas mot risken (Persson, 1999).

Riskexponering i förhållande till likviditet och osäkerhet kan illustreras enligt figur 1. Hög osäkerhet vad gäller de olika ingångsparametrar så som virkespriser, ränta och annat innebär stor risk och behöver således kompenseras med en högre likviditet. Likaså kan osäkerhet för externa faktorer som inte tas i beaktande vid likviditetsberäkning vägas in så som stormangrepp, skadeinsekter mm. De senare riskfaktorerna kan elimineras genom försäkring. Hög likviditet innebär låg risk då det genererar ett stort kapitalöverskott vilket minskar

riskexponering. Förhållandet däremellan korrelerar genom att hög osäkerhet kan kompenseras med hög likviditet och nettoöverskott medan låg likviditet kan kompenseras med låg osäkerhet (Persson, 1999).

För en skogsfastighet så ligger en stor del av risken i sådant som inte går att försäkra bort exempelvis efterfrågan på virke vilket styr virkespriserna och finansiell risk så som tidigare nämnt bankrörelsen.



Figur 1. Illustrerar riskexponering i förhållande till likviditet och osäkerhet.

2.4 Bakgrundslitteratur och tidigare studier i ämnet

Det finns två avgörande faktorer för när en person väljer att avverka, och dessa är skötselplanen som säger när en avverkning skall ske och den andra faktorn är virkespriserna. Höga virkespriser genererar höga intäkter för skogsägaren. Dessa två faktorer innebär för många skogsbrukare att intäkterna är spridda över tid och i vissa fall med stor tidsintervall. För att motverka detta har skogsägaren som enskild näringsidkare möjlighet att periodisera inkomsterna över tid för att erhålla en jämn beskattning. För att möjliggöra detta kan de använda sig av skogskonto, expansionsfond, periodiseringsfond och räntefördelning (Aschan, 2015).

Aschan (2015) genomförde en studie som utgick från två olika fiktiva fall som baseras på en litteraturstudie för att representera den svenska skogsägaren. Författaren utvecklade en simuleringsmodell för investering som respektive fall testades mot. Resultatet visade på att de avgörande faktorerna för ifall en investering är lönsam är ränteläge och prisutveckling för skogsfastigheter. En förändring i skatteförhållande skulle ha en blygsam inverkan i sammanhanget.

Ringborg (2013) genomförde en studie vars syfte var att undersöka ett antal fastigheter som varierade i storlek, marknadsvärde och belåningsgrad för att se vilka som skulle kunna drabbas av en likviditetskris inom en tioårsperiod och därmed utgöra en finansiell risk för en tänkt långgivare. För att besvara frågeställningen utformades en modell för likviditetsanalys som simulerade kassaflöden under en skogsbruksplans period dvs. tio år. Resultatet visade att 11 av de 20 fallfastigheter som analyserades skulle komma att lida av likviditetskris vid tioårsperiodens slut och att det därmed skulle krävas extern kapital. Slutsatsen som drogs var

att markägare med hög belåningsgrad kan få svårt att finansiera skogliga och finansiella utgifter med intäkter från skogen (Ringborg, 2013).

Agerberg och Hermelin (2011) trycker på vikten av att ett väl budgeterat resultat från en investering leder till bättre lånevillkor för den enskilda näringsidkaren och större chanser att erhålla extern kreditfinansiering vid större investeringar. Det absolut viktigaste för kreditgivaren är att den kreditsökande har förståelse för kostnader och risker i samband med investeringen samt hur eventuella kriser så som en likviditetskris skall hanteras (Agerberg och Hermelin, 2011).

En tillskotts köpare, dvs. en som redan är skogsägare och gör ett rationaliseringsförvärv, får alltid högre likviditet än en förstagångsköpare av skogsfastighet(er). Framförallt är det möjligheten till räntefördelning och skogsavdrag som är av vikt för utfallet där en näringsidkare med inkomst från annan näringsverksamhet har goda möjligheter att minska skattebelastningen tack vare räntefördelningen. Resultatet i studien som Backman (2013) genomförde visade även på att framförallt höginkomsttagare kan ha stor nytta av att förvärva en skogsfastighet för att kunna dra nytta av räntefördelningsutrymmet och lindrigare beskattning (Backman, 2013).

Andersson och Säfström (2013) kommer i sin studie fram till att det i regel alltid är mer lönsamt att lånefinansiera till en investering än att avverka skog i förtid. Då den skogliga ekonomiska tillväxten överstiger räntekostnaden på lånet. De konstaterar att den finansiella marknaden skulle radikalt behöva förändras för att utfallet skulle bli annorlunda (Andersson och Säfström, 2013).

Det har tidigare gjorts motsvarande studier som har resulterat i modeller för att analysera likviditet på skogsbruksfastigheter men det många saknar är högre upplösningen i indata för modellerna vid analysen. Den finansiella marknaden är osäker vilket nämnts tidigare och eventuella förändringar i bankränta får stora finansiella effekter då räntan är låg. Dessa finansiella osäkerheter måste kompenseras med högre noggrannhet i kassaflödesanalysen där likviditet är ett viktigt verktyg att använda sig av. Kunskapsgapet är således hur pass stora effekter i utfall på likviditet det är vad gäller tidigare studier med lägre upplösning i indata kontra denna studie med högre upplösning. Detta är direkt kopplat till pålitligheten för tidigare studier vid idag rådande finansiella klimat.

3 Material och metod

En undersökning är ett sätt att utveckla ny kunskap, för att möjliggöra en undersökning krävs en metod och till detta krävs material att undersöka. Jacobsen (2002) skiljer på beskrivande och förklarande undersökning. Beskrivande syftar till att undersöka ett fenomen för att få bättre insikt i hur det ter sig medan förklarande syftar till att förklara varför ett fenomen uppstår (Jacobsen, 2002).

Det finns två huvudsakliga sätt att finna ett vetenskapligt svar på en undersökning eller frågeställning, kvantitativa respektive kvalitativa metoder (Trost, 2010). För att möjliggöra undersökningen valdes att utforma en kvantitativ modell. Denna modell är dessutom huvudsyftet med undersökningen som består i att utveckla en beräkningsmodell för likviditetsanalys åt Svenska Handelsbanken, SHB där undersökningen syftar till att validera modellen samt göra en jämförande studie gentemot motsvarande modeller, som är tillämpade på marknaden. Författaren har enbart funnit en modell som är snarlik den som utvecklas genom denna undersökning, vilket är Ringborg, 2013. Den behandlar enbart skoglig likviditetsanalys och därför kommer den analyserande studien avgränsa sig till det. Som plattform för modellen användes Microsoft Excel, 2013.

3.1 Material

Materialet för analysen består av nio fallfastigheter som tillhandahållits av SHB Skog och Lantbruk. Fastigheterna valdes utifrån geografiskt lika förutsättningar samt att ägarna godtog att de användes i den vetenskapliga studien. Kriterierna för fallfastigheterna skulle kvalificera sig till denna undersökning var följande;

- Fastighet där det bedrivs enbart skogsbruk.
- Fallfastighet skall ha använts av Ringborg (2013) för att möjliggöra en jämförande analys.
- Fallfastighet skall ha en komplett skogsbruksplan samt marknadsvärdering.

Ringborg (2013) använde sig av ett tjugotal fastigheter men det var enbart nio av dessa som var jämförbara då det råder en skillnad mellan denna studies modell och Ringborg (2013) vad gäller krav på indata. Denna studie kräver högre upplösning i indata för huggningsklasser och behöver förutom areal och virkesvolym även trädslagsblandning. Förklaringen till detta är att Ringborg (2013) har använt sig av generaliserad indata till att enbart behandla timmerpriser och massapriser för alla trädslag medan denna studie delar upp dessa priser för respektive trädslag. Av de över 20 tillhandahållna fallfastigheter var det enbart 9 fastigheter där det var en komplett skogsbruksplan bifogat vilket därmed möjliggjorde en fullständigt jämförande analys. Grundläggande data för fastigheterna presenteras nedan i Tabell 1.

Grundläggande data för fastigheterna

Tabell 1. Grundläggande data för fastigheterna år 0

Fastighet	Areal (ha)	Kapitalskuld (kr)	Marknadsvärde (kr)	Belåningsgrad (%)	Byggnadsvärden
Fastighet 1	74	2 964 350	5 050 000	58,7	1 850 000
Fastighet 2	84	2 251 380	4 780 000	47,1	960 000
Fastighet 3	413	7 028 600	31 100 000	22,6	1 100 000
Fastighet 4	231	8 478 865	20 431 000	41,5	8 600 000
Fastighet 5	29	1 274 000	2 800 000	45,5	890 000
Fastighet 6	296	1 525 696	12 304 000	12,4	1 000 000
Fastighet 7	81	3 750 000	6 000 000	62,5	500 000
Fastighet 8	75	1 999 500	6 450 000	31,0	400 000
Fastighet 9	179	3 502 400	8 800 000	39,8	0

3.2 Metod

3.2.1 Investering- eller likviditetsanalys

En likviditetsanalys ser till kommande kassaflöden och därmed en fastighet, företag eller persons möjlighet att möta sina finansiella utgifter. Oftast i form av räntekostnader på ett eller flera banklån (Hedman, 1994). Detta innebär att vid en likviditetsanalys ses det enbart till de faktiska kassaflödena men exkluderar faktorer som förändring i markvärde, då detta är ett värde som inte omsätts till ett kassaflöde förrän fastigheten eller verksamheten säljs. Till skillnad från en investeringsanalys där både markvärdet vägs in som ett restvärde i kalkylen och alla framtida intäkter och utgifter diskonteras till nutid. Detta gentemot en kalkylränta för att därmed möjliggöra en mer korrekt analys kring vilken investering som ger bäst avkastning och värdeutveckling över tid (Grubbström och Lundquist, 2005).

Sverige och Europa befinner sig i dagsläget i ett osäkert penningpolitiskt läge och Swedbank drar slutsatser i sin affärsöversikt för november månad 2015 att ytterligare räntesänkningar kommer att genomföras för att vända den negativa trenden, men på sikt så kommer det bli svagt stigande räntor när den globala penningpolitiken har börjat stabiliserat sig (Swedbank, 2015b).

För att göra en modell så säker som möjligt måste alla osäkerheter och antaganden minimeras. Detta gäller framförallt skogsbruk vilket är en verksamhet som löper över lång tid och därför finns det många osäkerheter som exempelvis när i tiden som avverkningar, gallringar och andra skogliga åtgärder genomförs. I vissa fall kan det handla om en skillnad på tio år vilket kraftigt försvårar olika former av nuvärdesberäkningar (Grubbström och Lundquist, 2005).

En bank som långivare är i regel mer intresserade av att se till likviditet än investeringens återbäring när det kommer till jord- och skogsbruksfastigheter. Kan fastigheten bära sina egna finansiella utgifter och om inte, hur mycket externt kapital behöver låntagaren skjuta till årligen för att möta kostnaderna. Detta tillsammans med osäkerheterna kring när intäkter och utgifter infaller över tid, samt svårigheten med att hantera markvärdet, gör att valet faller på att göra en likviditetsanalysmodell i denna studie.

3.2.2 Fallfastigheterna

Som ett delsyfte i studien tillämpas modellen på ett antal skogsfastigheter som är subjektivt utvalda av SHB med kriterierna att de skall vara rena skogsfastigheter och ha använts i en eller flera tidigare studier som behandlar samma ämne. De måste ha en komplett skogsbruksplan samt en medföljande marknadsvärdering. Detta görs för att testa modellens tillförlitlighet och påvisa utvalda fastigheters kreditvärdighet utifrån likviditetsmodellen.

Varje fallfastighet testas i modellen där resultatet sedan presenteras och jämförs mellan fallfastigheterna. Likaså beräknas även räntetäckningsgrad och ett teoretiskt värde vid periodens början dvs. år 0 och ett teoretiskt värde vid periodens slut, dvs. år 10 för att jämföra värdeutvecklingen. Slutligen görs även en strategianalys där fastigheternas kapital- och skuldtväxling jämförs sinsemellan. Valet att studera likviditeten över en tioårsperiod beror på att en skogsbruksplan enbart föreslår åtgärder tio år framåt men inte mer i detalj när dessa skall utföras under perioden. Det blir därför upp till fastighetsägaren eller skogsförvaltaren att själv bestämma när dessa skall utföras. Modellen skulle därför bli vilseledande för användaren ifall den gjorde antaganden när i tid vissa åtgärder förekommer och även åtgärdernas omfattning. Exempelvis då vissa markägare väljer att avverka varje år medan andra avverkar allt vid ett tillfälle.

3.2.3 Jämförande studie mellan olika beräkningsmodeller

Den jämförande studien genomfördes mot en likartad modell som idag är etablerad bland utlåningsinstitut på lånemarknaden för att tydliggöra styrkor och svagheter. Den egna modellen delades upp i ett par olika moment med olika förutsättningar för att stegvis närma sig den modell som idag är etablerad på marknaden. Samtliga nio fallfastigheter testades i respektive version av modellen samt jämfördes sinsemellan och gentemot resultatet från Ringborg (2013).

Modell A1:

Är den modell som utvecklats i denna studie och som arbetar efter följande restriktioner och kriterier;

- Modellen arbetar utifrån ransoneringsregeln vilket innebär att för fastigheter mellan 50 och 1000 hektar så får max 50 % av fastighetens yta vara under 20 år.
- Huggningsklass R2 röjs.
- Gallring sker i huggningsklass G1 och G2.
- Slutavverkning sker i huggningsklass S2.
- Virkespriser och skogskötselkostnader utgår från 2015 års pris- och kostnadsbild.

Modell B1:

Modell B1 skiljer sig från grundmodellen på ett kriterium;

- Huggningsklass S1 avverkas och intäkterna blir därmed ett ackumulerat resultat av slutavverkning i huggningsklass S1 och S2 tillsammans med gallringsnetto. Detta för att åskådliggöra en ev. skillnad i likviditet ifall både huggningsklass S1 och S2 avverkas gentemot modellen som utvecklats i denna studie där enbart huggningsklass S2 avverkas.

Modell A2:

Modell A2 skiljer sig från grundmodellen genom följande kriterier;

- Avverkning i huggningsklass S1

- 2012 års pris och kostnadsbild för virkespriser och skogliga kostnader. Detta för att möjliggöra en analys av intäkts- och utgiftsskillnader mellan 2015 och 2012 års pris- och kostnadsnivåer.

Modell B2:

Modell B2 skiljer sig från grundmodellen genom följande kriterier;

- Avverkning i huggningsklass S1
- 2012 års pris- och kostnadsnivåer.
- Dessutom sker röjning i huggningsklass R1 och R2
- Generaliserade virkespriser för beräkning av intäkter. Generaliserade virkespriser innebär att priserna inte delats upp efter trädslag istället har ett viktat medelvärde av priserna använts med enbart indelning för pris på massa respektive timmer. Detta för att vara jämförbar med den tidigare modell som finns på marknaden.

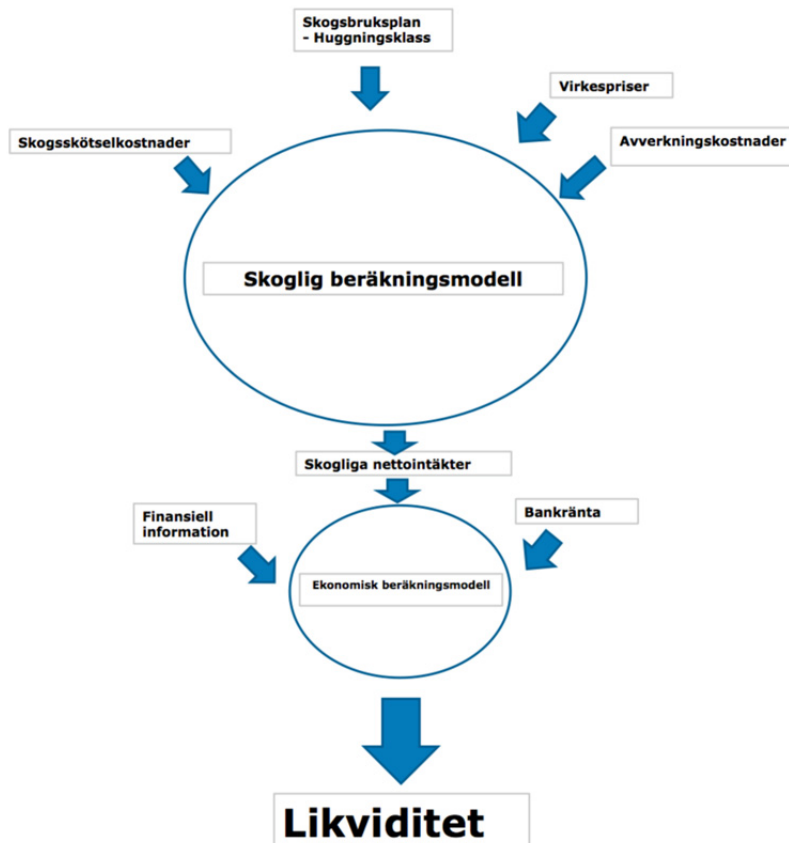
Modell R:

Är resultatet för respektive fallfastighet rakt av hämtat från Ringborg (2013). Då både denna studie och Modell R använde sig av samma fallfastigheter med samma ingångsvärden möjliggjordes att jämföra modellerna.

3.3 Beräkning

Beräkningarna genomfördes i Excel med efterföljande analyser och modellen är uppbyggd enligt följande steg:

1. Grundläggande skogliga beräkningar för intäkter och utgifter.
2. Grundläggande skogsmodell med ransoneringsregel, skogliga intäkter och kostnader.
3. Beräkning av finansiella kostnader.
4. Beräkning av likviditet.
5. Slutvärdesberäkning.
6. Strategianalys.



Figur 2. Illustrerar beräkningsmodellen och ingångsparametrar.

För att genomföra en likviditetsanalys som del av kreditbedömning av en jord- och skogsbruksfastighet, har en Excel-baserad modell utformats för att analysera likviditeten för fastigheter. Beräkningsgången för modellen illustreras i Figur 2.

Modellen i sig kommer framförallt att analysera de framtida likvida medlen och kassaflödena. Utifrån dessa testas verksamhetens möjlighet att möta sina finansiella utgifter i form av bankräntor. Indata till modellen hämtas från skogsbruksplan för skogsfastigheten som är en form av verksamhetsplan som sträcker sig tio år framåt i tiden. Dessutom hämtas information från ett par andra källor bland annat fastighetsinformation så som belåningsgrad i procent, köpeskilling alternativt teknisk värdering samt aktuell bankränta idag.

Den skogliga grundmodellen använder sig av data från skogsbruksplanens huggningsklasser vilket är en indelningsform av skog utifrån vilken mognadsfas den befinner sig i och därmed vilken nästa lämpliga åtgärd blir. Priser för sågtimmer och massaaved hämtas från Skogforsks sammanställning över genomsnittliga priser för sågtimmer, tall och gran samt massaaved för tall, gran och björk. Dessa priser är fördelade efter norra, mellan och Sydsverige (Skogforsk, 2015c).

Modellen utgår från ett omvandlingstal för skogskubikmeter till kubikmeter fast under bark på 0,83. Dessutom utgår den från en timmerandel i slutavverkning på 70 procent och massaandel i slutavverkning på 30 procent av den totala avverkade volymen. Omvänt gäller för gallring där modellen utgår från en massaandel på 70 procent och timmerandel på 30 procent (Ringborg, 2013).

Alla kostnader är hämtade från Skogforsk för analysen i detta arbete men kan ersättas av andra priser om så önskas i modellen. Kostnaderna baseras på de genomsnittliga kostnaderna i landet för slutavverkning och gallring likaså övriga kostnader så som markberedning, plantering och röjning. Dessa genomsnittliga kostnader är uppdelade i norra respektive södra Sverige (Skogforsk, 2015b).

3.3.1 Skogsmodell

Den skogligen modellen använder sig av en rad ingångsvärden vilka presenteras nedan.

Från skogsbruksplan för respektive fallfastighet

- Landareal.
- Andel skogsmark.
- Årlig tillväxt.
- Huggningsklasser.

Extern data

- Genomsnittliga virkespriser (Skogforsk, 2015a).
- Genomsnittliga virkespriser 2012 (Skogsstyrelsen, 2015e).
- Genomsnittliga kostnader för avverkning och gallring (Skogforsk, 2015b).
- Skötselkostnader som exempelvis återplantering, röjning etc. (Skogforsk, 2015c).
- Skötsel- och skogligakostnader 2012 (Ringborg, 2013).
- Ränta; aktuell ränta samt ränta vid årsslutet 2012 (Handelsbanken, 2015d).

Modellens beräkningsgång:

Modellen består av ett flertal beräkningssteg. Dessa delas för enkelheten upp i texten och för att på ett överskådligt sätt redovisa beräkningar.

Ransoneringsregel

I Sverige finns det en ransoneringsregel vilket innebär att enligt skogsvårdslagen 12 § får inte mer än 50 procent av en fastighets skogsbestånd vara under 20 år med undantag för fastigheter under 50 hektar samt fastigheter över 1 000 hektar (Skogsstyrelsen, 2015h). Då modellen utgår från huggningsklasser för att förenkla mängden indata så utgår den från att K1, K2, R1 och R2 är under 20 år och resterande huggningsklasser är över 20 år.

Följande samband ställdes upp;

$$a) \text{ If; Areal; } 50\text{ha} \geq \text{and} \leq 1000\text{ha} \rightarrow \text{Areal; } \frac{K1 + K2 + R1 + R2 + S2}{\text{Total areal}} = A_{20\%}$$

$$b) \text{ If; } A_{20\%} \geq 50\% \rightarrow A_{20\%} - 0,5 = A_{rans}$$

$$c) R_{netto} = (I_{avv} * (1 - A_{rans})) - ((C_{avv} + C_{pl} + C_{mb}) * (1 - A_{rans}))$$

Areal = Areal i hektar

A_{20%} = Andel under 20 år i procent

A_{rans} = Andel överskjutande procent som inte får avverkas enligt ransoneringsregel

If = Regel om ett förhållande gäller annars ingen åtgärd

R_{netto} = Slutavverkningsnetto

I_{avv} = Intäkter slutavverkning

C_{avv} = Kostnader slutavverkning

C_{pl} = Kostnader plantering
 C_{mb} = Kostnader markberedning

Intäktsbringande skogliga åtgärder

Slutavverkning är vanligen den sista åtgärd som genomförs under en omloppstid vilket innebär att beståndet tas ner och transporteras bort för vidareförädling. Denna process medför intäkter för skogsfastigheten men själva operationen innebär även kostnader. Avverkningsnettot innebär det netto som blir kvar efter att kostnader dragits av från avverkningsintäkterna. Förenklat kan intäktsformlerna beskrivas enligt nedan (Skogsstyrelsen, 2015i).

$$Ra_{netto} = I_a (m^3 fub * V_p) - C_a (m^3 fub * \frac{kr}{m^3 fub})$$

V_p = Virkespris
 I_a = Avverkningsintäkter
 C_a = Avverkningskostnader
 Ra_{netto} = Avverkningsnetto

Gallring är också i regel en intäktsbringande skoglig åtgärd som dessutom skapar ett mervärde genom att i framtiden bidra till kraftigare och därmed värdefullare träd i beståndet. Gallring innebär i korta drag att träd selektivt avverkas i ett bestånd för att gynna dimensionsutveckling hos kvarvarande träd. Gallringsstyrka avser hur hårt beståndet gallras eller med andra ord hur stor andel i procent av beståndet som avverkas (Skogsstyrelsen, 2015j).

$$Rg_{netto} = I_g (m^3 fub * gs * V_p) - C_g (m^3 fub * gg * \frac{kr}{m^3 fub})$$

V_p = Virkespris
 I_g = Gallringsintäkter
 C_g = Gallringskostnader
 Rg_{netto} = Gallringsnetto
 Gs = Gallringsstyrka

Kostnadsdrivande skogliga åtgärder

Markberedning har flera olika fördelar men det huvudsakliga syftet är att skapa mer gynnsamma förhållanden för förnygring genom att blotta mineraljord och därmed också minska konkurrensen från omgivande vegetation. Markberedning är vanligt förekommande i Sverige och medför en viss kostnad som belastar fastigheten. Kostnaden för markberedning beräknas förenklat enligt nedan (Skogsstyrelsen, 2015k).

$$Areal\ som\ skall\ återföryngras\ (ha) * kostnad\ för\ markberedning\ (\frac{kr}{ha})$$

Enligt lag så är markägaren skyldig att säkerställa återföryngring efter avverkning. Vanligast är att det görs genom plantering. Planteringskostnaden är en förhållandevis hög kostnad men som kommer inom ett par år efter avverkning (Skogsstyrelsen, 2015l).

$$Areal\ som\ skall\ återföryngras\ (ha) * kostnad\ för\ plantering\ (\frac{kr}{ha})$$

Hyggesrensning innebär att eliminera konkurrerande vegetation antingen före eller efter att föryngring är genomförd. Ofta handlar det om att ta bort konkurrerande lövuppslag som riskerar att kväva föryngringen. Behovet av hyggesrensning är större ju längre söderut i landet som fastigheten är belägen. Kostnad för hyggesrensning beräknas enligt nedanstående formel (Skogsstyrelsen, 2015m).

$$\text{Areal som skall hyggesrensas (ha)} * \text{kostnad för hyggesrensning } \left(\frac{\text{kr}}{\text{ha}}\right)$$

Röjning medför många positiva effekter på ett bestånd framförallt genom grövre och friskare träd som därmed blir stabilare. Röjning medför en relativt tung kostnad med vinster som ligger långt fram i tiden vilket kan göra det svärmotiverat för många markägare. Det är först vid gallring som effekterna av röjning verkligen tas tillvara genom att en större volym virke kan tas tillvara och att gallringskostnaderna blir lägre. Röjningskostnad beräknas förenklat genom nedanstående formel (Skogsstyrelsen, 2015n).

$$\text{Areal som skall röjas (ha)} * \text{röjningskostnad } \left(\frac{\text{kr}}{\text{ha}}\right)$$

Skogsgödsling med kväve är ofta en ekonomiskt lönsam åtgärd att genomföra där en förväntad tillväxtökning med 10-25 m³/ha är att räkna med. Kostnaderna för gödsling beräknas förenklat enligt nedanstående formel (Skogsstyrelsen, 2015o).

$$\text{Areal som skall gödslas (ha)} * \text{kostnad för gödsling } \left(\frac{\text{kr}}{\text{ha}}\right)$$

Intäkter slutavverkning

1. Modellen utgår från att S2 avverkas och S1 och S3 behålls som en eventuell buffert. Virkesförrådet i m³sk omvandlas till m³fub med omvandlingsfaktorn 0,83.
2. Respektive volym m³fub av respektive trädslag multipliceras med andelen timmer och massa utifrån volymandel (70 procent av totalvolym, m³fub, utgörs av timmer) hämtat från Ringborg (2013).
3. Därefter multipliceras respektive massa- och timmerandel utifrån respektive trädslag med aktuella priser för respektive vara, i denna analys hämtades dessa priser utifrån Skogforsks årliga genomsnitt.
4. Respektive intäkter summerades ihop under intäkter från slutavverkning.

Formel för beräkning av intäkten för slutavverkning under tioårsperioden;

$$\begin{aligned} \text{Omvandlingstal m}^3\text{sk till m}^3\text{fub} &= 0,83 \\ \text{Timmerandel i slutavverkning (\%)} &= 70 \text{ procent} \\ \text{Massaandel i slutavverkning (\%)} &= 30 \text{ procent} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Intäkter slutavverkning} = & (\text{Huggningsklass S2 (Tot m3sk)} \times \text{andel tall (\%)} \times 0,83 \text{ (omvandling m3sk till m3fub)} \times 0,7 \text{ (Timmerandel)} \times \text{virkespris för talltimmer (kr/m3fub)}) + (\text{Huggningsklass S2 (Tot m3sk)} \times \text{andel tall (\%)} \times 0,83 \text{ (omvandling m3sk till m3fub)} \times 0,3 \text{ (massaandel)} \times \text{virkespris för massa tall (kr/m3fub)}) + (\text{Huggningsklass S2 (Tot m3sk)} \times \text{andel gran (\%)} \times 0,83 \text{ (omvandling m3sk till m3fub)} \times 0,7 \text{ (Timmerandel)} \times \text{virkespris för grantimmer (kr/m3fub)}) + (\text{Huggningsklass S2 (Tot m3sk)} \times \text{andel gran (\%)} \times 0,83 \text{ (omvandling m3sk till m3fub)} \times 0,3 \text{ (massaandel)} \times \text{virkespris för massa gran (kr/m3fub)}) + (\text{Huggningsklass S2 (Tot m3sk)} \times \text{andel löv (\%)} \times 0,83 \text{ (omvandling m3sk till m3fub)} \times \text{virkespris för lövmassa (kr/m3fub)}) + (\text{Huggningsklass S2 (Tot m3sk)} \times \text{andel lärk (\%)} \times 0,83 \text{ (omvandling m3sk till m3fub)} \times \text{virkespris för granmassa (kr/m3fub)}) \end{aligned}$$

Tabell 2 visar de genomsnittliga virkespriserna som använts vid resultatberäkningarna för intäkter av gallring och slutavverkning.

Tabell 2. Genomsnittliga virkespriser hämtade från Skogforsk (Skogforsk, 2015c)

Genomsnittliga virkespriser Fritt bilväg, 2a kvartalet 2015 (kr/m ³ fub)	Nord	Mellan	Söder	Sverige
Sågtimmer, tall	425	456	518	474
Sågtimmer, gran	391	484	573	516
Massaved, tall	259	246	293	269
Massaved, gran	264	264	295	280
Massaved, björk	287	271	308	291

Förekomst av övriga trädslag i modellen som exempelvis lärk och ädellöv har generaliserats i avsaknad av genomsnittliga virkespriser för dessa. Lärk behandlas som granmassaved och ädellöv i olika former som björkmassaved.

Intäkter gallring

1. Modellen utgår från att G1 och G2 gallras. Virkesförrådet i m³sk omvandlas till m³fub med omvandlingsfaktorn 0,83.
2. Virkesförrådet i m³sk multipliceras med gallringsstyrkan som är 0,3
3. Respektive volym m³fub av respektive trädslag multipliceras med andelen timmer och massa utifrån volymandel (30 procent av totalvolym, m³fub, utgörs av timmer) hämtat från Ringborg (2013).
4. Därefter multipliceras respektive massa- och timmerandel utifrån respektive trädslag med aktuella priser för respektive vara, i denna analys hämtades dessa priser utifrån Skogforsks medelsnitt.
5. Respektive intäkter summerades ihop under intäkter från gallring.

Gallringsstyrka	= 30 procent
Omvandlingstal m ³ sk till m ³ fub	= 0,83
Timmerandel i gallring (%)	= 30 procent
Massandel i gallring (%)	= 70 procent

Formel för beräkning av intäkten för gallring under tioårsperioden;

Intäkter gallring = (Huggningsklass G1 och G2 (Tot m3sk) x andel tall (%) x 0,83 (omvandling m3sk till m3fub) x 0,3 (gallringsstyrka) x virkespris för massa tall (kr/m3fub)) + (Huggningsklass G1 och G2 (Tot m3sk) x andel gran (%) x 0,83 (omvandling m3sk till m3fub) x 0,3 (gallringsstyrka) x virkespris för massa gran (kr/m3fub)) + (Huggningsklass G1 och G2 (Tot m3sk) x andel löv (%) x 0,83 (omvandling m3sk till m3fub) x 0,3 (gallringsstyrka) x virkespris för lövmassa (kr/m3fub)) + (Huggningsklass G1 och G2 (Tot m3sk) x andel lärk (%) x 0,83 (omvandling m3sk till m3fub) x 0,3 (gallringsstyrka) x virkespris för granmassa (kr/m3fub))

Summa intäkter = Intäkter slutavverkning + intäkter gallring

Kostnader skogliga åtgärder och finansiella kostnader

1. Avverkningskostnad i kr/m³fub multipliceras med den totala volymen m³fub som avverkas.
2. Markberedning i kr/ha multipliceras med den totala areal i hektar som avverkas
3. Planteringskostnad i kr/ha multipliceras med den totala areal i hektar som avverkas

4. Røjningskostnad i kr/ha multipliceras med arealen R2 under huggningsklasser. Modellen gör antagandet att all skog i behov av røjning røjns under planen tid, dvs. tioårsperiod.
5. Hyggesrensningkostnad kr/ha multipliceras med arealen R1 under huggningsklasser ifall fastigheten är geografisk placerad i södra Sverige. Modellen gör antagandet att alla hyggen i behov av rensning røjns under planerad tid ifall kriterierna uppfylls.
6. Gallringskostnad i kr/m³fub multipliceras med den totala volymen m³fub som gallras under perioden.
7. Därefter summeras ovanstående kostnader och eventuella övriga kostnader adderas.
8. Finansiella kostnader beräknas genom köpeskilling multiplicerat med belåningsgrad som i sin tur multipliceras med aktuell bankränta.

Formler för beräkning av kostnader för skogliga åtgärder;

Avverkning = avverkningskostnad (kr/m³fub) x (Huggningsklass S2 (Totalt m³sk) x 0,83 (omvandlingsfaktor m³sk till m³fub))

Markberedning = Markberedningskostnad (kr/ha) x Huggningsklass S2 (Totalt ha)

Plantering = planteringskostnad (kr/ha) x Huggningsklass S2 (Totalt ha)

Røjning = røjningskostnad (kr/ha) x Huggningsklass R2 (Totalt ha)

Hyggesrensning ifall fastigheten är belägen i södra Sverige = hyggesrensningkostnad kr/ha x huggningsklass R1 (Totalt ha)

Gallring = gallringskostnad (kr/m³fub) x (Huggningsklass G1 + G2 (Totalt m³sk) x 0,83 (omvandlingsfaktor m³sk till m³fub)).

Summering 10 års period = Avverkning + Markberedning + plantering + røjning + gallring + övriga kostnader

Tabell 3 och Tabell 4 visar genomsnittliga kostnader för slutavverkning respektive gallring år 2014 vilka varit resultatgrundande i beräkningsgången.

Tabell 3. Genomsnittliga kostnader för slutavverkning år 2014 hämtade från Skogforsk (Skogforsk, 2015a)

Kostnader för slutavverkning 2014 (kr/m ³ fub)	Norra Sverige	Södra Sverige
Avverkning	53	45
Skotning	44	41
Omkostnader	6	3
Summa slutavverkning	99	89

Tabell 4. Genomsnittliga kostnader för gallring år 2014 hämtade från Skogforsk (Skogforsk, 2015a)

Kostnader för slutavverkning 2014 (kr/m ³ fub)	Norra Sverige	Södra Sverige
Avverkning	114	119
Skotning	69	70
Omkostnader	8	4
Summa slutavverkning	191	193

Tabell 5 redovisar kostnader för skogsvård så som markberedning, plantering, sådd, røjning, gödning och hyggesrensning.

Tabell 5. Genomsnittliga kostnader för skogsvård år 2014 hämtade från Skogforsk (Skogforsk, 2015b)

Kostnader för skogsvård 2014 (kr/hektar)	Norra Sverige	Södra Sverige
Markberedning	2 160	2 375
Plantering	4 635	6 800
Sådd	4 325	4 550
Röjning	2 500	2 605
Gödning (och kalkning)	2 440	2 610
Hyggesrensning	1 120	1 310

Slutliga beräkningar

1. Netto efter skogliga åtgärder beräknas genom att intäkter under tioårsperiod subtraheras med kostnader under tioårsperiod exklusive finansiella kostnader.
2. Netto efter skogliga åtgärder divideras därefter med 10 för att få det årliga nettoöverskottet efter skogliga åtgärder.
3. Årligt nettoöverskott efter skogliga åtgärder subtraheras med årliga bankränta vilket visar nettoöverskottet.
4. Modellen modellerar även det årliga nettoöverskottet vid olika räntenivåer från 0 procent ränta till 5 procent ränta med 0,5 procent i intervall. Resultatet visualiseras som i en graf.

Formel för beräkning av resultat utifrån ovanstående beräkningar;

$$TR_j = \sum_{t=1}^{10} (TI_{tj} - TC_{tj})$$

$t = 1, 2, \dots, 10$ och $j = 1, 2, \dots, 9$

$$R_{medel} = TR/10$$

- R_{medel} = Medelresultat per år (kr)
 TR_j = Totalt resultat för fastighet j under tioårsperioden (kr)
 TI_{tj} = Totala intäkter för året t och för fastighet j (kr)
 TC_{tj} = Totala utgifter för året t och för fastighet j (kr)

Räntekostnader

De årliga räntekostnaderna beräknas genom att köpeskillingen eller den tekniska värderingen multipliceras med belåningsgrad och aktuell bankränta.

$$CF_{tj} = MV_j * bg_j * r$$

$t = 1, 2, \dots, 10$ och $j = 1, 2, \dots, 9$

- CF_{tj} = Räntekostnad för år t och fastighet j (kr)
 MV_j = Marknadsvärde/Tekniskvärdering för fastighet j (kr)
 bg_j = Belåningsgrad för fastighet j (%)
 r = Bankränta
 $t = 1, 2, \dots, 10$ och $j = 1, 2, \dots, 9$

Likviditet

Likviditet är ett företaget eller verksamhets kortsiktiga betalningsförmåga. Kortsiktigt definieras i det här fallet under perioden som studeras dvs.10 år. Det beräknas genom årets resultat innan finansiella poster minus årlig räntekostnad.

$$TL_j = \sum_{t=1}^{10} (R_{tj} - CF_{tj})$$

$t = 1, 2, \dots, 10$ och $j = 1, 2, \dots, 9$

TL_{ij} = Total likviditet för hela perioden för fastighet j
 R_{ij} = Resultat för år t och fastighet j
 CF_{ij} = Finansiell kostnad för år t och fastighet j

Ränteteckningsgrad

$$\text{Räntetäckningsgrad} = \frac{\text{Resultat efter finansiella poster} + \text{räntekostnader}}{\text{räntekostnader}}$$

Fastighetens teoretiska värde

Fastighetens teoretiska värde år 0 beräknas enligt att volymen i m^3 sk multipliceras med trädslagsblandning för respektive trädslag multiplicerat med 0,83 som i sin tur multipliceras med timmerandel respektive massaandel och slutligen multiplicerat med virkespris. Detta ger ett teoretiskt värde på fastigheten som utgår från det kubikmeterpris som avses erhållas för avverkningsmogen skog vid respektive avdelnings omloppstid. Denna metod ger inte en riktig bild då avverkningsmogen skog är mycket mer värd än ungskog, det är ändå en bra metod för att ge en fingervisning över värdetillväxt och uttag.

Följande formler ställs upp för att lösa problemet;

$$FV_{t=0}(x) = \sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^3 ((V_{ijt} * Ot * A_m * Vpm_{i1} * Vpm_{i2} * Vpm_{i3}) + (V_{ijt} * Ot * A_t * Vpt_{i1} * Vpt_{i2} * Vpt_{i3}))$$

$t = 1, 2, \dots, 10$ och $j = 1, 2, 3$

Fastighetens teoretiska värde år 10 dvs. vid planens slut beräknas enligt formel nedan och diskonteras därefter till år 0 enligt formel för att beräkna Nv_t . Avkastningskrav R_a (Return on assets) utgår från 2 procent vilket anses vara en rimlig nivå enligt Ekvall och Bostedt (2009) för en kalkylränta och därmed får utgöra miniminivån på avkastningskrav från skogen.

$$FV_{t=10}(x) = \sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^3 ((V_{ijt} * Ot * A_m * Vpm_{i1} * Vpm_{i2} * Vpm_{i3}) + (V_{ijt} * Ot * A_t * Vpt_{i1} * Vpt_{i2} * Vpt_{i3}))$$

$t = 1, 2, \dots, 10$ och $j = 1, 2, 3$

$$Nv_t = FV_t / (1 + r_k)^t$$

$$\text{Viktad kapitalkostnad } (r) = \left(\frac{EK}{TK} * R_a \right) + \left(\frac{KS}{TK} * (1 - T)R \right)$$

$FV(x)$ = Fastighetsvärde för fastighet X vid år t
 V_{ij} = Volym skog vid huggningsklass = i och trädslagsblandning = j
 Vpm_{ij} = Virkespris massa (kr/m^3 fub) vid huggningsklass = i och trädslagsblandning = j
 Vpt_{ij} = Virkespris timmer (kr/m^3 fub) vid huggningsklass = i och trädslagsblandning = j
 Nv_t = Nuvärde av fastighet vid år t
 O_t = Omvandlingstal från m^3 sk till m^3 fub = 0,83
 A_m = Andel massa = 0,3 i slutavverkningsskog
 A_t = Andel timmer = 0,7 i slutavverkningsskog
 r_k = Kalkylränta

- R = Bankränta
- R_a = Avkastningskrav (%)
- TC = Totala kostnader under år t
- TI = Totala intäkter under år t
- T = Skatt
- EK = Eget kapital (EK = Tekniskvärdering – (Tekniskvärdering x belåningsgrad)
- TK = Totalt kapital (TK = Teknisk värdering/marknadspris, dvs. totala tillgången)
- KS = Kapitalskuld (KS = Teknisk värdering x belåningsgrad)

Huggningsklass;

i = 1; K1 i = 2; K2 i = 3; R1 i = 4; R2 i = 5; G1 i = 6; G2 i = 7; S1
 i = 8; S2 i = 9; S3 i = 10; E1 i = 11; E2 i = 12; E3

Trädslagsblandning;

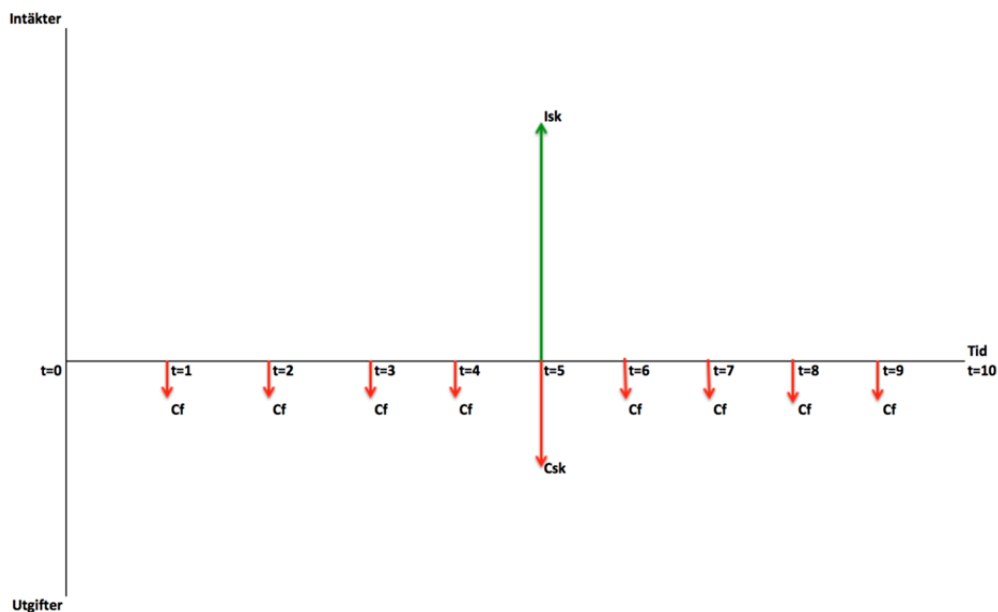
j=1; Tall j= 2; Gran j= 3; Löv

Strategianalys för skogliga åtgärder

Modellen i grundutförande tar inte hänsyn till när i tiden skogliga åtgärder genomförs, vilket kan ha en påverkan på hur likviditetsresultatet utfaller vid periodens slut. Därför genomförs en slutvärdesberäkning på resultatet för respektive fallfastighet.

Slutvärdesberäkningen utgår från att när ett underskott uppstår, dvs. när utgifterna överstiger intäkterna, så lånas kapital för att täcka underskottet så att de skogliga åtgärderna kan genomföras. Detta kapital lånas till gällande bankränta. Likaså utgår slutvärdesberäkningen från att ett ev. kapitalöverskott dvs. intäkterna överstiger utgifterna så placeras detta kapital för att ge en förräntad avkastning. Själva slutvärdesberäkningen sträcker sig till periodens slut dvs. år 10 och utgår från periodens början dvs. år 0 (Olsson, 2013).

En förenkling har gjorts i strategianalysen för att kunna genomföra en rättvis jämförande analys mellan fallfastigheterna och det är att alla åtgärder, både intäkt- och utgiftsbringande genomförs år 5, dvs. mitt i perioden, se Figur 3. Normalt så infaller dessa utspridda under perioden.



Figur 3. illustrerar tidsaxel med intäkter och utgifter under perioden 10 år.

Följande formel ställdes upp för att beräkna slutkostnaden vid år 10 och därmed ge det kritiska värdet vilket bör vara positivt. Hur hög marginal det skall vara mot nollvärdet får avgöras mot en riskanalys.

$$SV_{i,t=10} = \sum_{t=1}^{10} ((Isk_{it} * (1 + r)^{10-t}) - ((Csk_{it} + Cf_{it}) * (1 + R)^{10-t}))$$

t= 1, 2,....., 10 i= 1, 2,....., 9

SV_{i,t} = Slutvärde för fastighet i vid år t=10
 Isk_{it} = Intäkter från skog för fastighet i vid år t
 Csk_{it} = Utgifter från skog för fastighet i vid år t
 Cf_t = Finansiella utgifter för fastighet i vid år t
 r = Kalkylränta
 R = Bankränta

3.3.2 Jämförande studie mellan modeller

För att möjliggöra en jämförande studie justerades en del kriterier i modellen för att stegvis efterlikna motsvarande modell som idag finns på marknaden och utvärdera ev. resultatskillnader ifall vissa kriterier för modellen hade varit annorlunda. Följande utformningar och kriterier ställdes upp.

- Modell A1 baseras på modellen utvecklad i denna analys.
- Modell B1 baseras på modellen utvecklad i denna analys plus avverkning i S1
- Modell A2 baseras på modellen utvecklad i denna analys plus avverkning i S1 och 2012 års virkespriser och skogliga kostnader
- Modell B2 baseras på modellen utvecklad i denna analys plus avverkning i S1 och 2012 års skogliga kostnader och generaliserade virkespriser samt röjning i både huggningsklass R1 och R2.
- Modell R är resultatet för samma fallfastigheter som framkom av studien som Ringborg (2013) gjorde. Vilket använder sig av generaliserade virkesvärden och genomför slutavverkning i huggningsklass S1 samt röjning i både huggningsklass R1 och R2.

Fallfastigheterna har olika beteckningar dels på de som erhöles från SHB vilka är samma fallfastigheter som både denna studie och Ringborg (2013) använder sig av. För att förenkla redovisningen av resultaten har denna studie numrerat fallfastigheterna 1-9 vilket också skiljer sig från hur Ringborg (2013) valt att numrera fallfastigheterna. Tabell 6 förtydligar hur de benämns i respektive studie.

Tabell 6. Benämning av fallfastigheter mellan denna studie och Ringborg, 2013

Alström, 2016	Ringborg, 2013
Fastighet 1	Fastighet 4
Fastighet 2	Fastighet 5
Fastighet 3	Fastighet 8
Fastighet 4	Fastighet 9
Fastighet 5	Fastighet 12
Fastighet 6	Fastighet 14
Fastighet 7	Fastighet 18
Fastighet 8	Fastighet 7
Fastighet 9	Fastighet 6

3.4 Empirisk undersökning

3.4.1 Skogsbruksplan

En skogsbruksplan är en form av verksamhetsplanering med en tidshorisont på vanligen tio år. Skogsbruksplanen påvisar behovet av skogliga åtgärder för fastighetsägaren, åtgärder som röjning, gallring, slutavverkning mm. (Skogsstyrelsen, 2015c).

Skogsbruksplanen delar upp fastigheten i brukningsenheter, vanligen benämnt avdelningar. För var avdelning finns en avdelningsbeskrivning med virkesinnehåll i m³sk (kubikmeter skog), trädslagsblandning och föreslagna åtgärder de tio kommande åren (Skogsstyrelsen, 2015c).

I skogsbruksplanen finns det en sammanställning som benämns huggningsklass. Denna påvisar den totala volymen av respektive åtgärdsbehov samt trädslagsblandningen för dessa. De olika kategorierna för huggningsklasser listas nedan (Skogsstyrelsen, 2015d).

- K1 Obehandlad kalmark – Mark där det behövs vissa åtgärder för att försäkra en godtagbar föryngring.
- K2 Behandlad kalmark – Fullständigt behandlad med återväxtåtgärder med föryngring har inte säkerställts än.
- R1 Plantskog – Föryngringen har säkerställts upp till 1,3m medelhöjd
- R2 Ungskog – Skog som är över 1,3m som motiverar röjningsåtgärder
- G1 Normal gallringsskog – Skog som är yngre än lägsta ålder för föryngringsavverkning
- G2 Äldre gallringsskog – Skog där nästa lämpliga åtgärd är gallring
- S1 Skog som kan föryngringsavverkas – Normalt ingen åtgärd
- S2 Skog som är mogen för föryngringsavverkning – Normalt med avverkningsåtgärd
- S3 Skog i föryngringsbar ålder – Föryngringsavverkning bör inte utföras
- E1 Restskog – Skog som lämnats efter avverkning eller som uppkommit genom skada
- E2 Gles skog – Gles skog eller skog av ett för marken olämpligt trädslag
- E3 Skog av hagmarkskaraktär – Gles skog av hagmarkskaraktär.

Brukningens enheterna tillsammans med information från huggningsklasserna kan ses som en form av lager under tillväxt, där vissa enheter avyttras med visst årsintervall. I många skogsbruksplaner behandlas inte den ekonomiska aspekten utan enbart volymer. Däremot går det att räkna om dessa till ungefärliga ekonomiska värden då priser för virke och kostnader för olika skogliga åtgärder är kända (Ekvall och Bostedt, 2009).

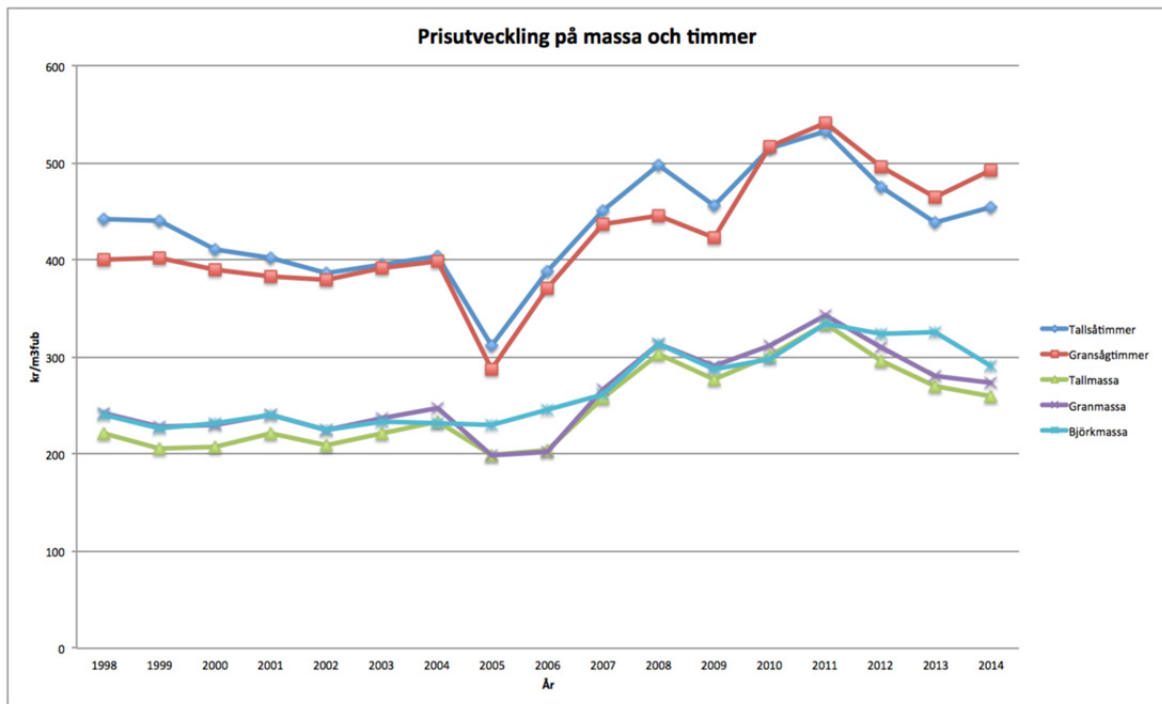
3.4.2 Virkespriser och skogsskötselkostnader

Virkespriser tillsammans med kostnader för skogliga åtgärder har stor inverkan på en fastighets lönsamhet (Ekvall och Bostedt, 2009). Markpris i kr/m³sk har sedan början av 1950-talet korrelerat med rotnettopriset och virkespriset i m³sk framförallt varit i jämförbar nivå med rotnettopriset. (Rosén, 2015)

$$\text{Rotnetto} = \text{Virkespris} - \text{Avverkningskostnader}$$

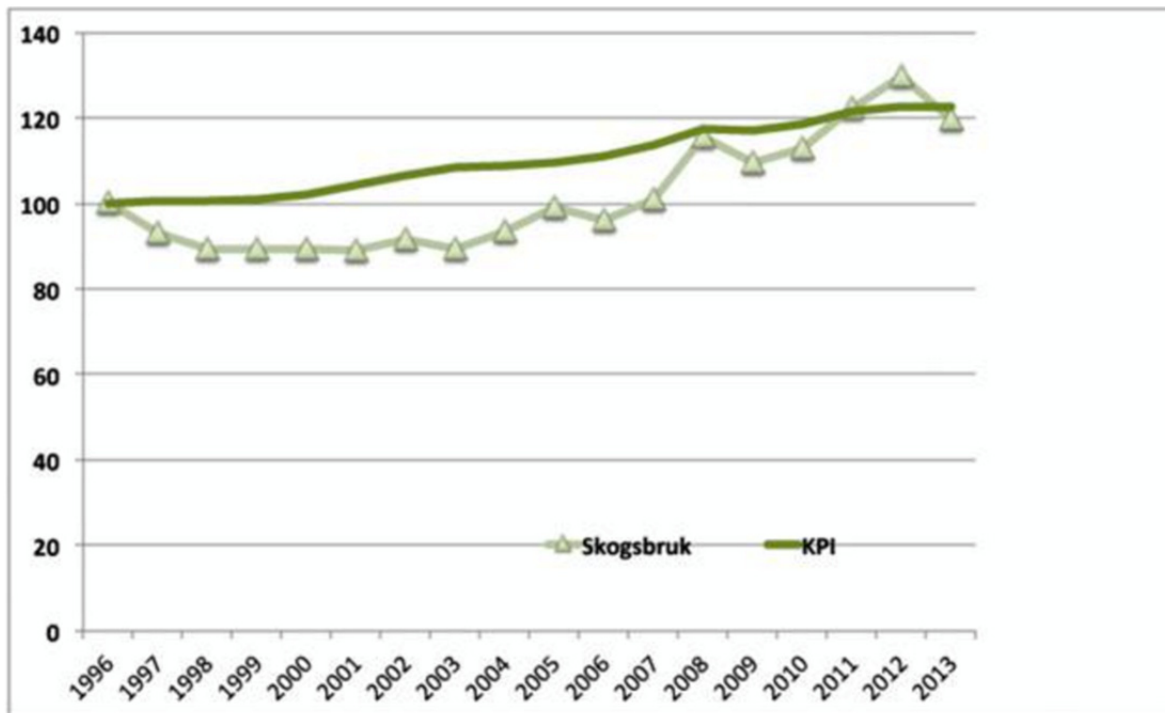
I början av 2000-talet skedde ett trendbrott då markpriset gick om både rotnetto och virkespris. Ett trendbrott som lever kvar till dags datum. Trots detta så har både virkespris och rotnetto ett relativt stort inflytande i markpriserna även om många andra värden så som jakt, rekreation mm. påverkar (Rosén, 2015).

Under lång tid har priserna för virke ökat både vad gäller massapriser och timmerpriser. De senaste åren har det dock skett en degradering (Rosén, 2015). Denna degradering återspeglar sig i LRF konsults årliga skogsbarometer där endast 31 procent av markägarna tror på stigande timmerpriser och 20 procent tror på stigande massapriser (LRF Konsult, 2015b).



Figur 4. Prisutveckling för massa och timmer under åren 1988 till 2014 (Skogsstyrelsen 2015e).

Skogsskötselkostnader är inte lika volatila över tid som virkespriserna utan styrs framförallt direkt av arbetstidskostnader, maskinkostnader och kostnader kopplade till transportavstånd (Ekvall och Bostedt, 2009). Över tid i ett större sammanhang påverkas skogsvårdskostnader i ett större ekonomiskt perspektiv genom politiska styrmedel som skatt, framförallt på bränsle men även andra former av skatt. Likaså makroekonomiska påverkningar då priset för skötselåtgärder följer nationella ekonomiska fluktuationer som ränteläge. Figur 5 visar en graf hämtad från Skogsstyrelsen som illustrerar förändringen för skogsbrukskostnad i kronor per avverkad kubikmeter i korrelation med konsumentprisindex (Skogforsk, 2015f). Därmed får virkespriser ses som den enskilda faktor som innebär störst förändringar på kassaflödet över tid och därmed den största riskfaktor.



Figur 5. Prisutveckling för skogsbrukskostnader i kr/m³ under åren 1996 till 2013 i förhållande till konsumentprisindex (Skogsstyrelsen, 2015f).

Det som ska noteras är att dessa priser kan avvika mycket geografisk lokalt från det genomsnittliga priset och påverkas av många faktorer. Exempelvis kan nämnas markberedning som påverkas av metodval, bearbetningsmotstånd, transportavstånd etc. (Skogforsk, 2015b).

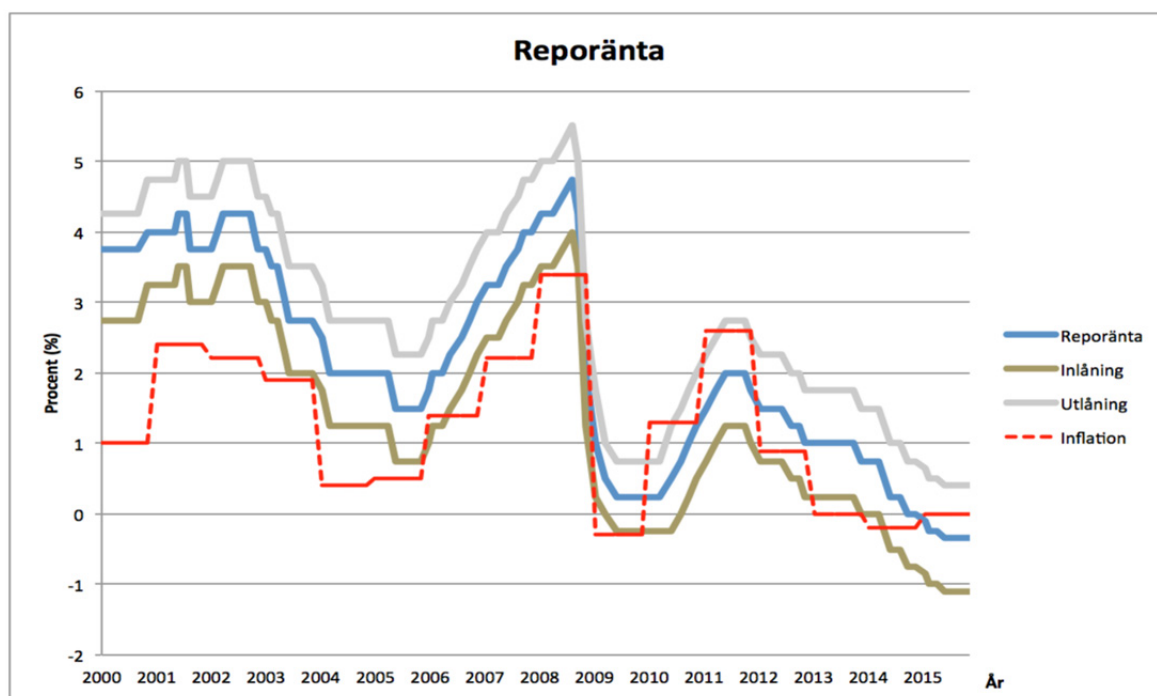
3.4.3 Utlåningsränta

I Sverige förekommer i dagsläget en historiskt låg bankränta vilket har styrts av riksbankens reporänta (Riksbanken, 2015a). Reporäntan är ett penningpolitiskt styrmedel som riksbanken kan använda sig av för att påverka inflation och ekonomisk tillväxt. Riksbankens mål är att bibehålla en stabil inflation och genom att sänka räntan kan de driva upp inflationen (Fregert och Jonung, 2014).

Utlåningsräntan bestäms av ett flertal faktorer (Riksbanken, 2015c);

- Internränta, vilket är kostnaderna banken har för att låna kapital internt
- Kringkostnader för personal och liknande
- Skatt
- Totala kreditförluster som fördelas ut över alla krediter genom kalkylerade kreditförluster
- Kapitalkostnadspris
- Vinstmarginal

Detta tillsammans ger den slutliga bankränta som banken förmedlar till kund. Reporäntan har en direkt inverkan på den riskfria räntan som i sin tur påverkar kreditgivarnas internräntor. Detta innebär att reporäntan har stort inflytande på marknadsräntorna. Vid större risktagande för banken ökar i regel bankräntan genom högre kalkylerade kreditförluster (Riksbanken, 2015c).



Figur 6. Reporänta och inflation mellan åren 2000 och 2015 (SCB, 2015a), (Riksbanken, 2015d).

Inflationen har stigit under 2015 men har ännu inte stabiliserat sig vilket medför en rad osäkerheter vilket fortfarande kräver en expansiv penningpolitik. Detta tillsammans med globala osäkerheter innebär att räntan förmodligen kommer lämnas oförändrad ytterligare en viss tid för att sedan sakteliga komma att höjas igen när den globala penningmarknaden har stabiliserat sig (Riksbanken, 2015b).

4 Resultat

4.1 Analys av fallfastigheter enligt grundmodell

Fallfastigheterna analyserades utifrån modellen utarbetad i denna uppsats. Likaså beräknades ett teoretiskt värde på skogen ut vid periodens början dvs. början för skogsbruksplanen och likaså vid periodens slut, dvs. horisonten på skogsbruksplanen vilket är tio år. Förändringarna i det teoretiska värdet har framförallt styrts av tillväxten och uttag över tid.

Räntetäckningsgraden visar på hur väl en fastighet kan möta sina ränteutgifter. En räntetäckningsgrad på hundra procent innebär att resultatet från fastigheten går på ett ut, med räntekostnaderna. Under hundra procent så klarar fastigheten inte av att möta de finansiella utgifterna och över hundra procent så klarar fastigheten av det. Räntetäckningsgrad för respektive fastighet redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Räntetäckningsgrad för respektive fallfastighet

Fastighet	Räntetäckningsgrad
Fastighet 1	31,4%
Fastighet 2	152,0%
Fastighet 3	92,8%
Fastighet 4	87,2%
Fastighet 5	201,7%
Fastighet 6	330,8%
Fastighet 7	124,1%
Fastighet 8	343,5%
Fastighet 9	49,5%

4.1.1 Intäkter

Intäkter för respektive fallfastighet fördelat på gallring, slutavverkning av huggningsklass S2 och slutavverkning av både huggningsklass S1 och S2 redovisas i Tabell 9. För många av fallfastigheterna innebär det en betydande intäktsökning ifall huggningsklass S1 också avverkas under perioden.

Tabell 9. Gallring och slutavverkningsintäkter för respektive fastighet enligt denna modell samt en ev. avverkning i huggningsklass S1

Fastighet	Gallring	Slutavverkning S2	Slutavverkning S1+S2
Fastighet 1	664 538 kr	0 kr	261 107 kr
Fastighet 2	349 263 kr	1 098 734 kr	1 289 193 kr
Fastighet 3	4 275 631 kr	0 kr	4 717 753 kr
Fastighet 4	1 940 883 kr	1 748 447 kr	1 872 877 kr
Fastighet 5	152 785 kr	863 001 kr	985 270 kr
Fastighet 6	1 812 211 kr	1 065 166 kr	1 895 870 kr
Fastighet 7	663 584 kr	1 393 005 kr	1 480 894 kr
Fastighet 8	12 262 kr	2 622 340 kr	2 877 357 kr
Fastighet 9	1 145 979 kr	214 075 kr	279 765 kr

Gallrings- och slutavverkningsnetto innebär intäkter för respektive åtgärd minus kostnaderna som direkt följer åtgärden. Exempelvis Slutavverkningsintäkten minus slutavverkningskostnaden. Resultateten rörande gallrings- och slutavverkningsnetton för respektive fallfastighet redovisas i Tabell 10.

Tabell 10. Gallrings och slutavverkningsnetto för respektive fastighet enligt modellen utvecklad i denna analys samt en eventuell slutavverkning i huggningsklass S1

Fastighet	Gallring	Slutavverkning S2	Slutavverkning S1 + S2
Fastighet 1	260 002 kr	0 kr	195 700 kr
Fastighet 2	129 398 kr	824 286 kr	949 420 kr
Fastighet 3	1 667 781 kr	0 kr	3 547 241 kr
Fastighet 4	742 111 kr	1 308 837 kr	1 402 700 kr
Fastighet 5	62 043 kr	647 387 kr	739 088 kr
Fastighet 6	704 371 kr	798 031 kr	1 420 681 kr
Fastighet 7	260 712 kr	1 043 536 kr	1 109 157 kr
Fastighet 8	-55 kr	1 969 015 kr	2 161 607 kr
Fastighet 9	450 286 kr	162 225 kr	211 728 kr

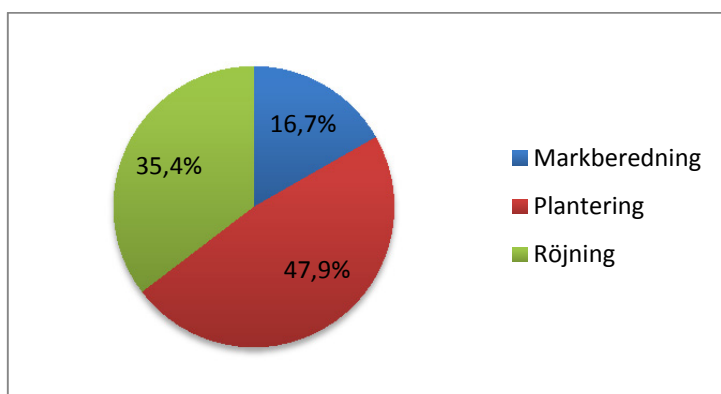
4.1.2 Kostnader

Totala kostnader för skogliga skötselåtgärder utifrån modellen för respektive fallfastighet redovisas i Tabell 11 där kostnader för markberedning, plantering och röjning samt de totala kostnaderna kan utläsas.

Tabell 11. Kostnader för skogliga åtgärder enligt modellen i denna analys

Fastighet	Markberedning	Plantering	Röjning	Totalt
Fastighet 1	0 kr	0 kr	37 773 kr	37 773 kr
Fastighet 2	29 213 kr	83 640 kr	22 924 kr	135 777 kr
Fastighet 3	0 kr	0 kr	109 150 kr	109 150 kr
Fastighet 4	60 088 kr	172 040 kr	52 621 kr	284 749 kr
Fastighet 5	23 513 kr	67 320 kr	4 429 kr	95 261 kr
Fastighet 6	30 400 kr	87 040 kr	178 703 kr	296 143 kr
Fastighet 7	48 213 kr	138 040 kr	5 731 kr	191 984 kr
Fastighet 8	81 045 kr	232 043 kr	14 328 kr	327 415 kr
Fastighet 9	8 075 kr	23 120 kr	167 241 kr	198 436 kr

Figur 7 illustrerar de genomsnittliga kostnaderna för samtliga fallfastigheter fördelat på kostnadstyp; markberedning, plantering eller röjning. I diagrammet kan det utläsas att plantering utgör den största kostnaden följt av röjning och sist markberedning.



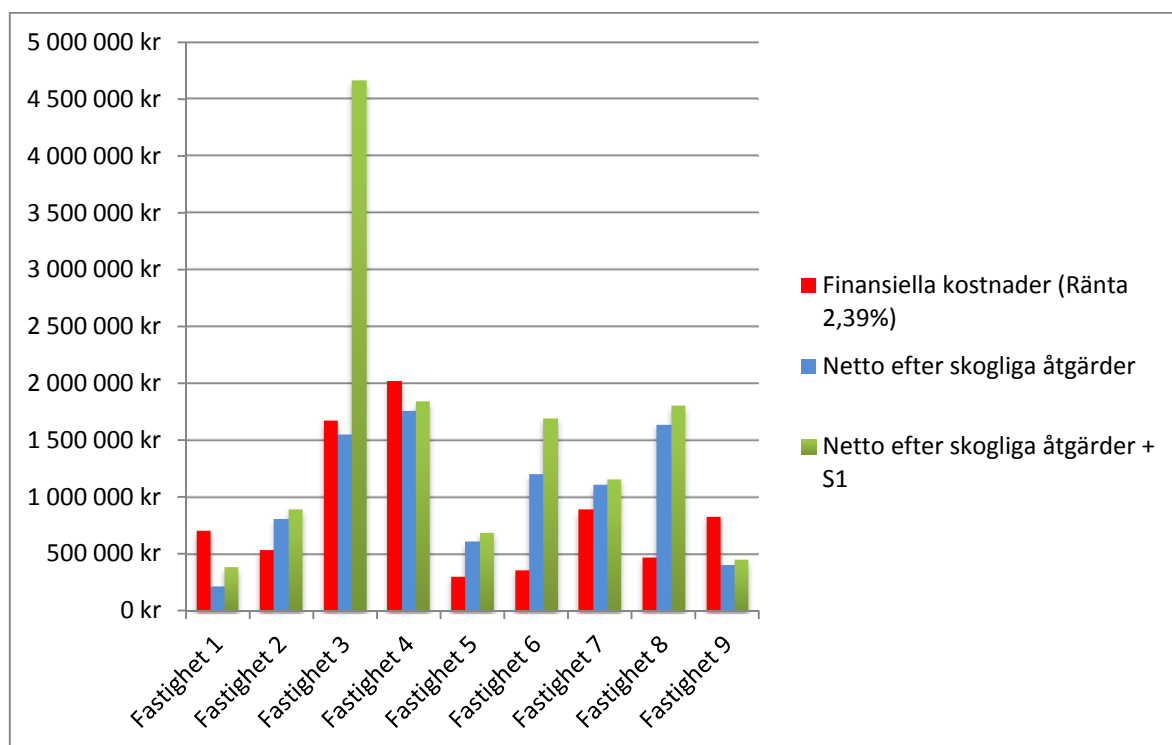
Figur 7. Genomsnittliga kostnadsfördelningen för markberedning, plantering och röjning för samtliga fallfastigheter.

4.1.3 Ränta

Bankränta samt den finansiella kostnad bankräntan medför under tioårsperioden för respektive fallfastighet redovisas i Tabell 12. Figur 8 visar finansiella kostnader i relation till netto efter skogliga åtgärder ifall enbart huggningsklass S2 avverkas eller både huggningsklass S1 och S2. En stor skillnad kan utläsas för hur fallfastigheterna kan möta de finansiella kostnaderna ifall även huggningsklass S1 avverkas.

Tabell 12. Kostnader för skogliga åtgärder enligt modellen i denna analys

Fastighet	Finansiell kostnad under perioden
Fastighet 1	708 480 kr
Fastighet 2	538 080 kr
Fastighet 3	1 679 835 kr
Fastighet 4	2 026 449 kr
Fastighet 5	304 486 kr
Fastighet 6	364 641 kr
Fastighet 7	896 250 kr
Fastighet 8	477 881 kr
Fastighet 9	837 074 kr



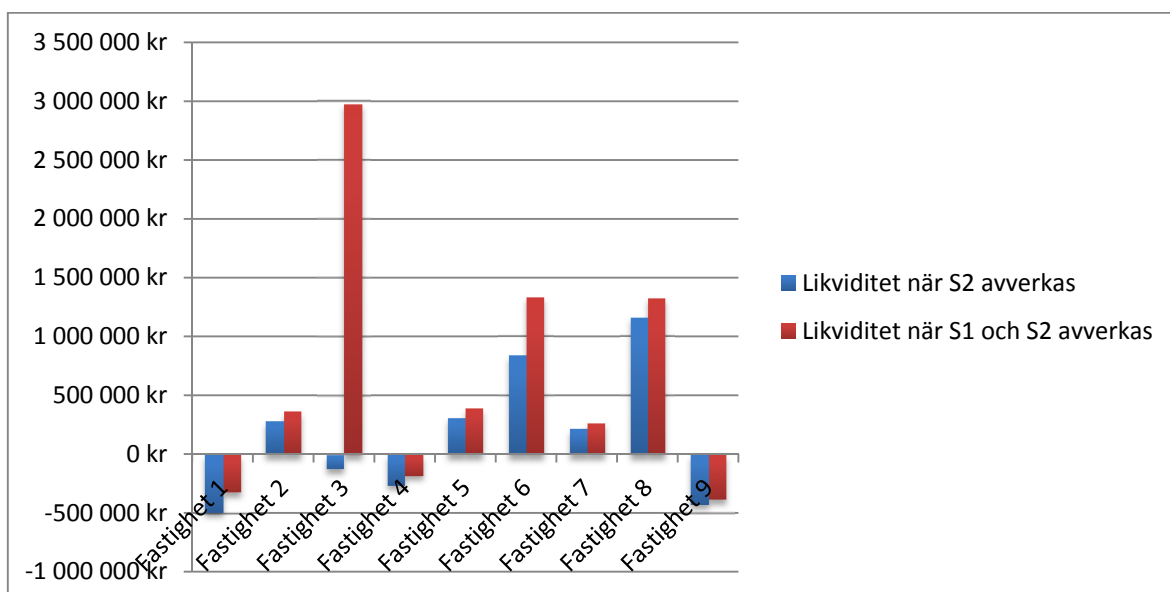
Figur 8. Finansiella kostnader i jämförelse med nettointäkter efter skogliga åtgärder där enbart huggningsklass S2 avverkats och där även huggningsklass S1 avverkats.

4.1.4 Likviditet

Likviditeten för fastigheterna visar på hur fallfastigheterna kan möta sina finansiella kostnader. Likviditeten redovisas för avverkning i huggningsklass S2 och avverkning i både huggningsklass S1 och S2 för respektive fallfastighet. Resultatet redovisas i Tabell 13 och illustreras i Figur 9. Flera fastigheter lider av likviditetsproblem efter periodens slut vilket innebär att extern kapital kommer behöva skjutas till. För de flesta fastigheter medför en avverkning i huggningsklass S1 inte att underskottet motverkas bortsett från fallfastighet 3 som har en betydande andel i huggningsklass S1 vilket trots lagstadgad ransoneringsregel genererar ett positivt kassaflöde ifall huggningsklass S1 också avverkas.

Tabell 13. Likviditet för respektive fastighet ifall bara S2 avverkas och ifall både S1 och S2 avverkas under perioden

Fastighet	Likviditet när S2 avverkas	Likviditet när S1 + S2 avverkas
Fastighet 1	-486 251 kr	-320 828 kr
Fastighet 2	279 828 kr	361 839 kr
Fastighet 3	-121 204 kr	2 980 133 kr
Fastighet 4	-260 249 kr	-179 231 kr
Fastighet 5	309 682 kr	390 374 kr
Fastighet 6	841 618 kr	1 334 901 kr
Fastighet 7	216 014 kr	267 873 kr
Fastighet 8	1 163 664 kr	1 328 242 kr
Fastighet 9	-422 998 kr	-381 753 kr



Figur 9. Jämförelse i likviditet för samtliga fallfastigheter när enbart huggningsklass S2 slutavverkas och när både huggningsklass S1 och S2 slutavverkas.

4.1.5 Slutvärdesberäkning

Slutvärdesberäkningen utgår från att alla intäkter och utgifter förutom finansiella kostnader, infaller år 5, dvs. mitt i perioden. Den utgår också från att ett kapitalunderskott, dvs. negativ likviditet möts med ett lån från en extern finansiär och att ett kapitalöverskott investeras eller placeras så det erhåller en avkastning. Slutvärdet år 10 som presenteras i Tabell 14 visar på det överskott eller underskott som genererats fram till år 10 varför det kan vara ett negativt slutvärde.

Tabell 14. Likviditet för respektive fastighet i jämförelse med slutvärdet för respektive fastighet vid år 10 ifall alla skogliga intäkter och kostnader infaller år 5

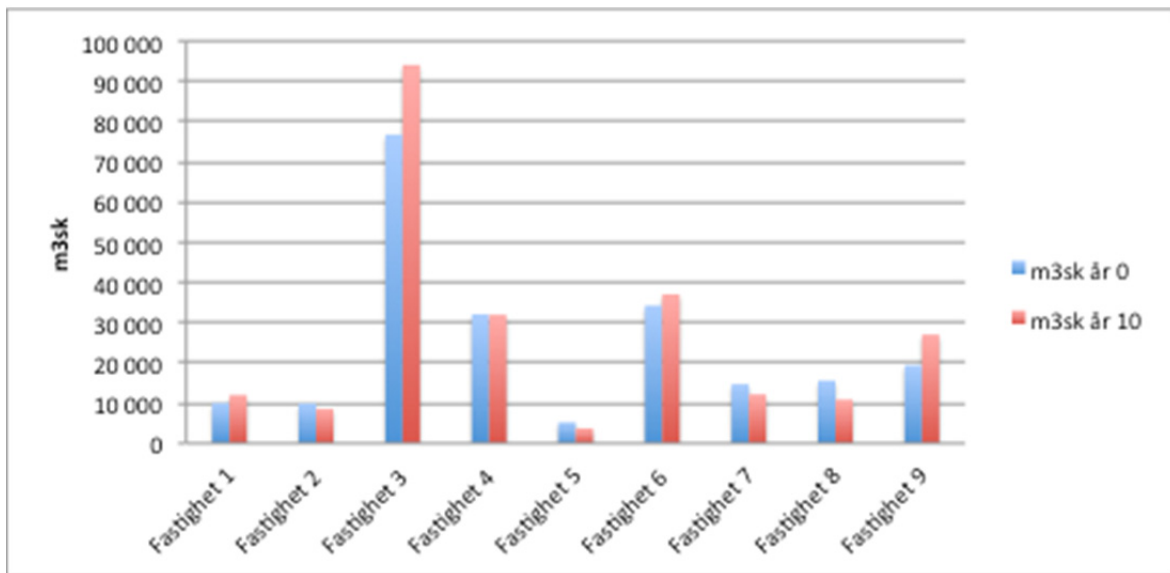
Fastighet	Likviditet	Slutvärde år 10
Fastighet 1	-486 251 kr	-547 202
Fastighet 2	279 828 kr	324 397
Fastighet 3	-121 204 kr	-136 397
Fastighet 4	-260 249 kr	-292 872
Fastighet 5	309 682 kr	359 007
Fastighet 6	841 618 kr	975 666
Fastighet 7	216 014 kr	250 419
Fastighet 8	1 163 664 kr	1 349 006
Fastighet 9	-422 998 kr	-476 021

4.1.6 Skogskubikmeterförändring för respektive fastighet under perioden genom tillväxt och uttag

Förändring i skogskubikmeter under perioden redovisas i Tabell 10. Där skillnaden i det totala skogskubikmeter för respektive fallfastighet mellan år 0 och år 10 jämförs samt förändringen redovisas. Skillnaden illustreras även i Figur 7.

Tabell 15. Förändring i m³sk mellan år 0 och år 10 dvs. periodens slut

Fastighet	m ³ sk år 0	m ³ sk år 10	Förändring i m ³ sk
Fastighet 1	10 011	12 029	2 018
Fastighet 2	9 930	8 563	-1 367
Fastighet 3	76 742	94 047	17 305
Fastighet 4	32 061	31 963	-98
Fastighet 5	5 230	3 731	-1 499
Fastighet 6	34 254	37 035	2 781
Fastighet 7	14 701	12 177	-2 524
Fastighet 8	15 611	10 882	-4 729
Fastighet 9	19 428	27 039	7 611



Figur 10. Visar förändringen i m³sk mellan år 0, dvs. periodens början och år 10, dvs. periodens slut.

4.2 Teoretisk värdeutveckling under perioden för respektive fastighet

Förändring i teoretiskt värde under perioden

En kalkylränta enligt viktad kapitalkostnadsmetoden har beräknats för respektive fallfastighet vilket redovisas i Tabell 16.

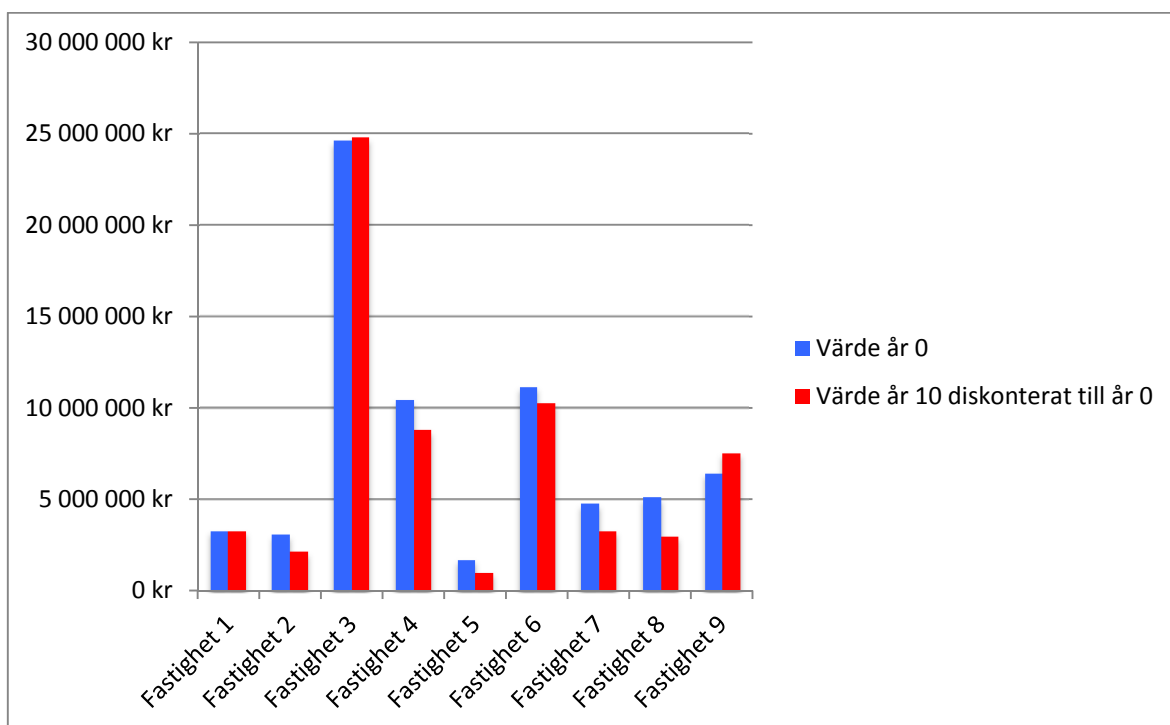
Tabell 16. Uträknad kalkylränta för respektive fastighet

Fastighet	Kalkylränta
Fastighet 1	2,23%
Fastighet 2	2,18%
Fastighet 3	2,09%
Fastighet 4	2,16%
Fastighet 5	2,18%
Fastighet 6	2,05%
Fastighet 7	2,24%
Fastighet 8	2,12%
Fastighet 9	2,16%

Tabell 17 redovisar det teoretiskt uträknade värdet för respektive fallfastighet vid år 0 för analysen samt vid perioden slut dvs. år 10. Värdet år 10 har därefter diskonterats till år 0 med kalkylränta för respektive fastighet hämtat från Tabell 15 för att vara jämförbart mot dagens värde. Värdeutvecklingen har för de flesta fastigheter varit negativt, dvs. uttagen genom gallring och avverkning har varit högre än tillväxten under perioden. Vilket illustreras av Figur 11.

Tabell 17. Teoretiskt värde för respektive fastighet år 0, år 10, värde år 10 diskonterat till år 0 samt värdeutvecklingen mellan år 0 och år 10

	Värde år 0	Värde år 10	Diskonterat till år 0	Värdeutveckling
Fastighet 1	3 282 015 kr	4 094 990 kr	3 284 500 kr	2 485 kr
Fastighet 2	3 075 008 kr	2 685 151 kr	2 164 261 kr	-910 747 kr
Fastighet 3	24 630 160 kr	30 520 201 kr	24 817 347 kr	187 187 kr
Fastighet 4	10 429 353 kr	10 891 840 kr	8 796 145 kr	-1 633 207 kr
Fastighet 5	1 711 677 kr	1 253 020 kr	1 009 948 kr	-701 728 kr
Fastighet 6	11 158 263 kr	12 604 303 kr	10 289 369 kr	-868 894 kr
Fastighet 7	4 789 155 kr	4 108 056 kr	3 291 759 kr	-1 497 396 kr
Fastighet 8	5 128 070 kr	3 679 621 kr	2 983 287 kr	-2 144 784 kr
Fastighet 9	6 438 132 kr	9 340 104 kr	7 542 978 kr	1 104 847 kr



Figur 11. En jämförelse i teoretiskt ekonomiskt värde utifrån skogsinnehåll på fastigheten år 0 och år 10 diskonterat till år 0.

4.3 Jämförande analys

Den jämförande analysen syftar till att undersöka de olika modellerna med deras respektive antaganden och kriterier gentemot varandra. Detta för att analysera konsekvenserna av olika beslutsvariabler för modellen.

4.3.1 Nettointäkter

Det finns två huvudsakliga intäktskällor från skogen, dels avverkningsintäkter och dels gallringsintäkter. Resultatet skiljer sig åt mellan de olika modellerna. Framförallt genom skillnaderna i virkespriser och kostnader mellan 2012 och 2015 men även modellernas utformning.

Tabell 18 visar tydligt på skillnaderna i avverkningsintäkter mellan de olika modellerna. Intäktskillnaderna mellan Modell A1 och Modell B1 beror på att avverkning i grundmodellen (Modell A1) enbart sker i huggningsklass S2 medan det för resterande modeller även sker i huggningsklass S1. För de fastigheter där skillnaderna blir stora förekommer det ett stort virkesförråd i huggningsklass S1 som därmed påverkar nettointäkten.

Skillnaderna mellan Modell B1 och Modell A2 är prisskillnaderna för timmer- och massaved samt kostnadsskillnaderna mellan åren 2015 och 2012. Här kan utläsas att det förekommer en viss men inte markant skillnad på resultatet med fördel till 2012 års pris- och kostnadsbild. Skillnaderna mellan Modell A2 och Modell B2 visar på skillnaderna med att använda trädslagsfördelade virkespriser gentemot generaliserade virkespriser. Det kan utläsas en mindre, nästintill försumbar skillnad mellan dessa.

Tabell 18. Nettointäkter från slutavverkning för respektive fallfastighet

Nettointäkter Slutavverkning	Modell A1	Modell B1	Modell A2	Modell B2	Modell R
Fastighet 1	0 kr	195 700 kr	219 588 kr	220 773 kr	225 954 kr
Fastighet 2	824 286 kr	949 420 kr	1 088 144 kr	1 099 412 kr	1 163 541 kr
Fastighet 3	0 kr	3 547 241 kr	3 962 225 kr	3 924 406 kr	4 043 586 kr
Fastighet 4	1 308 837 kr	1 402 700 kr	1 577 161 kr	1 624 247 kr	1 624 248 kr
Fastighet 5	647 387 kr	739 088 kr	829 271 kr	850 445 kr	824 931 kr
Fastighet 6	798 031 kr	1 420 681 kr	1 596 134 kr	1 639 209 kr	1 641 561 kr
Fastighet 7	1 043 536 kr	1 109 157 kr	1 246 232 kr	1 266 353 kr	1 284 183 kr
Fastighet 8	1 969 015 kr	2 161 607 kr	2 353 975 kr	2 373 721 kr	2 106 384 kr
Fastighet 9	162 225 kr	211 728 kr	234 782 kr	235 036 kr	235 035 kr

Gallring ger inte ett lika högt netto som slutavverkning men utgör ofta ett bra tillskott till likviditeten för fastigheter. I Tabell 19 redovisas nettointäkter från gallring för respektive fastighet. Samtliga modeller gallrar G1 och G2, de stora skillnaderna ligger därmed i pris- och kostnadsskillnaderna mellan 2012 och 2015 vilket kan utläsas mellan modell B1 och Modell A2. Likaså kan utläsas att intäktsskillnaden är fortsatt låg mellan generaliserade virkespriser och trädslagsfördelade virkespriser.

Tabell 19. Nettointäkter från gallring för respektive fallfastighet

Nettointäkter gallring	Modell A1	Modell B1	Modell A2	Modell B2	Modell R
Fastighet 1	260 002 kr	260 002 kr	347 675 kr	374 032 kr	311 140 kr
Fastighet 2	129 398 kr	129 398 kr	181 224 kr	193 343 kr	150 800 kr
Fastighet 3	1 667 781 kr	1 667 781 kr	2 230 595 kr	2 276 272 kr	1 826 305 kr
Fastighet 4	742 111 kr	742 111 kr	1 005 116 kr	1 093 511 kr	948 430 kr
Fastighet 5	62 043 kr	62 043 kr	81 000 kr	84 436 kr	71 860 kr
Fastighet 6	704 371 kr	704 371 kr	947 019 kr	1 025 663 kr	827 175 kr
Fastighet 7	260 712 kr	260 712 kr	345 778 kr	374 010 kr	327 185 kr
Fastighet 8	8 165 kr	8 165 kr	10 847 kr	10 894 kr	8 450 kr
Fastighet 9	450 286 kr	450 286 kr	601 601 kr	651 985 kr	479 135 kr

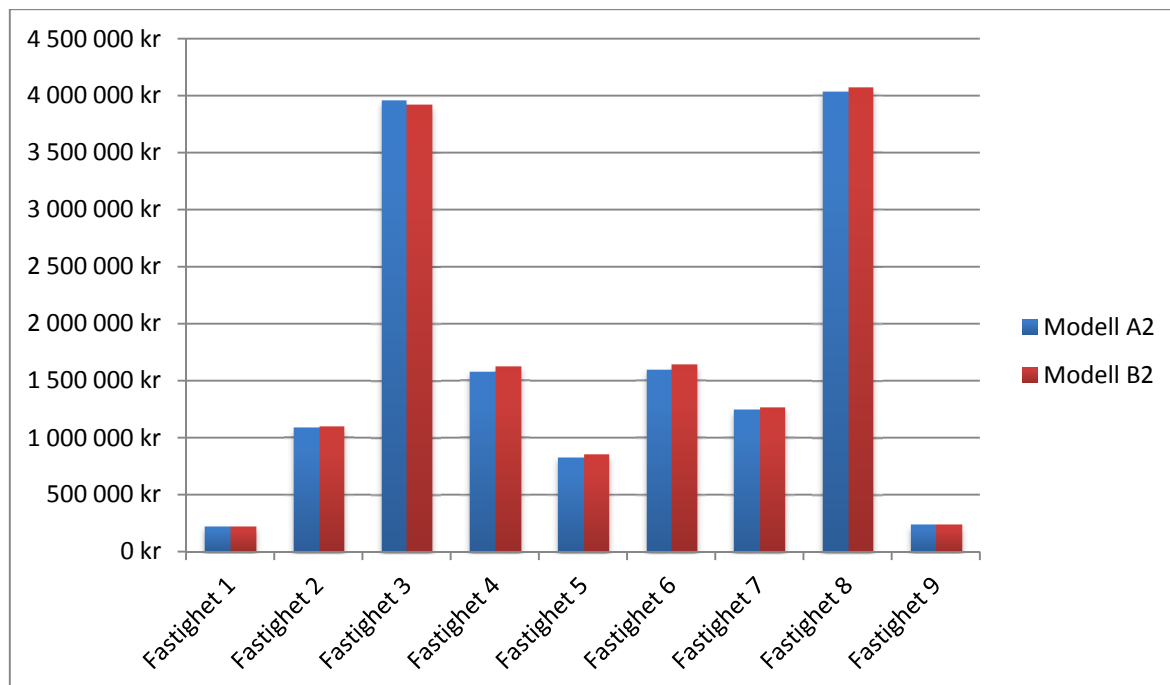
Slutnetto är det positiva kassaflöde som tillkommer en fastighet genom avverkning och gallring minus kostnader för dessa operationer och är därmed en av nyckelfaktorerna för en fastighets likviditet, dvs. summan av slutavverkningsnetto och gallringsnetto för respektive fastighet. Tabell 20 visar på skillnaderna mellan modellerna för respektive fastighet. Det blir stora intäktsskillnader mellan grundmodellen där enbart huggningsklass S2 avverkas och övriga modeller där även huggningsklass S1 avverkas. För de fastigheter där differensen är som störst kan detta härledas till ett högt m³sk innehåll i huggningsklass S1 för den specifika fastigheten. Det tydligaste exemplet på denna effekt är för fastighet 3 när modell A1 och övriga modeller jämförs.

Pris- och kostnadsbildsskillnaderna har också en avsevärd effekt vilket kan utläsas mellan Modell B1 och Modell A2.

Tabell 20. Slutnetto för slutavverkning och gallring för respektive fallfastighet

	Modell A1	Modell B1	Modell A2	Modell B2	Modell R
Fastighet 1	260 002 kr	455 702 kr	567 263 kr	594 804 kr	537 094 kr
Fastighet 2	953 684 kr	1 078 818 kr	1 269 368 kr	1 292 755 kr	1 314 341 kr
Fastighet 3	1 667 781 kr	5 215 023 kr	6 192 820 kr	6 200 678 kr	5 869 891 kr
Fastighet 4	2 050 948 kr	2 144 811 kr	2 582 276 kr	2 717 758 kr	2 572 678 kr
Fastighet 5	709 429 kr	801 131 kr	910 271 kr	934 880 kr	896 791 kr
Fastighet 6	1 502 403 kr	2 125 053 kr	2 543 153 kr	2 664 872 kr	2 468 736 kr
Fastighet 7	1 304 247 kr	1 369 869 kr	1 592 010 kr	1 640 363 kr	1 611 368 kr
Fastighet 8	1 968 960 kr	2 161 551 kr	2 355 576 kr	2 375 351 kr	2 114 834 kr
Fastighet 9	612 512 kr	662 014 kr	836 383 kr	887 021 kr	714 170 kr

Tidigare studie har använt sig av generaliserade virkespriser där ett genomsnittligt värde har räknats ut för timmer respektive massa. Detta istället för att använda trädslagsfördelade virkespriser. För att åskådliggöra skillnaden och effekten av generaliserade virkesvärden så jämförs modell A2 och B2 mot varandra där resultatet åskådliggörs i Figur 12. Båda modellerna har exakt samma ingångsvärden med skillnaden att A2 utgår från 2012 års pris och kostnadsbild medan B2 utgår från generaliserade virkesvärden för 2012 års priser. Medelskillnaden för fallfastigheterna hamnar på 15 481 kr men för vissa fastigheter kan det handla om närmare 50 000kr under en tioårsperiod. Variationen i intäktsskillnader inom fallfastigheten utgörs av de olika trädslagsblandningarna i huggningsklass S1 och S2 för respektive fastighet.



Figur 12. En jämförelse i virkesvärden mellan modell A2 och B2, där A2 är faktiska virkesvärden medan B2 är generaliserade virkesvärden.

4.3.2 Skogliga kostnader

Skillnaderna i kostnader för plantering styrs framförallt av de faktiska kostnaderna samt räknesätt. Planteringskostnaderna korrelerar direkt med vilka huggningsklasser som avverkas då all mark som avverkas måste återföryngras enligt lag. Så avverkas även S1 så kommer därför planteringskostnaderna öka med motsvarande. Enligt de genomsnittliga planteringskostnaderna så har det blivit billigare att plantera sedan 2012 vilket återspeglar sig i skillnaderna mellan B1 och A2. Kostnaderna för respektive fastighet mellan modellerna A2 och R är samma vilket beror på att det är samma räknesätt och samma ingångsvärden. Även markberedning spelar en stor roll men då Modell R inte använder sig av eller redovisar några specifika siffror för markberedning har dessa utelämnats under skogliga kostnader men spelar in på likviditeten.

Tabell 21. Planteringskostnader för respektive fastighet under en tioårsperiod

	Modell A1	Modell B1	Modell A2	Modell R
Fastighet 1	- kr	22 440 kr	33 000 kr	33 000 kr
Fastighet 2	83 640 kr	115 600 kr	170 000 kr	170 001 kr
Fastighet 3	- kr	330 480 kr	486 000 kr	486 000 kr
Fastighet 4	172 040 kr	181 560 kr	267 000 kr	267 000 kr
Fastighet 5	67 320 kr	75 480 kr	111 000 kr	107 670 kr
Fastighet 6	87 040 kr	182 920 kr	269 000 kr	269 001 kr
Fastighet 7	138 040 kr	148 240 kr	218 000 kr	218 001 kr
Fastighet 8	232 043 kr	252 805 kr	252 805 kr	316 710 kr
Fastighet 9	23 120 kr	29 240 kr	43 000 kr	42 999 kr

Röjningskostnader är en relativt stor utgift där vinsterna ofta ligger långt fram i tiden. I Tabell 22 redovisas röjningskostnader för respektive fastighet utifrån respektive modell.

I Modell A1 genomförs enbart röjning i huggningsklass R2 medan i Modell A2 och R så genomförs röjning i både huggningsklass R1 och R2 för att möjliggöra en jämförande analys. Kostnadsskillnaden mellan Modell A1 och Modell A2 kan direkt härledas till kostnadsskillnaden som röjning i även huggningsklass R1 medför. De fastigheter där ingen eller väldigt liten skillnad uppkommer så utgörs det av liten areal i huggningsklass R1. Det förekommer även några fastigheter där kostnaderna är något högre i A1 än de senare modellerna vilket kan härledas till en liten men annorlunda prisbild mellan 2015 och 2012.

Tabell 22. Röjningskostnader för respektive fastighet under en tioårsperiod

	Modell A1	Modell A2	Modell R
Fastighet 1	37 773 kr	49 750 kr	49 750 kr
Fastighet 2	22 924 kr	31 750 kr	31 750 kr
Fastighet 3	109 150 kr	114 500 kr	114 500 kr
Fastighet 4	52 621 kr	92 500 kr	92 500 kr
Fastighet 5	4 429 kr	4 250 kr	4 250 kr
Fastighet 6	178 703 kr	178 000 kr	178 000 kr
Fastighet 7	5 731 kr	11 500 kr	11 500 kr
Fastighet 8	14 328 kr	13 750 kr	13 750 kr
Fastighet 9	167 241 kr	160 500 kr	160 500 kr

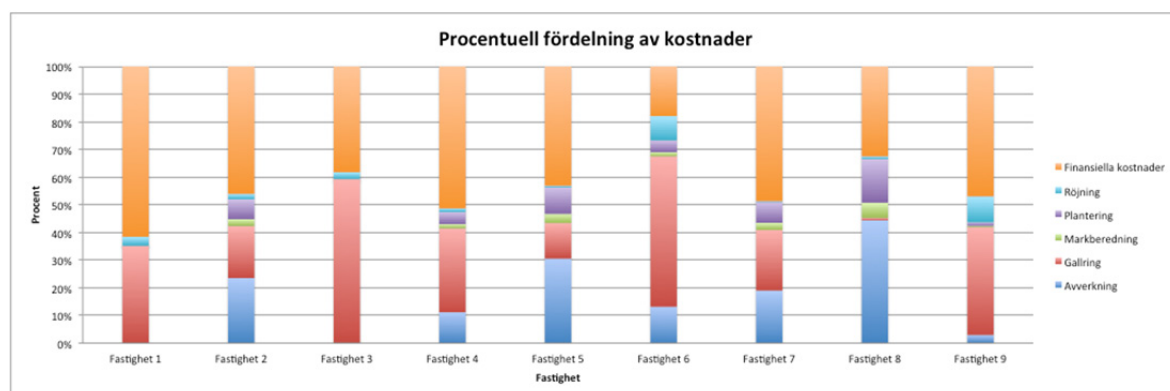
4.3.3 Finansiella utgifter

Bankräntan har förändrats mycket mellan åren 2012 och 2015. Räntekostnader är ofta en av de större utgifterna för fastigheter som är belånade vilket därmed innebär att en höjd bankränta påverkar likviditeten. Tabell 23 visar på skillnaden i årliga ränteutgifter mellan åren 2012 och 2015 för respektive fastighet. Ränteutgifterna styrs av kapitalskulden multiplicerat med räntan. Kapitalskulden styrs i sin tur av den tekniska värderingen och belåningsgrad. Det kan utläsas att samtliga fastigheter har fått kraftigt sänkta årliga räntekostnader.

Tabell 23. Årlig bankränta för respektive fallfastighet samt förändring i kr mellan år 2012 och 2015

	2012	2015	Förändring
Fastighet 1	103 752 kr	70 848 kr	-32 904 kr
Fastighet 2	78 798 kr	53 808 kr	- 24 990 kr
Fastighet 3	246 001 kr	167 984 kr	-78 017 kr
Fastighet 4	296 760 kr	202 645 kr	- 94 115 kr
Fastighet 5	44 590 kr	30 449 kr	-14 141 kr
Fastighet 6	53 399 kr	36 464 kr	-16 935 kr
Fastighet 7	131 250 kr	89 625 kr	-41 625 kr
Fastighet 8	69 983 kr	47 788 kr	-22 194 kr
Fastighet 9	122 584 kr	83 707 kr	-38 877 kr

Den totala kostnadsfördelningen för respektive fastighet illustreras i Figur 10 där kostnadsposternas fördelning i förhållande till varandra tydligt framgår. Figur 13 baseras på modell A1 där det framgår att räntekostnaderna trots dagens låga ränteläge utgör en stor utgift för många fastigheter.



Figur 13. Procentuell fördelning av kostnader för respektive fallfastighet.

4.3.4 Likviditet

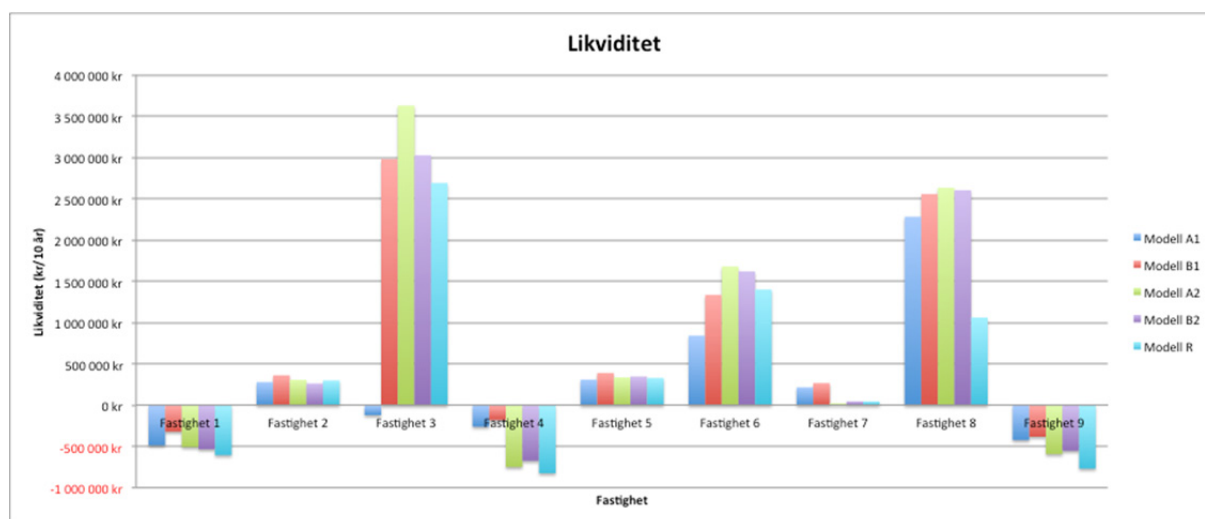
Likviditeten som är huvudsyftet för denna undersökning utgörs av nettointäkter från avverkning och gallring minus kostnader för skogsskötselåtgärder så som plantering, markberedning och röjning och finansiella utgifter i form av bankränta. I Tabell 24 redovisas likviditeten för respektive fastighet utifrån respektive modell. För de fastigheter som har en negativ likviditet visar det hur mycket ytterligare kapital som behöver skjutas till under tioårsperioden. Detta för att inte hamna på obestånd.

Det kan tydligt utläsas stora skillnader i likviditet ifall huggningsklass S1 avverkas eller inte vilket åskådliggörs mellan Modell A1 och Modell B1. Framförallt för de fastigheter med ett stort virkesinnehåll i huggningsklass S1. Resultat kan bli betydande för vissa fastigheter exempelvis fastighet 3. Skillnaderna mellan 2012 och 2015 års pris- och kostnadsnivå varierar beroende på att priserna och kostnadsskillnaderna korrelerar sinsemellan.

Skillnaden mellan att använda generaliserade virkespriser och faktiska virkespriser kan utläsas i skillnaderna mellan Modell A2 och B2. Dessa varierar efter trädslagsblandningen och utfallet skiljer sig därför avsevärt mellan de olika fastigheterna där det för vissa fastigheter enbart blir en marginell skillnad och för andra en mer betydande skillnad. Dessa skillnader mellan de olika modellerna illustreras i Figur 14.

Tabell 24. Likviditets över en tioårs period fördelat på respektive fallfastighet

Nettointäkter Slutavverkning	Modell A1	Modell B1	Modell A2	Modell B2	Modell R
Fastighet 1	-486 251 kr	-320 828 kr	-506 509 kr	-533 306 kr	-605 199 kr
Fastighet 2	279 828 kr	361 839 kr	307 173 kr	262 647 kr	299 980 kr
Fastighet 3	-121 204 kr	2 980 133 kr	3 628 060 kr	3 024 743 kr	2 690 789 kr
Fastighet 4	-260 249 kr	-179 231 kr	-748 914 kr	-672 757 kr	-824 182 kr
Fastighet 5	309 682 kr	390 374 kr	337 609 kr	347 368 kr	329 980 kr
Fastighet 6	841 618 kr	1 334 901 kr	1 679 259 kr	1 619 991 kr	1 400 269 kr
Fastighet 7	216 014 kr	267 873 kr	22 798 kr	46 588 kr	44 976 kr
Fastighet 8	1 163 664 kr	1 328 242 kr	1 328 914 kr	1 320 675 kr	1 061 871 kr
Fastighet 9	-422 998 kr	-381 753 kr	-592 032 kr	-552 532 kr	-767 879 kr



Figur 14. Likviditet för respektive fastighet utifrån respektive modell.

5 Diskussion

Av de analyserade fastigheterna har fyra en räntetäckningsgrad under 100 procent vilket betyder att de inte kan möta sina finansiella utgifter vid periodens slut. Detta återspeglar sig också i likviditeten genom att samma fyra fastigheter lider av ett likviditetsunderskott. Detta påvisar vikten av likviditetsanalys både för kreditgivare och för låntagaren som kan riskera att hamna på obestånd. En likviditetsanalys visar på både överskott och ev. underskott för en fastighet och därmed hur mycket kapital som behöver skjutas till från andra verksamheter eller tillgångar än skogen för att möta de finansiella utgifterna. För kredittagaren är det också av största vikt att få en förståelse vid investering eller belåning av skogsbruksmark hur den finansiella situationen utvecklar sig och ifall investeringen inte kan bära sig själv, hur mycket externt kapital som behövs.

I Figur 10 går det att utläsa att en stor del av de genomsnittliga kostnaderna för fallfastigheterna utgörs av röjningskostnader vilka kan vid en likviditetskris eller framförallt risk för obestånd väljas att inte genomföras vilket minskar kostnaderna under perioden men som kan få ekonomiska konsekvenser längre fram när beståndet skall gallras och slutavverkas.

Likaså kan ägaren välja att avverka huggningsklass S1 för att frigöra kapital vilket för fastighet 3 förändrar den negativa likviditeten till positiv men för de andra fastigheterna har det inte lika drastisk effekt. Detta kan dock ses som en förlustaffär enligt Andersson och Säfström (2013) som anser att det är mer ekonomiskt lönsamt att belåna till investeringar än att avverka skog för tidigt innan den uppnått ekonomiskt optimal ålder.

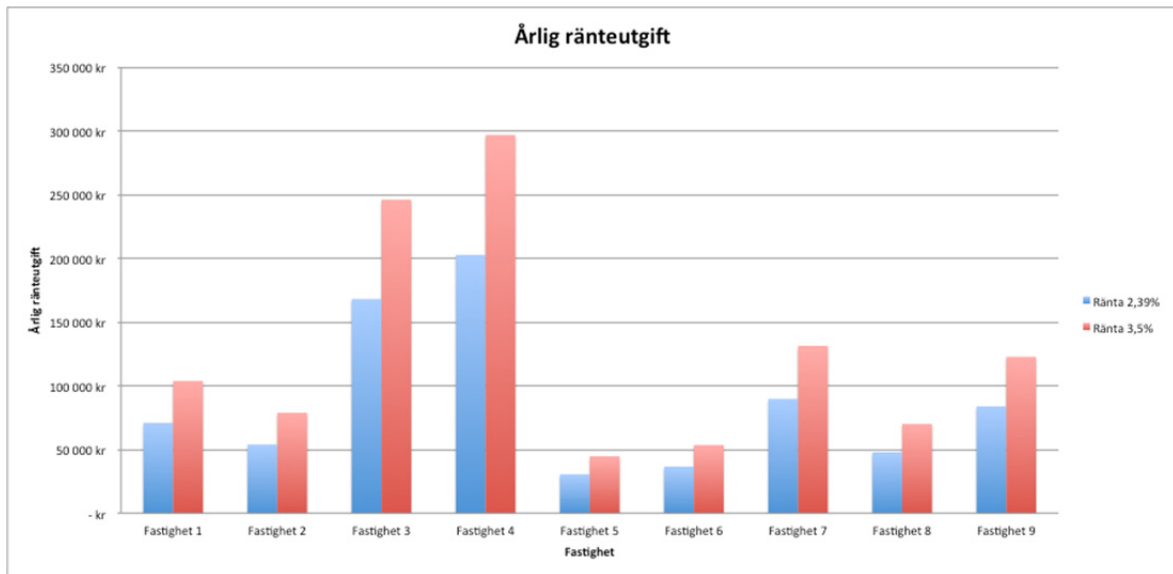
För att skapa en kontinuitet i skogsbruket och de ekonomiska kassaflödena bör det skogliga uttaget motsvara tillväxten för skogen eller vara lägre för att skapa en positiv värdeutveckling. Tabell 16 visar att för sex av nio stycken fastigheter så sker det en negativ värdeutveckling. Det vill säga att det har plockats ut en högre andel än tillväxten under perioden. Ifall det sker i kombination med likviditetsproblem så bör detta ses som en extra stor riskfaktor då det skapar ett underskott inför perioder längre fram och fastigheten kommer med största sannolikhet få likviditetsproblem i kommande perioder också om inte det sker stora ökning i virkespriser eller sänkningar av ränta vilket påverkar intäkter och utgifter.

Slutvärdesberäkningen medför inga avsevärda skillnader förutom att underskottet blir större än initialt och överskotten blir större. Detta visar dock på den ekonomiska planering en skogsägare kan göra utifrån den skogliga planeringen men ändå hålla sig inom ramen för skogsbruksplanens längd. Exempelvis kan skogsägaren avverka och gallra tidigt i perioden för att få en så stor förräntning som möjligt av kapitalet genom placering och välja att röja och plantera i slutet av perioden för att skjuta på kostnaderna så långt som möjligt och därmed förhoppningsvis förräntat kapitalet något och genom det minska eller vända likviditetsunderskottet. Detta bortser dock från skattemässiga effekter som kan åtnjutas via skogskonto, periodiseringsfonder och motsvarande så därför är det rent teoretiskt.

5.1 Risk och likviditet

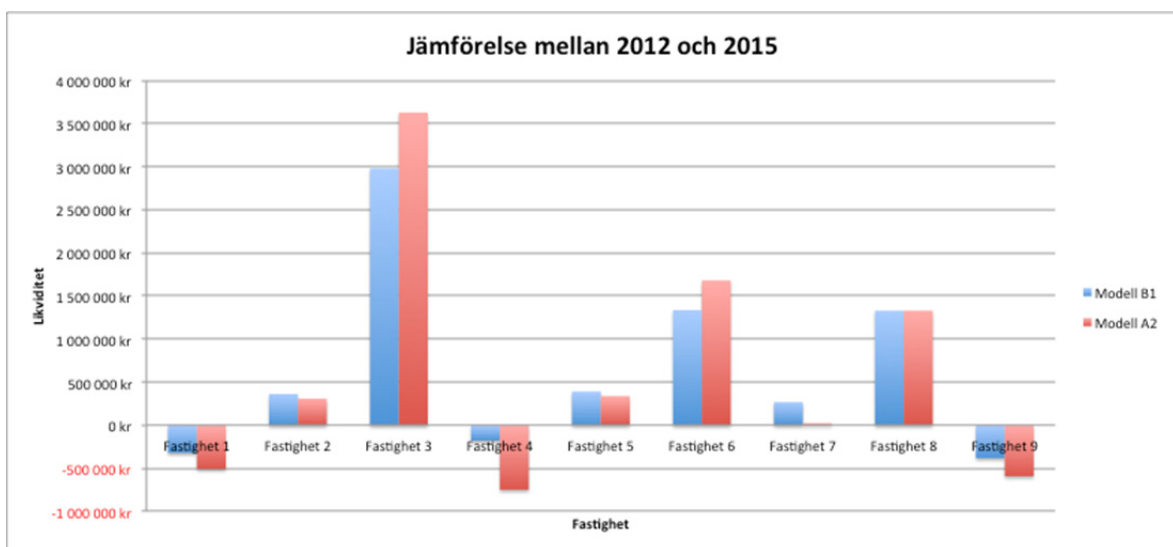
Räntemarknaden är vid 2015 års skrivande högst oförutsägbar vilket utsätter långivare och låntagare för viss ökad risk som därmed ställer stora krav på riskanalys. Den jämförande studien har visat på just denna riskökning genom att räntan från 2012 ändrats från 3,50 procent till 2,39 procent, vilket har haft en stor positiv påverkan på fastigheternas årliga ränteutgifter och därmed likviditet. Figur 15 visar på utgiftsskillnaderna för fallfastigheterna vid ett

ränteläge på 3,50 procent respektive 2,39 procent. Ju högre kapitalskuld desto större blir förändringen.



Figur 15. Skillnad i räntekostnad för respektive fallfastighet mellan 2012 års (3,5 %) och 2015 års ränta (2,39 %).

I Figur 13 under resultat, kan det utläsas att ränteutgifter utgör en stor utgiftspost för de flesta fastigheter. Speciellt fastigheter som är högt belånade. När det handlar om riskanalys så är likviditet ett bra mått för att se hur en fastighet kommer att klara av att möta sina finansiella utgifter i framtiden. Figur 16 visar på likviditet för samma fastigheter fast utifrån 2015 års förutsättningar (Modell B1) och 2012 års förutsättningar (Modell A2). Det som framkommer är att de flesta fastigheter som led av likviditetsproblem år 2012 fortfarande lider av likviditetsproblem trots den lägre räntan år 2015 även om likviditetsunderskottet minskat. Det som gör att vissa fastigheter fortfarande hade ett större likviditetsöverskott år 2012, trots högre ränteutgifter, beror på andra förutsättningar vad gäller virkespriser och skogliga kostnader.



Figur 16. Visar på likviditet under en tioårsperiod med 2012 års förutsättningar respektive 2015 års förutsättningar.

Analysen visar på vikten av att genomföra noggranna likviditetsanalyser för att få en så korrekt bild över fastighetens ekonomi som möjligt. Det finns en svaghet i modellen och det är att den enbart blickar tio år framåt i tiden, vilket är den tid som en skogsbruksplan sträcker sig. Visserligen finns det en parameter som tar hänsyn till tillväxttakten men det är svårt att korrelera med högre noggrannhet till likviditetsflöden längre framåt i tiden. En möjlig utvecklingsaspekt skulle vara att ta hänsyn till åldersklassindelningen i kombination med genomsnittliga avverkningsvolymerna per hektar för att se likviditetsflödena under en omloppstid för en fastighet.

Ett problem med att enbart använda skogsbruksplan och värderingsintyg vid analys av fallfastigheterna är de alternativa inkomstkällor som möjligtvis förbises. Exempelvis hade flera av fallfastigheterna byggnader som är inkluderade i både marknadsvärdet och ränteutgifterna. Dessa byggnader kan vara inkomstbringande via hyresintäkter, något som inte framkommer av de indata som är tillgänglig. Likadant finns det alternativa inkomster utöver skogen från en fastighet, det kan handla om exempelvis grustag, utarrendering av jakt eller mark för vindkraft etc. Detta är faktorer som också bör vägas in i den totala likviditetsanalysen.

Det är framförallt finansiell risk som utgör den största riskfaktorn för kreditgivaren att ta hänsyn till och det är här de största osäkerheterna ligger som genererar störst förändringar i likviditet. Den operationella risken som utgörs av framförallt virkespriser, visar på en mindre volatilitet över tid och bedöms därmed inte som en lika stor riskfaktor.

Agerberg och Hermelin (2011) trycker på vikten av en korrekt likviditetsanalys för att få en fullständig uppfattning över risken som en kreditgivare utsätts för vilket modellen som utvecklats genom denna studie hjälper till att bidra till.

5.2 Kommentarer om modellen

Med den låga ränta som gäller 2016 har kraven på likviditetsanalys aldrig varit högre och därmed även kraven på de verktyg som används vid en kreditbedömning. Grundläggande för alla former av modeller är kvalitet på indata. Dålig data in i modellen kommer generera dåligt resultat ut ur modellen. Detta ställer stora krav på framförallt skogsbruksplanen som är en central del av denna modell. Det gäller att den är korrekt och uppdaterad för att ge en korrekt likviditetsanalys.

En annan parameter är de variabler som hanteras av modellen. Främst virkespriser och skogliga kostnader. Dessa kan variera mycket efter geografiska lägen. Modellen gör här en generalisering utifrån data hämtat från SkogForsk med genomsnittliga virkespriser och skogliga kostnader från det senaste året. Detta skapar en osäkerhetsfaktor som kan påverka likviditeten, något som modellen hanterar genom att användaren kan lägga in dessa värden själv om han eller hon har tillgång till dessa för att därmed få en noggrannare bild över likviditetssituationen.

Modellen hanterar den lagstadgade ransoneringsregeln utifrån huggningsklasser, vilket kan ge en något felaktig bild då det skulle kunna vara så att viss röjningsskog, huggningsklass R2, faktiskt är över 20 år framförallt i nordligare delar av landet där tillväxten är lägre. Detta skulle kunna hanteras genom åldersklassindelning av bestånd som finns att tillgå från skogsbruksplanen. Nackdelen är att det blir ännu mer data för användaren att hämta från skogsbruksplanen och vinningen av att öka upplösningen ännu mer på indata är oklar. Tidigare liknande modeller har också enbart använt sig av huggningsklasser som ingångsdata.

Ytterligare problem för modellen är att hantera antalet röjningar i samma bestånd. I norra Sverige räcker det i regel med en röjning under ett bestånds omloppstid medan i södra Sverige kan det bli tal om både två och tre röjningar innan beståndet har nått gallringsbar ålder. Analysen har inte funnit data på om det finns några implementeringsbara faktorer som kan avgöra utifrån skogsbruksplan hur många röjningar ett bestånd behöver under en omloppstid. Har användaren tillgång till denna information kan han eller hon själv mata in det i modellen.

Ett annat dilemma är hur huggningsklasserna för slutavverkning skall hanteras. I tidigare modeller har både S1 och S2 avverkats. Definitionen för S1 är ”Skog som kan föryngringsavverkas – Normalt föreslås ingen avverkningsåtgärd under planperioden”. Detta innebär att det är lagligt att slutavverka men att det förmodligen inte är ekonomiskt optimalt, istället bör förvaltaren vänta med att avverka tills skogen klassas som S2. Definitionen för S2 är ”Skog som är mogen att föryngringsavverkas – Normalt infaller en avverkningsåtgärd under planperioden”. Det vill säga att normalt sker en slutavverkning inom 10 år. Författaren har utifrån detta valt att enbart avverka skog som tillhör huggningsklass S2. Vid en likviditetskris kan S1 avverkas men det innebär att skogsförvaltaren tar av framtida intäkter som ligger planerade längre fram i tiden än vad planperioden sträcker sig. Detta kan innebära att likviditetskrisen enbart skjuts framåt i tiden. Däremot visar analysen att för fastigheter som har stort kubikinnehåll i S1 så blir nettointäkterna vid avverkning betydligt större ifall S1 inkluderas. Detta illustreras i Figur 14 som visar intäkter från respektive fastighet med avverkning i enbart S2 och avverkning i både S1 och S2. Däremot så finns det risk att siffrorna är något överdrivna då utfallet timmer/massa ved som för S2 i genomsnitt är 70/30 förmodligen kommer vara annorlunda även om modellen inte tar hänsyn till det.



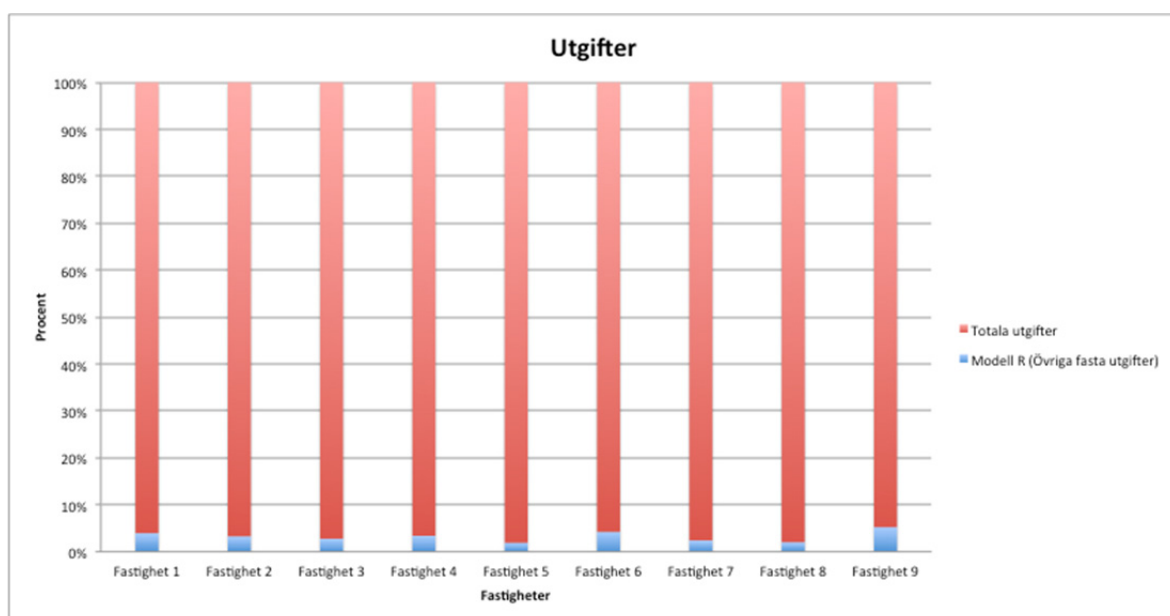
Figur 17. Visar nettointäkter från gallring och slutavverkning vid slutavverkning bara i huggningsklass S2 respektive slutavverkning i både huggningsklass S1 och S2.

I Figur 17 ser man tydligt vilka fastigheter som har en stor volym i S1. Som nämnts tidigare kan detta liknas med att avverka framtida intäkter vilket riskerar att skapa ett likviditetsunderskott i framtiden istället.

En svaghet som bör åtgärdas i framtida versioner av modellen är högre upplösning vad gäller virkespriser. Framförallt när det kommer till prisuppgifter kring olika trädslag. I dagens modell hanteras timmerpriser för gran och tall samt massapriser för gran, tall och björk. Viss generalisering har gjort gentemot fallfastigheterna där all löv har summerats under björkmassa

vilket kan ge en viss felaktig bild. Merparten av lövinnehållet i planerna har dock utgjorts av just björk så felmarginalen bör vara marginell. Likaså utgjordes ett av fastigheternas bestånd av Contorta tall där i det specifika fallet hela beståndet generaliserades till tallmassa. För att kunna hantera framtida planer med större trädslagsblandningar bör prisuppgifterna utökas till att hantera fler sorters lövträd samt lärk och Contorta tall.

Modellen som denna studie har utvecklat har svagheten att den inte tar hänsyn till övriga kostnader som är kopplade till skogsägande. Det kan handla om vägbyggnation eller årligt återkommande administrativa kostnader. Modell R tar hänsyn till detta i form av en fast årlig utgift på 30 kr/ha/år som innefattar just fasta utgifter kring skogsägande som inte annars behandlas av övriga utgifter. Figur 18 visar på den procentuella utfallet som en sådan invägd faktor skulle ha på resultatet i modellen. Denna faktor styrs av arealen på fastigheten men i Figur 15 framgår det att denna faktor skulle utgöra en liten del gentemot de totala utgifterna för dessa fallfastigheter. Modellen som är utvecklad i denna studie har därför helt bortsett från faktorer som rör motsvarande fasta utgifter. Dels på grund av osäkerhetsfaktorerna som omgärdar det, exempelvis om ett vägbygge genomförs under perioden skulle det innebära en kraftig utgiftshöjning. Ett annat exempel är ifall skogsägaren själv sköter det administrativa som omgärdar dennes fastighet, så blir den kostnaden betydligt lägre, vilket skulle eliminera en viss del av den i andra studier antagna fasta kostnaden. Denna modell har istället valt att hantera det genom att låta användaren själv komplettera med övriga kostnader som denne vet infaller under perioden. Information som inte fanns att tillgå för de specifika fallfastigheterna.



Figur 18. Visar "Fasta utgifter" som "Modell R" använder sig av i förhållande till de totala utgifterna för respektive fastighet.

Nuvärdesberäkning är något som författaren övervägt att implementera i modellen vilket är vanligt förekommande vid framförallt investeringskalkylering men kanske inte lika vanligt vid likviditetsanalys. Ringborg (2013) använder sig inte av nuvärdesberäkningar vilket innebär att nuvärdesberäknat resultatet från denna studie i så fall skulle försvåra den jämförande analysen. Ytterligare ett problem med nuvärdesberäkningar kontra den utvecklade modellen är att denna modell inte gör några antagande när skötselåtgärder kommer ske under den kommande tioårsperioden. Detta för att inte vilseleda en användare när i tid ett visst

kassaflöde kommer uppstå. Detta omöjliggör nuvärdesberäkningar då samtliga intäkter kan komma år 1 eller år 10 alternativt vara utspridda alla tio åren. Samma sak gäller för kostnader.

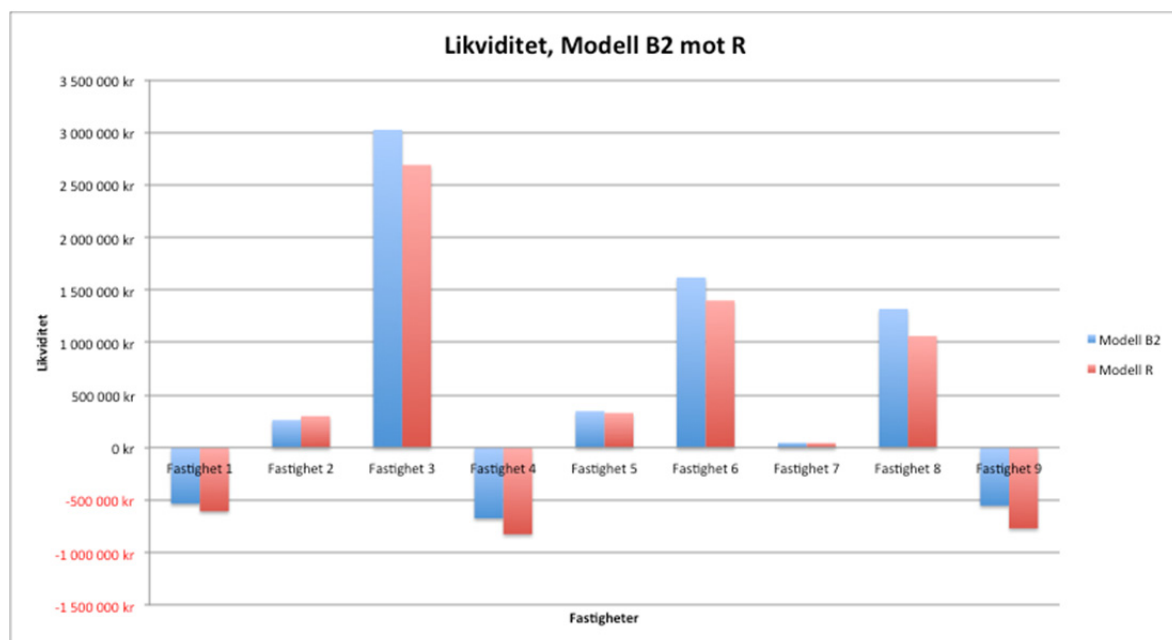
5.3 Den jämförande analysen

För att testa modellen som utvecklades i detta arbete så genomfördes en jämförande studie mot en redan på marknaden etablerad modell. Modell R används idag som ett hjälpmedel vid likviditetsbedömning vid belåning av skogsfastigheter och därför så var den lämplig att använda i en jämförande studie. Modell R utvecklades för samma uppdragsgivare som denna studie vilket möjliggjorde tillgång till samma material i form av fallfastigheterna.

Det fanns 20 fallfastigheter att tillgå men enbart 9 stycken var jämförbara mellan modellerna tack vare att de hade bifogat fullständiga skogsbruksplaner. Ett större urval hade gett ett noggrannare resultat och önskvärt hade varit att få tillgång till Modell R vilket därmed hade möjliggjort att studien hade kunnat testa ett större urval fallfastigheter genom båda modellerna och inte behövt luta sig mot tidigare fallfastigheter och resultat.

Den jämförande studiens styrka ligger i de olika versionerna av modellen där olika kriterier testas och vilken skillnad i resultat detta medför. Den jämförande studien lyfter fram styrkorna hos det i denna studie utvecklade modellen och har även bidragit till att förfina beräkningarna.

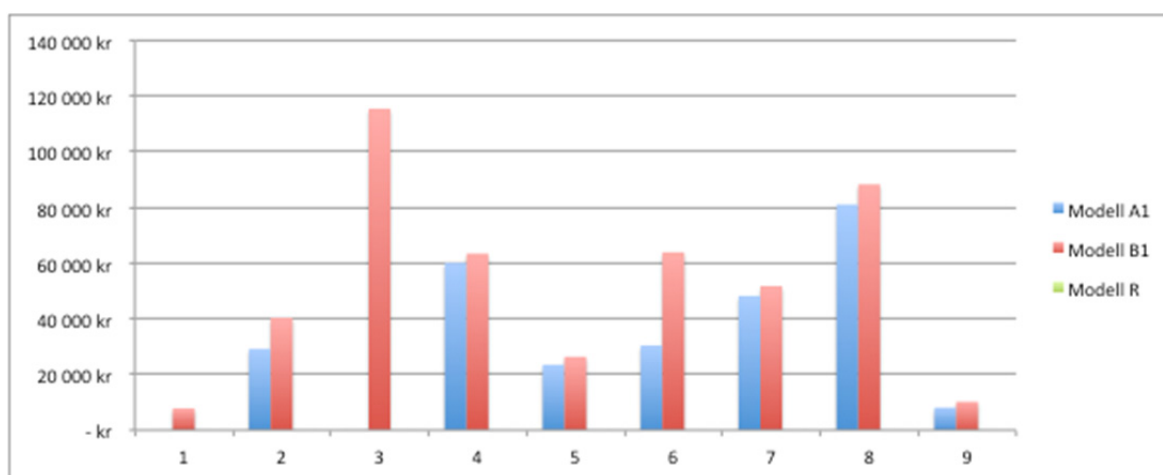
För att kunna jämföra modellerna emellan så korrigerades modellen i denna studie att avverka huggningsklass S1, röja huggningsklass R1 samtidigt som den använde sig av 2012 års ingångsvärden för skogliga utgifter och virkespriser. Denna modell fick benämningen ”Modell B1” och jämförde samma fallfastigheter som Modell R använde sig av. I Figur 19 kan utläsas att trots dessa korrigeringar så förekommer det ändå skillnad mellan modellerna. Dessa skillnader kan närmast härledas till avsaknaden av markberedning i Modell R samt avsaknaden av fasta övriga utgifter så som administrationsutgifter i modell B2.



Figur 19. Visar likviditet över en tioårsperiod för Modell B2 respektive Modell R.

Problemet med alla modeller är att de är generaliseringar av verkligheten. En sådan generalisering som förekommer både i denna modell och tidigare modeller är ifall både R1 och R2 skall hanteras som röjningsskog eller bara R2. Dessutom hur antalet röjningar i samma bestånd hanteras vilket nästan fördubblar kostnaderna för röjning. Definitionen för R1 är "Plantskog – Säkerställd föryngring upp till 1,3 m medelhöjd" vilket kan ifrågasättas ifall det verkligen behöver röjas. Modellen som är utvecklad i denna studie röjer inte i huggningsklass R1.

Markberedning är också en faktor som skiljer sig mellan modellerna. Denna modell utgår från att markberedning görs på all yta som slutavverkas innan ytan planteras. Tidigare modeller har helt bortsett från markberedning vilket författaren finner som besynnerligt då markberedning är vedertaget vid föryngring i Sverige och likaså en relativt stor kostnadspost. Figur 20 visar kostnaderna för markberedning för respektive fastighet utifrån Modell A1, Modell B1 och Modell R. Den stora skillnaden är att Modell B1 avverkar S1 också och Modell R helt bortser från markberedning. Det kan vara så att markberedningen är inkluderad i någon annan utgiftspost i modell R och därmed inte åskådliggjord men så verkar inte vara fallet.



Figur 20. Visar markberedningskostnader för respektive modell A1, B1 och R.

Tidigare modell gör vissa antaganden som kan riskera att vilseleda en användare. Det handlar främst om antaganden över tid under planperioden som sträcker sig tio år, där det exempelvis antas att det genomförs tre slutavverkningar, fem gallringar och fem röjningar. Modellen i denna studie visar istället ett likviditetsflöde vid periodens slut. Antaganden bör undvikas framförallt ifall de inte är vetenskapligt säkerställda. Exempelvis så får det anses som orealistiskt att en liten fastighet genomför tre slutavverkningar inom en tioårsperiod, lika orealistiskt som om en stor fastighet enbart skulle genomföra tre slutavverkningar istället för en eller flera varje år. Detsamma gäller för gallring och röjning. Modellen som utvecklats i denna studie visar istället på det teoretiska kassaflöde som kan antas ifall skogsbruksplanen följs vilket sedan lämnar det upp till fastighetsförvaltaren eller ägaren att avgöra när och hur ofta som skogliga åtgärder skall genomföras.

Tidigare studie har använt sig av generaliserade virkespriser där ett genomsnittligt värde har räknats ut för timmer respektive massa. Detta medför en felmarginal då virkespriserna mellan olika trädslag skiljer sig. En felmarginal som är enkelt åtgärdad genom att använda information som redan finns att tillgå från skogsbruksplan i form av trädslagsblandning.

5.4 Framtida utveckling av modellen

Det finns stor potential att utveckla modellen. Framförallt att vidareutveckla den skogliga delen med åldersklassindelning och större precision vad gäller virkestypfördelning med prisuppgifter för fler olika trädslag.

Modellen bör ta i beaktande en motsvarande längsta omloppstid för fastigheten för att ge likviditetsflöden längre fram i tiden än vad en period på tio år sträcker sig. Idag analyseras bara de kommande tio åren vilket kan vilseleda användaren så denne tror att det är en stabil likviditet vilket är fel då det i kommande perioder kanske inte finns motsvarande volymer av avverkningsbar skog.

En svaghet med modellen är att den enbart ser till den skogliga inkomstkällan utifrån skogsbruksplan. Studien har därför även utvecklat en modul för företagsanalys och jordbruksanalys men på grund av brist på fallfastigheter med både jord- och skogsbruk vilket krävs för att besvara en vetenskaplig frågeställning har dessa delar avgränsats bort från uppsatsen.

De flesta skogsfastigheter i Sverige ägs av privatpersoner och drivs som enskilda firmor vilket innebär att även ägarnas privatekonomi spelar in när det kommer till en likviditetsbedömning. Modellen bör därför kompletteras med en modul som behandlar låntagarens privatekonomi och privata likviditet för att senare väga samman i den totala likviditetsanalysen.

6 Slutsats

Räntemarknaden är vid skrivandets datum väldigt osäker med rekordlåga räntor vilket ställer allt högre krav på kreditgivarna vad gäller kreditanalys. Vid en kreditanalys läggs stor vikt vid likviditet för en fastighet. Kan fastigheten bära sina egna utgifter, om inte hur mycket externt kapital behöver skjutas till.

Fyra av de nio fallfastigheterna som studerades kommer drabbas av likviditetskris vid periodens slut ifall inte externt kapital skjuts till. Samma fyra fastigheter hade även en räntetäckningsgrad på under hundra procent vilket innebär att de inte kan täcka sina finansiella kostnader. De kan välja att slutavverka i både huggningsklass S1 och S2 för att frigöra mer kapital men detta hjälper bara en av de nio fallfastigheterna att få en positiv likviditet. Sex stycken av fallfastigheterna har en negativ värdeutveckling under perioden vilket innebär att de tar ut mer kapital ur skogen än vad som hinner växa. Detta innebär att även ifall de inte har likviditetsproblem denna period kan de komma att få det under nästkommande period.

Jämförelsen mot en på marknaden redan etablerad modell, benämnd Modell R, visar på stora skillnader i likviditetsresultat. Detta kan främst härledas till avverkning i huggningsklass S1 som inte modellen i denna studie gör. Likadant gällande för modell R är avsaknad av markberedning samt att den modellen genomför röjning i huggningsklass R1 vilka båda utgör en relativt omfattande kostnad för många skogsfastigheter. I Modell R gjordes en rad antaganden om när och med vilken frekvens skogliga åtgärder som medför intäkter och kostnader infaller under perioden. Modellen utvecklad i denna studie gör inga sådana antaganden utan ser enbart till kassaflöden under hela perioden och inte mer exakt när i tiden dessa infaller. Detta för att inte vilseleda en användare då det är väldigt svårt att avgöra när en skogsägare väljer att genomföra vissa åtgärder. Att göra en så heltäckande analys som möjligt ökar förståelsen för fastighetens finansiella situation och risk gentemot både kreditgivare och skogsägare.

Grundproblemet för många fastigheter är att de är för högt belånade, ifall enbart kassaflöden från fastigheten tas i beaktande. Detta visade studien då samma fastigheter som led av likviditetsproblem 2012 fortfarande led av likviditetsproblem 2015 trots en avsevärt lägre bankränta.

För en mer heltäckande bild bör även andra inkomstkällor som jordbruk, grustag, hyresfastigheter eller motsvarande vägas in i den slutliga analysen. Likaså bör analysen sträcka sig längre än tio år. Är åldersklassfördelningen snedfördelad så att det finns en stor andel av fastigheten som är avverkningsmogen, så kan detta komma att ge en falsk trygghet med modellen till användaren då det under kommande perioder inte kommer att finnas tillräckligt med kapital bundet i avverkningsmogen skog för att möta de finansiella kostnaderna.

7 Litteraturförteckning

Tryckta källor

- Agerberg, A. Hermelin, J. Kreditansökan vid större investeringar i Lantbruksföretag – En analys av kredithandläggares bedömningsgrunder. Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap, SLU, Uppsala.
- Alström, F. 2015. Framtidens rådgivning till skogsägare - Hur och var vill skogsägare ha sin skogliga rådgivning. SLU, Institutionen för Skogens Biomaterial och Teknologi, Umeå.
- Andersson, M. 2010. Non-industrial Private Forest Owners Management Decisions. SLU, Department of Forest Economics, Umeå.
- Andersson, L. Säfström, M. 2013. Lantbrukets kapitalanskaffning – Lånefinansiera eller avverka skog i förtid? Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap. Uppsala
- Aschan, W. 2015. Does a new tax system have an economic impact on a forest investment? SLU, Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Uppsala
- Ax, C, Johansson C, Kullvén, H. 2009. Den nya ekonomistyrningen. 4. Uppl. Egypten; Liber AB
- Backman, E. 2013. Förutsättning vid köp av en skogsfastighet – en analys av olika köpare kassaflöde vid ett fastighetsförvärv. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
- Byström, H. 2010. Finance – Markets, Instruments and Investments. 2.1. Uppl. Lund; Studentlitteratur AB
- Ekvall, H. Bostedt, G. 2009. Skogsskötselserien nr 18, Skogsskötselns ekonomi. 1. Uppl. Okänt; Skogsstyrelsens förlag
- Eriksson, P. 2003. Är tid pengar? – Om betydelsen av pengars tidspreferens vid beräkning av skadestånd vid avtalsbrott. Juridiska fakulteten, Lund.
- Fregert, K. Jonung, L. 2014. Makroekonomiska tillämpningar – Teori, Politik och Institutioner. 4. Uppl. Lund; Studentlitteratur AB
- Grubbström, R. Lundquist, J. 2005. Investering och Finansiering. 2.1. Uppl. Linköping; LTAB
- Hedman, P. 1994. Kreditanalys. 1.1. Uppl. Okänt; Daleke Grafiska AB
- Håkansson, O. 1999. Investeringsbedömning. 6.1. Uppl. Helsingborg; AB Boktryck
- Jacobsen, D-I. 2002. Vad, hur och Varför? – Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen. 1. Uppl. Lund; Studentlitteratur
- Johansson, S-E. Runsten, M. 2005. Företagets lönsamhet, finansiering och tillväxt – Mål samband och mätmetoder. 3. Uppl. Lund; Studentlitteratur AB
- Landgren, A. Rönberg, S. 2006. Kapitalstruktur, Vilka faktorer påverkar valet av kapitalstrukturen?. Institutionen för Industriell ekonomi och samhällsvetenskap. Luleå
- Lundkvist, L-E. 1985. Skogen som finansiell resurs i det kombinerade jord- och skogsbruksföretaget. SLU, institutionen för ekonomi och statistik.
- Olsson, U, 2013. Kalkylering, för produkter och investeringar. 4. uppl. Studentlitteratur. Lund AB
- Ringborg, N. 2013. Likviditetsanalys av belånade skogsfastigheter. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
- Rosén F, 2015. Åker- och skogsmark – en prisjämförelse över tid. Skogsmästarprogrammet, SLU, Skinnskatteberg.
- Thomson Fakta, 2007. Kredithantering – Företagarhandboken. 1. Uppl. Halmstad; Bulls Graphics
- Trost, J. 2012. Enkätboken. 4. Uppl. Lund; Studentlitteratur AB

Digitala källor

- Bolagsverket, <http://www.bolagsverket.se/>
- Bolagsverket, tilläggsupplysningar, 2015-11-03
<http://www.bolagsverket.se/ff/foretagsformer/aktiebolag/arsredovisning/delar/upplysningar-1.3131>
 - Bolagsverket, Resultat- och Balansräkning, 2015-11-03
<http://www.bolagsverket.se/ff/foretagsformer/aktiebolag/arsredovisning/delar/resultat>
 - Bolagsverket, förvaltningsberättelse, 2015-11-03
<http://www.bolagsverket.se/ff/foretagsformer/aktiebolag/arsredovisning/delar/forvaltningsberattelse-1.3127>
 - Bolagsverket, årsredovisning, 2015-11-03
<http://www.bolagsverket.se/ff/foretagsformer/aktiebolag/arsredovisning/delar>
 - Bolagsverket, aktiebolag, 2015-11-03
<http://www.bolagsverket.se/ff/foretagsformer/aktiebolag/arsredovisning>
 - Bolagsverket, enskild firma, 2015-11-03
<https://www.verksam.se/driva/ekonomi-och-bokforing/arsbokslut-och-arsredovisning/enskild-naringsverksamhet>

Handelsbanken, www.handelsbanken.se

- a) Årsredovisning 2014, 2015-09-25
[https://www.handelsbanken.se/shb/inet/icentsv.nsf/vlookuppics/investor_relations_hb_14_bokslut/\\$file/hb_14_bokslut.pdf](https://www.handelsbanken.se/shb/inet/icentsv.nsf/vlookuppics/investor_relations_hb_14_bokslut/$file/hb_14_bokslut.pdf)
- b) Handelsbanken, skog och lantbruk, 2015-09-25
<http://www.handelsbanken.se/privatebanking/privatebanking-tjanster/skog-och-lantbruk.html>
- c) Om Handelsbanken, 2015-09-25
www.handelsbanken.se
- d) Historiska bolåneräntor, 2016-01-28
[http://www.handelsbanken.se/shb/inet/icentsv.nsf/vlookuppics/stadshypotek_webb_historiska_rantor_160126/\\$file/historiska_rantor_2008_2016_160126.pdf](http://www.handelsbanken.se/shb/inet/icentsv.nsf/vlookuppics/stadshypotek_webb_historiska_rantor_160126/$file/historiska_rantor_2008_2016_160126.pdf)

LRF Konsult, www.lrfkonsult.se

- a) Skogsbarometern 2014, 2015-10-02
http://www.lrfkonsult.se/PageFiles/3397/Skogsbarometern_2014_final.pdf
- b) Skogsbarometern 2015, 2016-01-20
<http://www.lrfkonsult.se/skogsbarometern2015/>

Riksbanken www.riksbank.se

- a) Aktuell prognos för reporänta
<http://www.riksbank.se/sv/Penningpolitik/Prognoser-och-rantebeslut/Aktuell-prognos-for-reporanta-inflation-och-BNP/>
- b) Penningpolitisk rapport, december 2015, 2016-01-22
http://www.riksbank.se/Documents/Rapporter/PPR/2015/151215/rap_ppr_151215_sve.pdf
- c) Vad bestämmer bankernas utlåningsräntor, 2016-01-22
http://www.riksbank.se/upload/Dokument_riksbank/Kat_foa/2009/Eko_debatt_artikel_officiell.pdf
- d) Reporäntan tabell, 2016-01-22
<http://www.riksbank.se/sv/Rantor-och-valutakurser/Reporanta-tabell/>

Skogforsk, www.kunskapdirekt.se

- a) Genomsnittliga kostnader för avverkning och gallring 2014, 2015-10-01
<http://www.kunskapdirekt.se/sv/KunskapDirekt/Priser-och-andra-siffror/Priser-for-avverkning/>
- b) Genomsnittliga kostnader för skogsskötsel 2014, 2015-10-01
<http://www.kunskapdirekt.se/sv/KunskapDirekt/Priser-och-andra-siffror/Priser-for-skogsvard/>
- c) Genomsnittliga virkespriser 2014, 2015-10-01
<http://www.kunskapdirekt.se/sv/KunskapDirekt/Priser-och-andra-siffror/Virkespriser/>
- d) Om Kunskap direkt, 2015-10-01
<http://www.kunskapdirekt.se/sv/KunskapDirekt/11796/Om-Kunskap-Direkt/>
- e) Om Skogforsk, 2015-10-01
<http://www.skogforsk.se/om-skogforsk/>
- f) Skogsbrukets kostnader och intäkter 2013
<http://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2014/Skogsbrukets-kostnader-och-intakter-20131/>

Skogsstyrelsen, www.skogsstyrelsen.se

- a) Skogsstatistiks årsbok 2014, 2015-10-10
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Statistik/Skogsstatistisk%20%C3%A5rsbok/01.%20Hela%202014%20-%20Entire%202014/Skogsstatistiska%20%C3%A5rsboken%202014%20%28hela%29.pdf>
- b) Vem äger skogen, 2015-12-17
<http://www.skogsstyrelsen.se/Upptack-skogen/Skog-i-Sverige/Fakta-om-skogen/Vem-ager-skogen/>
- c) Skogsbruksplan, 2015- 11-09
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Aga-skog/Skogsbruksplan/>
- d) Huggningsklasser, 2015-11-09
<http://www.skogsstyrelsen.se/Upptack-skogen/Skog-i-Sverige/Skogsbruket/>
- e) Prisstatistik, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Priser/Tabeller--figurer/>
- f) Fastighets- och ägarstruktur, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Fastighets--och-agarstruktur/Fastighets--och-agarstruktur/>
- g) Skog och skogsmark, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Skog-och-skogsmark/Skog-och-skogsmark/>

- h) Skogsvårdslagen 12 §, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/aga-och-bruka/Lagen/Skogs%C3%A5rdsstiftning%202016.pdf>
- i) Skogsskötselserien, slutavverkning 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/PUBLIKATIONER/Skogsskotselserien/PDF/20-Slutavverkning.pdf>
- j) Gallring, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skota-skog-/Avverkning/Gallring/>
- k) Markberedning, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skota-skog-/Foryngring-/Markberedning-/>
- l) Plantering, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skota-skog-/Foryngring-/Plantering-/>
- m) Hyggesrensning, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skota-skog-/Foryngring-/Hyggesrensning-/>
- n) Røjning, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/rojning>
- o) Gödsling, 2016-01-22
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skota-skog-/Godsling/>

Statistiska Centralbyrån www.scb.se

- a) Inflation i Sverige
http://www.scb.se/sv/_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Priser-och-konsumtion/Konsumentprisindex/Konsumentprisindex-KPI/33772/33779/Konsumentprisindex-KPI/33831/

Swedbank, www.swedbank.se

- a) Lantbruksbarometern, 2015-12-10
https://www.swedbank.se/idc/groups/public/@i/@sc/@all/@kp/documents/presentation/cid_1671155.pdf
- b) November månads affärsöversikt, 2015-11-20
https://www.swedbank.se/idc/groups/public/@i/@sc/@all/@lci/documents/publication/cid_1911873.pdf

Publications from The Department of Forest Products, SLU, Uppsala

Rapporter/Reports

1. Ingemarson, F. 2007. De skogliga tjänstemännens syn på arbetet i Gudruns spår. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
2. Lönnstedt, L. 2007. *Financial analysis of the U.S. based forest industry*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
4. Stendahl, M. 2007. *Product development in the Swedish and Finnish wood industry*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
5. Nylund, J-E. & Ingemarson, F. 2007. *Forest tenure in Sweden – a historical perspective*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
6. Lönnstedt, L. 2008. *Forest industrial product companies – A comparison between Japan, Sweden and the U.S.* Department of Forest Products, SLU, Uppsala
7. Axelsson, R. 2008. Forest policy, continuous tree cover forest and uneven-aged forest management in Sweden's boreal forest. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
8. Johansson, K-E.V. & Nylund, J-E. 2008. NGO Policy Change in Relation to Donor Discourse. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
9. Uetimane Junior, E. 2008. Anatomical and Drying Features of Lesser Known Wood Species from Mozambique. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
10. Eriksson, L., Gullberg, T. & Woxblom, L. 2008. Skogsbruksmetoder för privatskogs-brukaren. *Forest treatment methods for the private forest owner*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
11. Eriksson, L. 2008. Åtgärdsbeslut i privatskogsbruket. *Treatment decisions in privately owned forestry*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
12. Lönnstedt, L. 2009. *The Republic of South Africa's Forests Sector*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
13. Blicharska, M. 2009. *Planning processes for transport and ecological infrastructures in Poland – actors' attitudes and conflict*. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
14. Nylund, J-E. 2009. *Forestry legislation in Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
15. Björklund, L., Hesselman, J., Lundgren, C. & Nylinder, M. 2009. Jämförelser mellan metoder för fastvolymbestämning av stockar. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
16. Nylund, J-E. 2010. *Swedish forest policy since 1990 – reforms and consequences*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
17. Eriksson, L., m.fl. 2011. Skog på jordbruksmark – erfarenheter från de senaste decennierna. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
18. Larsson, F. 2011. Mätning av bränsleved – Fastvolym, torrhalt eller vägning? Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
19. Karlsson, R., Palm, J., Woxblom, L. & Johansson, J. 2011. Konkurrenskraftig kundanpassad affärsutveckling för lövträ - Metodik för samordnad affärs- och teknikutveckling inom leverantörskedjan för björkämnen. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
20. Hannerz, M. & Bohlin, F., 2012. Markägares attityder till plantering av poppel, hybridasp och *Salix* som energigrödor – en enkätundersökning. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
21. Nilsson, D., Nylinder, M., Fryk, H. & Nilsson, J. 2012. Mätning av grotflis. *Measuring of fuel chips*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
22. Sjöstedt, V. 2013. *The Role of Forests in Swedish Media Response to Climate Change – Frame analysis of media 1992-2010*. Licentiate thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
23. Nylinder, M. & Fryk, H. 2014. Mätning av delkvistad energived. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

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 Relationship – between Setragroup AB and the DIY-sector*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
19. Richnau, G. 2008. *Landscape approach to implement sustainability policies? - value profiles of forest owner groups in the Helgeå river basin, South Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
20. Sokolov, S. 2008. *Financial analysis of the Russian forest product companies*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
21. 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. Kunders uppfattade värde av svenska sågverksföretags arbete med CSR. *Customer perceived value of Swedish sawmill firms work with CSR*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
42. Raditya, D. A. 2009. *Case studies of Corporate Social Responsibility (CSR) in forest products companies - and customer's perspectives*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
43. Cano, V. F. 2009. *Determination of Moisture Content in Pine Wood Chips*. Bachelor Thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
44. Arvidsson, N. 2009. Argument för prissättning av skogsfastigheter. *Arguments for pricing of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
45. Stjernberg, P. 2009. Det hyggesfria skogsbruket vid Ytringe – vad tycker allmänheten? *Continuous cover forestry in Ytringe – what is the public opinion?* Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
46. Carlsson, R. 2009. *Fire impact in the wood quality and a fertilization experiment in Eucalyptus plantations in Guangxi, southern China*. Brandinverkan på vedkvaliteten och tillväxten i ett gödselexperiment i Guangxi, södra Kina. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
47. Jerenius, O. 2010. Kundanalys av tryckpappersförbrukare i Finland. *Customer analysis of paper printers in Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
48. Hansson, P. 2010. Orsaker till skillnaden mellan beräknad och inmätt volym grot. *Reasons for differences between calculated and scaled volumes of tops and branches*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

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

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

94. Munthe-Kaas, O. S. 2012. Markedsanalyse av skogsforsikring i Sverige og Finland. *Market analysis of forest insurance in Sweden and Finland*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
95. Dietrichson, J. 2012. Specialsortiment på den svenska rundvirkesmarknaden – En kartläggning av virkeshandel och -mätning. *Special assortments on the Swedish round wood market – A survey of wood trade and measuring*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
96. Holmquist, V. 2012. Timmerlängder till Iggesunds sågverk. *Timber lengths for Iggesund sawmill*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
97. Wallin, I. 2012. *Bioenergy from the forest – a source of conflict between forestry and nature conservation? – an analysis of key actor's positions in Sweden*. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
98. Ederyd, M. 2012. Användning av avverkningslikvider bland svenska enskilda skogsägare. *Use of harvesting payments among Swedish small-scale forest owners*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
99. Högberg, J. 2012. Vad påverkar marknadsvärdet på en skogsfastighet? - En statistisk analys av markvärdet. *Determinants of the market value of forest estates. - A statistical analysis of the land value*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
100. Sääf, M. 2012. Förvaltning av offentliga skogsfastigheter – Strategier och handlingsplaner. *Management of Municipal Forests – Strategies and action plans*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
101. Carlsson, S. 2012. Faktorer som påverkar skogsfastigheters pris. *Factors affecting the price of forest estates*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
102. Ek, S. 2012. FSC-Fairtrade certifierade trävaror – en marknadsundersökning av två byggvaruhandlare och deras kunder. *FSC-Fairtrade labeled wood products – a market investigation of two builders' merchants, their business customers and consumers*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
103. Bengtsson, P. 2012. Rätt pris för timmerråvaran – en kalkylmodell för Moelven Vänerply AB. *Right price for raw material – a calculation model for Moelven Vänerply AB*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
104. Hedlund Johansson, L. 2012. Betalningsplaner vid virkesköp – förutsättningar, möjligheter och risker. *Payment plans when purchasing lumber – prerequisites, possibilities and risks*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
105. Johansson, A. 2012. *Export of wood pellets from British Columbia – a study about the production environment and international competitiveness of wood pellets from British Columbia*. Träpelletsexport från British Columbia – en studie om förutsättningar för produktion och den internationella konkurrenskraften av träpellets från British Columbia. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
106. af Wählberg, G. 2012. Strategiska val för Trivselhus, en fallstudie. *Strategic choices for Trivselhus, a case study*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
107. Norlén, M. 2012. Utvärdering av nya affärsmråden för Luna – en analys av hortikulturindustrin inom EU. *Assessment of new market opportunities for Luna – an analysis of the horticulture industry in the EU*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
108. Pilo, B. 2012. Produktion och beståndsstruktur i fullskiktad skog skött med blädningsbruk. *Production and Stand Structure in Uneven-Aged Forests managed by the Selection System*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
109. Elmkvist, E. 2012. Den ekonomiska konsekvensen av ett effektiviseringsprojekt – fallet förbättrad timmersortering med hjälp av röntgen och 3D-mätning. *The economic consequences of an efficiency project - the case of improved log sorting using X-ray and 3D scanning*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
110. Pihl, F. 2013. Beslutsunderlag för besökarundersökningar - En förstudie av Upplandsstiftelsens naturområden. *Decision Basis for Visitor Monitoring – A pre-study of Upplandsstiftelsen's nature sites*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
111. Hulusjö, D. 2013. *A value chain analysis for timber in four East African countries – an exploratory case study*. En värdekedjeanalys av virke i fyra Östafrikanska länder – en explorativ fallstudie. Bachelor Thesis. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
112. Ringborg, N. 2013. Likviditetsanalys av belånade skogsfastigheter. *Liquidity analysis of leveraged forest properties*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
113. Johnsson, S. 2013. Potential för pannvedsförsäljning i Nederländerna - en marknadsundersökning. *Potential to sell firewood in the Netherlands – a market research*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
114. Nielsen, C. 2013. Innovationsprocessen: Från förnyelsebart material till produkt. *The innovation process: From renewable material to product*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
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*.
134. Magnusson, W. 2014. *Non-state actors' role in the EU forest policy making – A study of Swedish actors and the Timber Regulation negotiations*. Icke statliga aktörers roll i EU:s skogspolicy – En studie av svenska aktörer i förhandlingarna om timmerförordningen. Department of Forest Products, SLU, Uppsala
135. Berglund, M. 2014. Logistisk optimering av timmerplan – En fallstudie av Kåge såg. *Logistical optimization of the timber yard – A case study of Kåge såg*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
136. Ahlbäck, C.H. 2014. Skattemässiga aspekter på generationsskiftet av skogsfastigheter. *Fiscal aspects of ownership succession within forest properties*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala
137. Wretemark, A. 2014. Skogsfastigheters totala produktionsförmåga som förklarande variabel vid prissättning. *Forest estate timber producing capability as explainable variable for pricing*. Institutionen för skogens produkter, SLU, Uppsala

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

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

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

