
KOMMERSIELLA FASTIGHETSHYROR OCH FINANSIELL STABILITET

Jesper Adeberg*

Magisteruppsats i Internationell Ekonomi
Handelshögskolan i Stockholm

Abstract

Nyckelord: *Finansiell Stabilitet, Kommersiella fastigheter, Kontorshyror, Felkorrigeringsmodell, Sysselsättning*

Under senare år har globala organisationer som värnar om den finansiella stabiliteten börjat studera kommersiella fastigheter. Grunden till det ökade intresset är bland annat att utlåning till kommersiella fastighetsbolag är en stor del av bankers utlåning eftersom fastigheter är långsiktiga investeringar med bra säkerheter. Samtidigt är bankers exponeringar mot fastighetsbranschen riskfyllda eftersom säkerheternas värden även är starkt korrelerade med låntagares kassaflöden. Då banker ses som centrala för den finansiella stabiliteten, är sambandet naturligt att studera. För att bättre förstå den kommersiella fastighetsmarknadens inverkan på finansiell stabilitet utvecklar arbetet en ekonomisk modell för den kommersiella hyresmarknaden. Modellen används för att simulera de dynamiska reaktioner som skapas vid en störning av efterfrågan (sysselsättning). På basis av denna simulering beräknar arbetet effekten av hur nuvärden och driftsnetton för ett hypotetiskt fastighetsbestånd påverkas via dynamiken på hyresmarknaden. Resultaten indikerar att driftsnetton och nuvärden kraftigt påverkas av minskade sysselsättningsnivåer. Resultaten indikerar även att hävstångsfinansierade fastighetsbestånd sannolikt påverkas kraftigare då efterfrågan på kontor plötsligt sjunker. Sammanfattningsvis verkar det därför som om dynamisk analys av hyresmarknaden kan bidra till förståelsen av sambandet mellan kommersiella fastighetsmarknader och finansiell stabilitet.

Jag tackar personligen Peter Englund för värdefulla råd och god handledning

Handledare: Peter Englund

Examinator: Mats Lundahl

Presentation: 20e september 2011

*21433

jesper.adeberg@gmail.com

Jag tillägnar denna uppsats till min kära farmor (Margareta Adeberg) som under de sista veckorna av uppsatsens skrivande, fick en blodpropp och tappade sin förmåga att tala. Hennes styrka har motiverat mig i skrivandet under sena nätter. Tack än en gång Margareta, jag är övertygad om att vi inom kort kommer att kunna kommunicera igen.

Samtidigt skulle jag även vilja tacka min familj och speciellt min kära Candela. Du har varit mitt ljus igenom hela uppsatsen och inspirerat mig i skrivandet.

Jesper

INLEDNING	4
DISPOSITION	5
1. BAKGRUND OCH TIDIGARE LITTERATUR	6
1.2 KOMMERSIELLA FASTIGHETER	6
1.3 HYROR - EN FUNDAMENTAL PARAMETER I KOMMERSIELL FASTIGHETSVÄRDERING.....	8
1.4 ATT ANALYSERA KONTORSHYROR	10
2 METODIK	14
2.1 RAMVERK OCH UTVALDA MODELLER.....	14
2.2 DATA.....	17
2.2.1 tidsserierna.....	17
2.2.2 utvecklingen i stockholms kontorshyresmarknad	21
2.3 ETT HYPOTETISKT FASTIGHETSBESTÅND	24
2.4 DISKONTERING	27
3 RESULTAT	28
3.1 LÅNGSIKTIG HYRESJÄMVIKT	28
3.2 DYNAMISKA HYRESJUSTERINGAR	30
3.3 HYRESSIMULERING	33
3.4 EN JÄMFÖRELSE AV NUVÄRDEN OCH BETALNINGSFÖRMÅGA	36
4 SLUTSATSER	40
I.....	40
II.....	41
REFERENSER	43
APPENDIX	47
APPENDIX 1	47
APPENDIX 2	47
APPENDIX 3	48

INLEDNING

Under senare år har uppskattningar av kommersiella fastighetsmarknader fått en allt större vikt vid bedömningar av finansiell stabilitet. Inflytelserika globala organisationer som värnar om den finansiella stabiliteten, studerar idag kommersiella fastighetsprisindex med syfte att stärka deras bedömningar. Eftersom kommersiella fastighetsmarknader under senare år har associerats och korrelerat med olika bankkriser, kan den ökade uppmärksamheten kännas relativt väntad.

Grunden i värdebedömningen av en kommersiell fastighet baserar sig på diskonterat nuvärde av framtida driftsnetton vilket gör det naturligt att även studera hyresmarknaden. Tillsammans med driftskostnader utgör framtida hyresintäkter grunden för framtida kassaflöden (driftsnetton) varpå hyresnivåer därför blir fundamentala i analysen av fastighetsmarknaden.

Att bedöma framtidens kommersiella hyresnivåer är dock en komplex process där det finns ett brett utbud av tillgänglig litteratur som föreslår hur detta kan göras. Ett vanligt angreppssätt är att anta att hyresnivån på lång sikt bestäms av jämvikt mellan utbud och efterfrågan, men att kortsiktiga avvikelser förekommer. Enligt denna syn anpassar sig dagens kontorshyror efter vakanser och hur mycket hyran avviker från långsiktig hyresjämvikt. En central faktor som driver efterfrågan på lokaler är sysselsättningsutvecklingen.

Med bakgrund i ovanstående, syftar detta arbete till att empiriskt undersöka hur en minskade sysselsättningsnivåer påverkar fastigheters nuvärden och driftsnetton via dynamiken på hyresmarknaden. Arbetet kommer att utgå från en så kallad felkorrigeringsmodell (error correction) där den drivande variabeln i systemet (sysselsättning) utsätts för en tioprocentig permanent tillväxtminskning (chockat scenario). Jag följer sedan hur tillväxten i systemets övriga variabler (kontorshyror, vakanser och utbud av kontorsytor) dynamiskt reagerar på den minskade tillväxten i sysselsättning tjugofem år framöver. Baserat på data, konstrueras sedan ett hypotetiskt fastighetsbestånd med ett givet driftnetto i utgångsläget. Den genererade tillväxten i relevanta variabler från den dynamiska hyresmodellen tillsammans med en estimerad driftskostnad bygger sedan på framtida driftsnetton i tjugofem år.

Baserat på de jämviktstrender modellen ger genom data för kontorshyror, kontorsytor och vakanser beräknas även framtida driftsnetton för ett scenario (bas-scenario) där alla variabler (inklusive sysselsättning) stadigt växer längs sina trender. De två scenariernas driftsnetton diskonteras sedan till två estimerade nuvärden och jämförs. Likaså jämförs de bådas kontinuerliga driftsnetton över tid. Slutligen förutsätts även att de båda scenarierna är finansierade med hävstång på femtio-, sjuttio- och nittiofem-procent, vilket tillåter en jämförelse av betalningsförmåga över tid för de båda.

Undersökningen baserar sig på fyra tidsserier från Stockholms kontorsmarknad (reala hyresnivåer per kvadratmeter, utbud av kvadratmeter kontorsyta, sysselsättningsnivåer och vakansnivåer) som sträcker sig från 1977 till 2009.

Arbetet syftar således till att undersöka;

- i. Hur en permanent minskad sysselsättningsnivå om tio procent påverkar nuvärdet och driftsnetton för ett hypotetiskt fastighetsbestånd via dynamiken på hyresmarknaden.*

och diskutera;

- ii. Om dynamisk analys av hyresmarknaden kan bidra till förståelsen av sambandet mellan kommersiella fastighetsmarknader och finansiell stabilitet.*

DISPOSITION

Arbetet är uppdelat i fyra avdelningar; (1) Bakgrund och tidigare litteratur, (2) Metodik, (3) Resultat och (4) Slutsats. Den inledande avdelningen presenterar en introduktion till kommersiella fastigheter. Vidare presenterar jag här kommersiell fastighetsvärdering och vikten av kommersiella hyror i denna bedömning. Avdelningen avslutas med en historisk genomgång av hyresanalyser och de dataproblem som präglar fastighetsanalyser. Avdelning två presenterar arbetets metodik och ramverk inkluderande en genomgång av modellerna, dataserierna, skapandet av mitt hypotetiska fastighetsbestånd samt vald diskonteringsmetod. Fortsättningsvis presenteras mina resultat där nuvärdet, driftsnetton och betalningsförmåga för mina scenarier jämförs (i avdelning tre). Avslutningsvis presenteras mina slutsatser (avdelning fyra).

1. BAKGRUND OCH TIDIGARE LITTERATUR

Denna avdelning är uppbyggd på tre delar; (1) Kommersiella fastigheter, (2) Hyror – En fundamental parameter i kommersiell fastighetsvärdering, och (3) Att analysera hyror. I denna avdelning läggs grunden för senare diskussioner.

1.2 KOMMERSIELLA FASTIGHETER

Historisk sett har nedgångar på fastighetsmarknaden ofta föregått bankkriser och finansiell instabilitet (IMF, 2003). Av det skälet inkluderar Internationella valutafonden olika fastighetsprisindex i sin finansiella stabilitetsindikator (Financial Stability Indicator Initiative).

Att banker är känsliga för svängningar i fastighetsmarknaden är inte så förvånande med tanke på de exponeringar banker i olika former visar mot fastigheter. Hit hör exempelvis (1) bankers direkta ägande av fastigheter, (2) lån med fastigheter som säkerhet, (3) bankers ränteintäkter i lån mot fastighetsägare och (4) bankers indirekta exponering via andra låntagare som i sin tur är exponerade mot fastighetsbranschen (Davis and Zhu, 2011). Banker spelar därför en nyckelroll för fastighetsmarknadens utveckling samtidigt som utvecklingen på fastighetsmarknaden är viktig för bankers välmående liksom finansiella stabilitet i stort (Strejber, 2001 och Health, 2003)¹. På grund av bankers mångsidiga exponering mot fastighetsmarknaden, påverkar en ekonomisk åtstramning banker simultant via olika kanaler. Vid en åtstramning sjunker tillexempel efterfrågan på kontor varpå bankers räntor blir svårare att betala till följd av minskade hyresintäkter. Simultant sjunker även bankers säkerheter ställda i fastigheter tillsammans med att efterfrågan på nya lån minskar (Davis and Zhu, 2004).

Fastighetsmarknaden kan grovt delas upp i två delmarknader, kommersiella fastigheter och bostäder (Health, 2003). Generellt karakteriseras kommersiella fastigheter som inkomstgenererande medan avkastningen på bostadsfastigheter främst utgörs av de boendetjänster som ägaren åtnjuter (ECB, 2008). Det underliggande motivet till att köpa och äga fastigheter skapar därför skillnader i hur de olika delmarknaderna interagerar med ekonomin (Davis and Zhu, 2004). Till skillnad från att äga en bostad, är målet med att äga en kommersiell fastighet att göra en ekonomisk vinst. Detta gör att kommersiella hyror och fastighetspriser är starkt beroende av den ekonomiska utvecklingen (Davis and Zhu, 2011). Enligt Davis and Zhu (2009), är lån till kommersiella fastigheter tillexempel den mest volatila komponenten i bankers hela portfolio och är därför svåra att bedöma och övervaka. Detta kan

¹ Bankers exponeringar mot fastigheter i siffror: Europeisk centralbanksundersökning (2008, 2010): 11,6 procent i snitt av toala EU-banklån, vissa länder tillsammans med stora och komplexa bankgrupper visar en signifikant koncentration av fastighetslån; Davis and Zhu (2009): 23 procent av alla räntebärande tillgångar i USA är relaterade till kommersiella fastigheter; Blasko and Sinkey (2006): Antalet försäkrade kommersiella banker som håller mer än 40 procent av sina totala lån i fastigheter har ökat 64 procent mellan 1989 och 1996; Strejber (2001): Stora svenska bankgrupper visar en exponering mot fastigheter om 20 procent av totala lån mot allmänheten; Sveriges Riksbank (2008): 40 procent av alla lån mot företag kan hänföras till kommersiella fastigheter vilket sägs kunna "påverka bankers balansräkningar"; Englund (1999): Omkring 12 procent av toala lån mot allmänheten var hänförliga till fastigheter under den svenska bankkrisen vid tidigt 1990-tal.

bland annat hänföra sig till faktorer som (1) långa ledtider för uppbyggnad och konstruktion, (2) långa hyreskontrakt, (3) volatil intjäning och (4) olika finansieringsformer (Davis and Zhu, 2004).

2008 bedömde den Europeiska Centralbanken (2008) värdet av den globala fastighetsmarknaden till omkring 17 biljoner euro. Europa svarade då för den största andelen av det totala fastighetsbeståndet (38 procent). Därefter följer Nordamerika (33 procent), Asien och stillahavsområdet (24 procent) samt Latinamerika (5 procent).² Eftersom stora värden karakteriserar fastighetsmarknaden så är kommersiella fastigheter generellt sett belånade i olika former med varierande skuldsättningsgrad. Historiskt sett har traditionell bankfinansiering varit vanligast (Davis and Zhu, 2004). Idag finns dock en uppsjö olika finansieringsformer som bland annat inkluderar fastighetsobligationer och fonder, stiftelser, derivat samt olika slags säkerheter. Alla med varierande hävstång, krav, villkor och riskprofiler. Till följd av komplexiteten i nya investeringsalternativ menar den europeiska centralbanken (2008) att investerare får allt svårare att uppskatta investeringsrisker och förstå de underliggande tillgångarna, vilket bland annat uppmärksammades i krisen 2008.

Med en ökande variation av finansieringsalternativ, är den kommersiella fastighetsmarknaden idag tillgänglig för både direkta och indirekta investeringar. Likaså är branschen idag även tillgänglig för både institutionellt och privat kapital med en ökad likviditet som en av följderna (Europeiska centralbanken, 2008). Även om likviditet bland annat möjliggör en bredare riskspridning, är följderna av en ökande likviditet inte enbart stabilitetsfrämjande. Till följd av lägre transaktionskostnader och en enklare realisering av tillgångar, fann Santemero och Trester (1998) i sin studie att bankernas tillgångsrisker ökade. Analogin bakom detta härstammar enligt författarna i att allt mer riskbenäget kapital söker sig till nya avkastningsmöjligheter. De nya investeringsmöjligheterna har emellertid även andra följder. Idag är kommersiella fastighetsmarknader till stor del öppna för internationella kapitalströmmar³ där prisutvecklingen i olika regioner tenderar att samvariera. Som ett exempel presenterar Case et al. (2000) en förvånansvärt hög korrelation mellan olika fastighetsmarknader tillsammans med att även avkastningen mellan olika regioner hänger starkt ihop.

På senare år har kommersiella fastigheter varit upprinnelsen till och korrelerat starkt med bankkriser i både industrialiserade marknader och utvecklingsmarknader (Herring and Wachter, 1999). Som exempel kan nämnas Japan, Thailand, Mexico och de nordiska länderna under 1990-talet.⁴ Ekonomiska kriser relaterade till fastigheter är dock inte något nytt. Bland annat kan nämnas Englands South Sea Company på 1720-talet som då skapade vida turbulens (Quigley, 2001). Enligt vad Quigley

² I Europa så är Tyskland (17 procent), Storbritannien (14 procent) och Frankrike (13 procent) bedömda till de tre största undermarknaderna (Europeiska centralbanken, 2008). I enlighet med Investment Property Database (2009) och dess täckning, är den europeiska marknadsstorleken i kategorien investeringsbara fastigheter (exkluderar statligt ägda fastigheter och fasatigheter som ej är investeringsbara) estimerad till 1,3 billioner Euro där återigen de tre största undermarknaderna bedöms att vara Tyskland, Storbritannien och Frankrike som tillsammans svarar för ett värde om 730 miljarder Euro.

³ Enligt den Europeiska Centralbanken (2008), är omkring 63 procent av direkta fastighetsinvesteringar inom Europa gränsöverskridande.

⁴ I den svenska bankkrisen under tidigt 1990 tal där flera banker visade upp besvärliga problem utgjorde lån till fastigheter omkring 40-50 procent av alla bankförluster där enbart 10-15 procent av alla lån var hänförliga till fastigheter (Englund, 1999).

(1999) diskuterar, har fastighetskriser även genom historien haft en real makroekonomisk påverkan.

Noterbart innan vi går vidare kan nämnas att investerare generellt sett brukar vara skeptiska till bedömningar av fastighetspriser och kommande intäcksströmmar i tider då finansiell oro präglar ekonomin (McAllister, 1995). I tider där det finns gott om tillgängligt kapital och tillväxt, menar Zhu (2003) i kontrast till detta att banker och finansiella institutioner ökar riskbenägenheten till följd av bland annat en ökande konkurrens mellan banker. Tillsammans med felriktade incitament,⁵ icke tillräckliga policys och reglementen har detta potentialen att påverkar fastighetspriser till en sådan grad att de överstiger de fundamentala värdena. Jämte en förväntan av kontinuerlig kreditillväxt är kraftiga fastighetscykler därför en del av systemet (Davis and Zhu, 2004). En mängd artiklar behandlar just denna aspekt av irrationella och ogrundade fastighetsvärderingar. Utan en solid och rationell bedömning av framtida fundamentala drivkrafter och dess effekt på kommersiell intjäning, kan ett potentiellt fall bli kraftigare och i värsta fall accelerera en finansiell instabilitet.

1.3 HYROR - EN FUNDAMENTAL PARAMETER I KOMMERSIELL FASTIGHETSVÄRDERING

Vi vänder nu fokus mot kommersiella hyror som utgör en fundamental parameter i kommersiell fastighetsvärdering. De kommersiella fastighetsprisindex som idag används för att bedöma kommersiella fastighetsmarknader baserar sig på tidigare försäljningar och även om de ger en övergripande bild av prisnivån på den kommersiella fastighetsmarknaden, präglas de av en del uppenbara problem. Kommersiella fastighetsförsäljningar är oftast få till antalet samtidigt som de handlas i bolagsform och kan därför innehålla flera fastigheter. Detta gör att det är svårt att skönja fastigheters underliggande värden, delvis med grund i att man samtidigt inte vet om köparen betalade övervärden till följd av eventuella driftsynergier.

Traditionell kommersiell fastighetsvärdering vilar på att fastigheters värden beror på de egenskaper som specifika fastigheter innehar (Ambrose, 1999). Detta innebär att fastigheter i samma marknad kan värderas olika om skillnaderna värderas av en köpare. Traditionellt sätt, har de vanligaste metoderna för värdering varit (1) prisjämförelse, (2) kostnadsjämförelse, (3) inkomstbaserad värdering samt (4) olika statistiska metoder (Ambrose, 1999 och Fernandes, 2003). En prisjämförelse syftar till att jämföra kapitalvärdet mellan olika fastigheter, medan en kostnadsjämförelse värderar en fastighet utifrån återanskaffningsvärdet av en liknande. Det inkomstbaserade tillvägagångssättet bygger däremot på principen av en framtida förväntad kapitalintäkt.

I dess enklaste form brukar den inkomstbaserade värderingen generellt benämnas direkt kapitalisering där värdet kalkyleras som kvoten av driftnetto och kapitaliseringsgrad i enlighet med;

⁵ Felriktade incitament lyftes upp tydligt i krisen 2008 då rating-institut och värderingsfirmor sågs som bidragande.

$$P_t = \frac{\text{Driftsnetto}_t}{\text{Kapitaliseringsgrad}_t}$$

Generellt kan kapitaliseringsgraden ses som ett mått på investerarens krav på direktavkastning och är därför en produkt av alternativkostnaden på kapital, förväntad tillväxt av framtida driftsnetton såväl som en riskvärdering av framtida driftsnetton (Geltner et al., 2010). Idag används dock den direkta kapitaliseringsmetoden enbart som en värderingskontroll i ljuset av mer sofistikerade metoder som diskonterar framtida kassaflöden till ett nuvärde (McAllister, 1995). Dessa metoder har nått en bred förankring och innebär att man måste förstå framtida kassaflöden (exempelvis hyresintäkter), eller mer specifikt, framtida driftsnetton.

Kommersiella fastigheter kan liksom andra tillgångar värderas baserat på framtida inkomstströmmar (Davis and Zhu, 2004). Enligt DiPasquale and Wheaton (1992) bygger tillgångspriserna på två marknadskrafter som påverkar varandra, den kommersiella hyresmarknaden och marknaden för fastigheter som tillgång. Enligt författarna drivs marknaden för kommersiella hyror av bland annat efterfrågan på kontorsytor, utbud av kontorsyta och vakansnivåer. En positiv utveckling på hyresmarknaden genererar i sin tur driftsnetton som avspeglas i en positiv utveckling av värden på fastigheter som tillgångar (DiPasquale and Wheaton 1992). Hyresmarknaden kan därför ses som fundamental i värdebedömningen. Enligt ramverket som benämns "the Four Quadrants Model" som författarna satt samman, ger detta sedan reaktioner på nyproduktion som pressar hyror och tillika värden på tillgångar i motsatt riktning än initialt. Att inkludera enbart en av dessa marknadskrafter vid bedömningar, kan därför leda till bristfälliga analyser.

Eftersom framtida hyror är en av de stora delarna i framtida driftsnetton (Clarke et al., 1988) och framtida driftsnetton reflekteras i fastigheters tillgångsvärde, är enklare traditionella värderingsmetoder såsom direkt kapitalisering inte lika användbara. I sin tur har detta lett till en ökad efterfrågan av ett mer tillväxtbaserat inkomstrelaterat tillvägagångssätt i värdering (McAllister, 1995). Med denna utveckling som grund har Torto and Wheaton Research Valuation utvecklat en värderingsmetod som bygger på att dynamiskt estimerade framtida kassaflöden som i sin tur diskonteras (Southard, 2003). Till skillnad från att förutsätta en förväntad ad-hoc tillväxt på framtida intäkter om exempelvis tre procent per år (Southard, 2003) estimeras istället framtida intäktströmmar dynamiskt.

Tillgång och efterfrågan på hyresmarknaden och dynamiken i variabler som genererar prissättningen på hyresmarknaden, blir därför fundamental att studera med ovanstående synsätt. Enligt Björklund och Söderberg (1999) är en övergripande förståelse av hyresmarknaden även fundamental i bedömningen av fastighetsbranschen som helhet. Med grund i att framtida kassaflöden bestäms på hyresmarknaden och att vikten av dessa är stor vid värdebedömningar, är det viktigt för investerare att analysera hyrescykler simultant med priscykler. I detta arbete argumenterar jag för att samma sak är av vikt då man bedömer fastighetsbranschen ur finansiell stabilitetssynpunkt. Eftersom man i dagsläget främst

bedömer branschen utifrån fastighetsprisindex kan eventuellt en förståelse av hyresmarknaden och dess dynamiska interaktion med fastighetsvärden stärka bedömningarna.

Enligt Davis and Zhu (2004) och Edelstein et al (1999), kan ett liknande angreppssätt även göra nytta i bankers långsiktiga bedömningar av fastighetsmarknaden. Här kan en av anledningarna härledas till att ett större utbud av bankkrediter i framtiden förväntas sänka kommersiella fastighetsvärden på grund av ett större utbud av antalet tillgängliga kvadratmeter (Edelstein et al., 1999) likt analogin i the Four Quadrants Model. Brounen and Jennen (2009) kopplar även denna argumentation till diskussionen i det här arbetet och belyser vikten av att lokala regeringar även förstår sambandet. Med bakgrund i att folk tenderar till att vara skeptiska till framtida intäktsbedömningar i en volatil marknad (McAllister, 1995), underbyggs även vikten av att tydliggöra hur framtida driftnetton estimeras. Att förstå dynamiken på hyresmarknaden är därför av högsta vikt i syfte att skapa solida trovärdiga bedömningar av framtida driftsnetton (Edelstein et al, 1999).

1.4 ATT ANALYSERA KONTORSHYROR

Det var inte förrän i mitten av 1990 talet som författare började intressera sig alltmer för hyresanalys inom kommersiella fastigheter (McGough och Tsolacos, 1994). Det var strax innan denna period som DiPasquale och Wheaton (1992) presenterade sitt förenklade ramverk kring hur priser på hyresmarknaden interagerar med priser på fastigheter. The Four Quadrants Model illustrerar intuitivt och praktiskt hur fastighetsmarknader reagerar på förändringar på hyresmarknaden, men modellen säger lite om dynamiken i processen. Redan 1974 introducerade Smith (1974) idéer kring dynamiska anpassningar på hyresmarknaden. Eftersom den kommersiella hyresmarknaden är väldigt komplex gjorde justeringsprocessen det möjligt att förklara hyror på en mer generell nivå som en produkt av efterfrågan och utbud på hyresmarknaden till skillnad från att analysera hyreskontrakt på individuell nivå (Glascock et al., 1990). En av de allra första modellerna som bygger på en liknande relation introducerades av Rosen (1984). Rosen (1984) noterade att dåtidens tillvägagångssätt för att analysera hyror var långt ifrån tillfredsställande, främst med tanke på den höga riskprofilen och de stora resurser som karakteriserar stora utvecklingsprojekt. Istället för att förlita sig på ad-hoc satta trender, skapade han en modell som baserade sig på antalet tillgängliga kvadratmeter, nettohyran, flödet av nyproduktion och vakansnivåer.

Några år senare introducerades även konceptet hyresjämvikt av Corcoran (1987). En modell för hyresjämvikten specificerades dock inte förrän 1994 av Wheaton och Torto (1994), det vill säga två år efter DiPasquales och Wheatons (1992) enklare modell. Om utvecklingen mellan de olika framstegen följer varandra är svårt att bedöma, däremot är det troligt att olika artiklar influerade författarna av dem.

Den tidigare introduktionen av hyresjämvikt och relationen av efterfrågan och utbud på hyresmarknaden visade sig vara viktiga för utvecklingen av modernare ramverk. Vilka specifika variabler man har valt att arbeta med har däremot varierat, likaså har tillvägagångssättet för att räkna ut hyresjämvikten. Initialt valde Hendershott (1996) och Hendershott et al (1999) att beräkna hyresjämvikten baserat på information utanför den dynamiska hyresmodellen. Hyresjämvikten baserades i arbetena på ersättningskostnaden för hyror vilket kan verka intuitivt. Däremot skapar detta problem om man inte har full insikt i alla nödvändiga parametrar där exempelvis en korrekt bedömning av diskonteringsräntan är svår att nå (Englund et al, 2008). Några år senare valde däremot Hendershott et al (2002) att beräkna hyresjämvikten endogent utifrån tillgänglig data. Författarna skapade då en långsiktig jämviktsmodell för kontorshyror som sedan utnyttjades för att även på kort sikt studera hyresjusteringar i ett felkorrigering ramverk (error correction). Ramverket som sattes upp länkade samman alla variabler i jämvikt på ett elegant vis.

Den uppmärksammade felkorrigeringsmodellen har sedan dess används flitigt i analyser av dynamiken på den kommersiella kontorsmarknaden. I förenklade termer är det felkorrigering ramverket sammansatt av en långsiktig modell för jämviktshyror samt en uppsättning av kortsiktiga felkorrigering modeller som illustrerar den kortsiktiga dynamiken. I modernare simuleringar av detta ramverk anpassar sig dagens kontorshyror till efterfrågan på kontorsytor, utbudet av kontorsytor, förra årets vakansnivåer samt förra årets hyresavvikelse i förhållande till marknadens långsiktiga jämviktshyror. Enligt dessa simuleringar drivs kontorshyror av sysselsättningsnivåer som exogent driver efterfrågan på kontorsytor. Dynamiken i ramverket föreslår även att dagens vakansnivåer och dagens utbud av kontorsytor även reagerar på förändringar i efterfrågan för kontor och obalanser i jämviktsförhållandet för hyror. Om aktuella hyror för en period är ovanför de jämviktshyror som estimeras av den långsiktiga modellen, korrigerar sig estimerade framtida nivåer av hyror mot systemets hyresjämvikt i kommande perioder. Övriga variabler i systemet som exempelvis utbudet av kontorsytor och vakansnivåer reagerar på liknande vis. Då aktuella hyror är ovanför den långsiktiga modellens jämviktshyror bör således vakanser vara under jämviktvakanserna och korrigera sig uppåt mot de långsiktiga värdena. Med tanke på att det tar tid att bygga nya kommersiella fastigheter brukar dock utbudet av kontorsytor först reagera på jämviktsobalanser efter ett par år. Antalet år för reaktioner, bestäms av data man arbetar med.

Även om mycket har hänt sedan 1980 talet, så skiljer sig trots allt grundprincipen i hyresjusteringar inte fundamentalt från tidigare idéer om hur hyror bör reagera tillsammans med övriga variabler på hyresmarknaden. Redan 1985 poängterade nämligen Shiller (1985) att justeringar av hyror bör vara som starkast då skillnaden mellan faktiska och "neutrala" eller långsiktiga vakanser skiljer sig som mest. Generellt sett är ett mått på vakanser dock inte en nödvändighet för att estimerar det dynamiska felkorrigeringssystemet för hyresmarknaden utan snarare någonting som har inkluderats då det karakteriserar hyresmarknader. Analogin bakom detta är att det tar tid för hyresgäster att söka nya

lokaler (sök-kostnad) varpå hyresmarknaden alltid kommer att präglas av en viss vakans. Historiskt sätt har denna vakans benämnts som strukturell, långsiktig eller neutral. I sammanhang där man arbetar med jämvikt talar man ofta om jämviktvakanser som syftar till att beskriva detsamma som den strukturella vakansen.⁶

Att studera hyresmarknaden utifrån ett ramverk där inkluderande variabler felkorrigerar sig mot en jämvikt har på senare år även gjort det möjligt att utveckla den felkorrigerande hyresmodellen för att bättre passa specifika karaktärsdrag som den kommersiella fastighetsbranschen uppvisar. Ett exempel på detta inkluderar så kallade ”gömda vakanser”. Gömda vakanser hänvisar i korta drag till vakanser som i dagsläget inte syns på marknaden eftersom hyresgäster är inlåsta i långa kontrakt och därför inte direkt påverkas av nya marknadsförutsättningar. Först när hyreskontrakt omförhandlas ställs hyresgäster inför nya kontraktsbeslut varpå hyresmarknaden först då justeras (Englund et al., 2008).

Övriga utvidgningar tar även hänsyn till olika asymmetrier som präglar den kommersiella fastighetsbranschen. Exempelvis ses ofta utbud av kontorsytor som flexibla uppåt, men relativt låsta nedåt eftersom byggnader sällan rivs. Resultatet medför att hyror har en potential att verkligen kollapsa då efterfrågan på kontorslokaler sjunker (Hendershott et al., 2010). Asymmetrier i marknaden kan även innebära olika reaktioner beroende av vilket utgångsläge i förhållande till jämvikt variabler i systemet befinner sig i då det ”chockats”. Om aktuella hyresnivåer förslagsvis befinner sig ovanför systemets långsiktiga jämvikt har de en potential att falla snabbare om de i en sådan situation utsätts för en minskad efterfrågan. Analogin bakom detta är intuitivt att systemet redan vid utgångsläget har som utgångspunkt att dra hyresnivåer mot jämviktsnivåer. Systemet behöver dock inte alltid reagera lika kraftigt mot jämvikt. Om vakanser förslagsvis befinner sig på låga nivåer initialt (under jämviktsnivåer) samtidigt som hyror befinner sig ovanför jämvikt kan en positiv efterfrågan få hyresnivåer att kraftigt stiga. Analogin bakom detta är att vakanser inte kan visa negativa värden (Englund et al., 2008). Även om asymmetrierna i fastighetsmarknaden är viktiga, så har jag dock i detta arbete valt att arbeta utifrån en mer symmetrisk utgångspunkt med grund i att asymmetrier ofta är väldigt komplexa. Detta innebär emellertid att både positiva och negativa utvecklingar i systemets variabler framhäver liknande reaktioner. Istället för att modulera asymmetrierna, kommer de istället att till viss del tas upp i diskussioner.

Som nämnts tidigare har vakansnivåer sedan en tid tillbaka setts som en viktig variabel att använda då man modulerar hyresmarknaden. Detsamma gäller även för utbudet av kontorsyta (ofta ett mått på antalet kvadratmeter tillgänglig kontorsyta) samt vår exogena drivande variabel sysselsättningsnivåer. Vad gäller sysselsättningsnivåer så anses dessa på bred front i litteraturen associeras med hyresnivåer (Glascock et al., 1990). Hendershott et al. (1999) menar även att hyresnivåer tydligt följer sysselsättningsnivåer vilket är en av anledningarna till varför de är intressanta att studera. Det är dock

⁶ Rosen (2004) definierar den strukturella vakansen som: Nivån då det varken finns ett överskott av efterfrågan eller utbud varpå hyror då befinner sig i långsiktig jämvikt. Enbart sök-kostnader och oväntade händelser gör att kontorsmarknaden inte blir fullt uthyrd”.

viktigt att även skilja på generella sysselsättningsnivåer som mäter generell sysselsättning, och sysselsättningsnivåer som kan hänföras till verksamhet som upptar kontorsytor. Om man syftar till att estimerar kontorshyror bör man utgå ifrån att försöka använda sig av sysselsättningsnivåer som kan hänföras till kontorsverksamhet.

Slutligen bör även kort belysas att tillgänglig data för analyser av hyresmarknaden i likhet med data för fastighetsprisindex, även är bristfällig. Eftersom data på hyreskontrakt och vakansnivåer ofta är privat information är detta dels svårt att få tillgång till, men även varierande i kvalitet. Vad gäller data för utbudet av kontorsytor, präglas denna ofta av bredare mätområden geografiskt i förhållande till övriga variabler vilket komplicerar analysen. Följaktligen resulterar detta i att studier begränsas till tillgängliga tidsserier vilket ofta resulterar i alltför korta tidsserier, med alltför låg kvalitet (Hendershott, 1999). Tyvärr resulterar detta i att resultat i många fall inte kan generaliseras med tanke på att data oftast är begränsad till en viss region eller en specifik grupp av kommersiella fastigheter. I linje med att fastighetsbranschen på senare år har blivit en allt mer uppmärksam sektor för den finansiella stabiliteten, har dock globala initiativ satts igång för att på internationell nivå förbättra tillgänglig data och främja analyser av hyresmarknader (Zhu, 2003).

2 METODIK

Det här avsnittet syftar till att presentera metodiken i arbetet. Jag vill uppmärksamma läsaren att jag i det här avsnittet inte kommer att presentera några konkreta resultat, utan snarare lyfta fram de verktyg som behövs för att generera resultaten i avsnitt tre. Nedan presenteras uppsatsens arbetsflöde. Här presenteras arbetssteg, milstolpar samt under vilken rubrik informationen presenteras.

Arbetsflöde

Arbetssteg	Milstolpe	Presenteras i avsnitt
1	Specificera långsiktig jämviktsmodell för kontorshyror och kortsiktiga felkorrigeringsmodeller för dynamiken på hyresmarknaden.	2.1: Ramverk och utvalda modeller
2	Samla data för inkluderade variabler; (1) Reala kontorshyror (per kvadratmeter) (2) Vakansnivåer (3) Sysselsättningsnivåer (4) Utbud av kontorsyta (kvadratmeter)	2.2: Data
3	Skapa ett hypotetiskt fastighetsbestånd från min data med ett givet driftsnetto för t_0 . Reala kontorshyror, vakansnivåer och tillgänglig kontorsyta härleder driftsnettot.	2.3 Ett hypotetiskt fastighetsbestånd
4	Kör regressioner för långsiktig hyresjämvikt. Spara residualerna och kör regressioner för de kortsiktiga felkorrigeringsmodellerna. Beräkna jämviktstrender för alla variabler.	3.1 Långsiktig hyresjämvikt, och 3.2 Dynamiska hyresjusteringar
5	Utsätt den drivande variabeln (sysselsättningsnivåer) för en tioprocentig permanent minskning i tillväxt. Simulera dynamiken på hyresmarknaden och variablers tillväxt framöver.	3.3 Hyressimuleringar
6.1	Bygg på driftnetton för 25 år framöver för båda scenarier (1) Tillväxt längs jämviktstrender samt (2) tillväxt enligt genererad hyresdynamik. Jämför driftsnetton.	3.4 En jämförelse av nuvärden och betalningsförmåga
6.2	Diskontera driftsnetton för båda scenarier till t_0 . Jämför Nuvärden.	3.4 En jämförelse av nuvärden och betalningsförmåga
6.3	Jämför scenariernas betalningsförmåga för en hävstång på 50 procent, 70 procent och 95 procent.	3.4 En jämförelse av nuvärden och betalningsförmåga
7	Dra slutsatser	4 Slutsatser

2.1 RAMVERK OCH UTVALDA MODELLER

Jag kommer empiriskt testa min frågeställning genom att använda ett felkorrigerande ramverk för kontorshyror uppbyggt av Hendershott et al (2002) och sedan vidareutvecklat av Englund et al (2008). I grunden bygger ramverket på att man estimerar en långsiktig modell för jämviktshyror samt separata felkorrigeringsprocesser för de variabler som följer dynamiken på kontorshyresmarknaden. I mitt fall kommer felkorrigerande processer sättas upp för realhyror, vakansnivåer och utbudet av kontorsyta. I dessa specifikationer, används den laggade residualen från den långsiktiga hyresmodellen för att ”felkorrigera” jämviktsavvikelser. Eftersom hyresmarknader på grund av markandsfriktioner på kort sikt inte justerar sig till förändrad efterfrågan, används residualen för att fånga denna effekt

(Brounen and Jennen, 2009). Som en extra svarande effekt på jämviktsobalans, används även laggade vakansnivåer eftersom hyresmarknaden karakteriseras av strukturella jämviktsvakanser. Sysselsättningsnivåer däremot, sätts upp som en drivande autoregressiv process och interagerar därför inte dynamiskt på avvikelser i hyresjämvikt. Om efterfrågan plötsligt sjunker och dagens hyresnivåer hamnar i en situation att de plötsligt befinner sig över den nya långsiktiga hyresjämvikten, används residualerna från den långsiktiga hyresmodellen för att i kommande perioder anpassa systemets dynamiska variabler till deras nya jämviktsvärden. Koefficienterna för de laggade felkorrigeringstermerna i de kortsiktiga specifikationerna, kan därför ses som ett mått på hur mycket av jämviktsobalansen som stängs det första året.

Då jag estimerar den långsiktiga hyresjämvikten utgår jag från en log-linjär efterfrågefunktion (innehållande sysselsättningsnivå och realhyra) och en log-linjär utbudsfunktion (innehållande tillgänglig kontorsyta) på liknande vis som Englund et al. (2008). Parametrarna kan då tolkas som efterfrågeelasticiteter. Eftersom vi arbetar med ett långsiktigt förhållningssätt, kan vi även se jämviktsvakanser som neutrala med tanke på den strukturella vakansgrad som karakteriserar kontorsmarknader.

Nedan presenteras min log-linjära efterfrågefunktion. Här betecknar $\ln H$ hyresnivåer medan $\ln S$ betecknar sysselsättningsnivåer;

$$\ln E(H, S) = \delta_0 + \delta_H \ln H + \delta_S \ln S \quad (1)$$

Eftersom vi arbetar i ett långsiktigt ramverk känner vi även till att efterfrågan på kontorsytor bör kunna likställas utbudet av kontorsyta subtraherat jämviktsvakanser. Eftersom vi i detta ramverk även ser på jämviktsvakanser som neutrala har vi möjlighet att även specificera vår utbudsfunktion enligt nedan. K betecknar här utbudet av kontorsytor, v^* betecknar jämviktsvakanser (neutrala) och $E(H^*, S)$ betecknar efterfrågan som en funktion av jämviktshyror och anställningar;

$$K(1 - v^*) = E(H^*, S) \quad (2)$$

Där jämviktsvakanser är neutrala som;

$$v^* = v_{neutrala} \quad (3)$$

Logaritmering tillåter oss att bryta ut $\ln H$ som numera bör ses som jämviktshyror ($\ln H^*$) eftersom vi arbetar i en långsiktig relation. Alltså;

$$\ln K + \ln(1 - v^*) = \delta_0 + \delta_H \ln H^* + \delta_S \ln S \quad (4)$$

Som följaktligen ger nedanstående, då vi bryter ut jämviktshyror;

$$\ln H^* = \alpha_K [\ln(1 - v^*) - \delta_0] + \alpha_S \ln S + \alpha_K \ln K \quad (5)$$

Där alfas beror av deltas såsom;

$$\ln H^* = \frac{1}{\delta_H} (\ln(1 - v) - \delta_0) + \frac{1}{\delta_H} \ln K - \frac{\delta_S}{\delta_H} \ln S \quad (6)$$

Då vi kör regressionen av 5, sparar vi alltså även residualerna som sedan används som en parameter i de kortsiktiga felkorrigeringsprocesserna. Koefficienter och övriga resultat presenteras i avdelning tre.

De kortsiktiga felkorrigeringsprocesserna för reala hyror och vakanser presenteras nedan i specifikation 7 och 8. Som kan noteras är de mycket lika. Förändringar i hyresnivåer och vakansnivåer beror av förändringar i sysselsättningsnivåer och utbudsförändringar och som tidigare nämnts även av laggade vakanser samt laggade residualer från vår långsiktiga modell av hyresjämvikt. Koefficienter och övriga resultat presenteras i avdelning tre. Generellt kan dock nämnas att *Beta* och *Gamma* i båda specifikationer representerar direkta förändringar i hyrestillväxten och vakansnivåer. Med tanke på hur hyresmarknaden fungerar förväntas förändrade sysselsättningsnivåer uppvisa en positiv relation till hyresnivåer, och en negativ relation till vakansnivåer.

$$\Delta \ln H_t = \beta_0 + \beta_S \Delta \ln S_t + \beta_K \Delta \ln K_t + \beta_v v_{t-1} + \beta_H \varepsilon_{Ht-1} \quad (7)$$

och

$$\Delta v_t = \gamma_0 + \gamma_S \Delta \ln S_t + \gamma_K \Delta \ln K_t + \gamma_v v_{t-1} + \gamma_H \varepsilon_{Ht-1} \quad (8)$$

I specifikationen av hur min utbudsvariabel justerar sig till förändringar av vakansnivåer och jämviktsobalanser, låter jag mina stockholmsdata bestämma hur lång tid det tar i stockholmsområdet att bygga nya kontorsytor. Resultat för olika eftersläpningar presenteras i Appendix 2. Min slutsats är att förändringar i utbud först börjar justera sig mot ny jämvikt efter tre år, vilket stämmer väl överens med den tidigare studie som Englund et al. (2008) genomfört på stockholmsområdet, och även på tidigare studier på andra kontorsmarknader. Tre år låter även som en rimlig tid för initierade nyproduktioner att nå marknaden. Baserat på mitt resultat, specificerar jag därför felkorrigeringsprocessen för kontorsytor enligt nedan (9) där förändringar i kontorsyta ($\Delta \ln K_t$) beror av vakansnivåer tre år tidigare (v_{t-3}) och jämviktsobalanser i hyresnivåer tre år tidigare (ε_{Ht-3}). *Lambda* presenterar hur stor del av jämviktsobalansen i de två variablerna som stängs de första året då den börjar korrigeras.

$$\Delta \ln K_t = \lambda_0 + \lambda_v v_{t-3} + \lambda_H \varepsilon_{Ht-3} \quad (9)$$

För min exogena drivande variabel (sysselsättningsnivåer) specificerar jag nedanstående process (10) i enlighet med Englund et al (2008). Vi kan se att förändringen i sysselsättningsnivåer ett år tidigare påverkar årets förändring. Här vill jag dock uppmärksamma läsaren på att jag i detta arbete tittar på en permanent minskning om tio procent i tillväxten av sysselsättning. Detta innebär emellertid att förra års tillväxt inte bestämmer årets förändring. Istället förutsätts sysselsättningsnivåer att växa längs sin trend direkt efter att variabeln har utsatts för en tillväxtminskning.

$$\Delta \ln S_t = \eta_0 + \eta_S \Delta \ln S_{t-1} \quad (10)$$

Med det generella ramverket presenterat, kommer jag under nästkommande rubrik att presentera våra tidsserier som sedan användas för att nå resultatet i avdelning 3.

2.2 DATA

Avsnittet börjar med en allmän presentation av tidsserierna (2.2.1) och fortsätter sedan med en diskussion av utvecklingen på kontorsmarknaden i Stockholm eftersom alla variablerna baserar sig på Stockholmsområdet (2.2.2).

2.2.1 TIDSSERIERNÄ

Som presenterats tidigare bygger detta arbete på fyra tidsserier av data från Stockholms kontorsmarknad; (1) realhyror per kvadratmeter, (2) vakansnivåer, (3) utbudet av kontorsyta och (4) sysselsättning i stockholmsområdet. Serierna sträcker sig mellan åren 1977 och 2009.

Tidsserierna presenteras mer i detalj nedan. Generellt skulle jag dock vilja understryka att serierna för hyresnivåer, vakansnivåer och utbudet av kontorsyta är tämligen unika med tanke på att de sträcker sig över tre fulla decennier med årsvisa värden (33 år). Eftersom fastighetsdata är svårt att få tag på, är det närmast ett privilegium att få arbeta med fullständiga serier. Även om alla serier sträcker sig över en längre tid och är intakta, så bör dock påpekas att vardera serie har satts samman från olika källor (alla med trovärdig bakgrund). In-data presenteras i Tabell 1 nedan.

Serien för hyresnivåer baseras i grunden på ett *Constant Quality Lease Index* för perioden 1977 till 2002 estimerat av Englund et al (2008). Ytterligare år har lagts till i två separata omgångar med en förlängning från 2003-2006 (tillagd av Englund et al (2008)) och data för 2007-2009 som adderats enbart för detta arbete. På så vis sträcks serien till över 30 observationer. Genom att använda sig av en hedonisk hyresekvation på samma vis som Webb and Fischer (1996) and Wheaton and Torto (1994) estimerade Englund et al (2008) ett Constant Quality Lease Index baserat på över 2318 enskilda nytecknade hyreskontrakt under perioden. Med grund i de många olika typer av hyreskontrakt som samlades in då indexet beräknades valde man att inte inräkna kontrakt som var för korta eller för långa för att passa vad som ansågs normalt.⁷

Kontraktionsdata kommer från två stora privata fastighetsägare inom Stockholm som vid datans anskaffningstid utgjorde omkring 40 procent av Investment Property Database (2009) täckning. Från perioden då data först drogs från Investment Property Database (2009) har den generella täckningen

⁷ För mer information om mitt Constant Quality Lease Index refererar jag till Englund et al (2008). Enligt beskrivningar bedömdes korta kontrakt för korta om de skrevs på för en period om 9 månader eller mindre. Kontrakt som var under 25 kvadratmeter eller över 2500 kvadratmeter räknades likväl bort då de inte passade normal förhållanden. Bortråkande kontrakt användas inte eftersom de ansågs visa onormala egenskaper.

ökat omkring 12 procent, från 30 procent till 34 procent.⁸ Man bör därför även notera att Investment Property Database (2009) inte täcker en marknads alla fastigheter (en nästan omöjlig uppgift). Istället sägs databasen täcka en signifikant del av marknadens fastigheter och kan därför användas i ekonomisk analys (Investment Property Database, 2009).

Trots att hyresserien är sammansatt vid tre olika tidpunkter, är all data dragen från enbart två källor som därtill är relativt lika varandra. Från år 1998 och framåt har hyresindex hämtats direkt från databaserna från Investment Property Database (2009).⁹ Procentuella förändringar från år till år har kalkylerats (baserat på data för direktavkastning och kapitaltillväxt) för respektive år och sedan justerats för inflation (konsumentprisindex (Statistiska Centralbyrån, 2010)). Värt att nämna är även att de sista tre åren baserar sig på ett område som jag uppskattar är något vidare än det centrala affärsdistriktet som användes då man räknade ut mitt Constant Quality Lease Index. Snävare mått (geografiskt) har funnits tillgängligt men efter att regressioner körts mot tidigare år av mitt Constant Quality Lease Index blev jag övertygad om att det mätområde jag slutligen använde mig av, stämde bäst överens med den tidigare hyresserien.

Som även kan ses i tabell 1, är vakansserien sammanställd av data från tre olika källor (Catella Property Group, Newsec AB och Jones Lang Lasalle). Vakansnivåerna reflekterar även ett område som sträcker sig utanför enbart det centrala affärsdistriktet. För de sista årens värden (sammansatta för enbart detta arbete) har även vakansnivåerna jämförts mellan olika fastighetskonsulter i syfte att säkerställa korrekta värden.

Min utbudsserie mäter antalet kvadratmeter av tillgänglig kontorsyta i Stockholmsområdet. Även utbudsserien är ett bredare mått än enbart det centrala affärsdistriktet och i likhet med övriga nämnda serier även sammansatt vid tre olika tidpunkter enligt samma mönster. Data för åren mellan 1977 och 2006 baseras på en inventering som Statistik Stockholm gjorde 1968 vartill nya tillgängliga kontorsytor inom Stockholm har lagts till från år till år. De sista tre åren i min serie baseras på data från Jones Lang Lasalle (Sjöbäck, 2010) som presenterade tydliga specifikationer för nyproducerade ytor varje år. Den procentuella förändringen från år till år har multiplicerades med den ursprungliga serien och jämfördes innan den lades till med ursprunglig serie från Englund et al (2008). Noterbart är även att data erhållen från Newsec inte överensstämde särskilt bra med både serien från Englund et al (2008) och data från Jones Lang Lasalle (2009). Med största sannolikhet beror detta på geografiska mätskillnader.

⁸ Investment Property Database täckning inkluderar institutionella fastigheter och ett generellt utbud av större kommersiella fastighetsbolag inom Stockholm. I Danmark är Investment Property Database täckning lite lägre än i Sverige (21 procent) medan den i Storbritannien och Frankrike täcker 55 respektive 64 procent av institutionella investeringar.

⁹ Eftersom vårt Constant Quality Lease Index sträcker sig ända fram till 2002 innebär detta att även 746 kontrakt i mitt Constant Quality Lease Index direkt har hämtats från Investment Property Database databaserna i enlighet med vad som beskrivs i Englund et al (2008), det vill säga från år 1998-2002.

För vår drivande variabel sysselsättningsnivåer så har denna serie skapats på liknande vis som övriga variabler. Data på sysselsättningsnivåer i Stockholm har för de sista tre åren hämtats från Statistiska Centralbyrån varpå den procentuella förändringen från år till år har förlängt tidsserien. Även här är den övervägande delen dragen från Englund et al (2008) där data ursprungligen är hämtad från genomförda arbetskraftsundersökningar inom Stockholm. Åren innan 1985 har däremot satts samman av ett interpolerat samlat dataset på den totala svenska populationen. I likhet med vakans- och utbudsserierna reflekterar även sysselsättningsserien ett område som är bredare än enbart det centrala affärsdistriktet. Läsaren bör även vara medveten om att de sista åren av serien inte enbart reflekterar kontorssysselsättning utan snarare ett samlat värde på sysselsättning i Stockholm, ett generellt problem som Hendershott et al. (2010) belyser ofta är svårt att komma runt. Trots detta bibehålls kvaliteten av serien till stor del med tanke på att övriga år presenterar en mer nischad mätning.

Tabell 1: Datavärden, tid för sammanställning samt ursprunglig källa.

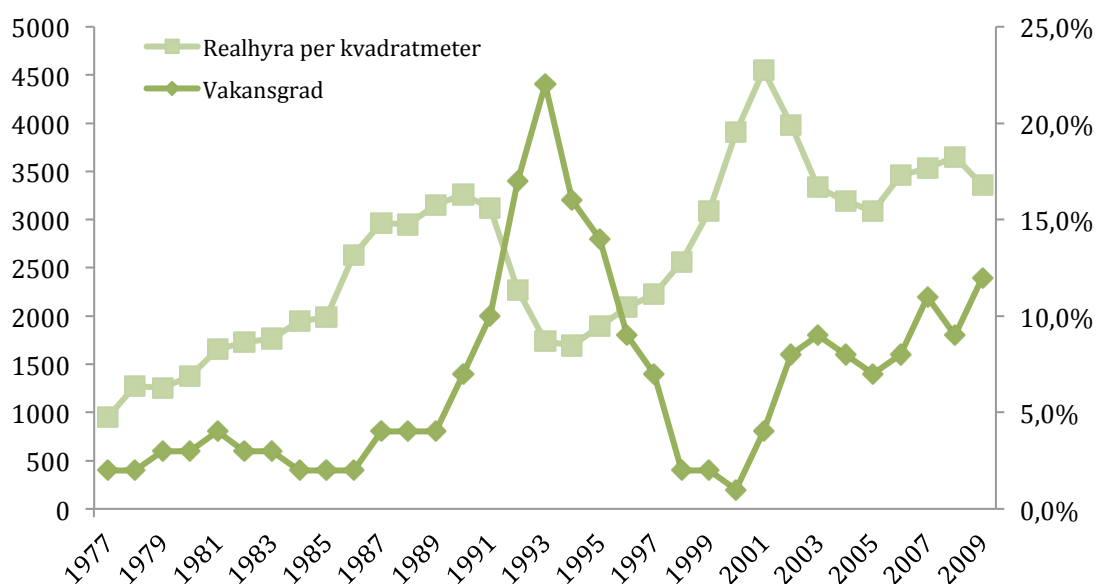
	Realhyra (kvm)		Vakansgrad		Utbud (kvm)		Sysselsättning
1977	kr 950	Catella Group	1,90%	Statistik Stockholm 1968 + bokförda nyutvecklade ytor	3 603 167	Interpolerad samlingsdata	68 780
1978	kr 1 275		2,00%		3 702 913		67 628
1979	kr 1 256		2,80%		3 762 102		73 223
1980	kr 1 376		3,30%		3 796 656		79 893
1981	kr 1 650		4,00%		3 870 483		77 202
1982	kr 1 726		2,90%		3 913 113		80 230
1983	kr 1 768		3,40%		3 969 399		84 603
1984	kr 1 942		2,50%		3 998 868		88 976
1985	kr 1 983		2,40%		4 035 895		88 018
1986	kr 2 634		2,00%		4 052 268		96 064
1987	kr 2 965		3,50%		4 087 277		101 587
1988	kr 2 949		4,40%		4 118 956		103 729
1989	kr 3 157		3,50%		4 304 803		115 836
1990	kr 3 262		7,00%		4 367 493		108 892
1991	kr 3 119	10,00%	4 445 899	109 604			
1992	kr 2 273	17,00%	4 465 598	103 590			
1993	kr 1 741	22,00%	4 545 283	98 783			
1994	kr 1 694	16,00%	4 631 615	101 671			
1995	kr 1 895	14,00%	4 633 585	105 810			
1996	kr 2 092	9,00%	4 636 745	112 080			
1997	kr 2 224	7,00%	4 650 030	119 382			
1998	kr 2 561	2,00%	4 653 795	133 425			
1999	kr 3 088	2,00%	4 670 445	147 786			
2000	kr 3 904	1,00%	4 682 995	160 998			
2001	kr 4 548	4,00%	4 707 627	164 827			
2002	kr 3 986	7,50%	4 749 680	156 655			
2003	kr 3 330	8,80%	4 772 878	149 505			
2004	kr 3 192	8,30%	4 807 103	150 882			
2005	kr 3 090	7,10%	4 830 488	156 082			
2006	kr 3 462	8,00%	4 841 143	162 891			
2007	kr 3 532	10,70%	4 918 143	169 647			
2008	kr 3 652	9,30%	5 032 243	172 874			
2009	kr 3 363	11,50%	5 175 843	171 724			

Tabellen visar data som används för att nå resultaten i avdelning 3. Tabellen syftar till att beskriva (1) vilken källa data har dragits från (vänsterspalten), (2) de olika tiderna för datainsamling där blå är vårt Constant Quality Lease Index, lila senare länkad serie av Englund et al. (2008) och grön länkad serie enbart för detta arbete.

2.2.2 UTVECKLINGEN I STOCKHOLMS KONTORSHYRESMARKNAD

I Graf 1 presenteras reala hyror (vänster sida) och vakansnivåer (höger sida) för alla år i mitt dataset. Vid en första anblick kan man tydligt se att hyresnivåerna visar en cyklisk karaktär. Man kan skönja två tydliga toppar under åren 1990 och 2001 vilket indikerar att vi arbetar med ett dataset som sträcker sig över två cykler¹⁰. Under perioden mellan dessa två toppar, faller hyror till en lägstanivå i 1994 och uppvisar ett värde per kvadratmeter på lite under 1 700 kr, ett fall på nära femtio procent. Om man går igenom serierna för realhyror och vakanser på samma gång, ser man att de båda serierna samvarierar negativt.

Graf 1: Realhyror och vakansnivåer i Stockholms kontorsmarknad (1977 - 2009)



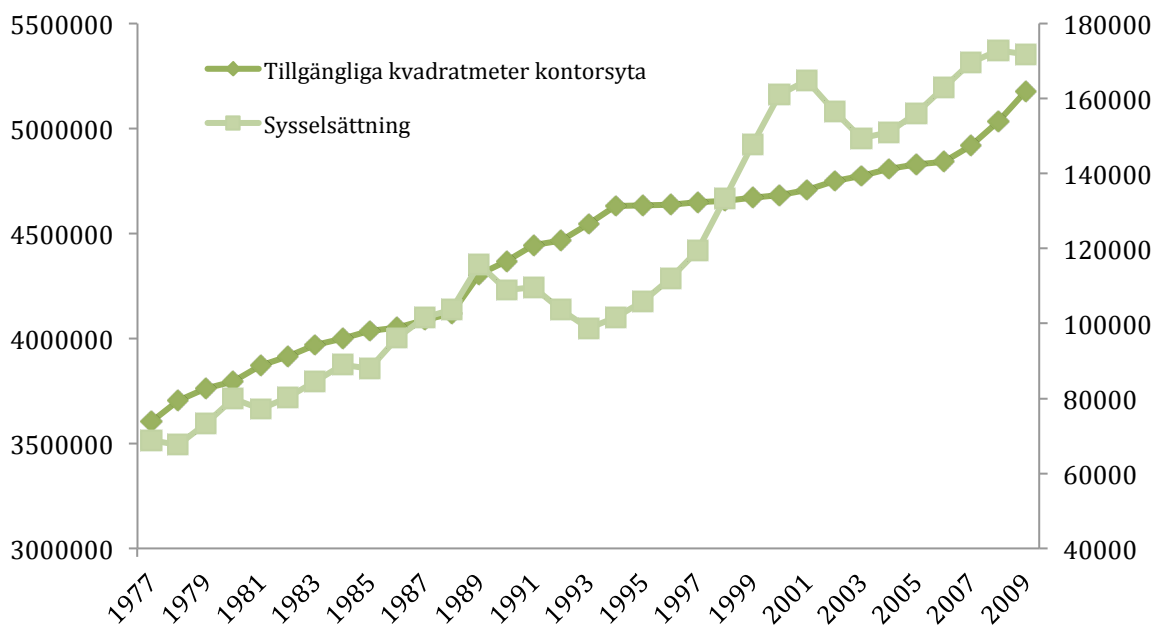
Realhyror per kvadratmeter i Stockholm illustreras på vänster y-axel. Vakansgrad i Stockholm illustreras på höger y-axel.

I graf 2 presenteras sysselsättning (på höger sida) och antalet tillgängliga kvadratmeter (på vänster sida). Efter att ha noterat realhyrors tydliga karaktär, så kan man även se att serien för antalet sysselsätta har ungefär samma utseende vilket indikerar att hyror följer sysselsättningsnivåer relativt väl. Två tydliga toppar vid samma perioder och ett fall emellan. Vi kan även se att båda serierna har en uppåtgående trend på liknande vis som serien för realhyror. Med tanke på de tydliga trender som vi ser i variablerna för $\ln H$, $\ln S$ och även i serien för $\ln K$ utgår jag från att serierna är icke-stationära och följer trender i likhet med Englund et al (2008). Efter att ha kört utvidgade Dickey-Fuller tester (som tar hänsyn till korrelationer i feltermerna) för serierna kan fastslås att serierna de-facto är icke-stationära. Resultat för dessa tester återfinns i Appendix 3. Detta skulle kunna skapa problem och göra

¹⁰ Enligt Hendershott et al. (2010) karakteriseras två fulla cykler av att vakansnivåerna skapar cyklerna. I mitt dataset är detta inte fallet även om vakanser är på väg mot att skapa ytterligare en top i senare delen av 2000-talet. Cyklikaliteten i vakanser inom mitt dataset kan dock ha hindrats av att kontorsmarknaden i tidigare år varit reglerad i Sverige varpå låga lagstadgade hyror även skapade låga vakansnivåer. Till skillnad från att luta mig tillbaka på Hendershott et al (2010) mått på cykler, utgår jag ifrån att den tidigare regleringen av Stockholms kontorsmarknad significant påverkade vakanserna i Stockholm varpå jag fortsättningsvis refererar till min data som att täcka två fulla cykler.

det svårt att köra regressioner. Men eftersom specifikationen för den långsiktiga jämvikten (5) binder alla variabler samman och förutsätter en stationär jämvikt och kointegration, kan vi trots detta köra framgångsrika regressioner. För vakansnivåer kan vi emellertid förutsätta att serien är stationär eftersom den enligt teorin präglas av en viss strukturell nivå som värdena rör sig kring. Även detta antagande stämmer överens med argumentationen i Englund et al. (2008).

Graph 2: Tillgängliga kvadratmeter kontorsyta och sysselsatta i Stockholm (1977 - 2009).



Utbud av kontorsyta i Stockholm (kvadratmeter) presenteras på vänster y-axel. Sysselsättningsnivåer presenteras på höger y-axel.

De låga vakanserna under 1980-talet tillsammans med en stigande efterfrågan på kontorsytor kan vi se ger upphov till att hyror stiger nästintill vartenda år fram till bankkrisen som präglade Sverige i början av 1990-talet. För år 1987 till 1988 kan vi dock se ett litet fall i reala kontorshyror tillsammans med en liten ökning i vakanser som förmodligen kan härledas till den aktiekrasch som påverkade olika ekonomier under 1987. Förlorade aktievärden och en generell osäkerhet ledde till att företag höll igen på sina investeringar liksom beslut om att skriva på dyra hyreskontrakt. Nedgången i hyresnivå var dock måttlig. Sannolikt kan detta härledas till att hyresgäster ofta är inlåsta i längre hyreskontrakt och att gömda vakanser sannolikt präglade kontorshyresmarknaden kort diskuterat i avdelning 1.4. Efter det tillfälliga fallet mellan 1987 och 1988 återhämtar sig tillväxten snabbt för både realhyror och sysselsättning samtidigt som vakansnivåer förblir låga några år framöver.

Vad som kan verka motsägelsefull är att vi under denna period (1987 till 1988) samt under andra perioder då realhyror skarpt faller, ser en fortsatt stigande tillväxt av utbudet av kontorsytor. En anledning till detta är att det i praktiken tar tid att bygga nya kontorsytor. Stark tillväxt innan perioder av lägre efterfrågan gör att nya kontorsytor sätts på marknaden under svårare tider likväl. Helt enkelt som en följd av tron om att det framtida behovet av kontorsytor kommer att vara stort. Hur lång tid det

generellt tar för kontorsytor att sättas på marknaden varierar med vilken marknad man studerar och bestäms därför av datan man arbetar med.

Vad gäller just utbudet av kontorsytor så kan man även notera att antalet kvadratmeter kontor i faktiska mått inte sjunker under något år även om tillväxten i sysselsättningsnivåer och reala hyror från år till år varierar. Detta påvisar tydliga asymmetrier i marknaden. Sällan rivs byggnader, speciellt i tätbebyggda områden som Stockholms innerstad, varpå reaktionen av realhyror, vakansnivåer och utbud ser annorlunda ut baserat på om efterfrågan sjunker eller stiger. Som nämnts tidigare kommer jag i detta arbete inte att modulera dessa asymmetrier med tanke på att det skulle göra arbetet allt för omfattande, istället kommer dessa asymmetrier att tas upp till diskussion när jag analyserar det symmetriska resultat jag ämnar presentera.

Efter flera år av ökande värden under 1980 talet tappar helt plötsligt marknaden intresset för nya kontorsytor till följd av bankkrisen i Sverige i början av 1990 talet. Tillsammans med nya kontorsytor sätts på marknaden, tappar snabbt realhyror sitt värde samtidigt som vakansgraden under samma period skjuter i höjden och når slutligen den högsta nivån i hela mitt dataset på 22 procent (1993). Tillsammans med bland annat IT-investeringar vänder dock marknaderna kort därefter varpå realhyror, vakansnivåer och sysselsättningsnivåer återhämtar sig. Uppgången varar fram till 2001 då vi kan följa ett liknande scenario som det som utspelade sig under det tidiga 1990-talet. Ett kraftigt fall i sysselsättningsnivåer till följd av att "It-bubblan" spricker släpper återigen upp vakanser till höga nivåer varpå realhyror även faller kraftigt. Med bakgrund i tidsseriernas beskådade uppgång och fall, verkar det som att perioder av tillväxt varar längre än perioder som präglas av turbulens.

För senare år (2007-2009) ser vi att många kvadratmeter kontorsyta färdigställs. Detta sätter emellertid en press på realhyror som inte når tidigare höga nivåer trots att faktiska anställningar når högre värden än tidigare.

Slutligen så kan det även vara värt att notera att den starka utvecklingen i hyresnivåer under hela perioden på omkring 254 procent, underbyggs av att utvecklingen för antalet tillgängliga kvadratmeter kontorsyta (43,6 procent) inte fullt följer utvecklingen i sysselsättningsnivåer (150 procent).

2.3 ETT HYPOTETISKT FASTIGHETSBESTÅND

I syfte att fortsättningsvis jämföra hur framtida driftnetton påverkas av en minskning i sysselsättningsnivåer via dynamiken på hyresmarknaden, har jag skapat ett hypotetiskt fastighetsbestånd. Det hypotetiska fastighetsbeståndet möjliggör även en studie av hur nuvärdet förändras vid en minskad tillväxt i sysselsättningsnivåer samt hur starkt fastighetsbeståndets möjlighet att betala lånekostnader påverkas av olika hävstångsnivåer.

Det hypotetiska fastighetsbeståndet är uppbyggt på mina data från Stockholms kontorsmarknad. Storleken på beståndet påverkar inte mina slutsatser, men för att relatera diskussionen till finansiell stabilitet baseras det på hela mitt utbud av kontorsytor. I tabell 2 presenteras det hypotetiska fastighetsbeståndets värden för t_0 . Som kan noteras byggs driftnetto år t_0 upp av alla variablers tillgängliga datavärden 2009, exkluderat sysselsättningsnivåer.

Med hjälp av tillväxten för reala hyror, tillväxten i utbudet av kontorsytor, vakansnivåer samt en generell antagen driftskostnad per kvadratmeter kan vi sedan beräkna driftsnetton framöver för mitt hypotetiska fastighetsbestånd via dynamiken på hyresmarknaden. Detta kommer dels att göras för det scenario som utsätts för en tioprocentig permanent minskning i sysselsättningsnivå (chockat scenario), men även för ett bas-scenario där alla variabler växer längs sina jämviktstrender. För att vara lite mer specifik; Tillväxten i de variabler som påverkar driftsnettot i båda scenarier, kommer att multipliceras med ingående värden föregående år. Om sysselsättningsnivåer sjunker bör vi initialt notera en minskad tillväxt i hyror, högre vakansnivåer än jämviktvakanser samt inom kort även en minskning i utbudet av kontorsyta. Detta påverkar emellertid framtida driftsnetton eftersom alla variabler tillsammans (subtraherat driftskostnader) härleder driftsnettot. Genom att diskontera dessa driftsnetton till ett nuvärde (inkluderande terminalvärde) kan vi beräkna värdet för fastighetsbeståndet.

Genom att använda mig av 2009 års värden beräknar jag den totala hyresintäkten för mitt hypotetiska fastighetsbestånd år t_0 enligt följande;

$$\text{Hyresintäkt}_{t=0} = H_{t=2009} \times (K_{t=2009} \times (1 - v_{t=2009})) \quad (11)$$

Som tidigare betecknar här H realhyra per kvadratmeter, K utbudet av kontorsyta (i kvadratmeter) och v vakansnivå. Ovanstående beräkning genererar ett totalt värde i hyresintäkt t_0 om cirka 15 404 miljoner kr. Detta värde exkluderar driftskostnader för att underhålla de totala utbudet av kontorsytor som år t_0 finns på stockholms kontorsmarknad. Likaså exkluderar detta värde skatter och avgifter. Eftersom att det är komplicerat att erhålla korrekta mått på skatter och avgifter inom fastighetsbranschen då vinster ofta investeras i nya projekt, har jag valt att inte uppmärksamma dessa i beräkningar. Däremot har jag valt att inkludera en real driftskostnad per kvadratmeter kontorsyta om 950 kr (Erik Stubert, 2006) som växer med åren om 1,5 procent i reala termer. Dessa antaganden möjliggör således att jag kan kalkylera mitt driftsnetto för år t_0 i enlighet med;

$$driftsnetto_{t=0} = Hyresintäkt_{t=2009} - driftskostnad_{t=2009} \quad (12)$$

Där driftskostnad specificeras som;

$$driftskostnad_{t=0} = 950_{t=2009} \times K_{2009} \quad (13)$$

Där K som tidigare betecknar utbudet av kontorsyta i kvadratmeter. Driftskostnaden för mitt hypotetiska fastighetsbestånd har beräknats till 4 917 miljoner kr vilket i sin tur genererar ett driftsnetto om 10 488 miljoner kr för t_0 .¹¹

Om jag nu antar att fastigheter i Stockholms centrala affärsdistrikt värderas enligt en kapitaliseringsgrad om 4,5 procent (Newsec AB, 2009), kan jag även kalkylera en enklare diskonteringsränta att använda i diskonteringar av framtida driftsnetton som genereras via dynamiken på hyresmarknaden. Även om den direkta kapitaliseringsmetoden genererar liknande resultat för bas-scenariot, beräknas även bas-scenariot med diskontering av driftnetton för att minska missförstånd. Jag använder mig även av samma diskonteringsränta för båda scenarierna eftersom jag vill jämföra dem. Analogin bakom detta är att aktörer på marknaden som negligerar sysselsättningsnivåer i analysen av kommersiella fastigheter bör ha samma förväntade framtidsutsikter oavsett om sysselsättningsnivåer sjunker eller inte. Om aktörer däremot använder sig av sysselsättningsnivåer i sina uppskattningar, och ett fall i sysselsättningsnivåer framöver kan förväntas, bör diskonteringsräntan även justeras i enlighet med ökad framtida osäkerhet. Potentiellt kan detta göra eventuella skillnader mellan de två scenarierna än större. I detta arbete beräknas diskonteringsräntan enligt följande;

$$dr_{bas-scenario} = dr_{chock} = kapitaliseringsgrad + \Delta H \quad (14)$$

Där $dr_{bas-scenario}$ är diskonteringsränta för mitt bas-scenario och dr_{chock} betecknar diskonteringsränta för scenariot som utsätts för en tioprocentig permanent tillväxtminskning i anställningar. ΔH betecknar nominella hyrers tillväxttrend som kan utvinnas ur felkorrigeringsystemet.¹² Jämviktstrenden för reala hyror påvisar ett värde om 3,26 procent, och den årliga inflationen ett värde om ca 1,5 procent (Statistiska Centralbyrån, 2009) vilket således resulterar i en nominell diskonteringsränta om 9,31 procent. En presentation av variabelers jämviktstrender nämns i avdelning tre tillsammans med resultat för diskonteringar. Redan nu kan dock nämnas att nuvärdet för bas-scenariot har kalkylerats till ett värde om 238 101 miljoner kr (inklusive terminalvärde). Ramverket för diskontering presenteras i avdelning 2.4.

¹¹ Jag önskar notera läsaren på att driftskostnaden har beräknats på det totala utbudet av tillgänglig kontorsyta. Analogin bakom detta är att kontorsytor som även står outhyrda är hänförbara en liknande kostnad. Baserat på marknadsföringsåtgärder fastighetsägaren tar sig an i urhyrningsprocessen, kan argumenteras för att driftskostnad för vakanta ytor är högre, trots mindre kostnader för exempelvis värme och el.

¹² Notera att jag likställer jämviktstrenden för reala hyror med inkomstillväxt. Även om inkomstillväxt kan anta ett annat mått i djupare analyser, använder jag mig av jämviktstrenden för reala hyror i syfte att tydligt visa att tillväxten genereras från jämvikten på hyresmarknaden.

I syfte att i avdelning tre även kunna analysera hur kraftigt möjligheten att betala lånekostnader i ett fastighetsbestånd med hävstång påverkas av minskad tillväxt i sysselsättningsnivåer skapar jag tre låneprofiler (femtio-, sjuttio- och nittiofem procent hävstång). Jag utgår ifrån den historiskt sätt vanligaste låneformen (banklån) och baserar lånevärde på bas-scenariots nuvärde (238 101 miljoner kr) för båda scenarier. Även om mitt dataset för en del år är baserat på hyresvärden från Investment Property Database där exempelvis även fastighetsfonder finns representerade, ger bankfinansiering mig ett tydligt exempel att bygga analysen kring. Årsvisa kostnader för lån beräknas för de tre låneprofilerna enligt;

$$\text{Årlig lånekostnad} = (\text{Nuvärde}_{\text{basscenario}} \times (1 - \text{procentuell hävstång})) \times \text{låneränta} \quad (15)$$

Där följande specifikation även ger inkomst efter lånebetalningar;

$$\text{Inkomst efter lånebetalningar} = \text{driftsnetto} - \text{årlig lånekostnad} \quad (16)$$

I alla scenarier utgår jag från en real låneränta om fyra procent. Även om verkliga värden kan skilja sig åt, fungerar en låneränta på fyra procent väl som fixpunkt i min enklare analys. I tabell 2 nedan presenteras en sammanfattning av mitt hypotetiska fastighetsbestånd år t_0 . Som nämnts tidigare kommer det hypotetiska fastighetsbeståndet användas som grund i beräkningar i avdelning tre.

Tabell 2: Sammanfattning av hypotetiskt fastighetsbestånd år t_0

Benämning	Specifikation	Värde (t_0)
Reala hyror per m^2	Från data	3 363 kr
Vakansnivå	Från data	11,5 %
Tilgänglig m^2 kontorsyta	Från data	5 175 843 m^2
Kostnad per m^2	Från källa (Erik Stubert, 2006)	950 kr
Uthyrda m^2	$(5\,175\,843\,m^2) \times (1 - 11,5\%)$	4 580 621 m^2
Hysesintäkt	$(4\,580\,621\,m^2) \times (3\,363\,kr)$	15 404 628 608 kr
Driftskostnad	$(5\,175\,843\,m^2) \times (950\,kr)$	4 917 050 850 kr
Driftsnetto	$((3\,363\,kr) \times (4\,580\,621\,m^2)) - 4\,917\,050\,850\,kr$	10 487 577 758 kr
Kapitaliseringsgrad	Estimerad från källor (Newsec AB, 2009)	4,5 %
Inkomsttillväxt	Tillväxt i realhyror (estimerad via felkorrigeringssystemet)	3,31 %
Årlig inflation	Konsumentprisindex	1,5 %
Diskonteringsränta	$4,5\% + 3,26\% \times 1,5\%$	9,31 %
Nuvärde – Bas-scenario	Diskonterade driftsnetton + terminalvärde	238 101 091 709 kr
Realränta för lån	Antagen	4,0 %
Totalt lån (50% hävstång)	$(238\,101\,091\,709\,kr) \times (1 - 50\%)$	119 050 545 855 kr
Totalt lån (70% hävstång)	$(238\,101\,091\,709\,kr) \times (1 - 70\%)$	166 670 764 196 kr
Totalt lån (95% hävstång)	$(238\,101\,091\,709\,kr) \times (1 - 95\%)$	226 196 037 124 kr
Årlig lånekostnad (50 %)	$(119\,050\,545\,855\,kr) \times (4,0\%)$	4 762 021 834 kr
Årlig lånekostnad (70 %)	$(166\,670\,764\,196\,kr) \times (4,0\%)$	6 666 830 568 kr
Årlig lånekostnad (95 %)	$(226\,196\,037\,124\,kr) \times (4,0\%)$	9 047 841 485 kr
Inkomst efter lånebetalningar (50 %)	$10\,487\,577\,758\,kr - 4\,762\,021\,834\,kr$	5 725 555 924 kr
Inkomst efter lånebetalningar (70 %)	$10\,487\,577\,758\,kr - 6\,666\,830\,568\,kr$	3 820 747 190 kr
Inkomst efter lånebetalningar (95 %)	$10\,487\,577\,758\,kr - 9\,047\,841\,485\,kr$	1 439 736 273 kr

2.4 DISKONTERING

I beräkningen av nuvärde för mina två scenarion (bas-scenario och chockat scenario) diskonteras de bådå framtida driftsnetton tjugofem år framöver. I slutet av perioden beräknas även ett terminalvärde som adderas till summan av de diskonterade årliga värdena. För de båda scenarierna används samma diskonteringsränta om 9,31 procent kalkylerat enligt specifikation 14 där produkten härleds från kapitaliseringsgrad, reala hyrors jämviktstrend samt ett mått på kostnadsökning (inflation).

Nedan presenteras diskonteringsförfarandet för både bas-scenariot och det chockade scenariot. dr betecknar diskonteringsränta, t betecknar tid och tv betecknar terminalvärde;

$$Nuvärde_{t=0} = \frac{driftsnetto_{t+1}}{(1+dr)^{t+1}} + \frac{driftsnetto_{t+2}}{(1+dr)^{t+2}} + \frac{driftsnetto_{t+3}}{(1+dr)^{t+3}} \dots \frac{driftsnetto_{t+i=25}}{(1+dr)^{t+i=25}} + tv \quad (17)$$

Där enligt tidigare nämnt;

$$dr_{basscenario} = dr_{chock} \quad (18)$$

Och där terminalvärdet specificeras likt;

$$tv = \frac{driftsnetto_{t+25} \times (1 + \Delta H_{jämnviktstrend})}{(1+dr)^{t+25} \left[(1+dr) - (1 + \Delta H_{jämnviktstrend}) \right]} \quad (19)$$

Här betecknar $\Delta H_{jämnviktstrend}$ hyrors jämviktstrend genererat från felkorrigeringssystemet. Eftersom denna tillväxt används då vi beräknar diskonteringsräntan, passar det även att använda samma tillväxt som den terminala tillväxttakten.

Generellt kan man argumentera för att ett mer sofistikerat diskonteringsalternativ hade varit att föredra. Att inkludera skatter och avgifter tillsammans med en djupare härledning av en mer genuin diskonteringsränta hade sannolikt stärkt analysen. Med grund i den enklare illustration som detta arbete ämnar presentera, lämnar jag en mer avancerad diskonteringsanalys åt framtida undersökningar.

3 RESULTAT

Jag går nu vidare med att presentera resultaten av min undersökning. Resultatdelen startar med en presentation av resultaten genererade från min långsiktiga specifikation för hyresjämvikt (specifikation 5). Eftersom denna är nödvändig för att estimeras felkorrigeringsmodellerna, passar det att presentera denna initialt (avdelning 3.1).

Fortsättningsvis presenteras regressionsresultaten för de dynamiska felkorrigeringsmodellerna (specifikation 7, 8 och 9) vartefter jag simulerar dynamiken på kontorsmarknaden. De genererade tillväxterna för variablerna i hyresdynamiken för scenariot där sysselsättningsnivån permanent minskar med tio procent jämförs med mitt bas-scenario där tillväxterna i variablerna följer dess jämviktstrender (avdelning 3.2 och 3.3).

Slutligen jämförs båda scenarierna mer konkret. Jag studerar eventuella skillnader i driftsnetton, nuvärden samt inkomster efter lånebetalning (betalningsförmåga). Diskussionen länkas till finansiell stabilitet (Avdelning 3.4).

3.1 LÅNGSIKTIG HYRESJÄMVIKT

I tabell 3 återfinns regressionsresultaten från min långsiktiga hyresjämviktsmodell (specifikation 5). Med tanke på att vi arbetar i en långsiktig jämvikt behandlar vi vakanser som strukturella (neutrala) vilket gör att vi kan se dem som konstanta i regressionen. Variablerna för utbudet av kontorsyta och antalet anställda är båda signifikanta på en femprocentig nivå. Resultatet för antalet anställda är även signifikant på enprocentsnivå. Modellen visar en förklaringsgrad på omkring 81 procent (*Adjusted R²*).

Tabell 3: Långsiktig modell för hyresjämvikt (*LnH*)

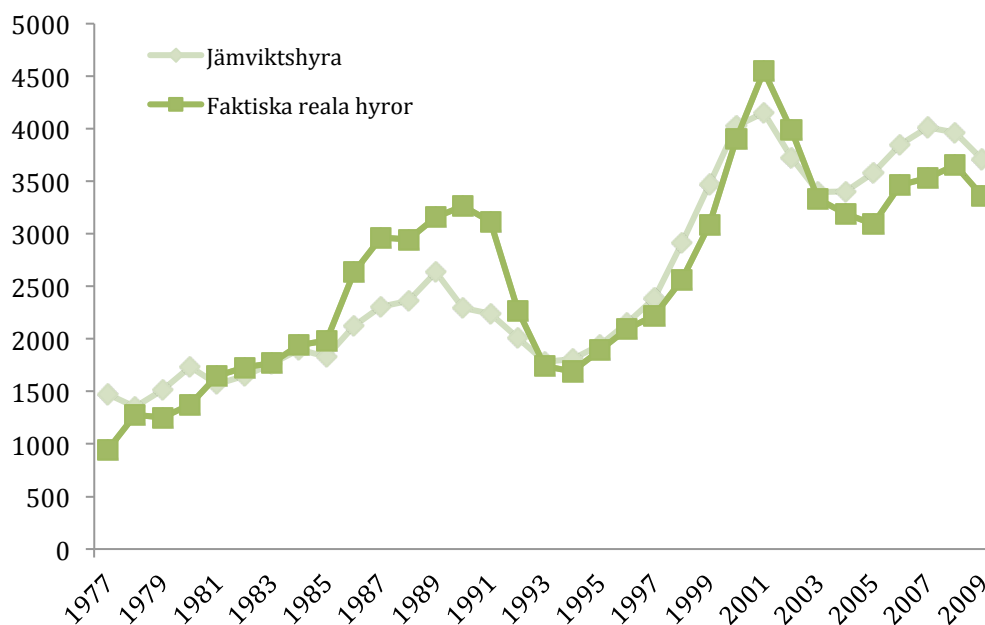
<i>LnH</i>	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	17,075	0,088
<i>LnS</i>	1,789	0,000
<i>LnK</i>	- 1,968	0,024
<i>Adjusted R²</i>	0,811	

Då jag arbetar i ett långsiktigt jämviktsförhållande enligt specifikation 5, länkas variablerna till varandra och förutsätter ett stationärt förhållande. Vi ser att en ökning i sysselsättningsnivåer om en procent förväntas öka de långsiktiga jämviktshyrorna med omkring 1,8 procent då utbud hålls konstant. Detta är i linje med vad jag kan förvänta mig. Enligt vad som har framkommit i tidigare studier har jag dock anledning att betrakta hyresmarknaden som mer komplex på kort sikt, vilket är anledningen till att jag även studerar felkorrigeringsmodeller. Vi ser även att en enprocents ökning i antalet kvadratmeter kontorsyta förväntas minska långsiktiga jämviktshyror med omkring 1,97 procent. Effekten för utbudskoefficienten är alltså lite starkare än för antalet anställda (dock inte med en lika

stark signifikans). Genom att reflektera tillbaka på våra plottade tidsserier i avdelning 2.2, kan vi dock dra oss till minnes att sysselsättningsnivåer tenderar att röra sig kraftigare över cykler.

I nedanstående graf (3) kan vi följa faktiska reala hyresnivåer och estimerade reala jämviktshyror. Vi ser att estimerade jämviktshyror rör sig relativt väl runt verkliga värden, speciellt då hyresmarknaden expanderar (1977-1985 and 1993-1999). I tider då hyresmarknaden karakteriseras av turbulens eller snarare väldigt höga reala hyresnivåer, verkar det dock som om de långsiktiga jämviktshyrorerna inte följer marknaden. Allra tydligast syns detta 1990 då jämviktshyror nästan är trettio procent lägre än faktiska reala hyror som noterades samma år (2292 kr i jämförelse med 3262 kr). Skillnaderna i värden mellan serierna (residualerna) används för att estimerar felkorrigeringsmodellerna.

Graf 3: Faktiska reala hyror och estimerade jämviktshyror för Stockholm (1977 - 2009)



Både faktiska hyror per kvadratmeter och estimerade reala jämviktshyror per kvadratmeter presenteras på vänster y-axel.

3.2 DYNAMISKA HYRESJUSTERINGAR

Mitt kortsiktiga felkorrigeringsystem för hyror är som tidigare presenterats sammansatt av tre felkorrigeringskvationer (hyresnivåer, vakansnivåer och nivåer för utbud av kontorsytor) samt en drivande exogen variabel (sysselsättningsnivåer). Vardera felkorrigeringskvation presenterar hur respektive variabel reagerar på jämviktsobalanser. Regressionsresultat följer i nedanstående tabeller (tabeller 4-7).

Resultaten för reala hyror presenteras i tabell fyra nedan. Alla koefficienter har förväntade tecken. Enligt tidigare diskussioner borde en minskande tillväxt i antalet sysselsatta innebära sjunkande värden i hyrestillväxt vilket överensstämmer med den positiva relationen vi ser i tabellen. Tillika ser vi att en högre nivå av eftersläpande vakanser eller en minskning i tillväxten av kontorsyta, minskar tillväxten i hyresnivåer. Detta stämmer även väl överens med att vakansnivåer och hyresnivåer rör sig i motsatta riktningar på hyresmarknaden och att ett ökat utbud minskar hyresnivåer. Felkorrigerings termen fungerar även som vi förväntat oss. Hyresnivåer som avviker från jämvikt tenderar att röra sig i riktning mot jämvikt.

Tabell 4: Kortsiktig felkorrigeringsmodell för hyror (specifikation 7)

$\Delta \ln H$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,073	0,099
$\Delta \ln S$	1,372	0,000
$\Delta \ln K$	- 0,147	0,920
v_{t-1}	- 1,004	0,031
ε_{t-1}	- 0,244	0,019
$\Delta \ln H_{t-1}$	0,274	0,069
$\Delta \ln H_{t-2}$	- 0,308	0,028
<i>Adjusted R²</i>	0,719	

Den generella förklaringsgraden är relativt hög med ett justerat R^2 värde om cirka 72 procent. Däremot kan vi notera att alla variabler inte är signifikanta på femprocentsnivån där min utbudsvariabel inte är i närheten av att visa signifikanta värden. Som har nämnt tidigare präglas ofta data för utbud av kontorsytor av bristfälliga värden på grund av bland annat generella geografiska mätningar, varpå jag ignorerar de icke-signifikanta värdena för tillfället. Vidare ser vi att koefficienten för sysselsättningsnivåer är större än för övriga förklarande variabler vilket indikerar att en förändring i anställningstillväxt (tillsammans med laggade vakansnivåer) har stark effekt på hyresförändringar. En minskning i anställningstillväxt om tio procent bör enligt resultatet följas av en fjortonprocentig minskning i tillväxten för reala hyror det första året om övriga förändringar hålls konstanta. Förändringar i sysselsättning är även signifikant på enprocentsnivån.

Som läsaren kan uppmärksamma inkluderas laggade skillnader av min beroende variabel i syfte att minska autokorrelation i feltermerna. Appendix 1 presenterar även regressionsresultat med enbart en laggad beroende variabel och ett scenario utan eftersläpande beroende variabler. Trots att skillnaderna

mellan resultaten är relativt små uppvisar ett tvåårigt lag (till skillnad från ett ettårigt lag) av den beroende variabeln bäst resultat vad gäller förklaringsgrad och för det mesta även signifikans. Den negativa koefficienten i den tvåårigt eftersläpande beroende laggade variabeln indikerar cyklikalitet i hyresmarknaden. Den positiva koefficienten för ett års laggad beroende variabel minskar emellertid denna effekt något vilket kan göra att justeringar vid korrigerig mot jämvikt kan bli ojämna.

Nedan presenteras regressionsresultat för vakanskvationen (8) och utbudskvationen (9) (tabell 5 och 6).

Tabell 5: Felkorrigeringsmodell för vakansnivåer (specifikation 8)

Δv	Koefficient	Sig.
Intercept	0,025	0,003
$\Delta \ln S$	- 0,328	0,000
$\Delta \ln K$	0,156	0,664
v_{t-1}	- 0,219	0,003
ε_{t-1}	0,049	0,027
Adjusted R²	0,522	

Tabell 6: Felkorrigeringsmodell för utbudet av kontorsytor (specifikation 9)

$\Delta \ln K$	Koefficient	Sig.
Intercept	0,015	0,000
v_{t-3}	- 0,064	0,063
ε_{t-3}	0,013	0,193
Adjusted R²	0,097	

Som kan förväntas efter att ha studerat regressionsresultaten för förändringar i hyresnivåer, kommer det inte som en överraskning att utbudsspecifikationen (specifikation 9) visar en låg förklaringsgrad. Den låga förklaringsgraden skiner även igenom inom vakansspecifikationen som presenterar markant icke-signifikanta värden för utbudsvariabeln. Generellt sett kan man dock notera att näst intill alla variabler visar korrekta positiva- och negativa värden i linje med vad jag kan förväntar mig (förutom utbud i vakansspecifikationen).

Då man modellerar utbud av kontorsytor brukar man i praktiken låta data bestämma hur många år byggnation och konstruktion av fastigheter släpar. Det visar sig att förklaringsvärdet är högst vid tre års eftersläpning. Resultat för olika lagg i presenteras i appendix 2. Vad gäller förändringen i vakansnivåer så ser vi att sysselsättningsnivåer har en negativ relation till vakansnivåer. Enligt efter vad som kan utläsas i regressionsresultaten bör vakansnivåerna stiga med omkring 0,3 procent för varje procent som sysselsättningsnivåer sjunker (då övriga variabler hålls konstanta). En tioprocentig permanent minskning i tillväxten för sysselsättningsnivåer kan därför förväntas öka vakansnivåer i nästkommande period med tre procent om samtidigt övriga variabler hålls konstanta.

Nedan presenteras även resultat för processen för sysselsättningstillväxt (Tabell 7). Det verkar som om tillväxten år t_0 till viss del är beroende av tillväxten år t_{-1} . Resultatet är dock inte signifikant och med

en låg förklaringsgrad. Jag önskar dock notera läsaren på att tidigare ändringar i sysselsättningsnivåer inte kommer att reflekteras då systemet kraftigt chockas. Jag tittar enbart på en tioprocentig *permanent* minskning i nivå, varpå tillväxten efter chocken direkt börjar växa på sin långsiktiga trend återigen.

Table 7: Förändring i sysselsättningsnivåer (specifikation 10)

$\Delta \ln S$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,022	0,039
$\Delta \ln S_{t-1}$	0,257	0,161
<i>Adjusted R²</i>	0,034	

Baserat på systemets felkorrigeringsmodeller, har jag initialt kalkylerat jämviktstrender för tillväxten i kontorshyror samt tillväxten i kontorsutbudet. Likaså har jag kalkylerat systemets jämviktssvakanser. Ingående värde är tillväxten i min drivande exogena variabel som erhålls från min tidsserie på sysselsättning genom att beräkna genomsnittsförändringen från år till år. Bortsett från att jämviktstrenderna hjälper oss att följa dynamiken på hyresmarknaden, använder jag som tidigare nämnt även jämviktstrenden för hyror i diskonteringen. Likaså förlängs ingående värden för att beräkna driftsnetton i mitt bas-scenario med systemets jämviktstrender tjugofem år framöver.

Baserat på tidsserien på antalet sysselsatta, erhåller vi en tillväxt i vår exogena variabel om 2,86 procent. Jag sätter sedan upp ett ekvationssystem för felkorrigeringsmodellerna vakanser och utbudet i kontorsyta och beräknar jämviktssvakanser genom att sätta förändringen i vakanser som noll. Genererade jämviktssvakanser (7,7 procent) används sedan för att även kalkylera tillväxten i min utbudsv variabel vilket ger mig en jämviktstrend på 0,96 procent. Historiskt har neutrala vakanser beräknats som $\frac{-intercept}{vakanskoefficient}$. Mitt systems jämviktssvakans befinner sig inom det högsta och lägsta värdet för neutrala vakanser beräknade för alla tre felkorrigeringsmodeller.¹³ Jämviktstrenden för hyror beräknas genom att alla jämviktstrender från övriga variabler sätts in i felkorrigeringsmodellen för hyror. Detta resulterade i en jämviktstrend för hyror om 3,26 procent.

Om vi nu föreställer oss en situation i jämvikt där tillväxten i sysselsättningsnivå nyligen har chockats av en permanent minskning. Om systemet fungerar i enlighet med vad som har presenterats ovan finner initialt jämviktshyror en lägre bana än tidigare. Faktiska hyror börjar därför dra sig mot det nya jämviktsläget. Eftersom vakanser samtidigt chockas till att anta värden ovanför jämviktssvakanser, kollapsar faktiska hyror ytterligare. Samtidigt börjar felkorrigeringsmekanismen göra effekt vilket gör att vi i kommande perioder kan förvänta oss att faktiska hyror faller lägre än de nya jämviktshyrorerna. Om detta sker (det vill säga $H_{faktiska} < H^*$) bör vi tydligt se hur felkorrigeringsmekanismen arbetar.

¹³ Neutrala vakanser beräknades till följande värden utifrån felkorrigeringsmodellerna: 7,3 procent (hyresspecifikationen), 11,3 procent (vakansspecifikationen) samt 22,8 procent (utbudsspecifikationen). Detta är relativt höga värden och kan kontrasteras till vakansnivåer från Englund et al. (2008); 9,5 procent, 12,5 procent samt 19,2 procent. Hendershott et al. (1999) och Hendershott (1995) presenterade neutrala vakanser om 7,1 procent och 6,8 procent vilket ligger relativt nära min jämviktssvakans. Enligt Rosen (1984) kan dock neutrala vakanser skilja sig mycket åt mellan städer. I hans studie 1984 presentade han neutrala vakanser för New York om 6,0 procent medan de i Dallas visade värden om 16,7 procent.

För varje procent av minskning under vår nya hyresjämvikt förväntas nämligen felkorrigeringsmekanismen dra värden tillbaka mot jämvikt med en hastighet om 0,3 procent det första året. Vakanser och utbud av tillgänglig kontorsyta förväntas emellertid reagera på samma vis. För varje procent som faktiska hyror befinner sig under hyresjämvikten, förväntas vakanser sjunka med 0,05 procent. För utbud är effekten väldigt liten och börjar korrigera sig till den nya jämvikten först efter tre år med en hastighet av 0,01 procent.

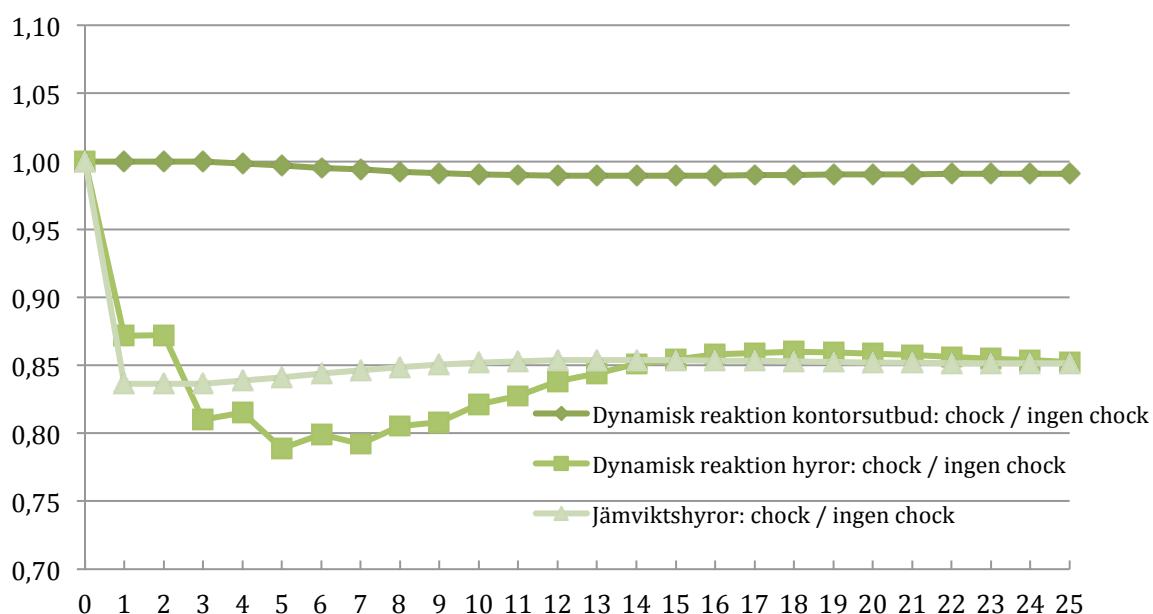
Med tanke på att alla variabler dynamiskt interagerar med varandra korregerar sig alla variabler mot nya jämviktsvärden och en tillväxt långs respektive jämviktstrend (vakanser går tillbaka till jämviktsvakanser). Jag uppmanar läsaren till att ta med sig denna diskussion eftersom vi kan förvänta oss att driftsnettot (som sammansätts av ovanstående) visar samma typiska reaktion.

3.3 HYRESSIMULERING

I graf 5 och 6 kan vi följa dynamiken på hyresmarknaden efter att jag har utsatt tillväxten i antalet anställda för en tioprocentig permanent minskning. Långsiktiga jämviktshyror (som drivs av utbud och efterfrågan) sjunker direkt med 16,5 procent under dagens jämviktsnivåer. I samband med att detta sker, faller faktiska hyror det första året med omkring tretton procent i jämförelse med icke chockade värden. En relativt påtaglig hyresminskning.

Under samma år stiger även vakanser till omkring elva procent som en negativ reaktion till minskningen i sysselsättningstillväxten. Jämviktsobalans i vakanser tillsammans med positiva residualer (då hela gapet mellan faktiska- och jämviktshyror inte sluts direkt) gör följaktligen att hyresnivåer överskjuter jämviktshyror vid år tre. Under påföljande elva år kan vi följa hur faktiska hyror successivt dras mot jämvikt som en följd av felkorrigeringsmekanismens korrigering och noterade laggade vakansnivåer. Allt eftersom åren rullar på kan vi även följa hur utbudet av kontorsytor minskar som en följd av höga vakansnivåer (i jämförelse med jämviktsvakanser) och jämviktsobalans i hyresnivåer. Efter tre år av rivning av byggnader i syfte att möta den lägre efterfrågan av kontorsytor ser vi att utbudet av kontorsytor successivt minskar. Till följd initieras gradvis ökande jämviktshyror (med start efter tre år av byggnadsrivningar) om totalt sätt 1,5 procent över mätperioden. Efter omkring 23 år landar hyresmarknaden i en ny jämvikt som är omkring 15 procent lägre i jämförelse med om hyresmarknaden inte hade utsatts för en minskad tillväxt i sysselsättningsnivåer. Vi kan generellt notera att utbudet av kontorsytor sjunker förhållandevis lite (0,9 procent). Trots att vi estimerar ett symmetriskt förhållande för variablerna på kontorsmarknaden, kan vi alltså notera att få byggnader rivs. Vi bör dock ha i bakhuvudet att utbudsvariabeln inte är signifikant.

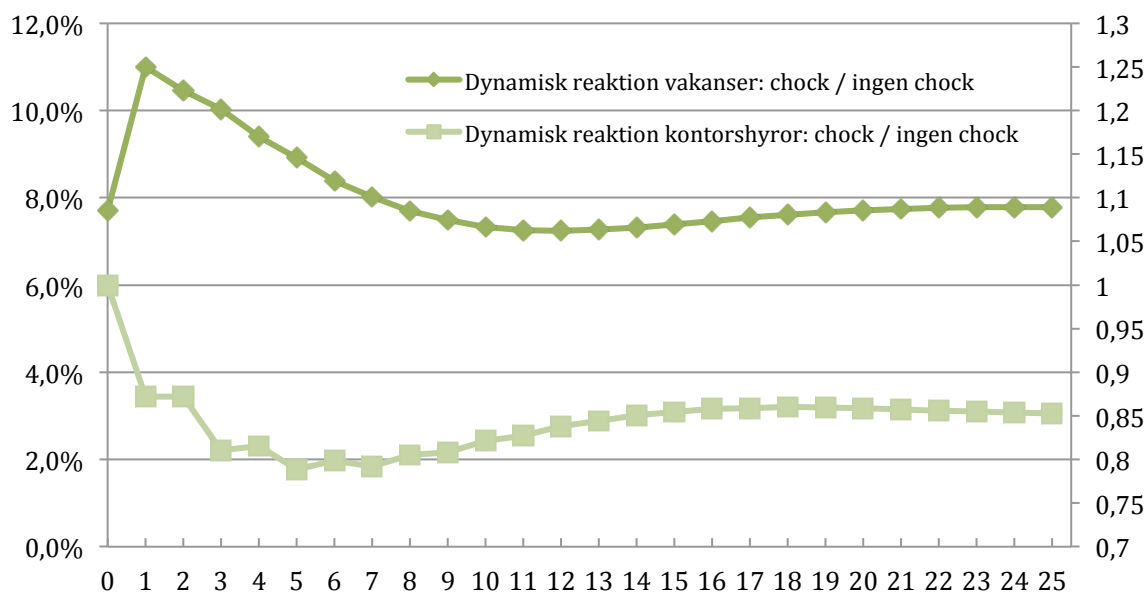
Graf 5: Kvoten för Långsiktiga jämviktshyror, faktiska hyror och tillgänglig kontorsyta (chockat scenario / bas-scenario)



Kvoter för alla variabler presenteras på vänster y-axel. Kvoten för sysselsättningsnivåer är inte inkluderat eftersom detta enbart skulle visa ett drastiskt fall år ett och sedan tillväxt på samma trend som bas-scenariots serie.

I graf 6 kan vi notera att vakanser i period ett stiger med fyra procent till en vakansnivå på omkring 11 procent. Detta är en procent högre än vad man kan tro vid en första anblick av regressionsresultaten då alla övriga variabler hålls konstanta. Den större ökningen härstammar emellertid från att faktiska hyror i samma period inte fullt stänger gapet till de långsiktiga jämviktshyrorna. Eftersom vakanser påverkas både av residualerna från obalans i hyresjämvikt samt förra årets vakansnivåer, ser vi en minskad vakansnivå redan i period två då vakanser börjar korrigera sig mot systemets jämviktsvakanser (strukturella vakanser). Till skillnad från hyresnivåer och utbudet av kontorsyta skapas nämligen inte ett nytt jämviktsläge för vakanser. Istället strävar de mot sin långsiktiga strukturella nivå (jämviktsnivå) som karakteriserar hyresmarknaden. Tillsammans med en stadig tillväxt i sysselsättningsnivåer åren efter systemets chock, når vakanser redan i period åtta sin jämvikt (till skillnad från faktiska hyror och faktiska noterade utbudsnivåer). Precis som för övriga variabler underskjuter vakanser sina jämviktsnivåer och når inte en stadig jämvikt förrän i period 23 likväl. Genom att studera den dynamiska reaktionen för vakanser tillsammans med hyror i graf 6 ser vi att dynamiken fungerar enligt förväntan. Vakanser och hyror rör sig med liknande mönster i motsatt riktning, både initialt men även i påföljande perioder.

Graf 6: Chockade faktiska vakansnivåer och kvoten av faktiska hyror



Faktiska vakansnivåer i procent presenteras på vänster y-axel. Kvoten för faktiska kontorshyror presenteras på höger y-axel.

Genom att studera ovanstående grafer (5 och 6) kan vi dra slutsatsen att en minskad tillväxt i sysselsättningsnivåer har en relativt kraftig påverkan på initiala perioder av faktiska hyror och vakansnivåer. En tioprocentig permanent minskning av tillväxten i sysselsättningsnivåer möts av en lägstanivå om 21 procent (period 6) i kontrast till en serie som inte har utsatts för någon förändring (bas-scenariot). Även om vidareutvecklad modulering inkluderande asymmetrier på hyresmarknaden hade genererat annorlunda resultat, ger ovanstående en värdefull bild av den symmetriska hyresdynamiken. Noterbart är även att vi med största sannolikhet i verkligheten inte skulle se en liknande förändring i sysselsättningsnivåer, utan mer troligt en gradvis tillväxtförändring.

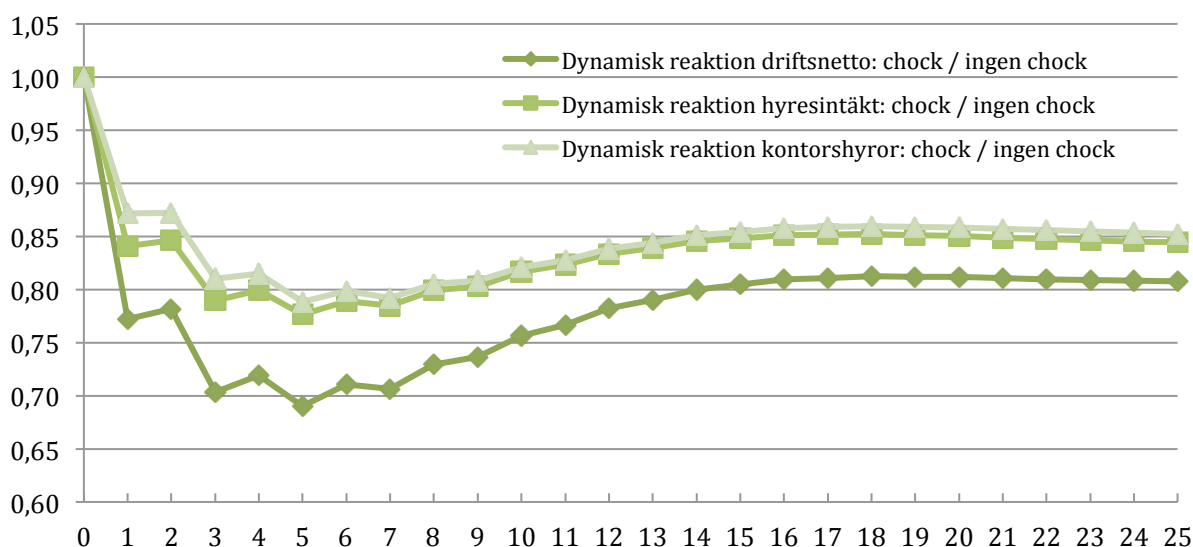
Med bakgrund i hyresmarknadens asymmetrier kort presenterade i avdelning 1.4, känns det mindre trovärdigt att antalet kvadratmeter minskar i enlighet med tendensen vi ser ovan. Vanligtvis ses utbudet av kontorshyror som fast vid negativa justeringar (till skillnad från i en symmetrisk modell) vilket i förlängningen skulle kunna leda till ett än starkare fall av hyror vid minskade sysselsättningsnivåer. Baserat på längden av hyreskontrakt som till stor del kan skilja sig mellan städer och i vilket läge ekonomin befinner sig i (Hendershott et al. 2010), kan reaktionen dock skilja sig avsevärt och eventuellt inte påverkar hyresnivåer. Om hyresgäster är inlåsta i långa hyreskontrakt, kan efterfrågan på kontor hunnit komma tillbaka vid omförhandlingar, varpå effekten skulle bli mindre. Längden på hyreskontrakt är därför av extra viktiga att känna till då man bedömer den kommersiella fastighetsmarknaden eftersom korta kontrakt och omförhandlingar gör marknaden mer känslig vid negativa justeringar. Kraftiga och långvariga minskningar i anställningstillväxt bör dock förr eller senare påverka hyresmarknaden till viss del oberoende av längden på hyreskontrakt. Som ett exempel

kan nämnas då den svenska ”IT-bubblan” sprack i 2001 då reala hyror föll drastiskt. Detta är emellertid något vi även har sett vid andra tillfällen igenom historien. Även om hyreskontrakt inte omförhandlas det första året efter en minskad efterfrågan på kontor, så är det trots allt efterfrågan som även driver dynamiken för hyresnivåer framöver. En dubbel-dip kan därför skapa större problem än väntat om en stor del av utestående hyreskontrakt samtidigt omförhandlas. Enligt Hendershott et al. (2010) så är dock en lika stark minskning som vi ser i den ”symmetriska modellen” inte lika trolig då man arbetar med ett asymmetriskt ramverk.

3.4 EN JÄMFÖRELSE AV NUVÄRDEN OCH BETALNINGSFÖRMÅGA

I den här avdelningen presenterar jag resultaten genererade från mitt hypotetiska fastighetsbestånd som skapades i sektion 2. Nedan (graf 7) presenteras kvoten av chockade driftsnetton och driftnetton från bas-scenariot tillsammans med kvoten för hyresintäkter och faktiska hyror för båda scenarier. I enlighet med diskussionen i förra avsnittet, ser vi att faktiska hyror sjunker lite över 15 procent då tillväxten i sysselsättningsnivåer permanent sjunker med tio procent. Vi ser även att hyresintäkter och driftsnetton reagerar som väntat och därmed visar ännu lägre tillväxtvärden. Eftersom hyresintäkterna till största delen (då utbud inte visar stora justeringar) härleds från hyresnivåer är det naturligt att de följer varandra relativt väl. Inledningsvis utgör vakansnivåer skillnaderna mellan dem eftersom hyresintäkter endast baserar sig på uthyrda kvadratmeter, det vill säga med vakanta lokaler borträknat. Fortsättningsvis är skillnaden mellan driftnetton och de övriga två relativt påtagliga, även här speciellt i de initiala perioderna.

Graf 7: Kvoten av driftsnetton, hyresintäkter och faktiska hyror över tid för mitt hypotetiska fastighetsbestånd



Alla kvoter presenteras på höger y-axel¹⁴

¹⁴ Se avdelning 2.3 för en genomgång i hur driftsnetton, hyresintäkter och kontorshyror specificeras.

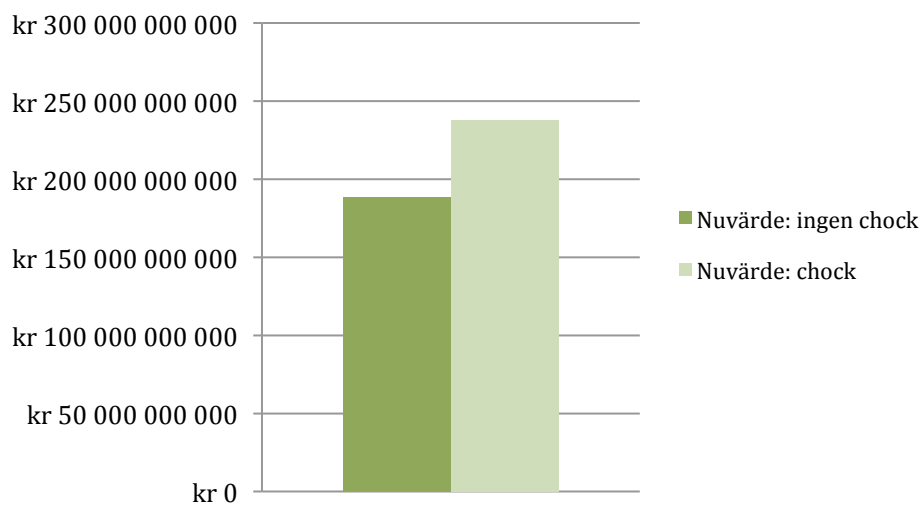
En kraftigt lägre bottennivå för driftsnetton i jämförelse med de övriga kvoterna (31 procent i period fem) baserar sig på att årliga driftskostnader har dragits ifrån. Driftsnetton påverkas därför starkare procentuellt sett än hyresintäkter och de faktiska hyresnivåerna förutsatt att driftskostnaden inte följer utvecklingen i hyresnivåer. Högre driftskostnader (exempelvis genom ökade värmekostnader) skulle generera ännu större skillnader mellan de tre kvoterna vi ser i graf 7.

Då hyresmarknaden slutligen stabiliserar sig i jämvikt sjunker skillnaden mellan de tre kvoterna. Trots detta, är driftsnettot slutligen omkring 3,7 procent (hyresintäkter) och 4,5 procent (faktiska hyror) starkare påverkade än de övriga två serierna och stabiliserar sig på omkring 19,2 procent under bas-scenariots driftsnetton. Skillnaden mellan driftsnetton och faktiska hyror beror inte enbart av vakanta lokaler och relativt fasta driftskostnader, utan även av ett minskat utbud av tillgänglig kvadratmeter kontorsyta. Framåt period 23-24 stabiliserar sig även kvoten för hyresintäkter och faktiska hyror relativt nära varandra. Den mindre skillnaden från initiala perioder baserar sig bland annat på att vakansnivåerna numera har sjunkit tillbaka till sina jämviktsnivåer (strukturella nivåer). Den slutliga skillnaden (0,8 procent) beror utöver detta även på att utbudet av kontorsytor med tiden har minskat, varpå hyresintäkterna för hela fastighetsbeståndet likväl har sjunkit.

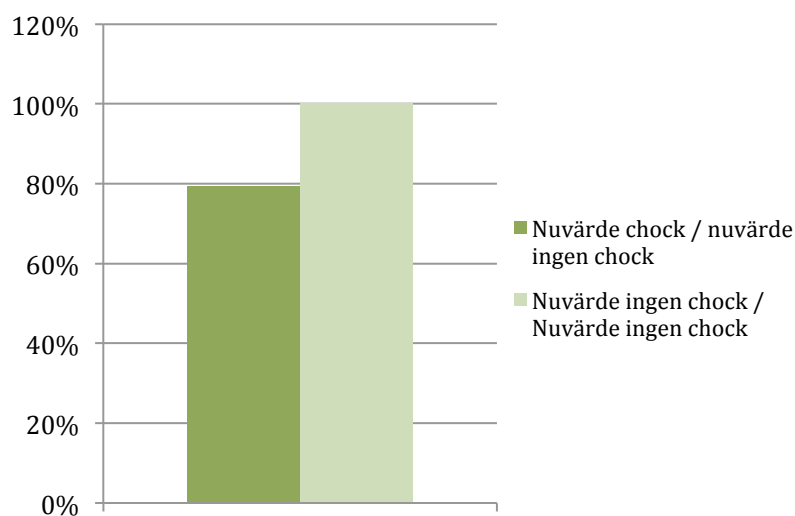
Diskontering av driftsnetton och kalkylering av terminalvärde för de båda scenarierna (bas-scenario och chockat scenario), genererar resultaten i nuvärde och nuvärdeskvot vi ser i graf 8 och 9. Skillnaden vi ser i graf 8 kan ses som den faktiska värdeskillnaden som en permanent minskning i sysselsättningsnivåer om tio procent genererar. Skillnaden vi ser i graf 9 presenterar hur stor procentuell värdeminskning den negativa chocken innebär i förhållande till bas-scenariot. Med ett nuvärde som landar på omkring 21 procent (eller 49,4 miljarder kr) lägre än bas-scenariot, är skillnaden relativt påtaglig. Om man tänker sig ett scenario med en sjuttioprocentig hävstång i finansieringen av bas-scenariot, och man negligerar framtida minskade sysselsättningsnivåer kan alltför mycket krediter sättas på marknaden. Med tanke på att nuvärdet i ett sådant ekonomiskt läge bör reflektera värdet av vår chockade serie (förutsatt att sysselsättningsnivåer kan projekteras väl), innebär detta att lån utan full säkerhet sätts på marknaden vilket kan påverka bankers balansräkningar.

Ett kanske ännu tydligare sätt att uttrycka resultaten från simuleringen är att nästan allt eget kapital från grundinvesteringen försvinner då priserna faller till följd av den oväntade sysselsättningsminskningen. Enligt diskussioner i avdelning ett så kan detta vara särskilt riskabelt för banker om låntagarnas betalningsförmåga samtidigt sjunker. Om man antar att bas-scenariot finansierades med åttio procent hävstång, försvinner *allt eget kapital* vid en permanent minskning i sysselsättningsnivåer om tio procent. Även om nergången är förväntad kan problemen vara lika påtagliga så tillvida att framtida sysselsättningsnivåer negligerades i värdebedömningen.

Graf 8: Nuvärde av hypotetiskt fastighetsbestånd för bas-scenariot och chockat scenario. Diskonterade driftsnetton 25 år framöver tillsammans med terminalvärden

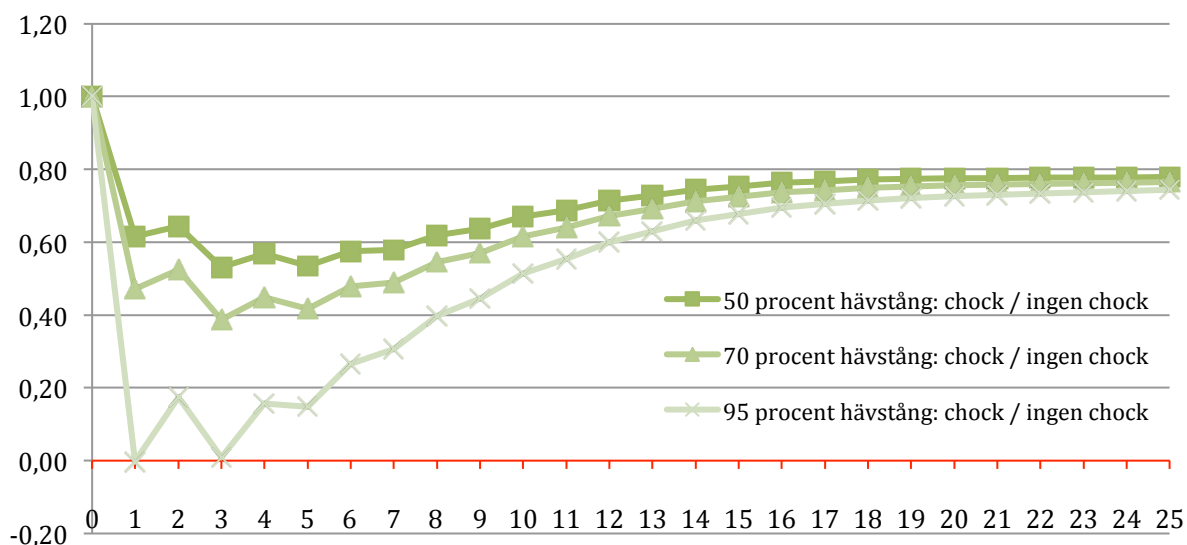


Graf 9: Nuvärdeskvoter hypotetiskt fastighetsbestånd för bas-scenariot och chockat scenario. Diskonterade driftsnetton 25 år framöver tillsammans med terminalvärden



Som ett mått på hur möjligheten att betala lånekostnader påverkas av en minskad sysselsättningstillväxt, har jag även skapat tre låneprofiler för mitt hypotetiska fastighetsbestånd (50 procent-, 70 procent- och 95 procent hävstång). Årliga driftsnetton har subtraherats årliga lånekostnader för båda scenarier vilket ger en inkomst efter lånekostnader enligt specifikation 16 tidigare. Nedan (graf 10) presenteras kvoten av intäkt efter lånekostnader för de tre låneprofilerna.

Graf 10: Kvoten av Intäkt efter lånekostnader för tre låneprofiler.



Betalningsförmågan för mina tre olika låneprofiler: 50 procent, 70 procent och 95 procent hävstång presenteras på vänster y-axel. I rött presenteras kritiskt värde. Under kritiskt värde är fastighetsägare insolventa.

Vi ser att vårt hypotetiska fastighetsbestånd påverkas ännu starkare än tidigare presenterade serier om det har finansierats med hävstång och utsätts för en minskning i sysselsättningsnivåer. För en hävstång om sjuttio procent genererar en permanent minskning i anställningstillväxt om tio procent en femtotreprocentig (med ett lägsta värde om 63 procent) minskad betalningsförmåga. I jämförelse med om beståndet istället hade finansierats med femtio procent hävstång, så är detta en tjugosjuprocentig minskning i period tre. Vad gäller låneprofilen som är finansierad med nittiofem procent hävstång, så är möjligheten att betala räntekostnader helt eliminerad i period ett vilket kan kännas väntat. Ett simultant fall i nuvärden kan potentiellt skapa stora problem för banker med många säkerheter ställda i kommersiella fastigheter. Med tanke på att hyreskontrakt generellt sett är långa, så kan visserligen den ena perioden av insolvens i mitt enkla exempel vara överkomlig eftersom gömda vakanser präglar marknaderna och omedelbart inte påverkar hyresmarknaden.

Några år efter den permanenta minskningen i anställningstillväxt stabiliserar sig möjligheten att betala lånekostnader i samband med att variablerna på hyresmarknaden når sina jämviktstrender (23,5 procent under bas-scenariot). Det verkar därför som om lånefinansiering ökar känsligheten för mitt hypotetiska fastighetsbestånd om hyresmarknaden reagerar som i mitt exempel. Detta innebär att fastighetsbestånd som är finansierade med väldigt hög hävstång (i kontrast till låg) där lånen vanligtvis även är dyrare (obligationsfinansierade fastighetsbestånd exempelvis) är mer påverkade av en tillväxtminskning i sysselsättningsnivåer. Effekterna från den kommersiella fastighetsmarknaden är naturligtvis inte de enda som drabbar banker när sysselsättningen viker. Samtidigt minskar efterfrågan på banktjänster och krediter från övriga sektorer i ekonomin.

4 SLUTSATSER

I

Hur en permanent minskad sysselsättningsnivå om tio procent påverkar nuvärden och driftsnetton för ett hypotetiskt fastighetsbestånd via dynamiken på hyresmarknaden

Våra resultat bygger på att sysselsättningsnivån för kontorsanställda kan ses som en generell proxy för efterfrågan av kontorsytor. Vi har visat att en permanent minskning i sysselsättningen har negativa effekter på den kommersiella fastighetsmarknaden. Vi noterar en negativ dynamisk reaktion på den kommersiella hyresmarknaden och följaktligen lägre driftsnetton, försämrade möjligheter att betala lånekostnader samt en negativ reaktion i fastighetsvärden.

Resultaten indikerar att sysselsättningsprognoser är centrala för att bedöma den framtida fastighetsmarknaden. Då utbudet av kontor inte påverkats lika kraftigt vid ett plötsligt fall i sysselsättning, förblir driftskostnaden (inkluderande vakanta ytor) relativt fast på kort sikt med kraftigare minskningar i driftsnetton som följd i förhållande till hyresnivåer. Hävstångsfinansiering ökar känsligheten för hur ett fastighetsbestånds betalningsmöjligheter påverkas av en minskad sysselsättningsnivå.

Utöver sämre betalningsförmåga, påverkas även fastighetsvärden kraftigt (via dynamiken på hyresmarknaden) av en minskad sysselsättning. Jämfört med bas-scenariot, genererar dynamiken på hyresmarknaden ett tjugo procentigt lägre nuvärde då anställningstillväxten permanent sjunker med tio procent. Om ett fastighetsbestånd i detta scenario är finansierat med hävstång kommer bankernas säkerheter ställda i fastighetsbeståndet att lida av ökad risk att falla under lånets värde.

Den nära kopplingen mellan hyresmarknaden och tillgångsmarknaden för kommersiella fastighetstillgångar motiverar vidare att dynamiken i hyresmarknaden tillsammans med dagens prisnivå kan utnyttjas som en suppleterande indikator i uppskattningar av branschen. För mitt hypotetiska fastighetsbestånd försvinner allt eget kapital vid en tioprocentig permanent minskning av sysselsättningsnivåer om det har finansierats med en hävstång om åttio procent. Tillsammans med en försämrad betalningsförmåga av drift- och lånekostnader (förväntad att vara sämre än vid sjuttio procent hävstång enligt exempel i avdelning 3.4), indikerar mina resultat att kommersiella fastighetsägare och sektorer som beror av dem, kan komma att påverkas signifikant.

I verkligheten skulle vi sannolikt inte uppleva lika snabba och kraftiga minskningar i sysselsättningsnivåer som ligger till grund för det numeriska exemplet. Mer realistiskt vore en gradvis minskande sysselsättningsnivå i förhållande till den långsiktiga trenden. Även om detta inte skulle ge upphov till lika drastiska dynamiska reaktioner i det kortare perspektivet, skulle de dynamiska reaktionerna fortfarande vara intressanta att studera. Även om min modell förutsätter symmetriska

reaktioner i hur fastighetsmarknaden reagerar på en minskad efterfrågan för kontorsytor, fungerar resultaten trots detta som ett förklarande exempel. Att fortsättningsvis utvidga modellen mot att ännu bättre även passa karaktärsdrag av den kommersiella fastighetsmarknaden (vilket på flera håll har gjorts senare år) skulle därför fortsättningsvis kunna generera värdefulla insikter och resultat.

I en situation där större konkurser präglar mindre orter, kan utvecklingen i sysselsättningsnivåer däremot ta drastiska vändningar. I skrivande stund, passar orten Trollhättan med SAAB Automobil väl som exempel. I en liknande osäker situation skulle den dynamiska reaktionen av hyresmarknaden på nuvärderna och kassaflöden kunna ge en värdefull insikt, speciellt med tanke på att ”långa hyreskontrakt” i en konkurssituation inte har en dämpande effekt för hyresmarknaden. Till skillnad från en gradvis minskad efterfrågan, blir kontorsytor vakanta inom några veckor. Om nya anställningsalternativ inte finns tillgängliga inom Trollhättan faller efterfrågan drastiskt, vilket skulle innebära minskande nuvärderna som en följd av lägre framtida driftsnetton. Är det så att SAAB Automobils kontorsytor däremot är egenspecifika och inte konkurrerar med andra lokalytor i området, kan effekten bli dämpad. Blir underleverantörer till SAAB Automobil dock samtidigt tvungna att dra ner på personal, kan exemplet Trollhättan fungera särskilt väl för dynamiska bedömningar av hyresmarknaden, driftsnetton och nuvärderna.

II

Om dynamisk analys av hyresmarknaden kan bidra till förståelsen av sambandet mellan kommersiella fastighetsmarknader och finansiella stabilitet

I linje med trollhättanexemplet nämnt ovan kan lokala banker starkt exponerade mot den kommersiella fastighetsmarknaden få problem. En drastiskt minskad efterfrågan på kontor skulle minska säkerheter i utstående lån samtidigt som fastighetsägarnas förmåga att betala lånekostnader minskade. Som vi tidigare har diskuterat är banker idag även sammanlänkade mellan regioner och även till stor del internationellt. Försämrade fundamenta på hyresmarknaden tillsammans med en generell ekonomisk nedgång, skapar därför en risk att finansiell instabilitet utvecklas på bred front.

Ett potentiellt mer realistiskt scenario är om en liknande ekonomisk kontraktion sker på internationell nivå. Om samtidigt större bankkoncerner visar en stor exponering mot den kommersiella fastighetsmarknaden, kan en dominoeffekt öka på den finansiella instabiliteten. Denna teori motiveras bland annat av att kommersiella fastigheter historiskt sett har utgjort en stor del av bankförluster i finansiella kriser.

Vid en negativ utveckling med minskad sysselsättning kommer den kommersiella fastighetsmarknaden att påverkas negativt. Prisfall kommer då att bli bestående och banksystemet kommer att påverkas via olika kanaler. Ett simultant fall av efterfrågan på nya lån, sjunkande

säkerheter ställda i kommersiella fastigheter, kassaflödesproblem samt en minskad efterfrågan på generella banktjänster kan leda till finansiell instabilitet.

Min slutsats är att en dynamisk analys av hyresmarknaden skulle kunna komplettera direkta mått på fastighetsprisernas utveckling som indikatorer på hur fastighetsmarknaden påverkar den finansiella stabiliteten. Tillsammans med internationella initiativ till att förbättra tillgänglig data för fastighetsprisindex och för variabler inkluderade i dynamiken på hyresmarknaden, kan hyresdynamiken förslagsvis lyftas in som en supplementär indikator i bedömningar av finansiell stabilitet.

REFERENSER

Ambrose, B. W. "An Analysis of the Factors Affecting Light Industrial Property Valuation" *The Journal of Real Estate Research*, vol. 5, no 3, 1990: 355-369

Björklund, K., Soderberg, B. "Property Cycles, Speculative Bubbles and the Gross Income Multiplier" *The Journal of Real Estate Research*, vol 18:1, 1999: 151-174

Blasko, M., Sinkey, F. J. "Bank asset structure, real-estate lending, and risktaking." *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol 46, 2006: 53-81.

Brounen, D., Jennen, M. "Local Office Rent Dynamics - A Tale of Ten Cities." *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol 39, 2009: 385-402.

Case, B., Goetzmann, W. N., Rouwenhorst. "Global Real Estate Markets- Cycles and Fundamentals" *NBER Working Paper Series*, no 7566, 2000: 1-22

Clarke, R. H., Reed, J. W. "A Stochastic Analysis of Land Development Timing and Property Valuation" *Regional Science and Urban Economics*, vol 18, 1988: 357-381

Corcoran, P.J. "Explaining the commercial real estate market" *The Journal of Portfolio Management*, vol. 13:3, 1987: 15-21

Davis, E. P., Zhu, H. " Bank Lending and Commercial Property Cycles: Some Cross Country Evidence" *Working Paper*" 2004

Davis, E. P., Zhu, H., "Commercial property prices and bank performance." *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol 49, 2009: 1341-1359.

Davis, E. P., Zhu, H., "Bank lending and commercial property cycles: Some cross-country evidence." *Journal of International Money and Finance*, vol 30, 2011: 1-21.

DiPasquale, D., Wheaton, W. C. " The Markets for Real Estate Assets and Space: A Conceptual Framework" *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, vol 20, no 2, 1992: 181-197

Edelstein, R. H., Dokko, Y., Lacayo, A. J., Lee, D. C., "Real Estate Income and Value Cycles: A Model of Market Dynamics" *Journal of Real Estate Research*, vol 18:1, 1999: 69-95

Englund, P. "The Swedish Banking Crisis: Roots and Consequences" *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 15:3, 1999: 80-97

Englund, P., Gunnelin, Å., Hendershott, P. H., Söderberg, B. "Adjustment in Property Space Markets: Taking Long-Term Leases and Transaction Costs Seriously" *Real Estate Economics*, vol 36, no 1, 2008: 81-109

European Central Bank. "Commercial Property Markets - December 2008 - Financial Stability Risks, Recent Developments and EU Banks' Exposures." *Commercial Property Markets*, vol 1, 2008: 1-49.

European Central Bank. "Financial Stability Review - December 2010" *Financial Stability Review*, vol 1, 2010: 1-210.

Fernandez, E. "Fair valuation of real estate" *Bank For International Settlements - Bis Papers - Real estate indicators and financial Stability*, vol. 21, 2003: 340-352

Geltner, D. M., Clayton, J., Eichholtz, P., Miller, N. G. "Commercial Real Estate Analysis and Investments, Second Edition" *Commercial Real Estate Analysis and Investments, Second Edition*, vol 2, 2010: 3-20

Glascok, J. L., Jahanian, S., Sirmans, C. F. " An Analysis of Office Markets Rents: Some Empirical Evidence" *AREUEA Journal*, vol 18, no 1, 1990: 105-119

Health, R., "Real estate prices as financial soundness indicators" *Bank For International Settlements - Bis Papers - Real estate indicators and financial Stability*, vol. 21, 2003: 6-9

Hendershott, P. H. "Rental Adjustment and Valuation in Overbuilt Markets: Evidence from the Sydney Office Market*" *Journal of Urban Economics*, vol 39, no 0003, 1996: 51-67

Hendershott, P. H., Lizieri, C. M., Matysiak, G. A. "The Workings of the London Market" *Real Estate Economics*, vol 27, no 2, 1999: 365-387

Hendershott, P.H., Lizieri, C.M., MacGregor, B.D., "Assymetric Adjustment in the City of London Office Market" *J Real Estate Finan Econ.* vol. 41, 2010: 80-101

Hendershott, P., MacGregor, B., White, M. "Explaining Real Commercial Rents Using an Error Connection Model with Panel Data" *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol 24, no 1/2, 2002: 59-87

Herring, R., Wachter, S. "Real estate booms and banking busts: An international perspective." *The Wharton Financial Institutions Center*, vol. WP 99-27, 1999

International Monetary Fund. "Germany: Financial System Stability Assessment." *IMF Country Report*, vol 03/343, 2003: 1-60.

- Investment Property Database. "Multi National Index Spread sheet 2009 - Update 5," *The IPD Multi National Index Spread sheet*, vol 5, 2009.
- McAllister, P. "Turnover Rents: Comparative valuation issues" *Journal of Property Valuation & Investment*, vol 14, no 2, 1996: 6-23
- McGough, T., Tsolacos, S. "Forecasting Commercial Rental Values Using ARIMA Models" *Academic Papers*, 1994: 6-22
- Newsec AB. "Newsec Property Report – Autumn 2009" *Newsec AB*, vol. fall, 2009: 1-72
- Quigley, J.M. "Real Estate Prices and Economic Cycles" *International Real Estate Review*, vol. 2, 1999: 1-20
- Quigley, J. M., "Real Estate and the Asian Crisis." *Journal of Housing Economics*, vol 10, 2001: 129-161
- Rosen, K. T. "Toward a Model of the Office Building Sector" *AREUEA Journal*, vol 12, no 3, 1984: 261-269
- Santomero, A.M., Trester, J.J., "Financial innovation of bank risk taking" *Journal of Economic Behavior Organization*, vol. 35, 1998: 25-37
- Sjöbäck, D. "Jones Lang Lasalle Database" *Jones Lang Lasalle Sweden*, vol. July, 2010
- Smith, L.B. "A Note on the Rent Adjustment Mechanism for Rental Housing" *American Economic Review*, vol. 64, 1974: 478-481
- Southard, J. "Going where the data is - TWR's experiences with real estate values" *Bank For International Settlements - Bis Papers - Real estate indicators and financial Stability*, vol. 21, 2003: 243-255
- Statistik Stockholm "Statistik Stockholm Databas" *Statistik Stockholms databas (2009)*, 2009
- Strejber, E. "Fastighetsmarknaden och Konjunkturutvecklingen i Sverige" *Sveriges Riksbank, Anförande onsdagen den 9 Maj*, 2001
- Stubert, R. "Anställd Allokton AB 2006" *Muntlig diskussion*, 2006
- Webb, R.B., and Fisher, J.F., "Development of an Effective Rent (Lease) Index for the Chicago CBD" *Journal of Urban Economics*, vol. 39, 1996: 1-19
- Wheaton, W.C., Torto, R.G., "Office Rent Indices and Their Behavior over Time" *Journal of Urban*

Economics, vol. 35, 1994: 121-139

Zhu, H., "The importance of property markets for monetary policy and financial stability" *Bank For International Settlements - Bis Papers - Real estate indicators and financial Stability*, vol. 21, 2003: 9-30

APPENDIX

APPENDIX 1

Regressionsresultat för hyresförändring inkluderande en- och utan laggade beroende variabler.

$\Delta \ln H$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,039	0,387
$\Delta \ln S$	1,295	0,001
$\Delta \ln K$	- 1,108	0,526
v_{t-1}	- 0,547	0,226
ε_{t-1}	0,262	0,032
$\Delta \ln H_{t-1}$	0,140	0,407
<i>Adjusted R²</i>	0,574	

$\Delta \ln H$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,072	0,054
$\Delta \ln S$	1,178	0,001
$\Delta \ln K$	- 0,379	0,821
v_{t-1}	- 0,925	0,008
ε_{t-1}	0,369	0,001
<i>Adjusted R²</i>	0,588	

APPENDIX 2

Regressionsresultat av en-, två- och fyra laggade vakans och feltermen

$\Delta \ln K$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,011248	0,001
v_{t-1}	- 0,001100	0,976
ε_{t-1}	0,000326	0,976
<i>Adjusted R²</i>	0,068901	

$\Delta \ln K$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,012575	0,000
v_{t-2}	- 0,028197	0,414
ε_{t-2}	0,007733	0,464
<i>Adjusted R²</i>	0,029062	

$\Delta \ln K$	Koefficient	Sig.
<i>Intercept</i>	0,014762	0,000
v_{t-4}	- 0,065002	0,068
ε_{t-4}	0,001233	0,908
<i>Adjusted R²</i>	0,058501	

APPENDIX 3

Utvidgat Dickey Fuller för test av ostationäritet för $\ln H$, $\ln S$ och $\ln K$. Nollhypotesen är ej förkastad signifikant för $\ln K$ och $\ln H$ på enprocentsnivån. Nollhypotesen är ej heller förkastad för $\ln S$. Tre års laggade beroende variabler är inkluderade i estimeringarna i syfte att kunna hantera korrelation i feltermerna

Utvidgat Dickey-Fuller		
Variabel	t värde	Sig.
$\ln H$	- 2,723440	0,012
$\ln S$	- 3,604354	0,001
$\ln K$	- 2,067515	0,050
Kritiska värden av τ inkluderar konstant och trend: 5% (-3,59) och 1% (-4,35)		