



FEKP01

Magisteruppsats HT 2010

Finansiering

Svensk skog som investering

-skyddar en skoginvestering mot oväntad inflation?

Handledare

Susanne Arvidsson

Författare

Fredrik Buve

Martin Svensson



Grundläggande definitioner

GROT: Grenar, rötter och toppar. Spillprodukt som används vid framställning av biobränsle.

Massaved: Sämre kvalitet, den del som inte används till framställning av virke. Används för framställning av pappersmassa

M³sk: Kubik skog. Mått vid inventering och taxering av skog. Används för att uppskatta hur mycket skog som står på en given areal

M³ fub: Mått för att mäta timmer, står för kubik fast volym mätt under bark.

Totalavkastning för skog: Värdeökning för den fysiska fastigheten, marken samt avkastningen i form av timmerförsäljning

Abstract

Title:	Investment in Swedish Forestry –does forest hedge unexpected inflation?
Seminar date:	14 th of January 2011
Course:	FEKP 01 Master Thesis in Business Administration 15 University Credit Points (15 ECTS) in Finance
Authors:	Fredrik Buve Martin Svensson
Supervisor:	Susanne Arvidsson
Five keywords:	Forestry, Alternative investments, Inflation, Unexpected inflation, Regression
Purpose:	The purpose of this thesis is to investigate how forest function as an alternative to traditional investment such as stocks or government bonds in regards to return, risk and inflation.
Methodology:	The study is performed with a deductive approach where a quantitative method will be used to investigate the purpose of the thesis. Data over timber prices, development over the Swedish stock exchange, inflations as well as inflations expectations are collected and studied in a regression model.
Theoretical perspectives:	The study is a replicate of Washburn and Binkley (1993) that is investigating how well forestry hedge against unexpected inflation on the American market. Furthermore the theoretical framework consists of current theories of alternative investments along with existing financial and statistical theories within return and risk.
Conclusion:	An investment in forest is associated with a fairly stable annual return around 3-4 percentage from timber. The risk is distinctly lower than the risk an investor would be exposed to if investing on the stock market. The correlation between the price development of timber and the Swedish stock exchange is another argument for investing in forest. However the study does not generate any evidence that forest is a proper hedge against expected nor unexpected inflation.

Sammanfattning

Titel:	Svensk skog som investering – skyddar en skogsinvestering mot oväntad inflation?
Seminariedatum:	14 januari 2011
Kurs:	FEKP 01 Examensarbete på magisternivå, 15 ECTS Finansiering
Författare:	Fredrik Buve Martin Svensson
Handledare:	Susanne Arvidsson
Fem nyckelord:	Skog, Alternativa investeringar, Regression, Inflation, Oväntad inflation
Syfte:	Uppsatsens syfte är att undersöka hur väl en investering i skog fungerar som alternativ till traditionella investeringar så som aktier och räntebärande tillgångar, med avseende på avkastning, risk och inflationsegenskaper.
Metod:	Studien genomförs med en deduktiv ansats där en kvantitativ metod kommer att användas för att utreda uppsatsens syfte. Data över timmerpriser, börsutveckling, inflation samt inflationsförväntningar samlas in för att studeras i en regressionsmodell.
Teoretisk referenram:	Studien är ett replikat på Washburn och Binkley (1993) som undersöker hur skog fungerar som skydd mot oväntad inflation på den amerikanska marknaden. Vidare grundar sig uppsatsens teoretiska referensram i tidigare teorier om alternativa investeringar, såväl som finansiella och statistiska teorier inom avkastning, risk och inflation.
Empiri:	Skog undersöks i ett första skede med avseende på avkastning, risk och korrelation med Affärsvärldens generalindex. För att undersöka skogens inflationsegenskaper genomförs en tvåfaktors - regressionsmodell.
Resultat:	Skog erbjuder en relativt stabil avkastning på runt 3-4 % per år i form av avkastning från timmer till en betydligt lägre risk än börsen. Korrelationen mellan timmerprisutveckling och den svenska börsen talar ytterligare för att den kan utgöra ett attraktivt investeringsalternativ. Däremot finns inget som tyder på att skog fungerar som ett skydd mot varken faktiskt eller oväntad inflation.

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Problemdiskussion.....	9
1.3 Problemformulering.....	11
1.4 Syfte.....	11
1.5 Målgrupp	11
1.6 Disposition.....	12
2 Metod	13
2.1 Val av ansats.....	13
2.1.2 Val av metod.....	13
2.2 Reliabilitet	14
2.3 Validitet	14
2.4 Avgränsningar	14
2.5 Datainsamling	15
2.6 Avkastning från skog.....	16
2.7 Avkastning från AFGX	17
2.8 Avkastning från räntebärande tillgång	17
2.9 Standardavvikelse.....	17
2.10 Korrelation.....	18
2.11 Regressionsmodell.....	18
2.12 Hypotestest	19
2.13 Källkritik.....	19
2.13.1 Källkritik vid sekundärdata.....	19
2.14 Alternativa metoder	20
3 Praktisk referensram.....	21
3.1 Den svenska marknaden	21
3.2 Direktinvestering i skog.....	21
3.3 Alternativa investeringsmöjligheter i skog.....	22
3.3.1 Aktier och fonder	22
3.3.2 Certifikat	22
3.3.3 Avverkningsrätter	23
4 Teoretisk referensram och tidigare forskning	24

4.1 Teoretisk referensram	24
4.2 Alternativa investeringar	25
4.2.1 Riskbedömning av alternativa investeringar	26
4.3 Portföljdiversifiering	26
4.4 Inflation	27
4.5 Övåntad inflation	27
4.5.1 Föväntad realränta	28
4.6 Avkastning från en skogsinvestering.....	29
4.6.1 Metoder för att beräkna avkastning från skog	29
4.7 Risk med skog som investering	30
4.8 Korrelation mellan skog och aktiemarknaden	31
4.9 Skog som skydd mot övåntad inflation	32
4.10 Skydd mot föväntad inflation	33
4.11 Tidigare forskning på den svenska marknaden	34
4.12 Tidigare studier på den globala marknaden.....	35
4.13 Hypotesformulering.....	36
5 Empiri.....	38
5.1 Avkastning, standardavvikelse och korrelation för skog.....	38
5.2 Resultat från regressionstester	39
5.2.1 Skog som skydd mot faktisk inflation	39
5.2.2 Skog som skydd mot övåntad inflation.....	40
5.2.3 Skog som skydd mot övåntad inflation inom geografiska delmarknader	42
5.3 Önskvärd ytterligare omfattning av den empiriska studien.....	43
6 Analys.....	44
6.1 Resultat från studien	44
6.2 Skog som investeringsalternativ	44
6.2.1 Avkastning och risk	44
6.2.2 Skog i kombination med andra tillgångar	46
6.3 Skog som skydd mot faktisk inflation	47
6.4 Skog som skydd mot övåntad inflation	47
6.4.1 Geografiska skillnader	49
6.4.2 Skillnader mellan timmersort.....	49
7 Resultat.....	50

7.1 Skog som investeringsalternativ	50
7.2 Resultat från empirisk studie	51
7.3 Avslutande diskussion	51
7.4 Förslag på vidare forskning	52
8 Källförteckning.....	53
8.1 Tryckta källor	53
8.2 Publicerade artiklar	53
8.3 Working papers.....	55
8.4 Tidigare Uppsatser.....	55
8.5 Elektroniska källor.....	55
8.5 Databaser	56
8.7 Muntliga källor	56
9 Appendix	57
Appendix 1. Underlag för okulärbesiktning	57
Appendix 2. Deflatering av tidsserier	59
Appendix 3. Öväntad inflation	62

1 Inledning

Att investera i skog kan vara ett alternativ för den som söker en investering utöver traditionella former, så som aktier och räntebärande tillgångar. Uppsatsens första kapitel inleds med en bakgrund till skog som ekonomisk investering, tillsammans med en problemformulering och ett syfte. Vidare presenteras uppsatsens målgrupp och disposition.

1.1 Bakgrund

Intresset för att köpa skog har under de senaste åren ökat markant, vilket inte minst kan observeras i en betydande prisstegring. Genomsnittligt pris per m³sk. i början av år 2000 var cirka 230 kr. Vid samma tidpunkt år 2010 har priset per m³sk ökat till cirka 380 kr, mätt i reala priser, beräknat som totalpris för skogsfastigheten. (LRF-Konsult, 2010a) Skog har alltså visat sig vara en gynnsam investering under de senaste 10 åren. På senare tid har även skog börjat betraktas som ett alternativ för den investerare som inte enbart vill ha traditionella investeringar i sin portfölj (LRF-Konsult, 2010b).

I och med 1991- års avreglering av den svenska skogsfastighetsmarknaden har större möjligheter öppnat sig för den som vill investera i skog (Grauers, 1994, s. 253). Försäljnings- och prissättningsregleringens avskaffande har inneburit att priserna på skogsfastigheter i Sverige nu fått möjlighet att röra sig mer marknadsmässigt (Butch, 1990, s.33). Avregleringen har också inneburit att det nu, med enbart vissa undantag, är möjligt för privatpersoner att köpa skogsfastigheter runt om i Sverige, de undantag som existerar är glesbygdskommuner eller omarronderingsområden (Jordförvärvslag, 1979:230, s. 262).

Mycket har också hänt på marknaden under de senaste 10 åren, inte minst när det gäller investerarens efterfrågan av nya investeringar, något resulterat i ett allt större utbud av alternativa investeringsmöjligheter. Med alternativa investeringar avses tillgångar som avviker från en traditionell portfölj med aktier och räntebärande tillgångar (Fraser-Sampson, 2006, s. 2). En möjlig förklaring till varför alternativa investeringar vuxit i popularitet på senare tid kan vara att investerare söker nya alternativ till att diversifiera sin portfölj, inte minst efter den svåra globala ekonomiska kris som speglat marknaden de senaste två åren (Hailer, John, 2010).

För en investerare är dock inte enbart risk i form av prisfluktuationer det enda som bör tas i åtanke när man bygger upp sin portfölj. Investerare med lång tidshorisont måste vara väl medveten om inflationens påverkan på portföljens värde. Aktier, som idag är en mycket vanlig investeringsform, har i empiriska studier inte visat sig fungera väl som skydd mot oväntad inflation för en investerare (Lausti, 2004). Däremot görs ofta inom tidigare empirisk forskning vanligen antagandet att skog som tillgång fungerar väl som ett skydd mot inflation (exempelvis Redmond & Cabbage, 1988, Washburn & Binkley, 1993) men antagandet är dock empiriskt relativt utforskat (Lausti, 2004, Washburn & Binkley, 1993).

1.2 Problemdiskussion

I takt med att alternativa investeringar ökat allt mer i popularitet har främst råvaror fått allt mer uppmärksamhet. Detta är något som bland annat kan ses i att investeringsprodukter enbart baserade på råvaror har uppkommit på marknaden, exempelvis Handelsbankens råvarucertifikat och råvarufonder (Handelsbanken, 2010). I skrivandets stund är skog dock något som ännu inte kan handlas via fonder eller certifikat på den svenska marknaden.

Cirka 50 % av all svensk skogsmark ägs idag av privatpersoner, vilket präglar antaganden om motiv som ligger till grund för en skogsinvestering (Skogsstyrelsen, 2010). Motiven till att köpa skog kan dock vara många. Undersökningar visar att motiven för privatpersoner till viss del utgörs av de så kallade ”mjuka värden” som skog besitter, såsom skönhet, frihet, tradition samt fritidssysselsättning (LRF-Konsult, 2008). För många är det troligtvis en kombination av både ekonomiska och ”mjuka” aspekter som ligger till grund för investeringen (Eriksson, 2008).

I Sverige handlas skog till en nästan uteslutande del som en fysisk tillgång, för den investerare som vill investera i skog som finansiell tillgång kan detta innebära ett problem (LRF-Konsult, 2010a). Om möjligheterna utöver att faktiskt köpa en fysisk skogsfastighet är få innebär det att det kan vara svårt för en investerare att uppnå en direkt exponering mot skog. Att köpa en fysisk skogsfastighet kräver ofta betydande kapitalinsatser samt en gedigen kunskap om hur skog förvaltas.

Den betydande prisstegringen som observerats under de senaste åren gör att skogsfastigheter blivit ett intressant investeringsalternativ, sett utifrån ett avkastningsperspektiv. Skog som tillgång kan dock erbjuda mer intressanta egenskaper, som nämnts tidigare. Ur ett rent ekonomisk perspektiv är skog även ett intressant investeringsalternativ då det antas fungera

som en bra skydd mot oväntad inflation (exempelvis Redmond & Cabbage, 1988, Washburn & Binkley, 1993). Med oväntad inflation avses den skillnad som eventuellt kan uppstå mellan inflationsförväntningar och faktiskt konsumentprisindex (den faktiska inflationen i landet, vidare benämnt KPI). Detta belyser värdet av forskning inriktad mot skog som komplement till andra tillgångar, dels ur risk- men även ur inflations- och avkastningsperspektiv.

Tidigare utländsk forskning visar att skog inom vissa geografiska områden fungerar väl som skydd mot oväntad inflation, medans den inom andra området inte påvisar samma egenskaper. (Washburn, Binkley, 1993) För Sverige som geografiskt område finns ingen sådan forskning. Då investeringar i skog ofta innebär en lång placeringshorisont finns ett intresse av att utreda hur skogens prisutveckling rör sig i förhållande med inflationen. Ju längre tidshorisont en investerare har desto viktigare blir kunskapen om tillgångens inflationsskyddande egenskaper (Lausti, 2004). Vid en analys av skog som skydd mot oväntad inflation kommer även andra viktiga resultat framkomma vilket kan ligga till grund för vidare forskning, något som även kan ligga till grund för den som vill utveckla nya investeringsprodukter mot skog.

Vidare belyses sällan hur skog fungerar som investering i förhållande till andra tillgångar, med avseende på korrelation och risk. För den som köper eller redan innehar skog är det av stor vikt att känna till dessa egenskaper, då det ofta rör sig om betydande belopp som investeras som, därmed också har en stor påverkan på investerarens ekonomi (Lönnstedt & Svensson, 2000). Är köparen eller innehavaren redan exponerad mot aktiemarknaden, och det skulle visa sig att prisutvecklingen på skog är starkt positivt korrelerade med aktiemarknaden är detta ett potentiellt problem ur riskhanteringssynpunkt. På omvänt vis skulle skog kunna vara fördelaktig tillgång att kombinera med andra mer traditionella investeringar i en portfölj. Tidigare forskning tycks uteslutande referera till att skog som investeringsalternativ är negativt korrelerat med avkastningen på börsen. Främst har empirisk forskning inom detta område genomförts på den Amerikanska marknaden. (Lönnstedt & Svensson, 2000)

Bristen på tidigare empiriska studier på den svenska marknaden innebär att kunskapen om skogens karaktäristika som tillgång behöver utforskas vidare.

1.3 Problemformulering

Problemdiskussionen leder således till följande problemformulering för uppsatsen:

- Fungerar en investering i Svensk skog som skydd mot oväntad inflation?
- Vilken avkastning, risk och korrelation har skog som investeringsalternativ gentemot den svenska börsen och räntebärande tillgångar?

1.4 Syfte

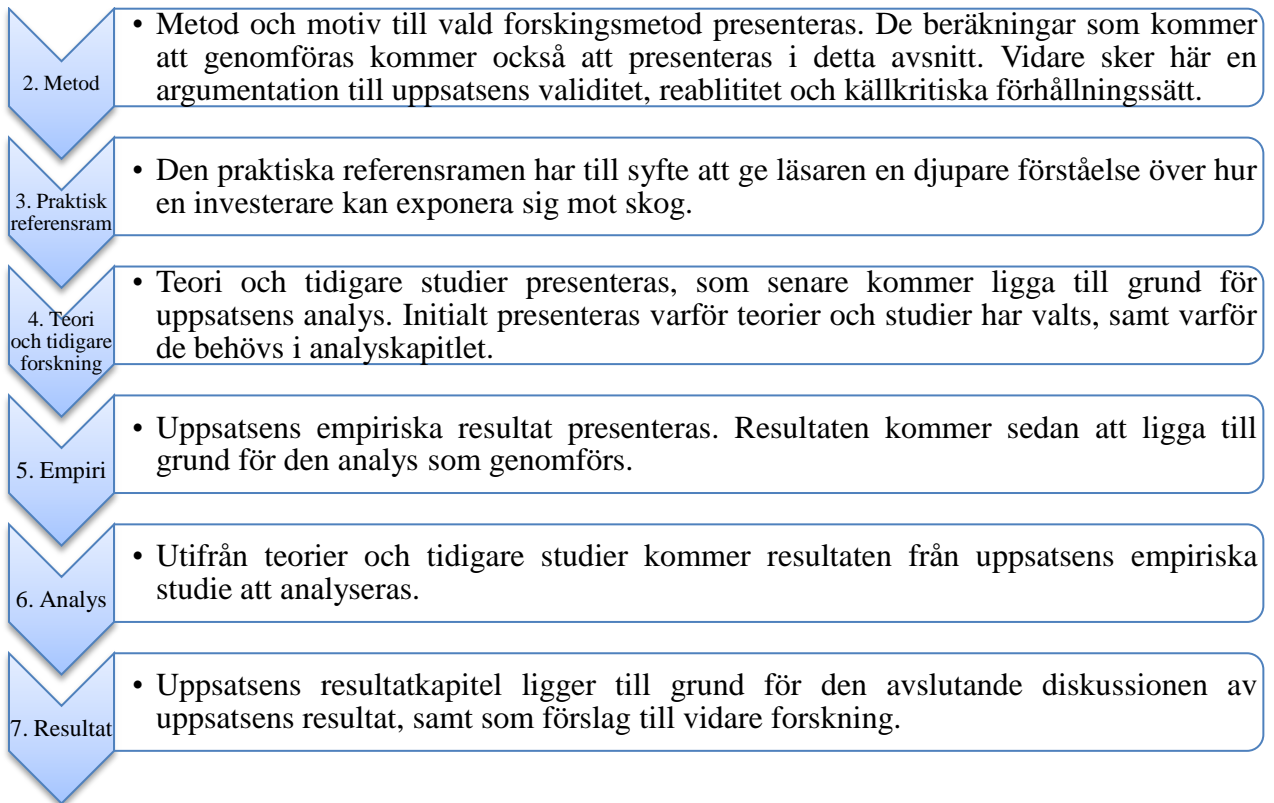
Uppsatsens syfte är att undersöka hur väl en investering i Svensk skog fungerar som alternativ till traditionella investeringar så som aktier och räntebärande tillgångar, med avseende på avkastning, risk och inflationsegenskaper.

1.5 Målgrupp

Uppsatsen riktar sig till investerare, kapitalförvaltare och akademiker som har ett intresse av skogens ekonomiska egenskaper. Författarna hoppas med denna uppsats att kunna ge en ökad förståelse om hur skog som investering fungerar och hur denna kan används på bästa sätt.

1.6 Disposition

Uppsatsen kommer att disponeras på följande sätt:



2 Metod

En deduktiv ansats kommer ligga till grund för formulerandet av hypoteser. Uppsatsen kommer att använda sig av en kvantitativ metod vid hantering och insamling av nödvändig data. I kapitlet kommer även motiv till metodval att presenteras tillsammans med de beräkningar som kommer att genomföras på insamlad data.

2.1 Val av ansats

För att tolka förhållandet mellan teori och praktik kommer en deduktiv ansats att användas. En deduktiv ansats innebär att uppsatsen kommer använda sig av tidigare teori och forskning för att formulera de hypoteser som studeras i den empiriska granskningen (Bryman & Bell, 2003, s. 23). Hypoteser kommer att ställas upp för att testa hur skog som tillgång fungerar som skydd mot oväntad inflation, vilka faktorer som är avgörande för detta samt hur skog förhåller sig mot Affärsvärldens Generalindex och räntebärande tillgångar med avseende på avkastning, risk och korrelation.

Uppsatsens deduktiva tillvägagångssätt utformas enligt följande:



2.1.2 Val av metod

Uppsatsen kommer att använda sig av en kvantitativ metod, där prisstatistik och annan finansiell data samlas in för att ligga till grund för den tvåfaktors - multiregression som kommer att genomföras. Resultaten från regressionsmodellen kommer att kunna acceptera eller förkasta uppställda hypoteser, och således kommer en kvantitativ metod att användas för att besvara uppsatsens problemformulering. En kvantitativ forskningsmetod bygger på insamling av numerisk data där relationen mellan teori och forskning är av ett deduktivt slag (Bryman & Bell, 2003, s. 85-86). I och med uppsatsens deduktiva ansats, samt att uppsatsen inte har för avsikt att formulera nya teorier är en kvantitativ arbetsmetod bäst lämpad.

2.2 Reliabilitet

Med reliabilitet avses hur stabila uppsatsens resultat är, det vill säga till vilken grad resultaten påverkas av slumpmässiga variabler. Om slumpmässiga variabler har en liten eller obefintlig påverkan blir uppsatsens resultat detsamma om man väljer att genomföra studien en gång till (Bryman & Bell, 2003, s, 48).

Uppsatsens data kommer i samtliga fall från pålitliga källor (för vidare diskussion kring datakällor se avsnitt 2.5 *Datainsamling*). Den data som samlas in bedöms även vara utformad på ett relativt identiskt sätt genom åren, vilket ger en hög kvalitet i det underlag som kommer att analyseras i uppsatsen. För att ytterligare undvika att materialet innehåller trender som kan påverka uppsatsens resultat kommer all data att okulärbesiktigas.

2.3 Validitet

Inom kvantitativa studier är begreppsvaliditet ett centralt begrepp. Validitet syftar till frågan hur väl ett mått för ett begrepp verkligen avspeglar det begreppet uppsatsen har för avsikt att mäta. Validitet är nära relaterat till uppsatsens reliabilitet, om ett mått är instabilt och fluktuerar finns inte tillräckligt hög validitet i måttet. Skulle studien genomföras igen skulle resultaten således komma att variera. (Bryman & Bell, 2003, s. 48-49)

För att hantera detta kommer centrala begrepp så mycket som möjligt förklaras och definieras för läsaren. Datainsamling, beräkningar samt mätningar kommer likaså att genomgående förklaras i uppsatsens metod- och teorikapitel. Genom detta är förhoppningen att uppsatsen kommer att vara fullt replikerbar för den som i framtiden vill göra en liknande studie.

2.4 Avgränsningar

Uppsatsen kommer enbart studera den svenska marknaden för skog mellan år 1980 till 2010. Urvalet har gjorts utefter tillgänglig data (Se avsnitt 2.5 *Datainsamling*). Enbart de två vanligaste trädslagen i Sverige, *tall* och *gran*, kommer att undersökas. Endast sågtimmer för leverans från dessa trädslag kommer att undersökas, kvaliteter som massaved samt GROT (grenar, rötter och toppar) kommer att bortses ifrån.

Vidare kommer uppsatsen enbart att behandla ekonomiska aspekter, ingen hänsyn kommer tas till så kallade ”mjuka värden”, då dessa i praktiken är väldigt svåra att värdera. Uppsatsen kommer också att bortse från rådande förvaltningsteorier etc. exempelvis Andersson och

Gong (2010), det vill säga när optimal tid för gallring och avverkning ska ske för att uppnå bästa möjliga avkastning till minimal risk. Detta då uppsatsens fokus ligger i att förklara variationer i avkastning över tiden istället för vad variation i avkastningen beror på.

Vid en jämförelse av vad som i uppsatsen benämns som räntebärande tillgångar kommer endast statsobligationer av längsta möjliga löptid att undersökas. Det hade naturligtvis varit intressant att ytterligare utveckla denna tillgångsklass med exempelvis företagsobligationer. Anledningen till att uppsatsen valt att avgränsa sig från detta är att ett mycket stort antal företagsobligationer skulle behövts studeras för att få en så rättvisande bild, då alla företagsobligationer innebär olika avkastning och risk.

2.5 Datainsamling

Prisstatistik över sågtimmer inhämtas från *Skogsvårdsstyrelsen*, som är en statlig förvaltningsmyndighet med uppgift att vårda och kontrollera att Sveriges skogstillgångar brukas på ett sätt som faller samman med rådande skogspolitik. Priset på timmer utgörs av leverans-sågvirke av gran och tall, beräknade som medelvärde under givna tidsperioder. Priserna är beräknade som kr/m³fub (kr per kubik fast under bark). Prisstatistiken har sammanställts på årsbasis från och med år 1980 fram tills skrivandets stund. Från och med 1999 finns prisstatistik sammanställa på kvartalsbasis mot tidigare årsbasis augusti till juli. Detta ger en skarv mellan tredje kvartalets slut 1995 och 1 januari 1996 för samtlig data. Detta fel uppstår endast vid denna tidpunkt och justeras för, därför bedöms detta inte ha någon påverkan på resultatet.

Prisstatistiken är även geografisk indelad i regionerna *Nord-*, *Mellan-*, och *Sydsverige* och alla priser är i nominell form, enligt skogsvårdsstyrelsens definition. Dock finns en motvilja för transsparrans av prisredovisning ifrån timmerköparnas sida. En del timmeraffärer sker utanför ordinarie prislistor, det vill säga en affär görs utan koppling till de offentliga prislistor som finns att ta del av. Sådana affärer görs av olika anledningar, den förmodligen vanligaste anledningen är att köparen vill locka till sig nya värdefulla kunder genom att betala ett högt pris för dennes timmer (samtal med Stefan Karlsson 2010-12-02) Insamlad statistik bedöms ändå ge en så rättvisande bild som möjligt för den svenska marknaden, då merparten av stora försäljningar sker inom ordinarie prislistor.

Som mått på avkastningen för den svenska börsen kommer *Affärsvärldens Generalindex* att användas (i fortsättningen benämnt AFGX). Indexet mäter den genomsnittliga kursutvecklingen inkluderat återinvesterad utdelning på Stockholmsbörsen och är viktat efter varje akties storlek i proportion till börsvärde. Sedan 2009 beräknas AFGX dagligen av Nasdaq OMX (Affärsvärlden, 2010). Indexet bedöms ge en rättvis bild av den svenska börsen, då uppsatsen enbart fokuserar på den svenska marknaden hade ett globalt aktieindex inte varit en bra jämförelse då allt för många globala makrovariabler hade påverkat resultaten.

För att jämföra skog med räntebärande tillgångar, som också är ett vanligt placeringsalternativ, har historisk prisstatistik i form av räntor över statsobligationer med längsta möjliga löptid inhämtats. Statistik över 10 års statsobligationer finns tillgängligt från Sveriges riksbank från och med år 1987-2010.

Statistik över den faktiska inflationen (KPI) i Sverige hämtas ifrån Statistiska Centralbyrån (vidare benämnt SCB). Myndigheten agerar under Finansdepartementet och ansvarar för officiell statistik i Sverige (Statistiska centralbyrån, 2010). Inflationsstatistiken bedöms vara ett trovärdigt mått på den faktiska inflationsutvecklingen i Sverige. Statistik över inflationsförväntningar har erhållits via konjunkturinstitutet. De båda typerna av inflationsdata finns samlade från och med år 1980.

För att kunna använda data i regressionen krävs att all data mäts som förändringsvärden mellan tidsperioderna istället för absoluta tal. Tidsperioderna mellan olika data måste även vara av samma tidslängd samt bygga på samma datumässiga intervall, varför en transformering blir nödvändig. AFGX räknas om till reala värden enligt vald metod (se Appendix 2). Allt datamaterial är okulärbesiktigat med avseende på stationaritet (se Appendix 1) för att undvika att trender mellan de olika tidsserievärdena påverkar resultaten.

2.6 Avkastning från skog

För att spegla de totala avkastningsförändringarna som skogsfastigheter i Sverige i snitt genererar, används priser på leverans-sågtimmer av Sveriges vanligaste trädslag, gran och tall. Denna metod används av tidigare empirisk forskning (Se bland annat Lausti, 2004 Washburn & Binkley, 1993). Leveranstimmer innebär att skogsägaren själv står för avverkningens kostnaden, vilket således innebär att kostnader för avverkningen bör återspeglas i prisstatistiken. Då kostnaderna för bland annat avverkning är en avgörande faktor för

lönsamhet, bör pris på timmer kunna fungera väl som mått på prisutvecklingen. Genom denna metod blir skogsfastigheter dessutom jämförbara oavsett inom vilka geografiska områden de återfinns. (Washburn & Binkley, 1993).

Årlig avkastning beräknas genom: $\frac{Ptimmer_t - Ptimmer_{t-1}}{Ptimmer_{t-1}} * 100$

Total genomsnittlig avkastning mellan åren 1980 till 2010 beräknas genom ett geometriskt medelvärde.

2.7 Avkastning från AFGX

För att kunna jämföra avkastning från den svenska börsen kommer uppsatsens att använda *Affärsvärldens Generalindex*. För att undersöka skogens inflationsegenskaper krävs i regressionsmodellen en real avkastning (Washburn Binkley 1993). Real avkastning från AFGX beräknas genom att tidsserien deflateras med 1981 som basår (se appendix 2). Den årliga avkastningen beräknas genom:

$$\frac{PAFGX_t - PAFGX_{t-1}}{PAFGX_{t-1}} * 100$$

Total avkastning mellan åren 1980 till 2010 beräknas genom geometrisk medelvärde.

2.8 Avkastning från räntebärande tillgång

Avkastningen från jämförda 10 års statsobligationer beräknas genom ett geometriskt medelvärde av den årliga genomsnittsräntan under åren 1987-2010.

2.9 Standardavvikelse

Som ett mått på risk i uppsatsens undersökta tillgångar kommer standardavvikelse att används. Inom finansiell ekonomi är standardavvikelsen ett vanligt mått på en tillgångs risk, där måttet bedömer hur mycket undersökta värden i en population avviker från medelvärdet (Körner & Wahlgren, 2006, s.80). I uppsatsen får alltså standardavvikelsen fungera som ett mått på hur mycket avkastningen från en undersökt tillgång avviker från förväntat medelvärde. På grund av sin relativt enkla beräkningsprocess bedöms detta vara bäst metod för att uppnå jämförbarhet mellan undersökta tillgångar i uppsatsen.

2.10 Korrelation

Korrelationsmättet kommer i uppsatsen användas för att undersöka vilket samband som finns mellan två olika tillgångar. En korrelationskoefficient på 1 innebär att variablerna är perfekt korrelerade, medan en koefficient på -1 visar att ingen korrelation mellan variablerna finns. (Körner, Wahlgren, 2006, s.104-105) Utifrån observerad korrelation kan slutsats dra om hur fördelaktig skog som investeringsalternativ kan vara att kombinerat med andra tillgångar.

2.11 Regressionsmodell

För att undersöka om, och hur väl, timmerpriserna skyddar mot oväntad inflation genomförs en tvåfaktors – regressionsmodell. Studerade oberoende variabler är AFGX samt oväntad inflation, mätt som skillnaden mellan hushållens inflationsförväntningar och faktiskt inflation (KPI). Den regressionsmodell som kommer att användas är ett replikat från Washburn och Binkleys (1993) studie över sambandet mellan timmerpriser och oväntad inflation på den Amerikanska marknaden. Den oväntade inflationen beräknas som skillnaden mellan faktiskt inflation (KPI) och inflationsförväntningar, vilket stöds av tidigare studier (se Fama & Schwert 1977 samt Solnik, 1983).

Regressionsmodellen används i uppsatsen enligt följande form:

$$R_{i,t} = Y_{0,i} + Y_{1i} r_{mt} + Y_{2,i}(I_t - EI_t) + w_i$$

(Källa: Washburn & Binkley, 1993)

Där i ekvationen:

$R_{i,t}$ är avkastningen från timmer under vald period och träslag.

$Y_{0,i}$ är i regressionsmodellen en konstant.

$r_{m,t}$ är den reala avkastningsräntan under period t för aktiemarknaden.

$(I_t - EI_t)$ är måttet på den oväntade inflationen under period t . Oväntad inflation beräknas som skillnaden mellan och förväntad - och faktiskt inflation.

$Y_{2,i}$ är koefficienten för oväntad inflation.

W_i är ett mått för slumpfel.

Koefficienten $Y_{2,i}$ är ett mått på hur väl skog skyddar investeraren mot oväntad inflation. Är värdet lika med noll är skog som investering immun mot oväntad inflation, ett värde mindre än noll innebär att skog skyddar sämre än den oväntade inflationen, vilket således leder till att

ett värde över noll erbjuder ett visst skydd mot den förväntade inflationen men ej helt. Värdet över ett skyddar mer än den oväntade inflationen, vilket innebär att investerarens avkastning är helt skyddad från den oväntade inflationens påverkan och mer därtill.

2.12 Hypotestest

Utifrån teori och tidigare forskning kommer ett antal hypoteser att stipuleras. För att dessa hypoteser med statistisk säkerhet skall kunna accepteras eller förkastas kommer uppsatsen använda sig av så kallade F-test.

Hypoteser i uppsatsen kommer att anta följande utseende:

$$H_0; y_1, y_2 \neq 0$$

$$H_1; y_1, y_2 = 0$$

F-fördelningen är en snedfördelning med endast positiv värden, där det kritiska området utgörs av fördelningens högra svans. Regressionens resultat kan vara statistiskt säkerhetsställt på en 95 %, 99 % eller 99,9 % konfidensnivå. Under förutsättning att nollhypotesen är sann följer då kvoten en F-fördelning (Körner & Wahlgren, 2006, s. 373).

2.13 Källkritik

Vid användandet av flera källor och större datamängder, såsom i denna uppsats, är ett källkritiskt angreppssätt av största vikt. Då uppsatsen nästan uteslutande kommer att använda sekundärdata krävs att författarna kritiskt granskar och analyserar den data som samlats in. Ett kritiskt förhållningssätt till insamlad data är också viktigt för att kunna nyttja den information som kan utläsas av materialet på bästa sätt, samt för att säkerställa att uppsatsens resultat är trovärdiga.

2.13.1 Källkritik vid sekundärdata

Data som samlas in för att kunna besvara uppsatsens frågeställningar kommer uteslutande från källor av hög trovärdighet, såsom statliga myndigheter, erkända tidskrifter eller välkända och etablerade aktörer på marknaden. Prishistorik och liknande kommer främst från officiellt statistiska organ i Sverige, som exempelvis *Statistiska central byrån* eller *Konjunkturinstitutet* och aktörer som inte har något vinstintresse eller incitament att justera statistiken i någondera riktningen.

För att ytterligare tillämpa ett kritiskt arbetsförhållande i uppsatsen kommer materialet att genomarbetas och ställas upp i överskådlig form vilket minskar risken för att tryckfel eller uteblivna observationer som kan bero på den mänskliga faktorn påverkar resultaten. Utifrån detta bedömer författarna att uppsatsens källor är av tillräcklig tillförlitlighet för att uppsatsens resultat skall kunna anses som trovärdiga.

2.14 Alternativa metoder

För att vidare undersöka uppsatsens problemformulering skulle det skulle också vara intressant att komplettera en kvantitativ metod med en kvalitativ, byggd på intervjuundersökningar för utreda hur den Svenska skogsmarknaden i dagsläget defacto fungerar. En studie som denna skulle kunna besvara frågor som vem som idag nettoinvesterar på marknaden för svensk skog, det vill säga privatpersoner eller företag. En kvalitativ intervju studie skulle även kunna rikta sig mot institutionella investerare, för att utreda hur dessa ser på skog som placeringsalternativ.

En annan metod för att mäta avkastning från skog är att skapa hypotetiska skogsfastigheter. Med hjälp av datorprogrammet BM-win, som tillhandahålls av Svenska Lantmäterimyndigheten, kan betalningsströmmar från skog nuvärdesberäknas tillsammans med en eventuellt rimlig värdeökning av marken. För att detta ska ge en rättvisande bild behövs dock ett stort antal hypotetiska skogsfastigheter, då geografiska aspekter tycks vara en avgörande faktor på priset. Tidigare studier som genomfört detta har haft relativt få hypotetiska fastigheter, vilket uteslutande kan förklaras genom att det är mycket arbetskrävande att skapa och beräkna ett tillräckligt stort urval av hypotetiska skogsfastigheter.

I Sverige finns god statistik över inflationsförväntningar som framställs av konjunkturinstitutet, varför denna har använts i uppsatsen. Ett alternativ till att använda offentlig statistik över inflationsförväntningar är att själv beräkna dessa genom en så kallad *ARIMA-modell*.

3 Praktisk referensram

Dagens finansiella marknader erbjuder ett antal möjligheter för den som vill investera i skog. Den praktiska referensramen har för avsikt att ge läsaren en övergripande bild över de alternativ som finns tillgängliga på marknaden för att uppnå en exponering mot skog, samt hur dessa fungerar.

3.1 Den svenska marknaden

I och med prisökningen som kan observeras i skog och skogsfastigheter under de senaste åren har allt fler fått upp ögonen för skog som investeringsform (LRF-Konsult, 2010a). Att som investerare köpa en fysisk skogsfastighet kan dock utgöra ett alternativ som inte passar alla. Ägandet och skötseln av en skogsfastighet innebär att kunskap, såväl som att tid och tillgänglighet krävs, varför andra alternativ kan vara mer lämpliga för den investerare som önskar uppnå en exponering mot skog.

Den praktiska referensramen kommer att utreda vilka alternativ som finns tillgängliga för den investerare som vill exponera sig mot skog.

3.2 Direktinvestering i skog

En direktinvestering är förenat med ett köp av en fysisk svensk skogsfastighet. Ett sådant köp kan genomföras av en privatperson, det vill säga en icke juridisk person eller någon typ av bolagsform. Köp i bolagsform faller under kategorin juridiskperson vilket medför vissa begränsningar och restriktioner (Jordförvärvslag 1979:230, s. 262).

En skogsinvestering kan i viss mån liknas med betalningsströmmarna från att äga en aktie som genererar direktavkastning. Skogsfastigheten och markens värdeökning tillsammans med direktavkastning i form av timmerförsäljning skapar en totalavkastning.

Förvaltningen av en fysisk skogsfastighet skiljer sig dock markant gentemot förvaltning av finansiella instrument såsom aktier eller räntebärande tillgångar. För att få ut maximal avkastning av en skogsfastighet krävs goda kunskaper inom skogskötsel, skogsekonomi och inte minst skatteplanering (Skogsstyrelsen, 2005). Den som inte vill lägga ut skötseln på ett förvaltningsföretag bör dessutom ha utrustning och tid för detta, något som i många fall kräver stora fastigheter för att löna sig. Exempelvis kan en ny engreppsskördare som används för slutavverkning avverkningsmaskin i dagsläget kosta mellan cirka 2 till 5 miljoner kronor.

Det bör dock nämnas att det är mycket vanligt att skogsägare anlitar företag för att sköta såväl det skattemässiga som skötseln av skogen, såsom exempelvis avverkningsplanering, plantering och försäljning av timmer.

3.3 Alternativa investeringsmöjligheter i skog

3.3.1 Aktier och fonder

Den investerare som tror på en positiv, eller negativ, prisutveckling på råvaran timmer kan uppnå en exponering mot detta genom att investera i aktier i bolag som primärt handlar med timmer. Exempel på företag som handlar med denna råvara kan vara träförädlingsföretag noterade på OMX Stockholmsbörsen. Detta alternativ är dock något mera riskfyllt då dessa företag till hög grad är direkt positivt korrelerade med börsens utveckling, och således är mycket känsliga för börs utveckling och det allmänna konjunkturläget i sig.

Utöver en investering i en fysisk skogsfastighet kan en exponering mot skog uppnås genom ett fondalternativ. Reala Fonder erbjuder investerare ett alternativ genom fonden ”*Realfond Skog*”. Fonden har som strategi att köpa upp ”misskötta” skogsparti i Baltikum och sedan förvalta och utveckla dem. Fonden är nystartad och genomför i skrivandets stund sin första offentliga emission och är den enda av sitt slag som för tillfället finns tillgänglig på den svenska marknaden (Reala Fonder, 2010).

Som ytterligare investeringsalternativ med exponering mot skog bör två svenska så kallade skogsfonder, *Robur Skogsfond* samt *Nordea Foresta* nämnas. Dessa investerar dock inte i rena skogsfastigheter eller direkt timmerrelaterade instrument, utan främst i globalt handlade skogsrelaterade aktier samt andra liknande fonder. (Morningstar, 2010a) Dessa är alltså inte av intresse i detta sammanhang då det handlar om börsexponering snarare än en exponering mot skog och råvaran timmer enligt uppsatsens definition.

Råvarufonder kan också utgöra ett alternativ, men då det inte finns någon likvid terminsmarknad för skog i dagsläget är det ytterst få råvarufonder som har någon form av skog i sin portfölj (Mailkorrespondens med Henrik Degrer, 2010-11-30).

3.3.2 Certifikat

Den investerare som enbart vill uppnå en exponering mot råvaran timmer kan använda sig av finansiella instrument av mer avancerad karaktär. Genom att handla futures och optioner via

Chicago Merchantile Exchange (CME) kan en exponering mot timmer uppnås, precis lika enkelt som exempelvis mer populära råvaror så som olja eller guld. Kontrakten är dock enbart mot leverans, samt timmer härförande från den Nordamerikanska marknaden. (CME, 2010) Denna typ av handel lämpar sig därmed bäst för träförädlingsföretag på den internationella marknaden och ej för svenska kapitalplacering eller privata investerare. Som produkt är det ett sätt för företag att hantera risker med prisfluktuationer som uppkommer på marknaden.

Handel med certifikat i olika råvaror är ett instrument som har börjat växa på marknaden i skrivandets stund. Bland annat erbjuder Handelsbanken möjlighet att investera i certifikat i de vanligast omsatta råvarorna olja, guld, koppar, silver och vete. (Handelsbanken, 2010b) Intresset för certifikat i timmer verkar dock inte vara tillräckligt stort för att någon organiserad handel ska kunna utformas.

3.3.3 Avverkningsrätter

Ett sista sätt för en investerare att uppnå en exponering mot skog på den svenska marknaden kan vara att köpa en så kallad avverkningsrätt. Rättigheten innebär i grova drag möjlighet för innehavaren att köpa samt sälja och avverka stående träd på en viss skogsfastighet (JB 7 kap. § 3). Vanligast är att företag verksamma inom träindustri står som köpare av dessa rätter, rent juridiskt är det dock möjligt för en privatperson att köpa en avverkningsrätt. Förfarandet ses ändå främst som en möjlighet för träindustriföretagen att säkra en viss mängd virke till sin industri utan att behöva ha den i ett fysiskt lager fram tills den dag den verkligen behövs i produktionen. För säljaren finns det även möjlighet att i avtalet dela upp köpesumman i delposter över de år som rätten gäller. Detta ger således en bättre möjlighet för både skatte och momsplanering. Avverkningsrätten är även möjlig att sälja i andra hand utan utgivarens godkännande. Spekulationsköp och exponering mot virkespriser utan leverans eller fysisk avverkning skulle därmed teoretiskt vara möjligt, förutsatt en likvid andrahandsmarknad.

4 Teoretisk referensram och tidigare forskning

Den teoretiska referensramen har för avsikt att presentera de teorier som valts för att analysera uppsatsens uppställda problem, samt motiven till varför de har valts och på vilket sätt de kommer att stödja uppsatsens analys. Tidigare studier på svenska, men även amerikanska och finska marknaden kommer att presenteras.

4.1 Teoretisk referensram

Det finns en relativt begränsad teoretisk grund som studerar skog som investering främst på den svenska marknaden. Detta är något som kan anses vara anmärkningsvärt då Sverige är ett land med stora tillgångar av skog (Schön, 2000, s.90).

Den teoretiska referensramen börjar med en definition av alternativa investeringar, det vill säga investeringar som skiljer sig från traditionella så som aktier och räntebärande tillgångar, och hur dessa fungerar då skog i allra högsta grad faller in under denna kategori. En utredning av alternativa investeringar är nödvändig för att kunna jämföra olika typer av tillgångar i analysen. Dessutom är vetenskapen om hur skog fungerar som investeringsalternativ högst intressant för den läsare som är intresserad av att antingen investera i skog eller kombinera skog i en redan befintlig portfölj av tillgångar.

Vidare kommer tidigare studier som studerat skogens möjligheter som inflationsskydd på både den svenska och globala marknaden att presenteras, såväl som studier där korrelation och avkastning varit i fokus. Den empiriska studien som kommer att genomföras i denna uppsats är ett replikat på Washburn & Binkleys (1993) studie över hur oväntad inflation påverkar avkastningen från skog på den amerikanska marknaden. Ett liknande replikat har genomförts av Lausti (2004) för den finländska marknaden. De två studierna har mycket lika resultat vilket kommer att presenteras utförligt då detta ligger till grund för den empiriska studien som genomförs på den svenska marknaden.

För att kunna definiera och analysera inflationseffekter på de olika undersökta tillgångslagen kommer även en teoretisk grund över inflation och dess påverkan på en tillgång att presenteras.

4.2 Alternativa investeringar

Alternativa investeringar, även kallat alternativa tillgångar, är precis som ordet förtäljer ett alternativ till traditionella investeringar. Traditionella investeringar definieras vanligen som aktier, fonder eller någon form av räntebärande tillgångar såsom statsobligationer (Fraser-Sampson, 2010, s. 2). På senare tid har alternativa investeringar ökat i popularitet. Anledningen till att investerare börjat använda sig av alternativa investeringar i sina portföljer är för att de ofta erbjuder en låg eller negativ korrelation till traditionella investeringar. Alternativa investeringar kan alltså ses som ett effektivt sätt för att diversifiera sin portfölj (Hailer, John, 2010).

Begreppet alternativa investeringar är mycket brett och svårdefinierat. Fraser-Sampson (2010) redogör för att begreppet alternativa investeringar ofta definieras som en illikvid- och onoterad tillgång som varken är aktier eller obligationer. Denna beskrivning är dock inte helt rättvisande, exempelvis kan både aktier och obligationer vara illikvida. Vidare räknas vanligen valuta, som är en högst likvid tillgång, också till gruppen alternativa investeringar vilket gör att den klassiska definitionen av alternativa investeringar behöver vidareutvecklas. En lämplig klassificering kan därför istället vara att dela upp alternativa investeringar i två huvudgrupper, privata tillgångar och råvaror. (Fraser-Sampson, 2010, s. 2-6)

Med privata tillgångar avses riskkapital och tillgångar som uteslutande inte kan ses som noterade eller offentligt handlade. Detta innebär att de inte kan omsättas på en standardiserad marknad, exempelvis börsen. Den andra typen av alternativa investeringar är de som kvantifieras av en viss bestämd mängd av en fysisk vara, exempelvis ett fat olja, ett gram guld eller ett ton vete. Råvaror som dessa går att handla genom terminskontrakt på de flesta större marknadsplatser, och handlas av investerare med olika motiv. För den som har för avsikt att använda sig av råvaror som en alternativ investering handlar det således om att köpa tillgången på termin och sälja en kort tid innan leverans och på så sätt dra nytta av prisutvecklingen på tillgången. Investeraren har alltså ingen avsikt att använda sig av den fysiska råvaran i sig. Handel i råvaror kan beskrivas som mycket likvid och omfattande då stora aktörer på marknaden, exempelvis tillverkande företag som är beroende av råvaran i sin produktion, omsätter stora volymer. (Fraser-Sampson, 2010, s. 6-10)

Alternativa investeringar är dock inget nytt fenomen på marknaden, hedgefonder, investeringar i onoterade bolag samt fastigheter har länge setts som ett intressant alternativ för

den investerare som vill diversifiera sin portfölj. I finanskrisens spår fick dock många investerare bittert erfara att dessa alternativ inte alls erbjöd något effektivare skydd mot den ekonomiska krisen. Detta är ytterligare en förklaring till varför investerare har efterfrågat fler former av alternativa investeringar. (Hailer, John, 2010)

4.2.1 Riskbedömning av alternativa investeringar

Investering i alternativa tillgångar innebär precis som andra investeringar att man är exponerad för en viss mån av risk. Riskfyllda investeringar innebär att värdet för en tillgång under kort tid kan svänga kraftigt i båda riktningar, med detta avses hur volatil tillgången är. Volatiliteten mäts i vad som vanligen kallas för standardavvikelsen. Problemet med alternativa investeringar är att riskbedömningen oftast är mycket komplex av två anledningar, investeringen är ofta komplex i sig samtidigt som värdet kan förändras mycket snabbt. Risken en investerare exponeras kan därför vara betydligt svårare att bedöma än för de typiskt traditionella investeringarna. (Jaeger, 2002, s. 6) Detta ökar naturligtvis kraven på investeraren, som måste ha en god kännedom om sin investering.

Risken för en innehavd tillgång kan delas upp i diversifierbar- och systematisk risk. Diversifierbar risk är möjlig att hantera genom att skapa en portfölj med olika tillgångar. Den diversifierbara risken är direkt kopplat till positiva eller negativa nyheter om själva företaget i sig. Denna risk påverkar bara det enskilda bolaget och inte andra bolag verksamma inom andra branscher. Systematisk risk däremot är betydligt svårare att kontrollera och drabbar alla investerare, exempelvis jordbävningar eller andra naturkatastrofer som kan påverka bolagen. (Berk & Demarzo, 2009, s. 303)

4.3 Portföljdiversifiering

Att diversifiera sin portfölj, det vill säga med flera olika typer av tillgångar, är det således möjligt för investeraren att uppnå en önskvärd riskexponering. Genom att kombinera olika typer av tillgångar med olika avkastnings och riskkaraktär tillsammans kan man skapa en portfölj som passar investerarens egna preferenser. (Berk & Demarzo, 2009, s. 303) Det är dock inte möjligt att hantera sin systematiska risk genom en diversifierad portfölj.

På grund av alternativa investeringars annorlunda riskkaraktär utgör de en god möjlighet för den investerare som vill öka avkastningen och samtidigt sänka risken för sin portfölj. (Jaeger, 2002, s. 6)

4.4 Inflation

Underliggande inflation i Sverige mäts som ”*Konsumentprisindex*” (*KPI*). Riksbankens mål är att styra inflationen mot 2 % per år. Sedan 1995 har den underliggande inflationen, rensat för tillfälliga effekter (*UNDIX*), till övervägande del legat inom intervallet 1 till 3 %, vilket innebär att Sverige haft en stabil inflationsutveckling under de senaste 15 åren. Förväntad inflation är den prognostiserade inflationen för en viss framtida period, vanligast det närmaste året, och framställs genom så kallade enkätundersökningar till hushåll. (Fregert & Jonung, 2003, s. 99-100)

Data över inflationsförväntningar mäts i Sverige av *Konjunkturinstitutet* och finns offentligt publicerade sedan början av år 1979. Värdena är hushållens förväntningar om den svenska ekonomin om ett år och är beräknade som kvartalsvärden före år 1993 och därefter som månadsvärden. Värdena ligger till grund för vidare periodberäkningar. (Fregert & Jonung, 2003, s.99)

4.5 Oväntad inflation

En långgivare måste alltid försäkra sig om att i framtiden kunna ha en högre real konsumtion, som kompensation för att välja att inte konsumera idag. Mätt som konsumtionsmöjlighet kan den reala räntan som långgivaren erhåller beskrivas som den extra mängd konsumtion som är möjlig efter det att lån samt ränta betalats tillbaka av låntagaren. Stiger den inhemska prisnivån med två procent under en låneperiod och att den nominella räntan för lånet är satt till två procent innebär detta att långgivaren erhåller en real ränta motsvarande noll procent. Det vill säga långgivaren blir utan kompensation, och förlorar sitt incitament till att låna ut pengar. Den reala kompensationen är alltså beroende av den förväntade framtida prisnivån. (Fregert & Jonung, 2003, s. 99)

För att minska risken för en framtida obefintlig real ränta för långgivaren bestäms istället den nominella räntan mellan parterna genom att den förväntade inflationen adderas i räntesatsen, som ses som en kompensation mot prisökningsrisken under lånetiden. Sambandet grundades av Irving Fisher och används idag bland annat vid räntebestämning för räntebärande tillgångar (Fregert & Jonung, 2003, s. 100). Fisher hypotesen kan skrivas enligt följande:

$$\text{Nominell ränta} = \text{Real ränta} + \text{Förväntad inflation}$$

Detta innebär alltså att långgivaren nöjer sig med att förlita sig på den förväntade framtida inflationen som skydd mot den faktiska inflationen. Den förväntade och faktiska inflationen är dock sällan identiska, differensen mellan de två benämns som den oväntade inflationen (Se appendix 4). Indelningen i förväntad och oväntad inflation används i tidigare empiriska studier som också undersöker inflationsskyddande egenskaper hos olika tillgångar (Se Fama & Schwert, 1977, Solnik, 1983).

Detta får som konsekvens att förmögenheter omallokeras utanför vare sig långgivarens eller låntagarens kontroll. Blir exempelvis den faktiska inflationen högre än den förväntade förlorar långgivaren genom en lägre erhållen real köpkraft, samtidigt som låntagaren har åtnjutit en realt högre köpkraftsmöjlighet genom att låna istället för att låna ut. På omvänt vis vinner långgivaren på en högre faktisk inflation som är lägre än den förväntade. Långgivaren får en bättre real köpkraft genom att låna ut samtidigt som låntagaren får en försämrad köpkraft. (Fregert & Jonung 2003, s.100)

$$\text{Oväntad inflation} = \text{faktisk inflation} - \text{förväntad inflation}$$

4.5.1 Förväntad realränta

Den extra köpkraft en långgivare förväntar sig erhålla utöver det utlånade beloppets köpkraft när lånet ingås benämns således förväntad realränta. Den förväntade realräntan beräknas som nominell ränta minus förväntad inflation enligt följande formel:

$$\text{Nominell ränta} = \text{förväntad realränta} + \text{förväntad inflation}$$

(Fregert och Jonung, 2003)

Hög inflation minskar efterfrågan på pengar på grund av lägre tillväxt, vilket torde leda till sjunkande aktiepriser och avkastning. Detta innebär att det existerar ett negativt samband mellan aktieavkastning och inflation. Denna slutsats innebär att aktier är en dålig skydd mot inflation (Fama & Gibbons 1982). Även senare empiriska studier visar att det finns ett negativt samband mellan aktier och inflationen, det vill säga aktier som tillgång tar ingen hänsyn till inflationens påverkan på landets ekonomi (Lausti, 2004, Asperem, 1989).

För investerare med en lång tidshorisont är inflationen en viktig, men ofta bortglömd, faktor som påverkar en portföljs totala värde. Desto längre placeringshorisont, desto viktigare är det att inte åsidosätta inflationens effekter på investerat kapital (Lausti, 2004).

4.6 Avkastning från en skogsinvestering

Historisk avkastning för en tillgång beräknas vanligen genom:

$$R_{t+1} = \frac{Div_{t+1} + P_{t+1}}{P_t} - 1$$

(Berk & Demarzo, 2007, s.289)

Där:

Div_{t+1} är utdelningen under ett år

P : är tillgångens pris vid tidpunkten t .

Som utrett i den praktiska referensramen kan en investerare exponera sig mot skog som tillgång genom ett antal alternativ. Det kanske vanligaste alternativet för en privat investerare är dock att köpa en fysisk skogsfastighet och på så vis bli ägare till skogen som finns. Kassaflöden från en investering i en skogsfastighet är mycket likt med att investera i ett företag på börsen. Traditionellt brukar ekonomiskt totalavkastning beräknas som direktavkastning adderat med årets förändring i pris för tillgången i fråga.. Direktavkastning uppkommer i form av intäkter från virkesförsäljning och prisförändringar på hela fastigheten och mark i sig kan liknas med värdeökningen i exempelvis en aktie. Tillsammans skapar detta en totalavkastning. (Mills & Hoover, 1982)

Skog som investering kan ses som en blandning av fastigheter och råvaror, då en skogsfastighet innehåller både den fysiska fastigheten samt en växande råvara i form av timmer. Avkastningen bör dock betraktas med en viss försiktighet då avkastningen ter sig vara mycket ojämn över tiden. (Fraser-Sampson, 2010, s. 208)

4.6.1 Metoder för att beräkna avkastning från skog

Det finns många metoder för att mäta avkastningen från investeringar i skog och skogsfastigheter, något som leder till att det är svårt att bedöma vilken metod som ger den mest rättvisande bilden för en investerare. Anledningen till att tidigare studier använder sig av olika metoder för att mäta avkastning är först och främst på grund av att historisk statistik

över prisutvecklingen på skog är begränsad. Problemet med avsaknad av en gemensam tillfredställande historisk prisstatistik existerar dessvärre även till viss del i Sverige.

För att kunna genomföra en empirisk mätning utgår tidigare studier ifrån att prisutvecklingen på timmer ger en rättvisande bild för prisutvecklingen på skog (exempelvis Redmond & Cabbage, 1988, Washburn & Binkley, 1993). Denna metod ger mest rättvisande bild av prisutvecklingen på skog, för om värdet på mark ökar eller minskar med samma belopp som timmerpriserna avspeglar detta sig med samma belopp i värdet på marken (Lausti, 2004).

Washburn och Binkley (1993) har valt att mäta prisutvecklingen för timmer genom att relativa prisförändringar av timmerpriset beräknas. Tillväxten på skog, förändring av markvärde och driftskostnader bedöms vara direkt korrelerade med förändringarna i timmerpriset (Washburn & Binkley, 1993). Detta samband har inte kunnat motbevisas utan antas fungera som metod för att mäta avkastningen från skog. Beräkningsmetoden stöds dessutom av Washburn (1990) som genomfört en undersökning över relationen mellan timmerpriser och faktiska försäljningspriser på skogsfastigheter i södra USA. Han finner att det finns ett direkt samband mellan utvecklingen i timmerpris och tillväxten på skog. Däremot kunde priset på mark bättre förklaras genom variabler som räntor och inflationen istället för timmerpris. (Washburn, 1990)

4.7 Risk med skog som investering

En investering i skog innebär att investeraren exponeras för såväl systematisk- som osystematisk risk. I takt med att fler och fler investerare överväger en investering i skog som tillgång efterfrågas allt mer kvantitativa modeller för att mäta risk och avkastning. (Redmond & Cabbage, 1988) Som tidigare nämnts innebär alternativa investeringar ofta en svårbedömd risk. Att riskbedöma skog utifrån klassiska metoder så som exempelvis CAPM ger ett tvetydigt resultat (Washburn & Binkley, 1993). Mills och Hoover (1982) föreslår att skog kan riskbedömas genom en så kallad *monte carlo-simulering*.

Det finns ett antal systematiska risker med att äga skog. De vanligaste är skadeinsekter och stormskador, risker som påverkar direktavkastningen och således också den totala värdeökningen (Aljoscha, 2008). Förutom skadeinsekter så som bark- och vedlevande

insektsarter är även prisutvecklingen på timmer och andra produkter från skogen så som massaved och GROT en avgörande riskfaktor.

Vissa av de systematiska riskerna inom skog går dock att skydda sig mot genom olika alternativ. Exempelvis kan skogen stormskyddas genom att den försäkras och skadeinsekter kan bekämpas i förebyggande syfte med bekämpningsmedel (Norman, 2008). Den största risken som påverkar avkastningen är därför förändringar i timmerpriset.

4.8 Korrelation mellan skog och aktiemarknaden

Ett vanlig antagande är att skog är ett bra sätt att diversifiera sin portfölj, det vill säga man antar att en korrelation < 1 kan observeras om man studerar avkastningen på skog i jämförelse med börsen. Problemet med att mäta korrelation är dock att det finns mycket liten eller begränsad statistik som mäter avkastningen för skog på ett rättvisande sätt. (Washburn, Binkley, 1993)

Mills och Hoover (1982) påvisar att investering i skog och timmer har en diversifierande effekt när de kombineras med en traditionell investeringsportfölj. Studien kombinerar en skogsfastighet tillsammans med aktier, statsobligationer och företagsobligationer. Genom att kombinera en 20 års tidsserie för 18 olika investeringsportföljer fann man i studien att skog som investeringsalternativ hade en relativt hög avkastning och hög varians i jämförelse med de övriga traditionella investeringsalternativen. (Mills & Hoover, 1982) En förklaring till detta är troligtvis att man i studien räknar in ökningen av värdet på marken i avkastningen, något som ökade markant mycket under studiens period. Vidare visar Mills och Hoover (1982) att skog hade en förmånlig ökning i reallt värde när den jämfördes med inflation.

Ytterligare stöd till skogens fördelaktiga diversifieringsattribut ges av ges av Thomson (1997). Att hålla runt 10 % av sitt totalt investerade kapital i skog gav en högre årlig avkastning, utan att portföljrisken ökade vid en undersökning av den amerikanska marknaden. De portföljer som hade en andel skog över 10 % visade även de en högre årlig avkastning, dock i kombination med en högre risk vilket innebar att dessa valdes bort då studien antog att investerare är riskaverta. (Thomsson, 1997)

4.9 Skog som skydd mot oväntad inflation

Skog har traditionellt sett bedömts vara ett god skydd mot inflation I och med att investeringar i skog ofta innebär en betydande lång placeringshorisont blir en eventuell inflationssskydd värdefull (Lausti, 2004). I tidigare studier görs genomgående antagandet att skog fungerar väl som skydd mot oväntad inflation, det vill säga investerarens tillgångar ökar i värde utöver den allmänna höjningen av prisnivån (Redmond & Cabbage, 1988, Mills, 1998, Washburn & Binkley, 1993).

Antagandet om skog som inflationssskydd har undersökts empirisk på den Amerikanska marknaden av Washburn och Binkley (1993). Resultaten från tidigare studier är ofta svåra att tyda av två anledningar. Först och främst finns ingen allmänt accepterad modell för att undersöka skog som tillgång och dess karaktär i förhållande till inflationen. Den andra faktorn som gör att resultaten är tvetydiga är att väldigt få tidigare studier har undersökt relationen mellan avkastningen från skog och inflationen empirisk. (Washburn & Binkley, 1993)

Washburn och Binkley (1993) väljer att prognostisera inflationsförväntningar, och använder därmed ej verkliga uppgifter. Genom modellen är det sedan möjligt att beräkna den faktiska inflationen i förhållande till inflationsförväntningarna för att på så sätt bedöma hur stor den oväntade inflationen har varit. Detta ligger sedan till grund för att göra en regression mellan avkastning och inflation som undersöker hur väl skog fungera som skydd mot inflationen samt till vilket grad detta är återspeglad i skogspriset. (Washburn & Binkley, 1993)

Resultaten visar att geografiskt område är en högst avgörande faktor. Skog i väst- och södra delarna av USA har erbjudit ett effektivare skydd mot inflationen än skog i norra delarna. Detta tyder på att de olika marknaderna är olika effektiva på att prissätta inflationsförändringarna. Vidare påvisare resultaten att skog som tillgång i områden som väl skyddar mot inflation är ett mycket attraktivt diversifieringsverktyg. Det visar också att investerare torde vara villiga att betala en premie för skog inom dessa områden. (Washburn & Binkley, 1993)

Skog fungerar väl som en skydd mot oväntad inflation, med en y_2 koefficient på 4,8 med en statistisk accepterad signifikans (Washburn & Binkley, 1993). Även i Finland finns empiriska bevis för att skog fungerar som skydd mot oväntad inflation (Lausti, 2004). Studien har genomförts på ett liknande sätt med samma resultat, skillnaden mellan Washburn och Binkley

(1993) och Lausti (2000) är dock att den senare använder sig av faktisk historisk data när det gäller inflationsförväntningar och faktiskt inflation, vilket kan sägas ge ett mer rättvisande resultat.

Vid regressionstest kan en y_2 koefficient på 3,8 observeras (Lausti, 2004). Skog fungerar alltså som skydd mot oväntad inflation både i USA och i Finland, något som pekar på att ett liknande resultat kan observeras i en svensk studie. I och med skogens goda egenskaper som inflationsskydd kan den med fördel användas som innehåll i en portfölj med mål att skydda mot oväntad inflation (Lausti, 2004)

Anmärkningsvärt är dock att Lausti (2004) även testar för hur skog förhåller sig mot den faktiska inflationen. Inget statistiskt signifikant resultat kunde här observeras vilket leder till slutsatsen att skog inte fungerar som skydd mot den faktiska inflationen. Inget samband kunde heller observeras när studien testar hur väl aktier fungerar som skydd mot oväntad och faktiskt inflation. (Lausti, 2004)

Teori kring prissättning av tillgångar framhåller att investerare allt annat lika strävar efter en portfölj som är okänslig mot avvikelser från inflationsförväntningar. Detta innebär att y_2 koefficienten för en portfölj ska befinna sig så nära noll som möjligt. Genom att kombinera tillgångar med negativa och positiva y_2 koefficienter kan en portfölj med ett y_2 värde nära eller lika med noll skapas. I praktiken innebär detta ett behov att finna tillgångar som skyddar lägre än den förväntade inflationen samt tillgångar som skyddar bättre än den förväntade inflationen. (Bernard & Frecka, 1983).

4.10 Skydd mot förväntad inflation

Utifrån Ibbotson och Singuefield (1977) skulle således en tillgång få en lägre kostnad för många investerare om den begränsar eller till och med överkompenserar risken för oväntat hög inflation. Det vill säga stiger inflationen mer än förväntat får investeraren genom att äga tillgången fullt, delvis eller till och med en överkompensation i förhållande till den oväntade inflationsstegringen.

En lägre risk kostnad i form av skydd mot oväntat hög inflation innebär för de flesta investerare att de ej behöver ställa ett lika högt avkastningskrav på tillgången jämfört med en

som inte utgör ett bra skydd, allt annat lika. Sammantaget skulle de nämnda egenskaperna innebära att en investerare skulle kunna ha incitament till att betala en premie för att inneha en sådan tillgång i en portfölj, i detta fall exempelvis Svensk skog.

4.11 Tidigare forskning på den svenska marknaden

1991 års uppluckring av jordförvärvslagen innebar att marknaden för skog och skogsfastigheter i Sverige släpptes fri i både praktiskt och juridisk mening (Grauers, 1994, s. 253). Detta innebar att skog började betraktas som ett investeringsalternativ. Den mest omfattande studie som genomförts på den svenska marknaden är Lönnstedt och Svensson (2000). Skog har en relativt hög risk i relation till genererad avkastning. Mellan åren 1968-2994 har skog som tillgång genererat runt 14,9 % i avkastning till en risk, mätt som standardavvikelse på 30,2 %. I studien jämför man också skog mot aktier handlade via Stockholmsbörsen. Aktier har en högre avkastning på 18,2 % med en standardavvikelse på 25,5. Resultaten kan främst förklaras genom att höga prisfluktuationer på timmer och massaved. Utifrån detta skulle aktier vara ett bättre placeringsalternativ då det genererar högre avkastning till lägre risk, men Lönnstedt och Svensson (2000) visar också att skog har en korrelation med den svenska börsen som är mycket nära 0. Skog kan alltså vara fördelaktigt att äga utifrån ett portföljperspektiv. (Lönnstedt & Svensson, 2000)

Det som främst styr skogens lönsamhet är efterfrågan på timmer och pappersmassa. Marknaden för timmer och pappersmassa i Sverige är av en oligopolliknande karaktär, det finns ett begränsat antal köpare av produkter från skogen som ofta handlar i stor kvantitet. Därav kan man också dra slutsatsen att efterfrågan kan ändras relativt snabbt. (Lönnstedt & Svensson, 2000)

Norman (2008) har genomfört en studie på den Jämtländska marknaden för att utreda hur skogsfastigheter förhållit sig till aktier med avseende på avkastning mellan 1996-2006. Resultaten visar att aktierna förräntat sig bättre under perioden med en totalavkastning på, men skogen har haft en lägre risk, mätt i volatilitet. Mellan åren 1996 till 2006 generade timmer en genomsnittlig årlig avkastning på 3,62 % med en standardavvikelse på cirka 1 %. Studien visar också en korrelation mellan AFGX och 14 skogsfastigheter i Jämtland på 0,17 kan observeras. (Norman, 2008)

Under tidsperioden genererade börsen en högre avkastning på cirka 20 % mot en totalavkastning på runt 13 % för skog, när även värdeökning på mark och fastighet vägts in. Börsen skulle således vara ett bättre alternativ för den investerare vars mål är att uppnå högsta möjliga avkastning. Däremot innebär den högre avkastningen en direkt större riskexponering vilket gör att skog ändå är ett intressant investeringsalternativ. (Norman, 2008)

Även Lusth (2002) har studerat avkastningen från att äga en skogsfastighet i jämförelse med aktier. Lusth studerar även totalavkastningen från skog i jämförelse med andra tillgångar så som fastigheter, obligationer och räntebärande papper. (Lusth, 2002) För att mäta avkastningen sett både i värdeökning för skogsfastigheten såväl som kassaflöden från försäljning av timmer konstrueras 4 hypotetiska fastigheter på olika geografiska platser i Sverige. Totalt hade skogsfastigheterna en löpande nominell värdeökning med 8,5 % per år, och en standardavvikelse på 18,8 %. I rapporten kan även geografiska aspekter antas ha en avgörande effekt för värdetillväxten, fastigheter i olika län utvecklades alltså olika mycket i avseende på värdetillväxt. (Lusth, 2002) Resultaten går i linje med Normans (2008) och visar att skog fungerar väl som investeringsalternativ med avseende på avkastning och risk. Allra bäst fungerar skog som investering i kombination med aktier. (Lusth, 2002) Ingen hänsyn tas i denna studie till hur avkastningen från skogen korrelerar med andra investerings alternativ.

4.12 Tidigare studier på den globala marknaden

På den finska marknaden har Lausti (2004) genomfört en studie där avkastning, risk och inflationsegenskaper undersökts. Skog hade mellan åren 1972 till 2003 en avkastning på 8,4 %, att jämföra med aktier på Helsingforsbörsen med en avkastning på 14,8 %. (Lausti, 2004) Däremot skiljde risken, mätt i standardavvikelse, från 13,4 % till 32,5 % vilket går väl i hand med Mills och Hoover (1982) som argumenterar för att en högre risk mätt kräver en högre avkastning allt annat lika.

Förväntad avkastning för en tillgång kan beskrivas genom följande formel utifrån Fisherhypotesen:

$$R_{e_{Skog}} = \text{Real avkastning} + \text{förväntad inflation}$$

Den förväntade inflationen tas i beaktning och kan ses som en premie som kompenserar investeraren för den förlust i köpkraft som uppstår då prisnivån på marknaden ökar (Lausti, 2004).

4.13 Hypotesformulering

Efter att grundhypotestest med avseende på signifikans enligt nedan har genomförts kommer delhypoteser med avseende på y_2 s värden att ställas upp.

$$H_0; y_1, y_2 \neq 0$$

$$H_1; y_1, y_2 = 0$$

Beroende på huruvida nollhypotesen kan accepteras eller ej kommer uppsatsen att kunna besvara följande delhypoteser om skogens egenskaper som skydd mot oväntad inflation, dessa hypoteser är med avseende på y_2 värden och ej på signifikans.

Hypotes 1: Skog är ett perfekt skydd mot faktiskt inflation.

För att utreda hur skog prisar in inflationen i prisutvecklingen på timmer formuleras hypotes om att skog är ett perfekt skydd mot den faktiska inflationen. Om hypotesen kan accepteras innebär detta att den nominella prisutvecklingen på timmer prisar in inflationen i Sverige. Hypotesen formuleras enligt följande:

$$H_0: y_2 = 1, H_1: y_2 \neq 1$$

Hypotes 2: Skog är ett perfekt skydd mot oväntad inflation.

Hypotesen formuleras utifrån tidigare forskning som genomgående beskriver skog som ett gott skydd mot oväntad inflation. Den bristfälliga empiriska bevisningen samt det faktum att detta inte har undersökts på den svenska marknaden tidigare gör hypotesen intressant att undersöka. Hypotesen formuleras enligt följande:

$$H_0: y_2 = 1, H_1: y_2 \neq 1$$

Hypotes 3: Skog skyddar mer än den oväntade inflationen.

Hypotesen bygger på antagande gjorda i tidigare studier att skog inom vissa områden skulle kunna ge både ett perfekt skydd, såväl som en ytterligare kompensation. Hypotesen testar detta på den svenska marknaden och antar följande utseende:

$$H_0: y_2 > 1, H_1: y_2 < 1$$

Hypotes 4: Geografiska delmarknader skyddar olika väl mot oväntad inflation.

Geografisk lokalisering har i tidigare studier visat sig en avgörande faktor varför hypotes formuleras utefter detta. Den svenska marknaden delas i regressionsanalysen in i tre regioner, syd, mellan och norra Sverige.

Hypotes 5: Olika trädslag skyddar olika väl mot oväntad inflation.

Typ av trädslag har tidigare visat sig vara olika gott skydd mot oväntad inflation. De två dominerande trälsagen i Sverige, tall och gran, undersöks för att utreda om någon skillnad kan observeras.

5 Empiri

I uppsatsens empirikapitel presenteras resultaten av genomförda kvantitativa tester, i form av korrelations och regressionstester. Datamaterialet består av prisutveckling för timmer, AFGX samt inflationsstatistik mellan 1980-2010. Utifrån genomförda test av den insamlad data kan uppställda hypoteser accepteras eller förkastas.

5.1 Avkastning, standardavvikelse och korrelation för skog

I tabell I. nedan presenteras avkastning, standardavvikelse (benämnt σ) och korrelation i förhållande till AFGX för timmer samt en svensk statsobligation med längsta möjliga löptid.

Tabell I. Avkastning, standardavvikelse, korrelation mellan 1981-2009

	Avkastning	σ	Korrelation (AFGX)
Gran (1981-2009)	0,037	0,13	0,22
Tall (1981-2009)	0,036	0,11	0,14
AFGX (1981-2009)	0,129	0,32	
10-års svensk statsobligation	0,052	-	-

Av de i studien undersökta tillgångarna har Stockholmsbörsen i form av AFGX genererat den högsta reala avkastningen bland de undersökta tillgångarna på 12,9 %. Avkastningen från AFGX har beräknats i form av ett geometriskt årligt medelvärde. För en 10-årig Svensk statsobligation har avkastningen i snitt, beräknat som geometriskt medelvärde, legat runt 5,2 %. Avkastningen i form av ränta på utlånade pengar har i uppsatsen betraktas som riskfri då investeraren alltid erhåller sitt nominella belopp vid obligationens lösendag, och då kan återinvestera pengarna i en ny 10-årig obligation. Då det mellan 1980-2010 inte har funnit någon statsobligation med 30 års löptid har bedömning gjorts att en 10-årig statsobligation kunnat fungera som en tillfredställande jämförelse. Nämnas bör dock att ränteläget i skrivandet stund är mycket låg vilket resulterar i att räntebärande tillgångar i form av obligationer just nu inte är ett lika attraktivt alternativ (Riksbanken 2010a).

Skog beräknat i timmerpris har haft en genomsnittligt årlig geometriskavkastning på mellan 3,7 och 3,6 % med en standardavvikelse på 13 och 11 % beroende på undersökt träslag. Risker i form av standardavvikelse för de båda timmersorterna betydligt lägre än börsen mätt som AFGX. Testerna visar således att en högre risk, i form av standardavvikelse, också ger en

högre avkastning. Utifrån den empiriska forskningen erbjuder tall en marginellt bättre riskjusterad avkastning.

Korrelationen mellan respektive timmersort och börsen, är relativt låg där ett nollvärde skulle innebära att det inte förekommer någon korrelation, det vill säga de två tillgångarnas prisutveckling är av varandra helt oberoende. En korrelationskoefficient på 1 innebär att de jämförda tillgångarnas prisutveckling följer varandra identiskt. För både gran och tall är korrelationskoefficienten svagt positiv. Lägst korrelation har enligt beräkningarna tall med 0,14 jämfört med en något högre för gran på 0,22.

Korrelationskoefficienterna för de undersökta träslagen befinner sig relativt nära noll, vilket innebär att prisutvecklingen för den svenska börsen i form av AFGX och timmer rör sig relativt oberoende av varandra. Något som kan innebära att skog kan vara fördelaktigt att kombinera med andra tillgångar i en portfölj.

5.2 Resultat från regressionstester

5.2.1 Skog som skydd mot faktisk inflation

En första regression genomförs för att undersöka hur väl prisutvecklingen på skog kan förklaras av faktisk inflation (KPI). Resultaten presenteras nedan i Tabell II och Tabell III.

Tabell II. Faktiskt inflation gran mellan 1981-2009

Tillgång	y0	y1	F	DF	R2
Gran hela Sverige (1981-2009)	0,331 (0,754)	1,619 (3,627)	0,193	26	0,007

(Värden inom parentes anger standardfelen för respektive koefficient)

Timmerpris på gran har en förklarande koefficient på 1,619, vilket innebär att hela inflationen och lite mer därtill prisas in i prisutvecklingen för grantimmer. Genomgående visar resultaten att standardfelen är så stora att ingen av de skattade parametrarna kan sägas vara signifikanta, då samtliga standardfel är större än koefficienten. Till detta är R2-värdet, som visar till vilken grad modellen kan förklara sambandet, mindre än 1 %. Det går därför inte att dra någon slutsats om hur väl skog fungerar som skydd mot faktisk inflation (KPI), regressionsmodellen påverkas för mycket av slump. Formulerad hypotes om att gran fungerar

som skydd mot den faktiska inflationen måste således direkt förkastas då förklaringsgraden är mycket låg samt standardfelen är mycket höga.

Tabell III. Faktiskt inflation tall mellan 1981-2009

Tillgång	y0	y1	F	DF	R2
Tall hela Sverige (1981-2009)	0,028 (3,165)	0,834 (0,658)	1,603	26	0,058

(Värden inom parentes anger standardfelen för respektive koefficient)

Timmerpris på tall har i viss mån skyddat mot faktiskt inflation (KPI) under åren 1981-2009 med en förklarande koefficient på 0,834. Förklaringsgraden (*R2-värdet*) befinner sig runt 6 % vilket är lågt. Standardfelen är också så pass höga att resultatet ej kan betraktas som signifikant.

5.2.2 Skog som skydd mot oväntad inflation

Oväntad inflation definieras som skillnaden mellan inflationsförväntningar och faktiskt inflation. Detta kan även benämnas inflationschock och betraktas som en risk för investerare. Tabell IV. presenterar resultaten från en tvåfaktors - regressionsmodell. I modellen har hela Sverige undersökts med två olika typer av frekvens, årsbasis mellan 1982-2009 samt kvartalsbasis under åren 1999-2010.

Tabell IV. Oväntad inflation hela riket (års- och kvartalsbasis)

Värden för tvåfaktors-regressionsmodell för real avkastning						
Tillgång	y0	y1	y2	F	DF	R2
Hela Sverige Gran (år 1982-2009)	-0,419 (1,170)	0,070 (0,082)	1,980 (2,616)	0,391	25	0,030
Hela Sverige Tall (år 1982-2009)	-0,326 (1,054)	0,037 (0,074)	2,580 (2,356)	0,156	25	0,012
Hela Sverige Gran (kvartal 1999-2010)	1,078 (1,753)	0,001 (0,080)	0,0963 (1,062)	0,190	41	0,009
Hela Sverige Tall (kvartal 1999-2010)	1,135 (2,294)	-0,022 (0,105)	0,122 (1,390)	0,157	41	0,007

(Värden inom parentes anger standardfelen för respektive koefficient)

De höga standardfelen medför att parametrarnas värde ej med signifikans kan sägas vara skiljt ifrån noll. Detta innebär att till exempel y_2 , som skall styra vilken inverkan den oväntade inflationen kommer att ha på avkastningen ifrån skog inte med säkerhet kan sägas ha ett annat värden än noll. Likaså för y_1 som är koefficient för börsens inverkan, samt för konstanten y_0 .

Vid signifikans hade framförallt värdet av R^2 varit viktigt då detta skall spegla vilken förklaringsgrad i procent som modellen har, med avseende på att spegla de förändringar i avkastningen ifrån skog. DF står för degree of freedom, det vill säga antalet frihetsgrader i materialet. F värdet är ett värde som kan användas för signifikansberäkning. Signifikansen beräknas utifrån redovisade F-värden och antal frihetsgrader med avseende på samtliga regressionsparametrar för hela Sverige från 1981-2009 årsvis. F-värden under 1 samt 25 frihetsgrader ger enligt en F-fördelningstabell att parametrarna är signifikanta på 99 % nivån. I detta fall räcker det dock med att titta på standardfelen för att konstatera insignifikans, uppställd hypotes måste således förkastas.

5.2.3 Skog som skydd mot oväntad inflation inom geografiska delmarknader

För att kunna besvara uppställd hypotes om hur stor del geografiska aspekter spelar in har en tvåfaktors - regressionsmodell över real avkastning för tre olika delmarknader genomförts. Den Svenska marknaden delas in i norra, mellersta och södra Sverige på kvartalsbasis. Resultaten presenteras i tabell V. nedan.

Tabell V. Oväntad inflation delmarknader (års- och kvartalsbasis)

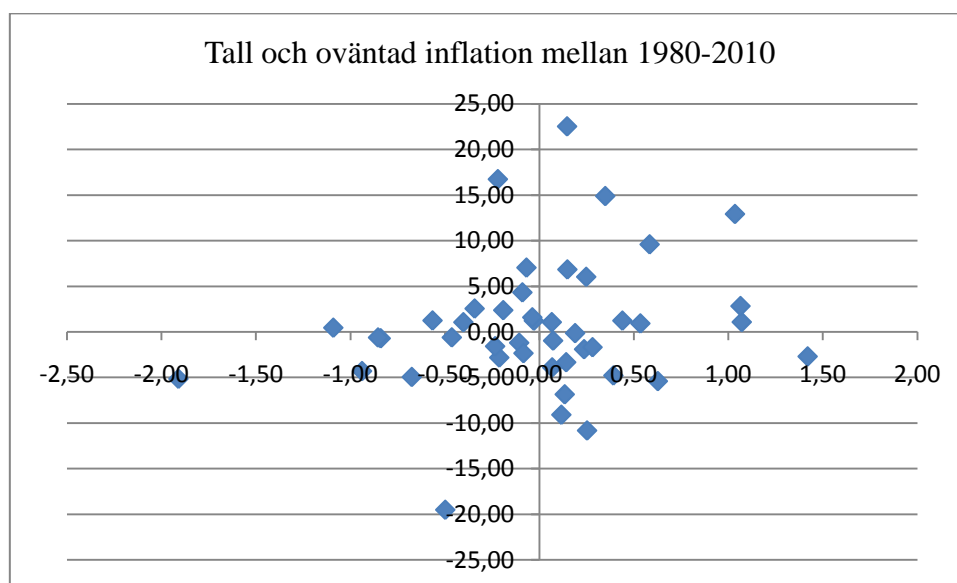
Värden för tvåfaktors-regressionsmodell för real avkastnings						
Tillgång	y0	y1	y2	F	DF	R2
Norra Sverige (1999-2010)						
Gran	0,663 (1,075)	0,024 (0,049)	0,613 (0,652)	0,278	41	0,013
Tall	0,372 (1,057)	-0,001 (0,048)	0,356 (0,640)	0,063	41	0,003
Mellersta Sverige (1999-2010)						
Gran	1,982 (1,392)	0,005 (0,064)	0,536 (0,844)	1,015	41	0,047
Tall	2,269 (1,331)	0,031 (0,061)	0,340 (0,806)	1,508	41	0,068
Syd Sverige (1999-2010)						
Gran	2,805 (1,955)	0,0213 (0,090)	0,788 (1,185)	1,032	41	0,047
Tall	3,252 (2,735)	0,050 (0,126)	0,794 (1,657)	0,743	41	0,034

(Värden inom parentes anger standardfelen för respektive koefficient)

Resultaten i Tabell V. visar också på mycket högra standardfel för samtliga koefficienter vilket betyder att något samband inte kan observeras. Genomgående visar resultaten från regressionsmodellen låga R2-värden, vilket betyder att förklaringsgraden är mycket låg. Uppställd hypotes om att geografiska aspekter kan därmed inte heller den accepteras. För de olika regionerna Nord, Mellan och Syd kvartalsvis från 1999 ges även här att regressionsparametrarna är signifikanta på 99 % nivå (41 frihetsgrader samt alla F värden under 2).

5.3 Önskvärd ytterligare omfattning av den empiriska studien

Resultaten från genomförda regressionstester visar genomgående på resultat med höga standardfel, vilket leder till att modellen inte kan förklara sambandet mellan utvecklingen på timmerpris och inflation. Avsaknaden av signifikans kan bero på datamaterialets begränsningar. Ett visst svagt positivt samband kan observeras i datamaterialet med dagens storlek, det är kanske möjligt att ett bättre och mer signifikant samband hade kunnat påvisas vid ett större datamaterial.



Det finns dock inga direkta tecken på att ett större datamaterial skulle ha inneburit att resultaten pekade åt en annan riktning. Det är dessutom tillfredställande att samtliga regressioners resultat pekar åt samma riktning, något som tyder på att det faktiskt inte finns något samband mellan undersökta variabler snarare än bristfällig testmodell och data.

Största problemet med datamaterial är historisk statistik över inflationsförväntningar samt timmerpriser. Att i uppsatsen själva försöka prognostisera historiska prisserier över detta tidigare än 1980 är dels för omfattande. Dessutom hade resultat där delar av datamaterialet byggts på författarens prognoser klart kunnat ifrågasättas.

6 Analys

Utifrån den empiriska studien kommer analysen undersöka hur väl skog fungerar som investeringsalternativ, och hur väl detta stämmer in med tidigare studier på den svenska marknaden. Stor vikt kommer även läggas vid att analysera varför studiens resultat skiljer sig så pass markant från tidigare studier, när det gäller skogens inflationsskyddandeegenskaper. Vidare kommer även studiens resultat att förklaras med hjälp av rådande teori.

6.1 Resultat från studien

Resultaten från genomförda regressioner visar att skog i Sverige inte har de skyddande egenskaper mot oväntad inflation som tidigare studier kunnat konstatera (se Lausti, 2004, Washburn & Binkley, 1993). Detta innebär således att den svenska marknaden skiljer sig från den amerikanska och finska. Analysen kommer därför att syfta till att förklara varför studiens resultat skiljer sig så markant från tidigare forskning inom samma område.

För att vidare utreda skog som investeringsalternativ kommer analysen att börja med att utreda de egenskaper skog historiskt sett uppvisat som investeringsalternativ och hur väl dessa går i linje med tidigare teori och forskning.

6.2 Skog som investeringsalternativ

6.2.1 Avkastning och risk

Studiens resultat visar att skog har en betydligt lägre avkastning än den svenska börsen. Sammantaget visar studien att en investerare erhåller en bättre real avkastning vid en börsexponering jämfört mot skog. Mätt i standardavvikelse är dock risken för att investera i skog lägre än alternativet. Även statsobligationer genererar en högre avkastning med runt 5 % i genomsnittlig avkastning per år från 1980-2010. Rådande ränteläge gör dock att samma avkastning inte i skrivandets stund är möjligt att uppnå genom att investera i statsobligationer. Sammantaget visar beräkningar att hög avkastning innebär högre risk och vice versa.

När man ser till den svenska marknaden skiljer sig uppsatsens resultat från Lönnstedt och Svensson (2000) som uppskattar en avsevärt högre avkastning och risk för skogs mellan 1968-1994. Värt att notera är att Lönnstedt och Svenssons (2000) beräkningar visar att skog är

en till och med mer riskfylld tillgång än vad aktier är med en standardavvikelse på 30,2 % mot börsens 25,5 %. Det borde te sig betydande mer troligt att börsen har en högre volatilitet än skog, något som bland annat stöds av Washburn och Binkley (1993) och Lausti (2004). En möjlig förklaring till att resultaten skiljer sig så markant kan vara att uppsatsen undersöker en större tidsperiod efter 1990 års avreglering, medan Lönnstedt och Svensson (2000) till övervägande del undersöker marknaden innan avreglering. Det är inte orimligt att anta att faktorer som prissättning, ägarfördelning, utbud och efterfrågan har förändrats i och med avregleringen.

Resultaten från denna empiriska studie kan till viss del jämföras med Norman (2008), vars studie visar att avkastningen för skog mellan 1986-2006 beräknas till 3,62 % vilket ligger mycket nära uppsatsens resultat. Normans (2008) studie fokuserar enbart på den Jämtländska marknaden, men slutsats kan alltså dras att den svenska marknaden för skog tycks ha en relativt lik avkastning oavsett geografiska aspekter. Däremot kan ingen likhet mellan standardavvikelse observeras, vilket antingen kan bero på olika mätmetoder eller att risken för skog skiljer sig beroende på om man studerar enbart en del av svenska marknaden eller ej.

Lusths (2002) studie av avkastning från svenska skogsfastigheter visar på en betydligt högre nominell avkastning, på närmre 8,5 %. Den troliga förklaringen till detta är att Lusth använder sig av en än i uppsatsen helt annan metod för att mäta avkastning. Lusth (2002) beräknar avkastningen för skog genom att skapa så kallade hypotetiska skogsfastigheter. Utifrån uppsatsens empiriska studie kan man alltså anta att det finns en högre avkastning att nå om man beräknar både fastighetens prisökning, prisökning på markvärdet samt skogen, vilket är fullt rimligt. Men det är även viktigt att då påpeka att resultaten bygger på framtida prognoser snarare än historisk statistik, vilket innebär att metoden är högst subjektiv och svår att rimlighetsbedöma. Ett resultat som dock är intressant för uppsatsens regressionsmodell är att samband enkelt kan dras från Lusths (2002) arbete om att geografiska aspekter är avgörande för avkastningen. Fastigheter i exempelvis Halland har haft en större prisutveckling. Uppsatsen har inte undersökt hur avkastning och standardavvikelse har utvecklats beroende på skogens hemmahörande, men däremot undersöks inflationsegenskaperna för skog inom olika regioner vilket möjligen skulle kunna påverkas.

Tidigare forskning har visat att den främst avgörande faktorn för lönsamhet inom skog är efterfrågan på timmer (Lönnstedt & Svensson, 2000). Med detta i åtanke kan det även vara

värt att nämna att aktier och skog kan ligga olika långt fram i konjunkturcykeln. Förändringar på aktiemarknaden är ofta mycket långt fram i konjunkturcykeln medan förändringar i timmerpriser troligtvis är långsammare på att anpassa sig till konjunkturförändringar. Det kan om möjligt störa jämförelsen mellan de båda något.

Risken med skog har uppskattats med hjälp av standardavvikelse likt tidigare studier (Redmond & Cabbage, 1988, Mills & Hoover 1982). Problemet med att mäta risken i en skogsinvestering enbart som standardavvikelse är att det finns ett stort antal typer av risker som en skogsägare blir exponerad mot, något som är typiskt för en alternativ investering (Jaeger, 2002, s. 6). Exempelvis finns risk för stormar, röta, skadedjur eller andra naturkatastrofer som är mycket svåra att beräkna ekonomiskt och statistiskt.

Resultaten från uppsatsen visar på en låg standardavvikelse på runt 13 % för de båda tillgångarna, jämfört med 32 % för AFGX. Utifrån ett riskperspektiv är alltså skog en attraktiv investering som kan antas vara relativt stabil. Vad som dock måste vägas in är att riskmålet i uppsatsen endast är ett mått på standardavvikelsen i timmerprisutvecklingen. Ingen hänsyn tas alltså till större systematiska risker. Därmed inte sagt att dessa risker inte går att hantera exempelvis genom försäkring eller effektivt skadedjursarbete.

För att ytterligare kunna avgöra huruvida skog är ett attraktivt investeringsalternativ eller ej bör investeraren också fundera utifrån ett mera långsiktigt perspektiv. Det vill säga räntor och liknande för finansiering av skogsköpet kan spela en avgörande roll för den totala avkastningen från investeringen, vilket kan liknas med inträdesbarriärer på marknaden.

6.2.2 Skog i kombination med andra tillgångar

Timmer ifrån gran och tall har en korrelation på 0,22 respektive 0,14 gentemot den svenska börsen. Detta tyder på att avkastningen från skog inte kommer att utveckla sig i samma magnitud som börsen, oavsett vid positiv eller negativ börsutveckling. Uppsatsens resultat stödjer Normans (2008) och Lönnstedt och Svenssons (2000) slutsatser om att skog är relativt okorrelerat med den Svenska aktiemarknaden.

Uppsatsens resultat stödjer även tidigare forskning av Mills och Hoover (1982) och Redmond och Cabbage (1988) som finner positiva diversifieringsmöjligheter för den som vill kombinera en aktieportfölj med en investering i skog. Det tycks således vara positivt för en

investerare som är vill diversifiera sin portfölj att investera i skog. Att intresset för alternativa investeringar ökat på sistone (Hailer, John, 2010) kan möjligt, om än i mycket låg utsträckning, ha haft en påverkan på den ökade efterfrågan på skogsfastigheter som lett till de senaste årens stigande prisutveckling.

Korrelationskoefficienterna för de undersökta timmerslagen innebär att skog kan vara fördelaktigt att kombinera med andra tillgångar i en portfölj. Detta resultat stödjer även Thomson (1997) som visar att en portfölj med skog erbjuder en högre avkastning i förhållande till risk än en utan. Någon undersökning av vid vilka vikter skog skapar en optimal portfölj har inte gjorts i denna uppsats. Det går därför inte att vidare analysera huruvida Thomsons (1997) resultat stämmer in på den svenska marknaden.

6.3 Skog som skydd mot faktisk inflation

Resultaten från den genomförda studien är genomgående insignifikanta vilket innebär att det inte går att uttala sig om det föreligger ett skydd mot den faktiska inflationen eller ej. Standardfelen har för samtliga genomförda regressioner varit allt för höga för att modellen med säkerhet skall kunna förklara något samband.

Lausti (2004) testar i sin studie för hur skog prissätts in den faktiska inflationen. Enligt Lausti (2004) är motsvarande resultat på den Finska marknaden även där svaga med framförallt avseende på förklaringsgraden (8 %), varför nollhypotesen i Laustis (2004) studie också förkastas. Något samband mellan utvecklingen av timmerpris och den faktiska inflationen verkar därför inte finnas. Att inneha skog för att skydda sig mot faktisk inflation då inget sådant positivt samband har kunnat säkerställas. Det är även här värt att lyfta fram att resultaten från den empiriska studien bygger på förändringar i timmerpriset precis som i Laustis (2004) studie. Studerar man istället totalavkastning för en hel skogsfastighet är det möjligt att resultaten blir annorlunda.

6.4 Skog som skydd mot oväntad inflation

Tidigare empirisk forskning har bevisat att skog erbjuder investeraren ett skydd mot oväntad inflation på den amerikanska och finska marknaden (Lausti, 2004, Washburn & Binkley, 1993). En investerare som placerat i skog erhåller alltså ett skydd mot de inflationschocker som kan uppstå på marknaden när förväntningarna över inflationen slår fel. Likt

regressionstestet med faktiska inflation visar uppsatsens senare regression med oväntad inflation också allt för höga standardfel vilket gör att modellen inte kan beskriva något samband. Det är av stor vikt att utreda varför inget av regressionstesterna visar ett signifikant resultat, när det bevisligen förekommer under vissa förutsättningar ibland annat Finland och i USA.

En möjlig övergripande förklaring är att Sverige är en liten öppen ekonomi som dessutom exporterar en stor del av sitt förädlade timmer utomlands. Utifrån detta skulle i så fall faktorer som importländernas konjunktur ha betydelse för efterfrågan på timret indirekt och därmed vara prispåverkande. Vid stor export är naturligtvis även Svenska kronans ställning jämfört med importlandets valuta avgörande för efterfrågan. Avsaknaden av signifikansens innebörd är till att börja med den att i Sverige finns det inget belägg för att den oväntade inflationen tillsammans med avkastningen ifrån börsen skulle kunna förklara något i avkastningen ifrån skog under samma period. Det är således till skillnad mot vissa delar av USA samt i Finland så att avkastningen ifrån den Svenska skogen troligtvis helt är beroende av andra faktorer som ligger utanför den aktuella regressionsmodellen.

En viktig aspekt att analysera är att uppsatsen använt sig av faktiska observationer av förväntad inflation, medan exempelvis Washburn & Binkley (1993) har prognostiserat motsvarande värden. Värdena prognostiseras genom en så kallad *Arima-modell*. Detta kan vara en av orsakerna till att resultaten inte är jämförbara då prognoserna oundvikligen får en viss grad av subjektivitet. Lausti (2004) använder dock faktiska observationer av förväntad inflation men, tidsintervallet de mäts på i Finland skiljer sig från Sveriges. Inflationförväntningarna i Sverige mäts kvartalsvis, medan de i Finland mäts som ett genomsnittligt årligt värde, vilket möjligen kan göra att förväntningarna blir något "utjämnade".

En annan viktig aspekt för den Svenska marknaden är att den först år 1990 blev avreglerad, och i all mening helt fri. Detta kan innebära tidsperioden för en marknadsmässig och effektiv prissättning av skog har varit alltför kort. Före avregleringen är det rimligt att anta att priserna på skog inte har haft samma möjlighet som efter avregleringen att prisa in oväntad inflation, och möjligtvis hade en högre signifikans uppnåtts i modellen om man enbart studerat åren efter avregleringen. Anledningen till att detta valdes bort berodde på att antalet mätpunkter då skulle blivit för få.

Uppsatsens antagande om att virkespriserna speglar förändringar i totalavkastningen för en hel skogsfastighet, är byggt på tidigare studier (Redmond & Cubbage, 1988 Washburn & Binkley, 1993). Hur väl förändringar i timmerpriser avspeglar avkastning från skog i Sverige är ej empiriskt studerat, vilket också skulle kunna vara en anledning till att de olika studiernas resultat skiljer sig åt.

6.4.1 Geografiska skillnader

Washburn och Binkley (1993) finner att skog i södra och västra USA fungerar bättre som inflationsskydd än den i norr. Detta resultat indikerar således att geografiska aspekter kan vara en avgörande faktor för hur väl skog skyddar mot oväntad inflation. Lausti (2004) gör ingen geografisk uppdelning och inga slutsatser kan dras om geografiska skillnader på den finska marknaden. Uppsatsens resultat kan inte bekräfta Washburn och Binkley (1993), detta då en regression mellan olika geografiska områden inte visar några större skillnader, samt att standardfelen i modellen även här är mycket höga. Detta skulle dock kunna förklaras med att geografiska delmarknader i regressionsmodellen har testats på kvartalsdata, ingen geografisk uppdelning av timmerprisutvecklingen har funnits före 1999. Genomgående har modellen fungerat sämre när test har genomförts på kvartalsdata istället för årsdata. Önskvärt hade således varit att genomföra en regression med geografiska preferenser på årsdata från 1981 om sådan statistik hade funnits tillgänglig.

Resultatet pekar ändå i en klar riktning, geografiska aspekter skulle kunna vara en direkt avgörande faktor. Skog fungerar som skydd mot oväntad inflation i USA och Finland, men inte i Sverige. Det skulle möjligen kunna föreligga så att skog fungerar som skydd mot oväntad inflation helt uteslutande på grund av i vilket land man undersöker. Två marknader som vid första anblick ser ut att fungera mycket likt genererar ändå två helt olika resultat.

6.4.2 Skillnader mellan timmersort

Likaså skiljer sig trädslagen som testas åt mellan studierna. På grund av geografiska skillnader finns inte samma trädslag som undersökts i USA som i Sverige. Washburn och Binkeys (1993) studie visar att det finns en avgörande skillnad mellan olika trädslag när det gäller hur väl de skyddar mot olika inflation. En analys till varför resultaten skiljer sig åt kan därför leda till slutsatsen att gran och tall helt enkelt inte har samma inflationsskyddande egenskaper som exempelvis ek som uppvisade mycket goda resultat i Washburn och Binkleys (1993) studie.

7 Resultat

I detta kapitel presenteras uppsatsens slutsatser baserade på den genomförda analysen. Skog som investeringsalternativ sammanfattas och leder till en avslutande diskussion. I kapitlet presenteras även förslag på utveckling som kan ligga till grund för framtida studier inom området skog som alternativ investering.

7.1 Skog som investeringsalternativ

Uppsatsen visar att skog kan vara ett attraktivt investeringsalternativ i Sverige beroende på investerarens avkastnings och riskpreferenser. Investeraren erhåller en relativt stabil avkastning från timmer på runt 3-4 % årligen till en låg risk, mätt i standardavvikelse, jämfört med den svenska börsen. Något som ytterligare talar för att skog kan vara en attraktiv investering är en korrelationskoefficient runt 0,22 för gran och 0,14 för tall. Detta innebär att skog kan vara fördelaktigt att kombinera tillsammans med andra finansiella tillgångar i en portfölj. Vad man dock måste vara medveten om är att skog utifrån sin alternativa investeringskaraktär är svårt att riskbedöma på ett tillfredställande sätt. Något som flertalet skogsägare tragiskt nog fick erfara under stormen ”*Gudrun*” i januari 2005. Uppsatsens riskmått har visat på en låg risk jämfört med exempelvis aktier, detta riskmått avspeglar enbart standardavvikelsen av timmerpriset.

För att avgöra hur attraktiv en investering i skog är behövs dock fler faktorer vägas in. Uppsatsen har endast mätt den faktiska avkastningen i form av förändring i timmerpriser, det vill säga värdeökning av fastighet och markvärde har bortsetts från, detta för att kunna uppnå en jämförbarhet med tidigare studier på andra marknader. Den totala avkastningen kan därför vara både bättre och sämre, beroende på exempelvis geografisk placering, hur nära skogen är avverkning samt hur hög efterfrågan på skogsfastigheter för tillfället är. De senaste årens prisstegring har inneburit att skogsfastigheter har varit en mycket god investering om man istället väljer att titta på totalavkastningen för fastigheten. Som nämnts i inledningen är det också dessutom troligtvis så att en stor del av priset för en skogsfastighet drivs av ”*mjuka värden*”, något som är mycket svårt att beräkna eller prognostisera i en modell.

En investerare som överväger att investera sitt kapital i skog bör också vara medveten om att faktorer så som valutor och räntor till stor del påverkar prisutvecklingen på skog och timmer, bland annat eftersom en stor del av svenskt timmer går till export utomlands. Det är alltså

troligt att det globala konjunkturläget har en stor påverkan på hur väl en investering i skog kommer att utvecklas.

7.2 Resultat från empirisk studie

Uppsatsens empiriska studie visar att skog inte erbjuder investeraren ett skydd mot varken faktisk eller förväntad inflation. Regressionsmodellen visar genomgående att standardfelen är för höga vilket innebär att modellen påverkas av slump i alla för hög grad. Samtliga uppställda delhypoteser måste därför förkastas.

Utifrån dessa resultat är det alltså inte fördelaktigt att investera i skog som tillgång för att på så vis skydda sig mot eventuellt oväntad inflation. Resultaten skiljer sig från tidigare liknande studier på den amerikanska och den finska marknaden. Då uppsatsens studie är ett replikat kan detta vara något oväntat, men förklaringen ligger antagligen i övergripande skillnader marknaderna emellan.

Tidigare studier visar att aktier inte heller fungerar som skydd mot oväntad inflation (Lausti, 2004), varför problemet med att som investerare skydda sig mot oväntad inflation kvarstår. Den investerare som inte vill hantera sin inflationsrisk gör troligtvis bäst i att handla med någon form av räntebärande papper.

7.3 Avslutande diskussion

Oavsett vad för typ av investeringar som är aktuella är det i slutändan investerarens avkastnings och riskpreferenser samt hur stort kapital man har möjlighet att avsätta som avgöra huruvida ett alternativ är attraktivt eller ej. För den investerare som söker ett alternativ som skyddar mot oväntad inflation är skog inte ett rekommenderat alternativ. Inte heller kan skog betraktas som ett alternativ för den investerare som önskar att uppnå en hög avkastning på satsat kapital.

Däremot erbjuder skog en låg risk och fördelaktiga attribut om den kombineras i en portfölj med andra tillgångar. Och sist men inte minst finns en skönhet i skogen som den intresserade inte kan värdera i pengar. Denna studie visar alltså att i slutändan spelar så kallade mjuka värden troligtvis en stor och avgörande roll.

7.4 Förslag på vidare forskning

Ett problem i uppsatsen har varit bristande datamaterial. Det hade varit önskvärt att ha tillgång till ett större dataunderlag, vilket hade gjort att regressionsmodellerna fått flera mätpunkter. Uppsatsen har använt sig av så i skrivandets stund lång historik som möjligt, men eventuellt hade resultaten påverkats om historiken kunnat göras längre av egna prognoser eller dylikt. Alternativt kan resultaten bli annorlunda i framtiden när ett längre historiskt dataunderlag finns tillgängligt. Det finns också andra sätt att spegla avkastningsförändringarna på än att studera timmerpriserna. Exempelvis kanske resultaten skulle peka åt en annan riktning om man valt att studera avkastningsförändringar över en hel skogsfastighet, alltså inte bara timmer.

Då uppsatsens inte kan konstatera ett samband mellan den faktiska eller oväntade inflationens påverkan av avkastningen för skogsfastigheter skulle det vara av stor vikt att vidare kartlägga vilka faktorer som styr avkastningen ifrån svensk skog. Exempel på detta kan vara att undersöka hur valutakurser och den europeiska konjunkturen påverkar prisutvecklingen av timmer, och därmed indirekt avkastningsförändringen från skogsfastigheter. Detta då Sverige exporterar en stor del av sitt förädlade sågtimmer till bland annat Europa.

Över detta skulle det även vara intressant att fokusera mer på skog utifrån ett portföljperspektiv, exempelvis hur mycket skog som är optimalt att inneha i en portfölj med andra traditionella tillgångar.

8 Källförteckning

8.1 Tryckta källor

Berk, Jonathan & DeMarzo, Peter (2007). *Corporate Finance*. Boston: Pearson Education Inc.

Bowerman, Bruce L, O'Connell, Richard T & Koehler, Anne B, (2005). *Forecasting, Time Series and Regression*. USA: Thomson Brooks/Cole

Bryman, Alan & Bell, Emma. (2003). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Liber ekonomi: Ljubljana

Bucht, R., Kindlund, P., Lindberg, J., Oden, C. (1990) *Gården får ny ägare*. Borås: LTs Förlag

Fraser-Sampson, Guy (2010). *Alternative assets, Investments for a Post-Crisis World*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Fregert, Klas & Jonung, Lars. (2003). *Makroekonomi: Teori, Politik och Institutioner*. Lund: Studentlitteratur.

Grauers, F. (1994). *Fastighetsköp*. Lund: Studentlitteratur.

Holme, Idar Magne & Solvang, Bernt Krohn (1997). *Forskningsmetodik- om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur

Jaeger, Lars. (2002). *Managing Risk in Alternative Investment Strategies, Successful Investing in Hedge Funds and Managed Futures*. United Kingdom: Pearson Education Limited.

JB 7 kap. § 3

Jordförvärvslag (1979:230). s 262

Körner, Svante & Wahlgren, Lars (2006). *Statistisk dataanalys*. Lund: Studentlitteratur.

Schön, Lennart. (2000). *En modern svensk ekonomisk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*. Malmö: SNS Förlag.

8.2 Publicerade artiklar

Aljoscha, Requardt. (2008). Combating forest dieback in the European Union. *Forest Policy and Economics*. No. 10. s. 337-345.

Andersson. M & Gong. P, (2010). Risk preferences, risk perception and timber harvest decisions, An empirical study of nonindustrial private forest owners in northern Sweden. *Forest Policy and Economics*, vol. 12, no. 5, s. 330-339

Asperem, Mads. (1989). Stock Prices, Asset Portfolios and Macroeconomic Variables in Ten European Countries. *Journal of Banking and Finance*, vol. 13, s. 589-612.

- Bernard, V. L. & Freacka. (1983). Evidence on the Existence of Common Stock Inflation Hedges. *Journal of Financial Research*. No. 11, s. 301-312.
- Elton, E., Gruber, M. & Rentzler, J. (1983). The Arbitrage Pricing Model and Returns on Assets under Uncertain Inflation. *Journal of Finance*. No. 38, s. 525-537.
- Fama, Eugene. (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation and Money. *American Economic Review*, vol. 65, s. 545-564.
- Fama, E. F. & Gibbons, M. R. (1982). Inflation, Real Returns and Capital Investment. *Journal of Monetary Economics*. No. 9, s. 297-323.
- Fama, E. & Schwert, G. William. (1977). Asset Returns and Inflation. *Journal of Financial Economics*, No. 5, s. 115-146.
- Hailer, John T, (2010). An alternative view on alternative investments. *Global Investor*. No. 232, s. 59-62.
- Ibbotson, R. C. & Singuefield, R. H. (1977). Stocks, Bonds, Bills and Inflation: The Past (1926-1976) and the future (1977-2000). *Financial Analysts Research Foundation, University of Virginia*.
- Lausti, A (2004). The inflation-hedging characteristics of forest ownership, private housing and stocks in Finland. *Liiketaloudellinen Aikakauskirja*. vol. 4, s. 427-454.
- Lönnstedt, Lars & Svensson, Jan, (2000). Return and Risk in Timberland and Other Investments Alternatives for NIPF Owners. *Scandinavian Journal of Forest Research*. Vol. 15, No. 6, s. 661-670.
- Mills, W. L. & Hoover, W. L. (1982). Investment in Forest Land: Aspects of Risk and Diversification. *Land Economics*. No. 58, s.33-51.
- Redmond, C. H., & Cabbage, F. W. (1988). Risk and Returns from Timber Investments. *Land Economics*. November, No. 64, s. 325-337.
- Solnik, Bruno. (1983). The Relation between Stock Prices and Inflationary Expectations: The International Evidence. *Journal of Finance*. No. 38, March, s. 35-38
- Thomson, Thomas, A. (1997). Long-Term Portfolio Returns from Timber and Financial Assets. *Journal of Real Estate Portfolio Management*. Vol. 3, No. 1, s. 57-74.
- Washburn, Courtland L. Binkley, Clark S. (1990). On the Use of Period-Average Stumpage Prices to Estimate Forest Asset Pricing Models. *Land Economics*. No. 66, s. 379-393.
- Washburn, Courtland L. & Binkley, Clark S. (1993). Do Forest Assets Hedge Inflation? *Land Economics*. August, No. 69, s. 215-224.

8.3 Working papers

Clare, Andrew & Motson, Nick. (2008). How Many Alternative Eggs Should You Put in Your Investment Basket. *SSRN Working Papers Series*.

Lennart Eriksson, SLU skogens produkter 2008.

8.4 Tidigare Uppsatser

Lusth, Thomas. (2002). *Skog som investeringsalternativ, en jämförande studie*.

Examensarbete i företagsekonomi, Skogvetarprogrammet, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Norman, Karl-Olof. (2008). *Skogsfastigheter i Jämtland*. Examensarbete

skogsmästarprogrammet, School of Forest Engineers, SLU,

8.5 Elektroniska källor

Affärsvärlden 2010. *Om AFGX*. www.affarsvarlden.se

[http://bors.affarsvarlden.se/afvbors.sv/site/index/index_info.page?magic=\(cc%20\(info%20\(ta b%20afv\)\)\)](http://bors.affarsvarlden.se/afvbors.sv/site/index/index_info.page?magic=(cc%20(info%20(ta b%20afv)))) (2010-11-20)

Chicago merchantile exchange, (CME) 2010. *Agricultural products*. www.cmegroup.com

http://www.cmegroup.com/trading/agricultural/lumber-and-pulp/random-length-lumber_learn_more_education.html (2010-11-27)

Dagens industri 2010. *Råvaror allt hetare sparform*. www.di.se

<http://di.se/Artiklar/2010/11/15/220274/Ravaror-allt-hetare-sparform/> (2010-11-15)

Handelsbanken 2010b. *Råvarucertifikat*. www.handelsbanken.se

<http://hcm.handelsbanken.se/struktureradeprodukter/Start/Certifikat/Ravarucertifikat/> (2010-11-25)

Konjunkturinstitutet 2010. *Statistik över konjunkturläget – alla prognoser i siffror*.

www.konj.se

<http://www.konj.se/128.html> (2010-11-20)

LRF Konsult 2010a. *Skogsmarksfastighetspriser och statistik för olika regioner*.

www.konsult.lrf.se

http://www.konsult.lrf.se/Global/Pdf/100826_Bilaga_skogsmarkspriser.pdf (2010-11-14)

LRF Konsult 2010b. *Skog lönsammare än aktier under första decenniet*. www.lrf.se

<http://www.lrf.se/Om-LRF/Kontakta-LRF/Press/Nyheter/20101/Skog-lonsammare-an-aktier-under-forsta-decenniet/> (2010-11-14)

Morningstar 2010a. *Sök fond: skog*. www.morningstar.se

<http://morningstar.se/Funds/Quickrank.aspx?search=skog> (2010-11-14)

Nordea fonder 2010. *Nordea Foresta*. www.nordeafonder.se

https://secure.msse.se/se/SimplifiedProspectus/generate_pdf.aspx?u=aciuDiPYm3A=&ip=0P00000L91 (2010-11-18)

Reala Fonder 2010. *Investera direkt*. www.realafonder.se
<http://www.realafonder.se/investera> (2010-11-14)

Riksbanken 2010. *Statsobligationer översikt*. www.riksbank.se
<http://www.riksbank.se/templates/stat.aspx?id=16740> (2011-01-04)

Skogssverige 2010. *Omräkningstal för olika mått på skogsråvara och skogsprodukter*
www.skogssverige.se
<http://www.skogssverige.se/skog/skogen/swe/kubera.cfm> (2010-11-15)

Skogsstyrelsen 2010. *Fastighet och ägarstruktur i Sverige*. www.skogsstyrelsen.se
<http://www.skogsstyrelsen.se/fastagare> (2010-11-12)

Statistiska Centralbyrån (SCB) 2010 *Sök statistik: Inflation*. www.scb.se
http://www.scb.se/Pages/GsaSearch_287280.aspx?QueryTerm=inflation&PageIndex=1&hl=sv (2010-11-20)

Swedbank Robur 2010. *Swedbank Robur Skogsfond*. www.robur.se
https://secure.msse.se/se/SimplifiedProspectus/generate_pdf.aspx?u=aciuDiPYm3A=&ip=CL00011633 (2010-11-18)

8.5 Databaser

Thomson Reuters Datastream

8.7 Muntliga källor

Mailkorrespondens med Handelsbankens placerare Henrik Degrer
2010-11-30

Telefonkorrespondens med Stefan Karlsson på Svenska Skogsvårdsstyrelsen
2010-12-02

9 Appendix

Appendix 1. Underlag för okulärbesiktning

För att undvika problem med trender i datamaterialet har allt material okulärbesiktigats med avseende på stationaritet.

Diagram 1: Procentuell avkastning AFGX

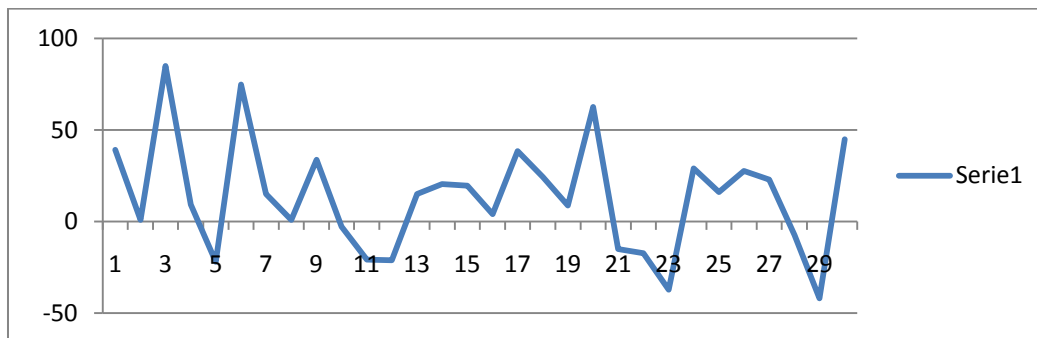


Diagram 2: Övåntad inflation

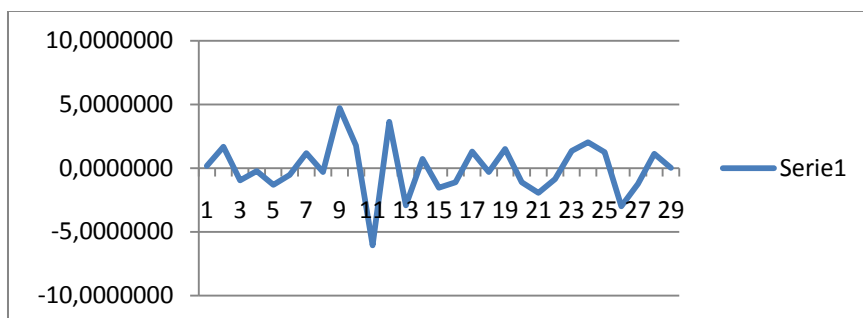


Diagram 3: Timmerpriser för tall

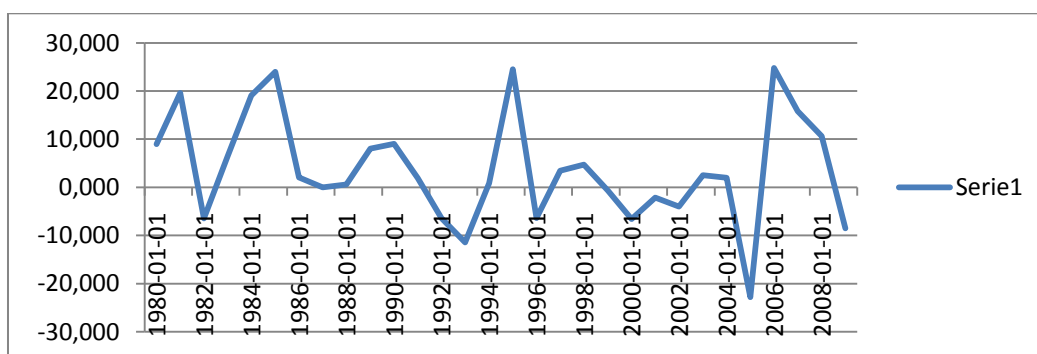
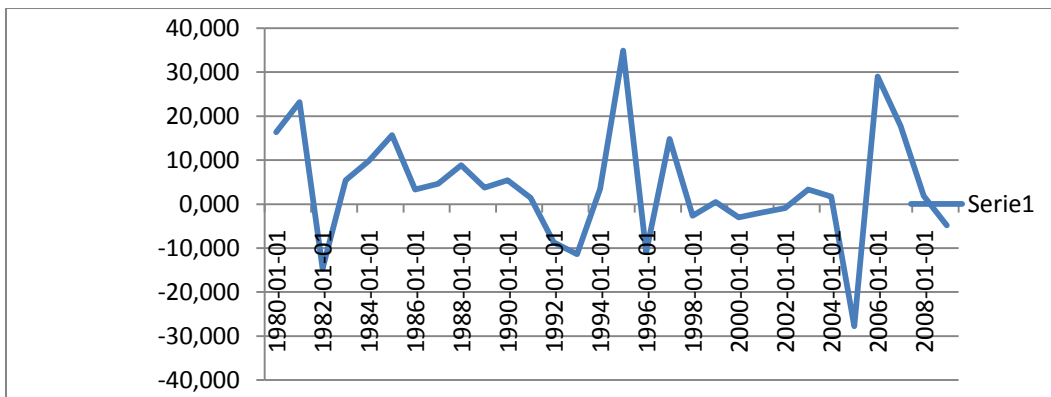


Diagram 5: Timmerpriser för Gran



Appendix 2. Deflatering av tidsserier

Deflatering av Affärsvärldens generalindex (AFGX) med bas 1980-07-01. Data är uppställd på årsbasis.

	AFGX	Prisindex bas. 1980-07-01	AFGX Realt	AFGX % förändring
1980-07-01	6,17	1	6,17	
1981-07-01	9,74	1,13	8,59	39,21
1982-07-01	10,63	1,23	8,66	0,81
1983-07-01	21,42	1,34	16,00	84,83
1984-07-01	25,16	1,44	17,50	9,32
1985-07-01	21,13	1,55	13,64	-22,02
1986-07-01	38,44	1,61	23,84	74,76
1987-07-01	46,10	1,68	27,43	15,04
1988-07-01	49,37	1,78	27,68	0,93
1989-07-01	70,07	1,89	37,03	33,77
1990-07-01	75,42	2,10	35,97	-2,86
1991-07-01	65,15	2,29	28,49	-20,81
1992-07-01	52,25	2,33	22,44	-21,22
1993-07-01	62,85	2,44	25,80	14,97
1994-07-01	77,76	2,50	31,09	20,49
1995-07-01	95,35	2,57	37,16	19,54
1996-01-01	100,00	2,59	38,65	4,02
1997-01-01	137,99	2,58	53,48	38,37
1998-01-01	172,41	2,59	66,49	24,31
1999-01-01	190,65	2,64	72,34	8,80
2000-01-01	318,26	2,71	117,57	62,52
2001-01-01	277,72	2,78	99,92	-15,01
2002-01-01	231,43	2,80	82,67	-17,27
2003-01-01	145,19	2,80	51,88	-37,24
2004-01-01	188,36	2,82	66,90	28,95
2005-01-01	223,03	2,87	77,71	16,15
2006-01-01	293,61	2,96	99,14	27,58
2007-01-01	365,32	3,00	121,78	22,84
2008-01-01	340,41	3,02	112,75	-7,41
2009-01-01	197,25	3,01	65,55	-41,86
2010-01-01	288,80	3,04	94,95	44,84

(Egna beräkningar)

Deflatering av Affärsvärldens generalindex med bas 1999-03-31. Data är uppställd på kvartalsbasis.

	AFGX	Prisindex bas 1999-03-31	AFGX Realt	AFGX % förändring
1999 1:a kv.				
1999 2:a kv	190,65	1	190,65	
1999 3:e kv	202,81	1,01	201,71	5,80
1999 4:e kv	225,10	1,01	223,28	10,69
2000 1:a kv.	225,53	1,01	223,53	0,11
2000 2:a kv	318,26	1,01	315,08	40,95
2000 3:e kv	354,39	1,02	349,10	10,80
2000 4:e kv	341,71	1,02	335,58	-3,87
2001 1:a kv.	320,33	1,02	313,98	-6,44
2001 2:a kv	277,72	1,03	270,06	-13,99
2001 3:e kv	223,16	1,04	214,01	-20,75
2001 4:e kv.	242,34	1,05	231,03	7,95
2002 1:a kv.	188,65	1,05	180,11	-22,04
2002 2:a kv.	231,43	1,06	219,08	21,64
2002 3:e kv	224,65	1,06	211,58	-3,43
2002 4:e kv.	177,56	1,07	166,43	-21,34
2003 1:a kv.	131,46	1,07	122,95	-26,12
2003 2:a kv.	145,19	1,09	133,51	8,59
2003 3:e kv	134,91	1,08	125,00	-6,38
2003 4:e kv.	153,51	1,08	141,72	13,38
2004 1:a kv.	168,57	1,08	155,68	9,85
2004 2:a kv.	188,36	1,09	173,46	11,42
2004 3:e kv.	207,72	1,08	191,63	10,48
2004 4:e kv.	206,12	1,09	189,27	-1,23
2005 1:a kv.	210,39	1,09	193,75	2,36
2005 2:a kv.	223,03	1,09	205,10	5,86
2005 3:e kv.	235,87	1,09	216,44	5,53
2005 4:e kv.	249,41	1,10	227,65	5,18
2006 1:a kv.	273,71	1,10	249,91	9,78
2006 2:a kv.	293,61	1,10	267,05	6,86
2006 3:e kv.	333,63	1,11	301,54	12,92
2006 4:e kv.	301,35	1,11	271,07	-10,10
2007 1:a kv.	326,78	1,11	293,55	8,29
2007 2:a kv.	365,32	1,12	326,00	11,06
2007 3:e kv.	390,58	1,13	346,60	6,32
2007 4:e kv.	400,81	1,14	352,82	1,79
2008 1:a kv.	383,07	1,15	332,63	-5,72
2008 2:a kv.	340,41	1,16	293,84	-11,66
2008 3:e kv.	311,13	1,18	264,68	-9,92
2008 4:e kv.	264,18	1,19	222,81	-15,82

2009 1:a kv.	237,34	1,16	204,25	-8,33
2009 2:a kv.	197,25	1,16	169,85	-16,84
2009 3:e kv.	199,16	1,17	170,72	0,51
2009 4:e kv.	241,28	1,17	206,70	21,08
2010 1:a kv.	265,21	1,17	226,19	9,43
2010 2:a kv.	288,80	1,17	245,79	8,67
2010 3:e kv.	317,93	1,18	270,00	9,85

(Egna beräkningar)

Appendix 3. Öväntad inflation

Nedan visas tabell över öväntad inflation. Förändring i KPI samt inflationsförväntningar räknas fram. Differensen mellan KPI och inflationsförväntningarna är vad som i uppsatsen benämns som den öväntade inflationen. Data är uppställd på årsbasis.

	Δ KPI	Δ Inflationsförväntningar	Öväntad inflation
1982-07-31	-5,13	-5,30	0,17
1983-07-31	0,76	-0,90	1,66
1984-07-31	-1,57	-0,60	-0,97
1985-07-31	0,25	0,50	-0,25
1986-07-31	-3,61	-2,30	-1,31
1987-07-31	0,15	0,70	-0,55
1988-07-31	1,86	0,70	1,16
1989-07-31	-0,01	0,30	-0,31
1990-07-31	4,71	0,00	4,71
1991-07-31	-1,73	-3,50	1,77
1992-07-31	-7,27	-1,20	-6,07
1993-07-31	2,82	-0,80	3,62
1994-07-31	-1,94	0,97	-2,91
1995-07-31	-0,11	-0,83	0,72
1996-01-31	-1,75	-0,22	-1,53
1997-01-31	-1,10	0,02	-1,12
1998-01-31	0,78	-0,52	1,30
1999-01-31	1,12	1,43	-0,31
2000-01-31	1,08	-0,42	1,50
2001-01-31	-0,03	1,07	-1,10
2002-01-31	-1,95	0,00	-1,95
2003-01-31	-0,76	0,10	-0,86
2004-01-31	0,64	-0,70	1,34
2005-01-31	1,33	-0,70	2,03
2006-01-31	1,25	0,00	1,25
2007-01-31	-1,90	1,10	-3,00
2008-01-31	-0,65	0,60	-1,25
2009-01-31	-0,97	-2,10	1,13
2010-01-31	1,41	1,40	0,01

(Egna beräkningar)

Nedan visas tabell över oväntad inflation. Förändring i KPI samt inflationsförväntningar räknas fram. Differensen mellan KPI och inflationsförväntningarna är vad som i uppsatsen benämns som den oväntade inflationen. Data är uppställd på kvartalsbasis.

	Δ % KPI	Δ Inflationsförväntningar	Oväntad inflation
1999 1:a kv.			
1999 2:a kv			
1999 3:e kv	0,27	0,14	0,13
1999 4:e kv	0,72	-0,35	1,07
2000 1:a kv.	-0,44	0,40	-0,84
2000 2:a kv	0,16	0,27	-0,11
2000 3:e kv	0,00	-0,07	0,07
2000 4:e kv	0,24	0,33	-0,09
2001 1:a kv.	0,43	0,36	0,07
2001 2:a kv	1,09	-0,33	1,42
2001 3:e kv	0,10	0,13	-0,03
2001 4:e kv.	-0,30	0,27	-0,57
2002 1:a kv.	0,14	-0,10	0,24
2002 2:a kv.	-0,71	-0,03	-0,68
2002 3:e kv	-0,13	-0,27	0,14
2002 4:e kv.	0,31	0,17	0,15
2003 1:a kv.	0,83	0,30	0,53
2003 2:a kv.	-1,12	-0,27	-0,85
2003 3:e kv	-0,28	-0,07	-0,21
2003 4:e kv.	-0,30	-0,23	-0,07
2004 1:a kv.	-1,22	-0,13	-1,09
2004 2:a kv.	0,35	0,07	0,28
2004 3:e kv.	0,16	-0,23	0,39
2004 4:e kv.	-0,09	-0,33	0,25
2005 1:a kv.	-0,22	-0,47	0,25
2005 2:a kv.	0,03	0,53	-0,50
2005 3:e kv.	0,22	0,10	0,12
2005 4:e kv.	0,21	0,07	0,15
2006 1:a kv.	0,05	-0,30	0,35
2006 2:a kv.	0,76	0,57	0,19
2006 3:e kv.	0,06	0,00	0,06
2006 4:e kv.	-0,05	0,17	-0,22
2007 1:a kv.	0,41	-0,03	0,44
2007 2:a kv.	-0,13	0,10	-0,23
2007 3:e kv.	0,13	0,53	-0,40
2007 4:e kv.	1,20	0,17	1,03
2008 1:a kv.	0,07	0,27	-0,19
2008 2:a kv.	0,68	0,77	-0,08
2008 3:e kv.	0,46	-0,17	0,63

2008 4:e kv.	-1,91	-1,57	-0,34
2009 1:a kv.	-1,64	-0,70	-0,94
2009 2:a kv.	-1,28	0,63	-1,91
2009 3:e kv.	-0,70	-0,23	-0,46
2009 4:e kv.	0,75	0,17	0,58
2010 1:a kv.	1,43	0,37	1,06
2010 2:a kv.	0,03	0,07	-0,04

(Egna beräkningar)