



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Arbetslöshet och realkapital

En komparativ studie av realkapitalets påverkan på arbetslösheten i fyra länder

Nationalekonomiska Institutionen

NEKH01 Examensarbete – kandidatnivå

Författare: Victor Ahlqvist och Sebastian Sterner

Handledare: Fredrik NG Andersson

2015-05-27

Sammanfattning

Den här uppsatsen undersöker huruvida kapitalstockens storlek har någon påverkan på ett lands arbetslöshetsnivå och om det med hjälp av kapitalstockens inverkan går att förklara den låga arbetslöshet som rådde under efterkrigstiden, ”den gyllene eran” som vi definierar som 1950-1975. Den gyllene eran ställs mot perioden 1870-2008 för att se om det finns några skillnader. Studien inkluderar de fyra länderna Sverige, Storbritannien, Tyskland och USA. En ekonometrisk regressionsmodell används och regression körs för varje individuellt land med syftet att se om kapitalstocken har någon inverkan och hur den skiljer sig åt mellan länderna. Resultaten visar att tillväxt i kapitalstocken har en signifikant påverkan på arbetslöshet, men att den är olika för olika länder. I Sveriges och Storbritanniens fall är effekten positiv, det vill säga att en ökning av den leder till ökad arbetslöshet, och i Tysklands och USA:s fall är effekten negativ. Vidare hittas inga skillnader mellan den gyllene eran och resterande år vad gäller kapitalstockens effekt. Istället menar vi att det under den gyllene eran skedde en substitutionseffekt mellan kapital och arbete.

Nyckelord: arbetslöshet, kapitalstock, kapitalkvot, gyllene era, substitutionseffekt

Innehållsförteckning

1 Inledning	3
2 Teori.....	6
2.1 Kapitalstocken påverkar inte arbetslöshet	6
2.2 Kapitalstocken påverkar arbetslöshet.....	7
2.2.1 Den positiva effekten.....	7
2.2.2 Den negativa effekten.....	8
3 Tidigare studier	10
4 Regressionsmodell och data.....	11
4.1 Regressionsmodell.....	11
4.2 Data	12
5 Regressionsresultat och analys.....	17
5.1 Hela perioden.....	17
5.2 Den gyllene eran 1950-1975.....	21
6 Diskussion	24
7 Policyrekommendation	27
8 Slutsats.....	28
9 Vidare forskning.....	29
Referenslista.....	30
Tryckta källor.....	30
Elektroniska källor	32
Appendix A	33
Estimering av Sveriges kapitalstock 1870-1949	33

1 Inledning

Arbetslösheten har under det senaste seklet ställt många frågor till världens ekonomer. Vad som bestämmer mängden människor utan jobb är central fråga för den ekonomiska teorin. Ovissheten kring arbetslöshet är samtidigt förståelig med tanke på hur världen förändrats; nya flöden av människor, möjligheter att flytta kapital och teknologiska innovationer har satt kursen för nästkommande år. Vikten av arbetsmarknaden har förändrats, nya samband mellan inflation och arbetslöshet har upptäckts. En variabel som är central i den klassiska nationalekonomiska skolan är realkapital. Interaktionen mellan kapital och arbete har länge haft en central roll i ekonomisk analys för att mäta output. Trots detta samband har kapitalets roll för att bestämma arbetslösheten debatterats sparsamt. I ljuset av den franske ekonomen Thomas Pikettys (2014) analys av kapitalets påverkan på förmögenhetsackumulering har vi vänt oss mot ett annat problem, nämligen hur kapitalet påverkar arbetslöshetsnivån.

I denna uppsats avser vi således undersöka om kapitalstockens storlek påverkar arbetslösheten. Vår analys sträcker sig över perioden 1870-2008. Vi har valt att analysera kapitalstockens inverkan för länderna Sverige, Storbritannien, Tyskland och USA. Urvalet ska spegla länder som har varit inkluderade i den utveckling som världen genomgått sedan sent 1800-tal. Länderna betraktas ha hög utbildningsstandard, en viktig faktor för att kunna använda nytt realkapital. De har även varit en del av den teknikutveckling som ägt rum, ytterligare en drivkraft till att investera mer i kapitalstocken. Likheten länderna emellan är till för att få jämförbarhet i resultaten. Under denna period har världen genomgått en rad olika händelser som påverkat kapitalstocken för de inkluderade länderna. Ekonomiska kriser har gett upphov till perioder av hög arbetslöshet som varierat i längd och omfattning. Perioden efter andra världskriget som Piketty (2014, s 95-96) beskriver som en anomali sett till historien kommer även vi att ha i fokus. ”Den gyllene eran”, som vi valt att definiera som 1950-1975, präglades av hög tillväxt samtidigt som arbetslösheten var sensationellt låg. Ekonomer trodde att de hade hittat lösningen mot hög arbetslöshet och hög inflation, för att sedan se hur 70- och 80-talen präglades av just hög inflation och arbetslöshet, vilket benämns som stagflation. Syftet med den här uppsatsen är att ge en övergripande analys av hur kapitalstocken har påverkat arbetslösheten under en längre tid, samt att försöka förklara den låga arbetslösheten under den gyllene eran med hjälp av kapitalstockens effekt på arbetslöshet.

Nollhypotesen i vår uppsats är att kapitalstocken inte har någon påverkan på arbetslösheten. Detta är i enlighet med nykeynesiansk teori som menar att arbetslöshet främst förklaras av faktorer så som arbetsmarknadsinstitutioner. Till en början kommer vi diskutera

de teorier som talar för att kapitalstocken inte har någon påverkan på arbetslösheten för att sedan övergå till de teorier som talar för motsatsen. I den senare gruppen gör vi även skillnad mellan de som har en positiv effekt och negativ effekt på arbetslösheten. Att kapitalstocken har en positiv effekt på arbetslöshet innebär att om kapitalstocken ökar så kommer detta leda till en ökning av arbetslösheten; en negativ effekt innebär det motsatta. Det är flera faktorer som lyfts fram till varför kapitalstocken inte skulle ha någon påverkan. Arbetsmarknadsinstitutioner och prissättningsmekanismen på arbetsmarknaden (Layard, Nickel och Jackman, 1991), inflationen som avgörande faktor för jämviktsarbetslösheten (Phillips 1958, Friedman och Phelps, 1984) och egenskaperna hos Cobb-Douglas-funktionen. Argument till varför kapitalstocken skulle ha en positiv påverkan på arbetslösheten är en blandning av intuitiva argument (Ricardo, 1817) för huruvida värdet av arbete bestäms av den mängd arbete som utförs beroende på storleken av kapitalstocken. Vidare diskuteras även nyare studier som i enlighet med Marx idéer för arbetslöshet, argumenterar för att maskinerna kan ta över arbete från människan (Stiglitz, 2014). Sist presenteras de argument som talar för att kapitalstocken har en negativ inverkan på arbetslösheten. Kritik mot Cobb-Douglas funktionens antagande har påpekats (Rowthorn, 1995) vilket undergräver den forskning som menar att kapitalstocken inte skulle ha någon påverkan. I enlighet med detta argument har en rad olika forskare (Rowthorn 1999, Arestis och Mariscal 2000, Stockhammer 2004) försökt bestämma huruvida kapitalstocken skulle ha påverkan på arbetslösheten och vilka antaganden som är rimliga att anta på lång- respektive kort sikt. I enlighet med teorin tittar vi närmre på empiriska studier av bland annat substitutionselasticiteten i Cobb-Douglas funktionen (Rowthorn 1995), empiriska studier som undersöker tillväxten i kapital och kapitalstockens påverkan på arbetslösheten för Storbritannien, Tyskland och USA i olika modeller och regressioner med olika antaganden.

Efterföljande sektion presenterar vår regressionsmodell och den data vi har använt oss av. Kapital-BNP-kvoten (kapitalkvoten) introduceras, en variabel som fungerar för att mäta storleksförändringen hos kapitalstocken i förhållande till BNP. Vid eventuell signifikans av kapitalkvoten hoppas vi kunna se en substitutionseffekt mellan kapital och arbete. Vi använder oss av en OLS-regression med arbetslöshet som beroende variabel och ett antal förklarande variabler. En regression görs för hela perioden 1870-2008 och en specifikt för den gyllene eran 1950-1975. För att få en intuitiv uppfattning om hur variablerna i vår modell förändrats över tid presenteras dessa i diagram för hela perioden. Den gyllene eran kommer vara under speciellt fokus – något vi återknyter till i analysen. I sista delen av uppsatsen presenterar vi resultaten från vår regression, binder samman dessa med vår teori och

analyserar implikationerna av dessa. Våra resultat visar att kapitalstocken har påverkan på arbetslösheten men att den skiljer sig mellan länderna. Med de teorier som talar för realkapitalets påverkan analyserar vi sedan våra resultat. Resultaten förklaras med substitutionseffekten mellan kapital och arbete, eventuella skillnader i processen vid implementering av nytt realkapital och perioder där variablerna avviker från det normala. Vi utesluter inte andra variabler som diskuteras flitigt när det kommer till vad som påverkar arbetslöshet men menar att större vikt bör läggas på realkapitalstocken.

Vår uppsats är uppdelad enligt följande: i sektion 2 går vi igenom teori som berör kapitalets påverkan eller icke-påverkan på arbetslösheten. I sektion 3 presenteras tidigare studier som berör ämnet. I sektion 4 presenteras vår regressionsmodell och den data vi har använt oss utav. Sektion 5 består utav resultatpresentation och analys av denna. En diskussion hålls i sektion 6 och i sektion 7 presenteras policyrekommendationer för våra resultat. Slutligen summeras uppsatsen i sektion 8 med en slutsats grundat i våra resultat följt av en rekommendation för eventuella framtida studier i ämnet, detta i sektion 9.

2 Teori

2.1 Kapitalstocken påverkar inte arbetslöshet

En fundamental ekonomisk modell för att mäta output är den produktionsfunktion som introducerades av Cobb och Douglas (1928). I modellen ställs output (Y) som en funktion av realkapital (K) och antalet arbetare (L) i en ekonomi. Elasticiteten (α) för kapital och $(1 - \alpha)$ för antalet arbetare visar hur stor del av output som respektive variabel står för:

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$$

Modellen har använts flitigt av nationalekonomer sedan den presenterades. Ett av de tilltalande karaktäristika som Cobb-Douglas produktionsfunktion har är att substitutionselasticiteten mellan kapital och arbete är lika med ett. Vilket innebär att det går att byta mellan kapital och arbete med samma effekt på output. Om elasticiteten är lika med ett kommer inte arbetslösheten minska till följd av en ökning i realkapital då kostnaden för arbete, det vill säga lönerna, kommer att justeras och antalet arbetare förblir densamma. Robert Solow (1956) byggde vidare på den här modellen när han presenterade en modell för hur ekonomisk tillväxt fungerar på lång sikt. I denna modell antar Solow att arbetslöshet inte är ett problem för den totala produktionen. I modellen beskrivs också ett jämviktsläge där BNP, kapital och befolkning växer i samma takt. Underförstått gäller även detta för kapitalkvoten.

En annan del som nationalekonomer har fokuserat på är inflationens roll på arbetslösheten. I och med upptäckten av sambandet mellan inflation och arbetslöshet (Phillips, 1958) har denna teori varit i fokus för omfattande ekonomisk forskning. Sambandet som presenterades visade på ett utbyte där beslutsfattare får välja mellan en hög inflation eller en hög arbetslöshet, enklast illustrerad i den konvext nedåtlutande Phillipskurvan. Friedman och Phelps (1984) problematiserade sambandet genom att implementera en horisontell linje som beskriver den naturliga arbetslösheten och som kallas NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment). Den här naturliga arbetslösheten beskriver jämvikten som gäller för arbetslösheten vid en viss tidpunkt. Jämvikten beror på hur landet sätter upp inflationsmål och huruvida de följer dessa. I denna teori bortses realkapital helt och fokus ligger istället på vilken inflation som är eftersträvarvärd. Den inflationen ska helst vara låg för att skapa stabilitet och inte urholka lönerna (Riksbanken, 2011).

Som en konsekvens av stagflationen i början av 1980-talet söktes nya svar. Ett populärt sådant var att ekonomer tidigare bortsett från vikten av hur arbetsmarknaden fungerade. Arbetsmarknadsinstitutioner blev en etablerad förklaring till varför exempelvis Europa led av onödigt hög arbetslöshet. I Storbritannien visade det sig att en tillfälligt ökad arbetslöshet gav upphov till en permanent högre arbetslöshetsnivå (Blanchard & Summers, 1986). Detta berodde på den asymmetri som innebar en bättre förhandlingsposition för de anställda i jämförelse med de arbetslösa – ett fenomen som kom att kallas hysteresis. Effekten av detta flyttade NAIRU till en permanent högre arbetslöshet till följd av arbetsmarknadens ineffektivitet. Vidare studier huruvida arbetsmarknaden fungerar effektivt har utförts av bland andra Layard, Nickell och Jackman (1991). De argumenterar för att lönebildningen och prissättningsmekanismerna på arbetsmarknaden är ineffektiva vilket resulterar i hög arbetslöshet. Arbetsmarknadsinstitutioner av olika slag försvårar denna process vilket i sin tur leder till en för hög arbetslöshet. Faktorer som nämns här är fackföreningar, trögrörligheten i anställningsprocessen och arbetskraftens anställningssäkerhet. Även här förutsätts att substitutionselasticiteten är lika med ett och att realkapital därmed inte har någon påverkan på NAIRU.

2.2 Kapitalstocken påverkar arbetslöshet

2.2.1 Den positiva effekten

Tidigt i ekonomins historia berördes ämnet huruvida arbete och kapital hänger ihop. Nationalekonomins fader Adam Smith (1776) avhandlade en grundläggande form av arbetsvärdesteori. Den innebär att priset på en vara beror på mängden arbete som krävs för att producera varan. Priset bestäms av tiden som läggs ned på produktionen. Denna teori utvecklades sedan av Ricardo (1817) till att omfatta realkapital. Den mängd arbete som lagts på att producera en viss vara involverade nu också den tid det tagit att producera det realkapital som användes för att producera varan i första hand. Ricardo såg problem med teorins öppenhet för subjektiva värderingar för nytta och värde.

Teorin anammades även av Marx (Robinson, 1941) som utgick från samma grundidé som de klassiska ekonomerna men med en annan analys och slutsats. Marx gjorde en helhetsanalys av samhället snarare än för den enskilda firman. Marx menade att det som arbetslösheten bestämdes av, var den mängd kapital och den teknik som fanns tillgänglig för att producera varor. Det som skilde Marx från de klassiska ekonomerna var att han menade att det fanns en konflikt mellan kapital och arbete. I och med en ökad ackumulering av kapital samt en mer avancerad teknik kommer arbetslösheten i ekonomin att öka.

Befolkningsökningen skulle sedan öka arbetslösheten ytterligare och skapa en reserv av arbetare som inte gick att implementera i ekonomin. Problematiken Marx presenterade har försvunnit ur debatten, till stor del på grund av att moderna ekonomier har kunnat kombinera en allt större kapitalstock med mer avancerad teknologi samtidigt som arbetslösheten har minskat, vilket beror på att Marx inte utforskade möjligheten att återanställa de som blivit arbetslösa som en konsekvens av ökad produktivitet (Furth et al, 1978).

Det finns, i samklang med Marx idéer, nyare studier som menar maskinerna kommer ta över en viss del av den produktionen som människor står för idag – något som i sin tur kommer skapa arbetslöshet. Generellt antas det att innovationer leder till en permanent Pareto-förbättring för ekonomin. Stiglitz (2014) bestrider detta och menar att en sådan förbättring inte sker. Argumenten till varför en sådan förbättring skulle ske är att när en del av arbetskraften ersätts av maskiner kommer främst den utbildade arbetskraften drabbas. Som motpol till denna effekt ska den utbildade arbetskraften kompensera genom högre produktivitet, vilket leder till en positiv effekt för ekonomin. Det finns dock empiri som talar för att denna effekt till viss del uteblir och att kontentan blir att ekonomin inte får det bättre. En central anledning i denna teori är substitutionselasticiteten mellan olika grupper av arbetare. Om denna elasticitet överstiger ett kommer det finnas en snedvridning mot välutbildade som sedan kommer bli en starkare grupp på arbetsmarknaden, samtidigt som den utbildade gruppen blir svagare. Med höga investeringar i realkapital som avser effektivisera arbetsprocesser finns möjlighet för att denna effekt skapar onödigt hög arbetslöshet (Stiglitz, 2014). Detta är även förenligt med teorin hysteresis (Blanchard och Summers, 1986), den utbildade blir outsider och den utbildade insider på arbetsmarknaden.

2.2.2 Den negativa effekten

I kontrast till föregående stycken finns det ett flertal studier utförda av Rowthorn (1995, 1999), Arestis och Mariscal (2000), Stockhammer (2004), Stockhammer och Klär (2011) som menar att realkapital har en negativ effekt på arbetslösheten. Vikten av arbetsmarknadsinstitutioner och arbetsskydd har överskattats enligt Stockhammer och Klär (2011). Ett av de fundamentala antagandena till varför realkapitalet inte har någon påverkan är grundade i att elasticiteten i Cobb-Douglas produktionsfunktionen är lika med ett. Enligt Rowthorn (1995) stämmer detta inte med empiriska värden som visar på ett lägre värde. Det är även skillnad på tillverkningsindustrier där kapitalstocken är signifikant skiljt från ett men i serviceindustrier tros elasticiteten ligga närmre Cobb och Douglas estimat. Rowthorn (1999) skriver vidare hur orimligt det är att elasticiteten skulle vara lika med ett. Detta skulle

innebära att en förändring av kapitalstocken följs av en justering i lönerna så att mängden arbetare förblir exakt densamma som innan förändringen. Med denna utgångspunkt finns olika resonemang till vilken grad kapitalstocken påverkar arbetslösheten på kort- och långsikt.

Rowthorn (1999) menar att ökade investeringar i realkapital skapar arbete. Liknande studier (Arestis och Mariscal, 2000) har utförts för att skatta hur bristen av realkapital påverkar löner och arbetslöshet ur ett medellångt perspektiv. Ifall ett land utsätts för en chock som minskar arbetslösheten kan detta förändra NAIRU om inte tillräckligt med realkapital implementeras i återhämtningsprocessen. Med detta resonemang påverkar kapitalstocken både hur många som är arbetslösa och utbudet av effektiv arbetskraft. Insider-outsider-effekter på arbetsmarknaden kan således undvikas med hjälp av en högre kapitalstock.

Ett keynesianskt tillvägagångssätt har presenterats med ackumulationen av realkapital som huvudvariabel (Stockhammer och Klär, 2011) Här presenteras det som en exogen variabel som på långsikt beror på teknologi eller framtida vinster. Resonemanget bygger på att arbetslöshet är oberoende av tillväxten i output på lång sikt. Slutsatsen i denna keynesianska modell menar att tillväxten i kapital påverkar arbetslösheten på lång sikt. Vikten av att varumarknaden stimuleras med tillräckliga investeringar bestämmer utvecklingen av arbetslösheten (Stockhammer och Klär, 2011).

3 Tidigare studier

Ett flertal empiriska undersökningar har utförts i syfte att se om kapitalstocken har någon påverkan på arbetslösheten. De studier som visar på motsatsen utgår från att Cobb-Douglas substitutionselasticitet är lika med ett. Om detta antagande stämmer är det andra faktorer än realkapitalet som påverkar arbetslösheten. En empirisk studie av Rowthorn (1995) visar att det inte stämmer överens med verkliga tal. I denna studie visar det sig att, för perioden 1966-1995 ligger denna elasticitet mellan 0.6 till 0.8 vilket betyder av arbetslösheten påverkas när kapitalstocken förändras. Med detta resultat som grund har en rad modeller satts upp för att se till sambanden mellan kapitalstocken och arbetslösheten. Rowthorn (1995) använder sig av en modell för att estimerar realkapitalets påverkan på NAIRU. I och med ett signifikant samband mellan dem rekommenderas ett antal förändringar när det kommer till att minska arbetslösheten. Bland annat bör kapacitetsförändringar ske i form av ökade investeringar i kapitalstocken.

En liknande undersökning utfördes för Storbritannien och Tyskland (Arestis och Mariscal, 2000) med syfte att se om kapitalackumulering påverkar arbetslösheten. Detta gav starkt signifikanta resultat för båda länderna. I kontrast till detta gav långtidsarbetslöshet (som påverkas av olika arbetsmarknadsinstitutioner) i denna undersökning ingen signifikans för Tyskland – något som talar emot att misslyckanden på arbetsmarknaden skulle vara av största vikt för arbetslösheten. Slutsatsen av undersökningen är att förändringen i realkapital har påverkan på arbetslösheten och att policys riktade att stimulera investeringar kan minska arbetslösheten.

Nyare studier (Palacio-Vera et al, 2006) undersöker huruvida kapitalkvoten påverkar effektiviteten hos arbetare och om detta i sin tur påverkar NAIRU. Modellen är estimerad för USA under åren 1964-2003. Deras resultat visar att det finns ett signifikant samband mellan kapitalkvoten och dess påverkan på NAIRU. Implikationen av resultatet är antagandet om att det finns hysteresis på arbetsmarknaden styrks. Även i denna studie saknas signifikans till att NAIRU skulle påverkas av långtidsarbetslösheten och dessutom saknas denna signifikans även för teknisk innovation. Gemensamt för dessa tidigare studier är att med antagandet att substitutionselasticiteten inte är lika med ett ger de ett signifikant resultat för kapitalstockens påverkan på arbetslöshet. Fler studier med samma resultat har utförts av bland andra Stockhammer (2004) och Arestis, Baddeley och Sawyer (2007).

4 Regressionsmodell och data

4.1 Regressionsmodell

Vi undersöker kapitalstockens inverkan på arbetslöshet genom att använda en multipel regressionsmodell. Regression körs på efterfrågevariablerna kapitalstock, kapitalkvoten och BNP samtidigt som inflation används som kontrollvariabel. Vi estimerar följande modell:

Modell 1:

$$U_{t,i} = \beta_1 + \beta_{2,i} \left(\frac{\Delta K}{K}\right)_{t-1,i} + \beta_{3,i} \left(\frac{K}{BNP}\right)_{t-1,i} + \beta_{4,i} \left(\frac{\Delta BNP}{BNP}\right)_{t-1,i} + \beta_{5,i} INF_{t-1,i} + \beta_{6,i} U_{t-1,i} + \varepsilon_{t,i}$$

Arbetslösheten (U) för varje årtal t , och land i , förklaras av föregående års förändringar i kapitalstock ($\frac{\Delta K}{K}$) och BNP ($\frac{\Delta BNP}{BNP}$), kapitalkvoten ($\frac{K}{BNP}$) samt föregående års inflationsnivå (INF). Då arbetslöshet antas uppvisa en grad av persistens inkluderas även en laggad version av arbetslöshet som en förklarande variabel. Med persistens menas att arbetslösheten idag i en viss utsträckning beror på tidigare arbetslöshetsnivå (Blanchard & Summers, 1986). Vi väljer att använda laggade variabler överlag då vi antar att det finns en viss fördröjning i variabelernas påverkan på arbetslöshet. Om kapitalstocken ökar idag kommer det dröja en viss tid innan det ger utslag via exempelvis nya maskiner, vägar eller ny teknologi, vilket i sin tur skulle kunna påverka arbetsmarknaden. Detsamma gäller förändring i ett lands efterfrågan (det vill säga förändring i BNP först och främst). Om efterfrågan ökar idag kan det vara svårt för företag att direkt utöka sin produktion eftersom det kan ta tid att utveckla och bygga ut produktionslokaler. Finns det däremot outnyttjad kapacitet hos ett företag behöver det inte alls ta lång tid att nyanställa. För att fånga upp ett sådant samband skulle det dock ha behövts data med kortare tidsintervall än ett år, till exempel kvartalsdata. Eftersom vi endast har tillgång till årsdata anser vi att det blir bäst att använda oss av en lagg på ett år på grund av de ovannämnda potentiella fördröjningarna.

Vår modell är en variant av modeller från tidigare studier (exempelvis Nickell, 1997 och Stockhammer och Klär, 2011) inom det här området. Skillnaden är att vi inte inkluderar några variabler för arbetsmarknadsinstitutioner då vi först och främst vill fokusera på hur kapitalstocken påverkar arbetslösheten. Vi väljer att inkludera kapitalkvoten för att undersöka hur arbetslösheten påverkas om kapitalstocken växer snabbare än vad BNP gör. Genom att inkludera både kapitalkvoten och tillväxttakten i kapitalstocken kan vi undersöka om det finns någon substitutionseffekt mellan kapital och arbete. Syftet med att inkludera inflation som en kontrollvariabel är att kontrollera för konjunktursvängningar som kan komma att påverka

arbetslöshetsnivån. En hög inflation antas korrelera med en högkonjunktur och vice versa. Dessutom har inflation länge varit en vedertagen variabel när det kommer till att förklara arbetslöshet.

Då vi arbetar med tidsseriedata är autokorrelation ett möjligt problem som kan uppstå i vår modell. För att undvika autokorrelation lägger vi till ytterligare en lagg av arbetslöshet där så krävs. Utifrån modell 1 kan vi formulera vår nollhypotes om att kapitalstocken inte har någon signifikant påverkan på arbetslösheten:

$$H_0: \beta_{2t,i} = 0$$

$$H_1: \beta_{2t,i} \neq 0$$

Mothypotesen är således att β -värdet för kapitalstocken är skilt från noll och har signifikant påverkan på arbetslösheten.

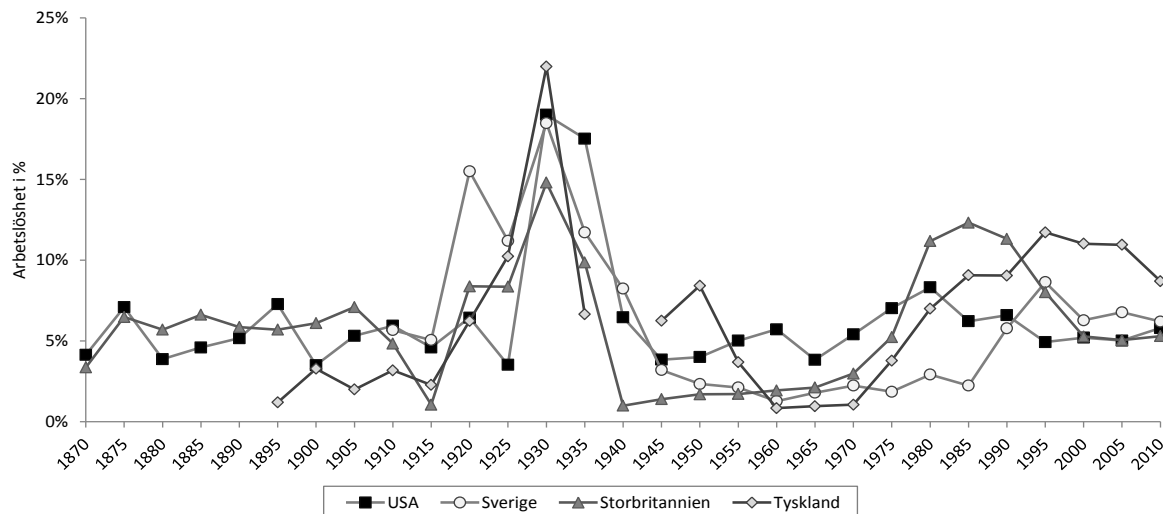
4.2 Data

Listan på vad som påverkar kan göras väldigt lång med exempelvis arbetsmarknadsåtgärder så som storlek på a-kassa och hur länge man kan få ersättning. Vi har dock valt att endast titta på makroekonomiska storheter så som BNP-tillväxt, kapitalstockstillväxt, kapital-BNP-kvot och inflation där fokus ligger på vilken effekt kapitalstocken har på arbetslöshetsnivån. Vi har data för de fyra länderna Sverige, Tyskland, Storbritannien och USA och denna har valts utifrån dess tillgänglighet. Den sträcker sig från 1870-2008 för Storbritannien och USA, från 1911-2008 för Sverige (inga siffror på arbetslösheten innan dess) och från 1935-2008 för Tyskland (inga siffror på kapitalstocken innan 1935 och inga siffror för arbetslösheten innan 1899). All data är sekundärdata från Maddison (1994 och 2008), Feenstra et al (2015), Piketty (2014) med flera. Kapitalstocken för Sverige 1870-1949 har vi estimerat med hjälp av siffror från Krantz och Schön (2012) genom att använda Perpetual Inventory-metoden (PI-metoden). För att kunna jämföra alla siffror har vi konverterat alla belopp till 2005 års dollar. I Appendix A redogör vi för hur vi har estimerat Sveriges kapitalstock.

Figur 4.1 visar hur arbetslösheten har utvecklats under tidsperioden för de fyra länderna. I figuren visas femårsgenomsnitt för hela perioden av arbetslöshetsnivån. Utvecklingen är snarlik för länderna med en skenande arbetslöshet under 1930-talet på grund av den stora depressionen för att sedan sjunka till väldigt låga nivåer efter andra världskrigets slut. Som redan nämnts är den perioden, efterkrigstiden fram till 1970-talet, känd som den gyllene eran med hög produktivitet och låg arbetslöshet. I figuren ser vi att arbetslösheten var

exceptionellt låg för alla länderna, även om det dröjde några år längre för Tyskland att nå till den låga nivån.

Figur 4.1 Arbetslöshet, femårsgenomsnitt, 1870-2008



Källor: Boyer och Hatton (2002), NBER, Statistisches Bundesamt, Vernon (1994), United States Department of Labor.

I samband med oljeprischockerna på 1970-talet blev arbetslösheten högre och återgick till nivåer liknande de som rådde innan första världskriget. Detta ser vi även i tabell 4.1 som visar att medelarbetslösheten under perioderna innan och efter den gyllene eran har legat på ungefär samma nivå förutom för Sverige. Den gyllene eran avtog i samband med oljeprischockerna på 70-talet som är känd som en period av stagflation. Sverige har dock lyckats hålla medelarbetslösheten betydligt lägre än exempelvis Tyskland och Storbritannien även efter denna period. Att medelarbetslösheten var så låg under den gyllene eran samtidigt som den varit på ungefär samma nivå före och efter, åtminstone för USA och Sverige och i viss mån för Storbritannien, tyder på att den låga nivån under den gyllene eran var ett undantag och att nivån vi har haft därefter är ”normal”.

Tabell 4.1 Medelarbetslöshet

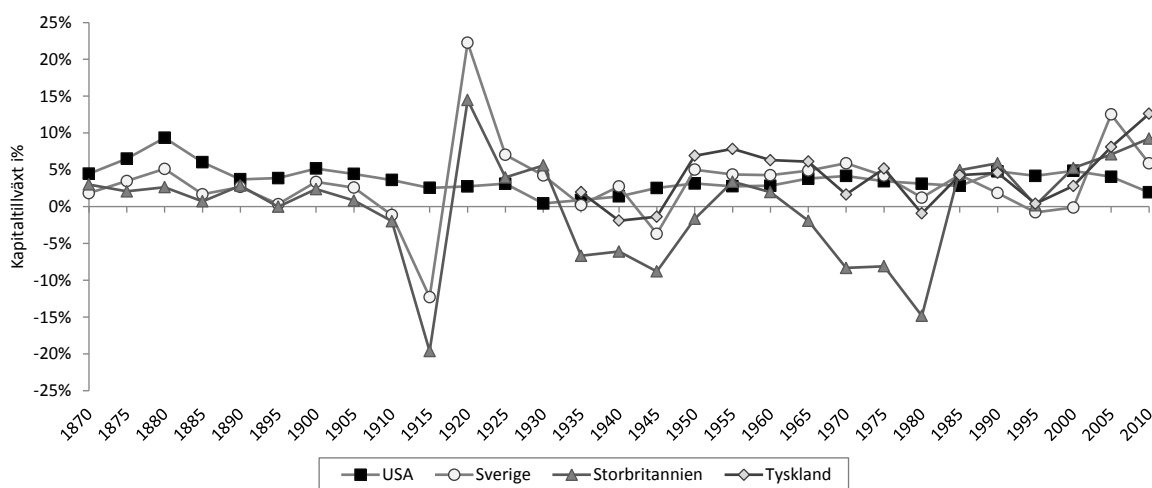
Medelarbetslöshet	Sverige	Tyskland	Storbritannien	USA
1870-1949*	9,99%	6,82%	6,04%	6,77%
1950-1975	1,94%	3,07%	2,17%	4,94%
1976-2008**	4,97%	9,03%	8,57%	6,16%
*1911-1949 för Sverige, och 1899-1949 för Tyskland (saknas 1939-1947 Tyskland)				
**1988-1990 saknas för Tyskland				

Källor: Se figur 4.1, egna uträkningar.

Vidare noterar vi att arbetslöshetsnivåerna för länderna tycks följa varandra på så sätt att när den ökar eller minskar i ett land följs det av en ökning eller minskning i de andra länderna också. Nivån de senaste åren för Sverige, Storbritannien och USA tycks konvergera medan Tysklands genomsnittliga arbetslöshet fortfarande är några procentenheter högre.

Kapitalstocken är en variabel som växer över tiden vilket intuitivt är enkelt att förstå då kapitalackumulation är lika med sparandekvoten av BNP minus deprecieringstakten. Istället för att fokusera på kapitalstocken som sådan väljer vi att fokusera på hur tillväxten i densamma påverkar arbetslösheten. I figur 4.2 visas hur förändringen i kapitalstocken har skiftat genom åren. Kapitalstocken har växt med olika hastighet under större delen av perioden för länderna. USA har legat på en relativt stabil tillväxttakt runt 5 %, Sverige och Storbritannien har upplevt stora fluktuationer och Tyskland har också haft en varierande tillväxttakt. Anledningarna till dessa skillnader kan vara många. För Storbritanniens och Tysklands del förstördes en stor del av deras realkapital vilket påverkade tillväxttakten en tid framöver. Krigstiden påverkade även de krigsdrabbade ländernas investeringar vilket skapade lägre tillväxt i kapital under dessa år. Värt att notera är att för både Sverige och Storbritannien så är en negativ tillväxt i kapital 1915 förenat med relativt låg arbetslöshetsnivå, medan den höga tillväxten 1920 är förenad med hög arbetslöshet. Detta är värt att notera då det är i kontrast till de tidigare studierna.

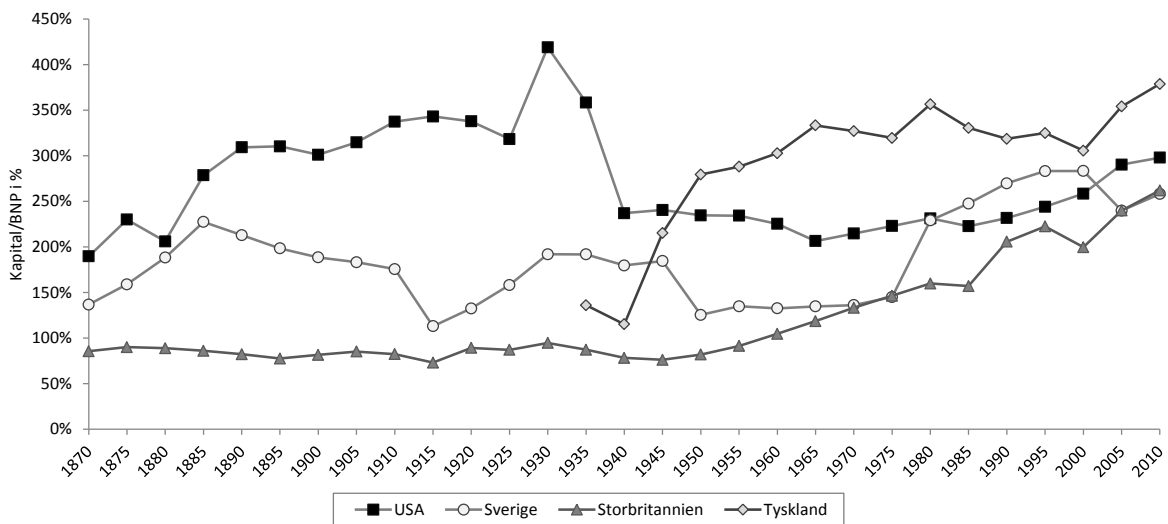
Figur 4.2 Förändring kapitalstock, femårsgenomsnitt, 1870-2008.



Källor: Maddison (2008), Penn World Table 8.1, egna uträkningar.

Likt Piketty (2014) använder vi oss av kapitalkvoten¹ som en förklarande variabel. Figur 4.3 visar på hur kapitalkvoten har förändrats. Kvoten sjönk i samband med andra världskriget på grund av att mycket realkapital förstördes samtidigt som sparkvoterna var låga. Kapitalkvoten var efter andra världskrigets slut på sin lägsta nivå på länge för USA och Sverige medan den för Tyskland började öka efter krigets slut. För Storbritannien höll sig kvoten stabil under hela den turbulenta tiden. Noterbart är kvoten för USA var som högst 1930. De senaste decennierna har Sverige och Storbritannien börjat komma ikapp Tyskland och USA. Som för arbetslösheten så tycks Sveriges, Storbritanniens och USA:s respektive kapitalkvoter konvergera runt 250-300 % av BNP medan Tysklands kvot är något högre.

Figur 4.3 Kapitalkvoten, femårsgenomsnitt, 1870-2008.

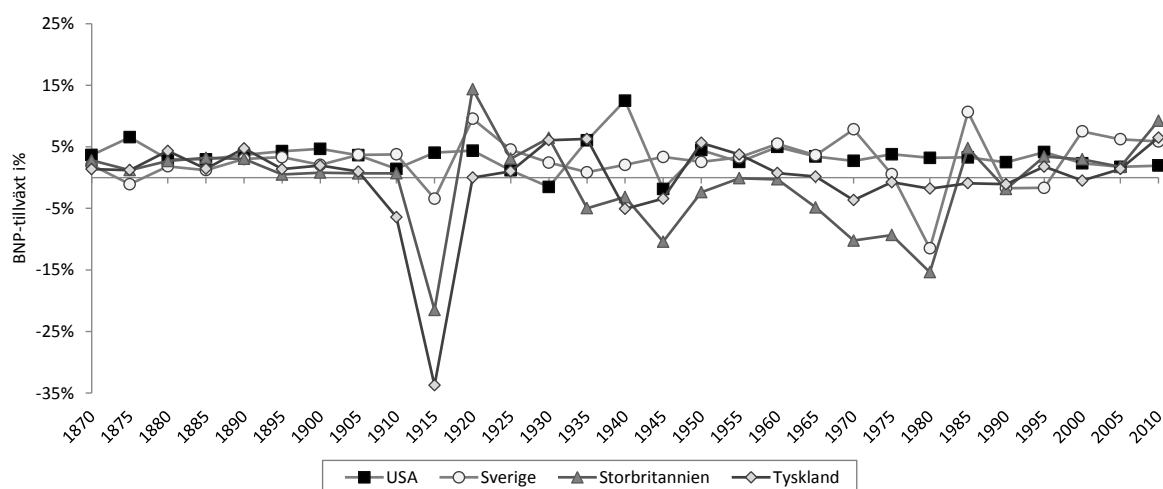


Källor: Se figur 4.2, egna uträkningar.

I figur 4.4 visas hur förändringen i BNP har sett ut för länderna under den utvalda perioden. Även här ser vi, inte så överraskande, en låg och till och med negativ tillväxt under de båda världskrigen. Efterföljande period var sedan tillväxten tillbaka på en stabil positiv nivå. Siffrorna för Storbritannien 1975 och 1980 är så pass negativa på grund av de drabbades hårt av oljeprischockerna vilket fick BNP att minska kraftigt 1973-1974 respektive 1980-1981. Vi noterar ett antal avvikande värden, framförallt i samband med världskrigen. Både Tyskland och Storbritannien uppvisar åren 1910-1915 mycket negativa tillväxttal. 1940-1945 är tillväxten också negativ. Tyskland drabbades också av oljechockerna då tillväxten var negativ under större delen av 1970- och 1980-talen.

¹ Piketty använder sig av kapital i förhållande till nationalinkomst.

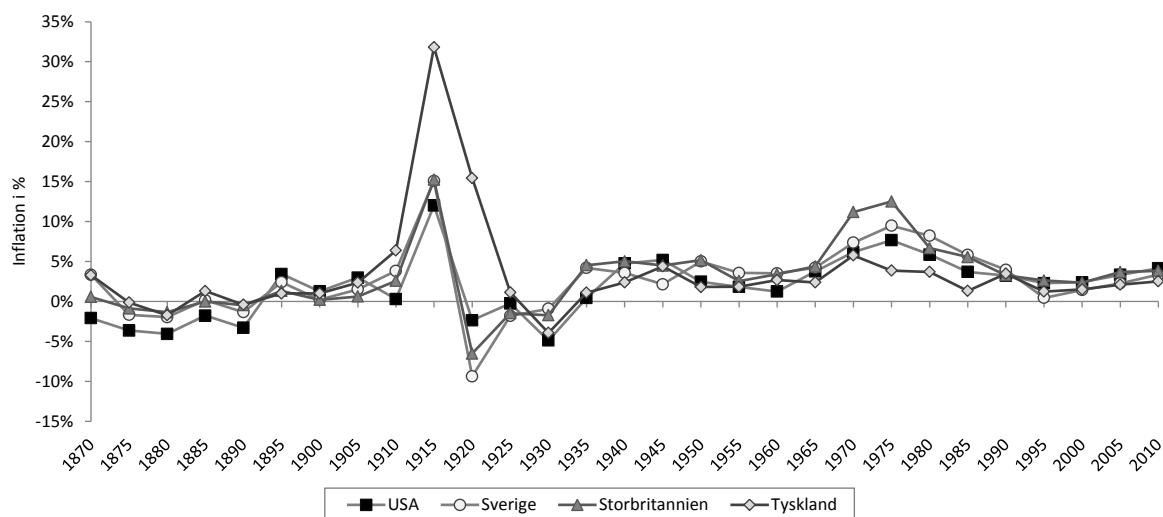
Figur 4.4 Förändring BNP, femårsgenomsnitt, 1870-2008.



Källor: Se figur 4.2, egna uträkningar.

Tittar vi vidare på figur 4.5 kan vi konstatera att inflationen under den gyllene eran höll sig på en stabil nivå i jämförelse med andra perioder. I samband med första världskriget och fram till andra världskriget var inflationen tämligen volatil för de fyra länderna för att sedan stabilisera sig på en låg nivå. På 1970-talet ökade inflationen igen i samband med redan nämnda oljepriscocker. Inflationen går i cykler vilka är samma för alla länderna. Även här kan vi se att länderna de senaste åren har konvergerat mot att ligga på ungefär samma nivå i samband med att centralbankerna införde inflationsmål.

Figur 4.5 Inflationsnivå, femårsgenomsnitt, 1870-2008.



Källor: Piketty (2014), SCB, Shiller (1989), egna uträkningar utifrån respektive lands KPI.

5 Regressionsresultat och analys

5.1 Hela perioden

Tabell 5.1 nedan visar resultatet från den första regressionen som behandlar hela tidsperioden.

Tabell 5.1 Regressionsresultat hela perioden

Variabel/Land	Sverige 1911-2008	USA 1870-2008	Storbritannien 1870-2008	Tyskland 1935-2008
Konstant _t	0,02 (0,00)***	0,02 (0,00)***	0,01 (0,01)**	0,01 (0,00)***
Förändring kapitalstock _{t-1}	0,07 (0,04)*	-0,09 (0,02)*	0,1 (0,00)***	-0,08 (0,01)**
Kapital-BNP-kvot _{t-1} (första differensen)	-0,02 (0,19)	0,03 (0,01)**	0,04 (0,01)**	0,01 (0,1)
Förändring BNP _{t-1}	-0,12 (0,00)***	-0,28 (0,00)***	-0,15 (0,00)***	-0,15 (0,00)***
Inflation _{t-1}	-0,18 (0,00)***	-0,1 (0,00)***	-0,18 (0,00)***	-0,2 (0,01)**
Arbetslöshet _{t-1}	0,79 (0,00)***	0,66 (0,00)***	0,9 (0,00)***	1,46 (0,00)***
Arbetslöshet _{t-2}		0,27 (0,01)**		-0,53 (0,00)***
Justerat R ²	0,8	0,88	0,89	0,98
Durbin-Watson	1,66	1,99	1,81	2,1
* sign 5%, ** sign 1%, *** sign 0,1%				

Förklaringsgraden för modellen är hög för alla fyra länder med ett justerat R²-värde på som lägst 0,8 och som högst 0,98. Den här höga förklaringsgraden beror till största delen på de laggade varianterna av arbetslösheten. För variabeln kapitalkvot har vi använt oss av första differensen för att undvika problem med icke-stationaritet. Enhetsrotstest utförda för att upptäcka icke-stationaritet² visar att kapitalkvoten är integrerad av första ordningen, således använder vi variabelns första differenser i regressionen. Genom att beakta Durbin-Watson-statistikan kan vi avgöra om vår modell lider av problem med autokorrelation. Ett värde nära 2 på Durbin-Watson-statistikan indikerar att autokorrelation inte förekommer. För alla länder är värdet i närheten av 2 varför vi antar att autokorrelation inte är ett problem för vår modell.³

² Ett enhetsrotstest kallat Augmented Dickey-Fuller.

³ Durbin-Watson-värdena är acceptabla enligt tabell A5 på sidorna 544-545 i Dougherty (2011).

Eftersom tillväxten i kapitalstocken delvis är beräknad utifrån BNP samtidigt som BNP även ingår i kapitalkvoten finns det en risk att regressionen lider av problem med multikollinearitet. Därför utförs ett test för att undersöka korrelationen mellan de förklarande variablerna. En korrelation på $|0,8|$ eller högre innebär för hög korrelation och att modellen bör justeras.⁴ Testet visar att korrelationen inte överstiger $|0,8|$ för några av variablerna varför vi fortsatt litar på våra regressionsresultat.

Resultatet visar att kapitalstocken har en signifikant påverkan på arbetslöshet, dock skiljer sig effekten åt mellan länderna. För Sverige och Storbritannien innebär en procentenhets ökning i kapitalstocken 0,07 respektive 0,1 procentenhets ökning av arbetslösheten. För USA och Tyskland däremot innebär en ökning av kapitalstocken att arbetslösheten sjunker vilket är i linje med tidigare studier inom området (se exempelvis Arestis et al, 2007 och Stockhammer och Klär, 2011). Vidare har kapitalkvoten en signifikant positiv effekt på arbetslöshetsnivån i USA och Storbritannien medan den är insignifikant för Sverige och Tyskland. Att den är positiv innebär att om kapitalet ökar fortare än vad BNP gör, så kommer det leda till en högre arbetslöshet. På samma sätt innebär en minskande kapitalkvot att arbetslösheten blir lägre, vilket i så fall överensstämmer med våra tankar kring substitutionseffekten mellan kapital och arbete. Både BNP och inflation har signifikant negativa effekter vilket är förenligt med förväntad effekt utifrån Okuns lag och Phillipskurvan. Enligt Okun (1962) föreligger ett negativt samband mellan BNP och arbetslöshet. Om BNP ökar så kommer arbetslösheten att minska och vice versa. Logiken bakom sambandet är intuitivt enkel att förstå: om efterfrågan ökar kommer företagen behöva utöka sin produktion. För att göra det faller det sig naturligt att företagen behöver anställa fler arbetare, det vill säga efterfrågan på arbetare ökar vilket resulterar i lägre arbetslöshet. Phillips (1958) visade på det negativa sambandet mellan arbetslöshet och inflation som innebär att högre inflation kommer resultera i lägre arbetslöshetsnivåer. Slutligen blir laggarna för arbetslöshet signifikanta vilket tyder på att det finns en grad av persistens.

Majoriteten av de tidigare studierna som har kommit fram till att kapitalstocken har en negativ inverkan på arbetslöshet har analyserat paneldata och således fått övergripande resultat för de undersökta länderna. Att vi får annorlunda resultat när vi undersöker individuella länder är intressant, speciellt med tanke på att länderna är lika varandra vad gäller industrialisering, teknologinivå och humankapital med mera. I vår modell har vi inte med några variabler för arbetsmarknadsåtgärder vilka bör ha positiv effekt på arbetslösheten

⁴ Westerlund 2005, s. 160

(Layard et al 1991). Länderna skiljer sig åt vad gäller i vilken omfattning de använder sig av arbetsmarknadsåtgärder (Nickell, 1997). Det är stor skillnad mellan Sverige och USA där USA knappt använder sig av några åtgärder alls i jämförelse med Sverige. När dessa variabler utesluts ur modellen skulle det kunna vara så att kapitalstocken i Sveriges fall plockar upp effekten från de utelämnade variablerna vilket gör att vi bör se på våra resultat med viss försiktighet.

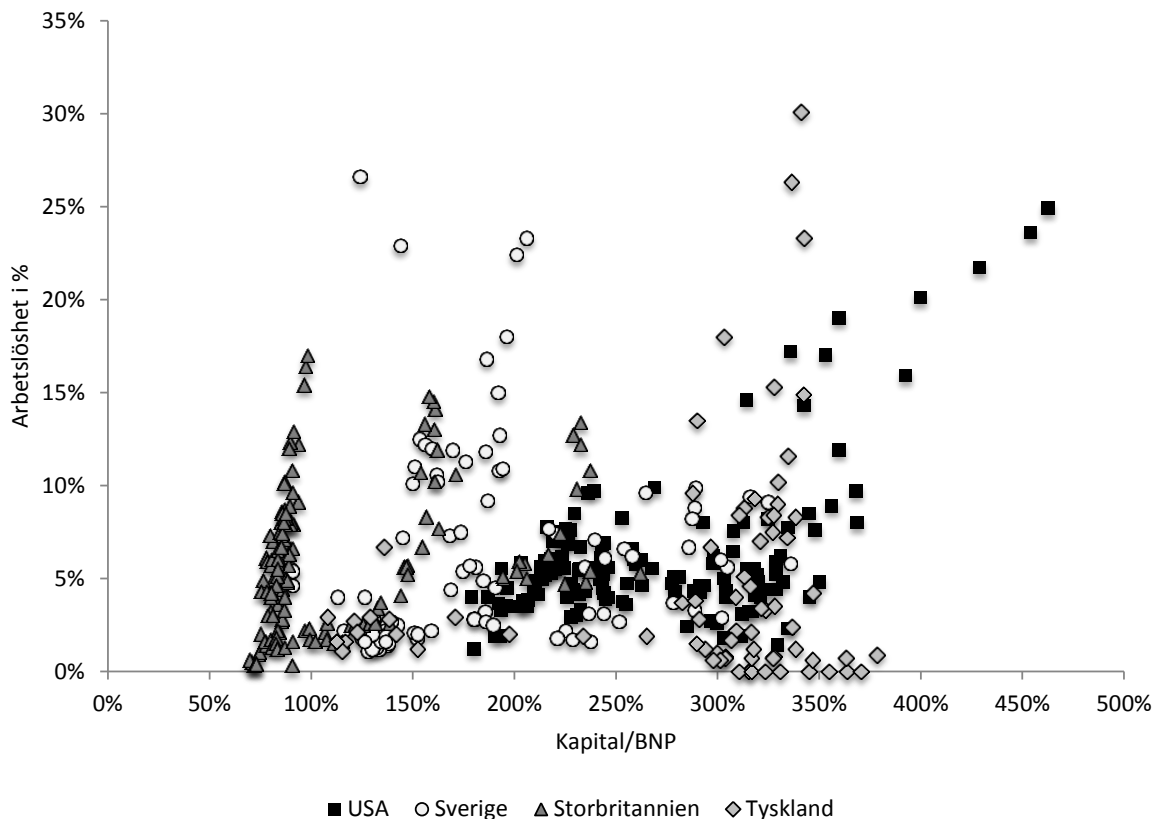
När det kommer till de enskilda länderna finns det diskrepanser gällande resultaten. För kapitaltillväxten skiljer den sig i sin påverkan på arbetslösheten mellan USA och Tyskland där den är negativ jämfört med den motsatt positiva effekten för Sverige och Storbritannien. Den negativa effekten är kompatibel med teori som menar att en knappa investeringar i realkapital kan leda till högre arbetslöshet (Arestis och Mariscal, 2000). Resultaten för Sverige och Storbritannien stämmer överens med den teori Marx stod för; att en ökning av kapitalet skulle leda till en växande överbliven arbetskraft. Denna teori förefaller dock orimlig eftersom ingen stadigvarande höjning av arbetslösheten skett samtidigt som kapitalstocken ökat i länderna. Det vi kan säga är att realkapitaltillväxten på kort sikt kan orsaka högre arbetslöshet. Eventuella andra förklaringar till varför effekten är positiv kan ligga i perioderna där arbetslösheten eller kapitalet visat extrema värden – dessa värden ska då ha varit påverkade av andra faktorer. Värt att notera för Sveriges kapitaltillväxt är åren 1910-1925 och 1995-2008. För Storbritannien noterar vi åren 1930-1950 och 1965-1985. Under dessa år kan både krig och inhemska kriser haft en avvikande påverkan vilket lett till positiv effekt för hela perioden.

Gällande kapitalkvoten går även den att binda till den teori vi har presenterat. De positiva värdena i kapitalkvoten för USA och Storbritannien är förenligt med den substitutionseffekt vi försöker påvisa. Dock är dessa regressionsresultat för en längre period än de gyllene åren, därmed bör substitutionseffekten enbart stå för en viss del av kapitalkvotens effekt. Andra faktorer som kan påverka kapitalkvotens signifikant positiva effekt skulle kunna vara anpassningsprocessen för arbetare. Implementering av nytt realkapital kan resultera i högre arbetslöshet, en effekt som kan ha varit påtaglig. Detta är i enlighet med den teori gällande att arbetare ersätts av maskiner eller till följd av effektivisering av realkapital. Den uteblivna signifikansen hos Sverige och Tyskland kan bero på att vår modell till viss del har svårt att estimera sambandet mellan kapitalkvoten och arbetslösheten. Noterbart är att vi inte haft tillgänglig data för Sverige innan år 1911 och för Tyskland år 1935 vilket är något som kan påverka våra resultat. Utöver det kan makroekonomiska händelser ha lett till anmärkningsvärda förändringar för landets

arbetslöshet. För Tyskland är det anmärkningsvärt hur landet lagt sig på en permanent arbetslöshet på runt 10 % sedan 1985, i förhållande till den historiska arbetslösheten som legat på en lägre nivå. Att behöva ta hänsyn till de interna och externa händelser som påverkat respektive land visar till viss del begränsningen med vår modell.

För att vidare studera ett eventuellt samband mellan kapitalkvoten och arbetslöshet utför vi en enkel analys av våra observationer. Nedan, i figur 5.1, ser vi ett spridningsdiagram för kapitalkvoten och arbetslösheten i respektive land.

Figur 5.1 Kapitalkvot och arbetslöshet.



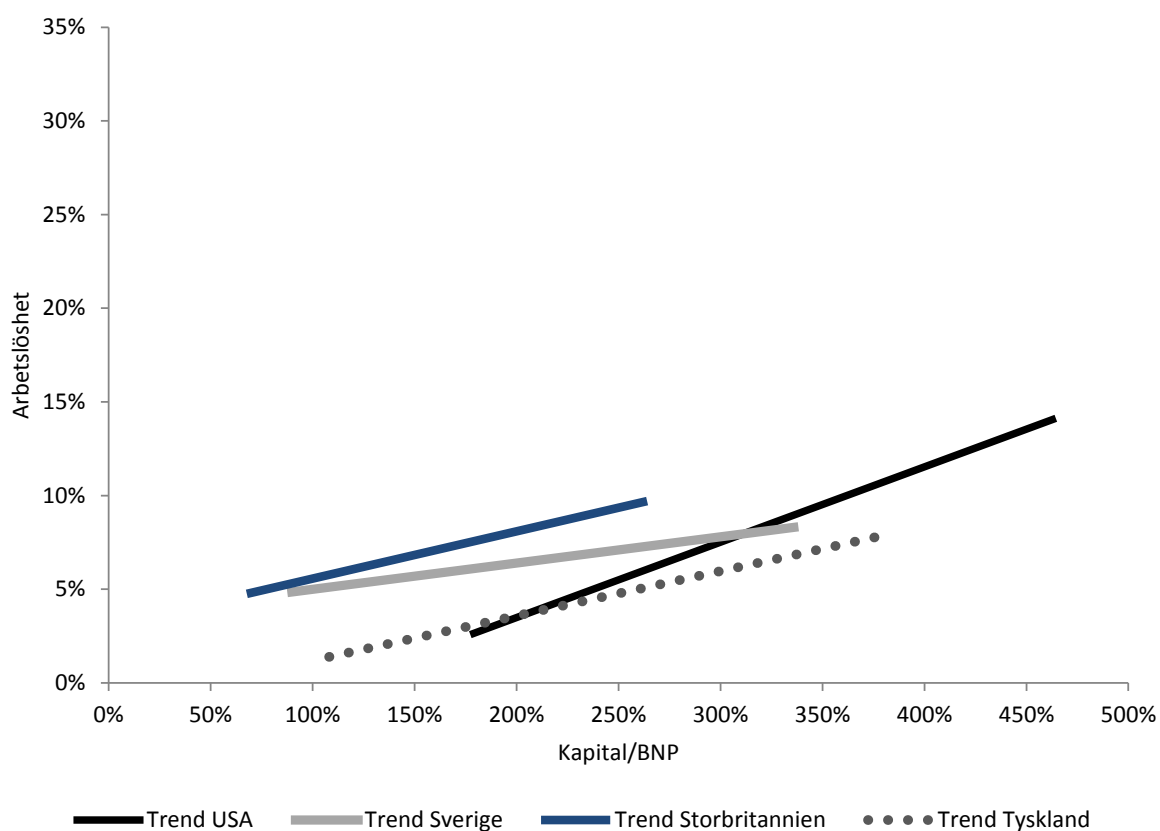
Källor: Se figur 4.1 och 4.2

Vad vi ser är att det verkar finnas ett positivt samband där högre kapitalkvot innebär en högre arbetslöshetsnivå. Även för Sverige och Tyskland, där regressionsresultatet inte visade på någon signifikans, finns en potentiell trend. Detta bör självfallet beaktas med viss försiktighet då regressionsanalysen inte var signifikant. Samtidigt kan det ge en intuitiv bild av sambandet variablerna emellan och vilka värden som varit typiska respektive avvikande.

Ser vi till USA:s resultat blir den här observationen intressant eftersom en ökning av kapitalstocken ger minskad arbetslöshet, men om den växer för fort i förhållande till BNP ger

det motsatt effekt. Detta skulle kunna förklara den låga arbetslösheten under den gyllene eran då effekten av en minskande kapitalkvot bör ge lägre arbetslöshet. I samband med andra världskriget sjönk USA:s kapitalkvot och deras arbetslöshet likaså, detsamma gäller för Sverige. Spridningen i diagrammet tyder på att det verkar finnas en effekt mellan variablerna för Sverige, Tyskland och USA. För Storbritannien är sambandet inte lika tydligt. Det går även att lokalisera tydliga uteliggare för Sverige som inte är förenliga med denna trend. Figur 5.2 nedan presenterar trendlinjerna för respektive land. Som vi kan se visar samtliga länder en liknande trend. Även Storbritannien uppvisar en sådan trend trots det oklara sambandet i figur 5.1, vilket tyder på vanskligheten i att skatta en linjär trend.

Figur 5.2 Trendlinjer kapitalkvot och arbetslöshet



Källor: Se figur 4.1 och 4.2

5.2 Den gyllene eran 1950-1975

I tabell 5.2 nedan presenteras resultaten för regressionen för den gyllene eran 1950-1975.

Tabell 5.2 Regressionsresultat gyllene eran

Variabel/Land	Sverige 1950-1975	USA 1950-1975	Storbritannien 1950-1975	Tyskland 1950-1975
Konstant _t	0,01 (0,07)	0,02 (0,04)*	-0,004 (0,22)	0,02 (0,00)***
Förändring kapitalstock _{t-1}	0,03 (0,07)	-0,11 (0,60)	0,16 (0,00)***	-0,19 (0,00)***
Kapital-BNP-kvot _{t-1} (första differensen)	0,02 (0,06)	0,04 (0,02)*	0,10 (0,01)**	-0,02 (0,05)
Förändring BNP _{t-1}	-0,06 (0,04)*	-0,39 (0,00)***	-0,15 (0,00)***	-0,18 (0,01)**
Inflation _{t-1}	0,05 (0,17)	-0,002 (0,96)	0,05 (0,10)	-0,36 (0,01)**
Arbetslöshet _{t-1}	1,05 (0,00)***	0,97 (0,00)***	0,84 (0,00)***	1,27 (0,00)***
Arbetslöshet _{t-2}	-0,43 (0,05)*			-0,25 (0,02)*
Justerat R ²	0,51	0,83	0,80	0,98
Durbin-Watson	2,24	1,91	2,28	1,87
* sign 5%, ** sign 1%, *** sign 0,1%				

Det är inte särskilt stor skillnad mellan resultaten för hela perioden jämfört med den här utvalda eran. De variabler som är signifikanta för båda perioderna har också samma inverkan på arbetslöshet vad gäller positiv eller negativ effekt. Skillnaderna gentemot resultaten i tabell 5.1 är att kapitalstocken inte har någon signifikant effekt i Sverige och USA, samt att inflationen blir insignifikant för alla länderna utom Tyskland. Då det är en relativt kort tidsperiod är antalet observationer givetvis färre vilket kan vara en anledning till att färre variabler är signifikanta. Dessutom är R²-värdena lägre för alla utom Tyskland vilket också betyder att modellen har svårare att förklara arbetslösheten under den här korta perioden. Durbin-Watson-statistikan ligger här på ett värde nära två för samtliga länder. Därför kan vi även här utgå ifrån att modellen inte lider av autokorrelation.

Arbetslösheten under den gyllene eran skiljer sig, som vi redan sett i tabell 4.1, avsevärt jämfört med resterande år. Samtidigt visar resultaten att det inte är någon större skillnad

mellan kapitaltillväxten eller kapitalkvoten. Från figur 4.2 och figur 4.3 kan vi se att variablerna var betydligt mer stabila under den gyllene eran. Stabilitet i variablerna kan inte förklara hur den nya nivån uppnåddes men det ger en indikation till att jämviktsarbetslösheten skiftade. En stabil tillväxt är förenlig med Solows (1956) tillväxtteori för när en ekonomi befinner sig i jämviktsläge. Ytterligare en variabel som visade på stabilitet var inflationen, som praktiskt taget var konstant under den gyllene eran i kontrast till perioden innan då den var volatil. Trots detta hade den ingen signifikant påverkan på arbetslösheten i vår regression, något som tyder på att andra variabler påverkat den låga arbetslöshetsnivån. Frågan blir då hur den här lägre nivån uppstod och varför den skedde just då. Här spelar substitutionseffekten mellan kapital och arbete en viktig roll. Andra världskriget innebar en ekonomisk chock med låg tillväxt i kapitalstock såväl som BNP. Storbritannien och Tyskland fick se stora delar av sina länder förstörda vilket ledde till en drastisk minskning i den faktiska kapitalstocken och USA lade stora resurser på kriget. Även om Sverige inte var direkt inblandat på samma sätt som de övriga tre länderna blev de negativt påverkade genom en minskad efterfrågan och osäkerhet. När det sedan vände och efterfrågan ökade fick de vända sig till arbetare för att lyckas hålla produktionen på jämna nivåer med den ökande efterfrågan. Detta på grund av att kapitalstocken nu var låg sett till det som efterfrågades. Kapitalstockens trögrörlighet ger då utrymme för att substituera mellan arbetare och kapital vilket gav upphov till en jämviktsförändring för arbetslösheten.

6 Diskussion

Våra regressionsresultat säger att vi kan förkasta vår nollhypotes som säger att kapitalstocken inte skulle påverka arbetslösheten. Denna slutsats strider mot den analys som gjorts av flertalet ekonomer. Skillnaden i grundantagandena för elasticiteten Cobb-Douglas funktionen är centrala för var man hamnar i resonemanget. Empiriska studier styrker antagandet gällande att substitutionselasticiteten mellan kapital och arbete inte är lika med ett, vilket stämmer överens med vår regression. Liknande resultat har även uppnåtts av andra ekonomer med liknande modeller men andra antaganden än våra. Studier som talar emot vikten av realkapital kan fortfarande ge värdefull information kring arbetslösheten men man bör inte ignorera vikten av realkapital. De resultat vi har fått fram är signifikanta för samtliga länder när det kommer till förändringar i realkapital. För kapitalkvoten gäller signifikans för Storbritannien och USA. Dessutom skiljer sig de fyra länderna när det kommer till om den haft negativ eller positiv påverkan. Skillnaderna ger utrymme för en öppen diskussion om vad de eventuella förklaringarna kan vara till de resultat som presenterats.

För Tyskland och USA har kapitaltillväxten haft en signifikant negativ påverkan på arbetslösheten. De båda länderna har haft en större kapitalstock i förhållande till BNP än respektive för Sverige och Storbritannien. Till skillnad från Tyskland och USA har kapitaltillväxten i Sverige och Storbritannien haft en positiv effekt på arbetslösheten. Ser vi till de historiska värdena finns det två tydliga skillnader, vilket kan förklara de motsatta effekterna för de olika länderna. Storbritannien och Sverige har haft en mer fluktuerande tillväxt medan den har haft en mer stabil sådan i USA och Tyskland. Under och efter första världskriget kan vi se stora anomalier i tillväxten för Sverige och Storbritannien något som kombinerades med en hög arbetslöshet. Sambandet från denna period, som präglades av instabilitet och dessutom en uppbyggnad till den stora depressionen, skulle kunna förklara varför det haft omvänd effekt för de båda länderna. För Storbritannien finns även en tydlig minskning under oljekrisen vilket satte påverkade deras investeringar i realkapital märkbart.

När det kommer till kapitalkvotens storlek har våra resultat pekat i samma riktning, förutom för Sverige där den inte var signifikant. Innebörden av att en ökning i kapitalkvoten resulterar i högre arbetslöshet ger möjlighet för ett flertal förklaringar. Signifikansen av storleken implicerar att det finns en begränsning för kapitalkvoten och att en för hög sådan kan leda till högre arbetslöshet. Detta återknyter till de studier som pekat på att maskiner tar över människans sysslor och försätter dem i arbetslöshet. Ser vi till historien har detta på sikt lett till högre produktivitet och att arbetare omlokaliseras till andra produktions- eller serviceområden. Sambandet blir som tydligast vid kristider då kapitalkvoten växt i samband

med arbetslösheten. Uppbyggnaden till kriser förknippas ofta med optimism och investeringslycka. Under den stora depressionen var detta samband påtagligt för USA och till viss del Sverige. 1980-tals krisen visar på ett liknande samband för samtliga länderna, en för hög kvot – eller en för hög plötslig tillväxt verkar ge positiva effekter på arbetslösheten. Praktiskt skulle detta ge implikationer att i tider av höga investeringar kan det vara nödvändigt att ha policys som hjälper de som hamnar utanför arbetskraften – i enlighet med diskussionen gällande hysteresis.

Gällande den gyllene eran och de svar vi har fått fram kan vi utläsa ett par viktiga diskussionsämnen. Troligen var detta helt enkelt en tillfällighet – en av få positiva konsekvenser av krigsåren. Kriget innebar en chock för kapitaltillväxten och kapitalstocken för de krigsdrabbade länderna. Enligt de undersökningar som gett signifikanta resultat gällande realkapitalets påverkan på NAIRU, kan en förklaring vara en temporär förflyttning av jämviktsarbetslösheten. Under andra perioder med låg arbetslöshet verkar en jämnare tillväxt av kapitalstocken varit gynnsam. Intuitivt innebär det helt enkelt att om en stor del av kapitalet förstörs kommer en större andel av arbetskraften behövas för att producera det som efterfrågas. Självfallet är det inte önskvärt att förstöra realkapitalet som är uppbyggt, men idén ger en möjlig förklaring till periodens avvikande karaktär och hur den bör tolkas.

Angående var jämvikten för kapitalkvoten ligger eller vilken storlek som resulterar i den lägsta möjliga arbetslöshet utan att effektiviteten i ekonomin rubbas, är en fråga som skulle kunna ge nya insikter i ämnet. Sett till våra resultat kan vi se en form av tendens för vad denna skulle kunna tänkas vara. Kvoten sköt i höjden för USA under 1930-talet vilket skedde i samband med massarbetslöshet. Kvoten har under de gyllene åren legat konsekvent kring 250 % och innan runt 300 % av BNP för USA. Ser vi till nutid har de tre resterande länderna börjat konvergera mot dessa siffror. För USA och Tyskland som är produktionsdominerande ekonomier kan man tänka sig att denna kvot kommer vara något högre än för ett mer serviceorienterat land. Detta är logiskt då produktionsindustrier i regel kräver mer realkapital än serviceindustrier. Kapitaltillväxten låg, precis som arbetslösheten, på en stabil nivå innan första världskriget. Hela mitten av 1900-talet med starten i den stora depressionen fram till oljekriserna skulle kunna ses som avvikande. Efter 1980-talet stabiliserades kapitaltillväxten till en nivå likt den som rådde innan första världskriget. Detta kan tyda på att vi är på väg tillbaka till den jämviktsarbetslöshet som vi kan förvänta oss av en modern ekonomi.

Den generella bristen av analys gällande varför kapitalstocken inte skulle vara en faktor bakom arbetslösheten kan vara flera. Som tidigare nämnts skulle det sena 1800-talet kunna

ses som en jämvikt för arbetslösheten. Under 1900-talet har andra faktorer än kapitalstocken stått i centrum. Världsekonomin valutasystem guldmyntfoten skapade stora problem innan och under de två världskrigen vilket utmynnade i övergången till Bretton-Woods systemet. Under de gyllene åren fanns inga incitament att analysera kapitalstocken, välståndet för hela ekonomin skapade en blind optimism för eventuella problem. De inflationsinriktade åtgärderna verkade helt enkelt ge goda resultat för arbetslösheten och ekonomin som helhet. I och med oljekriserna i början av 1970-talet fanns det utrymme att tänka om. Penningpolitiska åtgärder kunde inte ensamt lösa den höga arbetslösheten och höga inflationen – stagflation blev ett begrepp. Bretton-Woods systemet bidrog inte längre med stabilitet och upplöstes. Som en konsekvens började en liberalisering för länder som Storbritannien och USA i centrum. Brist på avregleringar blev svaret till varför världen lidit av för hög arbetslöshet som effekt av oljekriserna. Ser vi till förespråkarna av att kapital inte skulle ha påverkan på arbetslöshet passar deras teorier väl in på den politiska bild som till stor del präglat världen sedan början av 1980-talet. Anledningen var att arbetsmarknaden var ineffektiv, till stor del på grund av ineffektiva institutioner, trögrörlighet skapat av fackförbund och för långvariga anställningar. De antaganden som gjorts för realkapitalet har baserats på svag empirisk teori och antaganden som inte stämt väl överens med verkligheten. Detta kan i perioder ha orsakat högre arbetslöshet än nödvändigt i brist på åtgärder. Med hjälp av policyåtgärder, baserade utifrån realkapitalets storlek och tillväxttakt, skulle en lägre arbetslöshet kunnat vara möjlig under perioden.

7 Policyrekommendation

Givet att kapitalstocken har en negativ effekt på arbetslösheten blir en viktig implikation att politiken bör fokusera på att stimulera till kapitalackumulation snarare än att fokusera på arbetsmarknadspolitik. Hur denna stimulans ska gå till bästa sätt kan diskuteras. Investeringar bestämmer kapitalackumulationen och då investeringar ofta ses som en andel av den aggregerade efterfrågan föreslår vi, i likhet med Stockhammer och Klär (2011), att man bör fokusera på att stimulera efterfrågan i samhället.

Nu släpper vi på antagandet i föregående stycke och låter kapitalstocken ha en positiv effekt. Givet implikationerna av detta bör policys i sådana länder fokusera på olika sätt att allokera kapitalet på effektiva sätt för att på så sätt undvika den onaturliga effekten av en ökande kapitalstock.

8 Slutsats

I den här uppsatsen studeras arbetslösheten och hur den påverkas av realkapital. Fokus ligger på vilken effekt kapitalstocken och dess storlek har på arbetslöshetsnivån i fyra utvalda länder. Resultatet från undersökningen visar att kapitalstocken har en signifikant effekt på arbetslöshet. Vår nollhypotes kan således förkastas. Resultaten visar att effekten skiljer sig åt mellan olika länder då en ökning av kapitalstocken i Sverige och Storbritannien innebär ökad arbetslöshet medan en ökning i Tyskland och USA har motsatt effekt. Effekten i Sverige och Storbritannien skiljer sig från resultatet i tidigare studier. Till skillnad från vår undersökning har de tidigare studierna använt sig av paneldata och således fått generella och inte landspecifika resultat. Att kapitalstockens inverkan kan skilja sig från land till land torde inte vara någon omöjlighet. Kapitalstocken kan öka av olika anledningar och investeringsmönster bör spela roll för effekten på arbetslöshet. Sådan data inkluderas inte i denna studie varför det kan vara intressant för framtida studier.

Dessutom analyseras perioden 1950-1975, den gyllene eran, utifrån kapitalstockens inverkan på arbetslöshet. Under den här perioden upplevde de fyra länderna i undersökningen en mycket låg arbetslöshet. Våra resultat visar inte på några egentliga skillnader för våra huvudvariabler mellan den gyllene eran och hela vår undersökta period 1870-2008 som helhet. Vi menar att det uppstod en substitutionseffekt efter andra världskriget. Länderna tvingades att använda fler arbetare än tidigare för att hålla uppe produktionen på grund av att kapitalstocken urholkats. Den låga arbetslösheten blev alltså en god konsekvens av kriget och kan bli svår att uppnå igen.

9 Vidare forskning

Då resultaten i den här uppsatsen visar på att kapitalstocken kan ha olika effekt i olika länder är det av intresse att fortsätta undersöka och jämför specifika länder snarare än att använda paneldata. I kombination med att undersöka storleken på kapitalstocken är det också intressant att studera vad kapitalet har investerats i, som exempelvis transport, maskiner eller bostäder, för att kunna förstå varför det har olika effekt i olika länder.

Vidare kan även variabler för arbetsmarknadsinstitutioner inkluderas i undersökningen för att kontrollera för teorin som finns kring deras påverkan på arbetslösheten. Vi misstänker att avvikande makroekonomiska händelser kan ha påverkat våra resultat. Att utforska de enskilda länderna för kortare perioder, där inte dessa händelser stör, med hänsyn till fler variabler skulle kunna ge intressanta resultat för att ytterligare förstå sambandet mellan realkapital och arbetslöshet.

Referenslista

Tryckta källor

Arestis, P., Baddeley, M., Sawyer, M., (2007), The Relationship Between Capital Stock, Unemployment and Wages in Nine EMU Countries, *Bulletin of Economic Research*, no. 59: 125- 148.

Arestis, P., Mariscal, I., (2000), Capital Stock, Unemployment and Wages in the UK and Germany, *Scottish Journal of Political Economy*, Vol 47, No 5: 487-503.

Blanchard, O., Summers, L., (1986), Hysteresis and the European Unemployment Problem, *NBER Macroeconomics Annual 1986*, Volume 1: 15-90.

Boyer, G. R., Hatton, T. J., (2002). New estimates of British unemployment, 1870-1913, *Journal of Economic History* 62(3), 643-675.

Cobb, C., Douglas, P., (1928), A Theory of Production, *The American Economic Review*, Vol 18, No 1: 139-165.

Dougherty, C., (2011), *Introduction to Econometrics*, Oxford University Press.

Feenstra, Robert C., Inklaar, R., Timmer, M., (2015), *The Next Generation of the Penn World Table*.

Friedman, M., Phelps, E., (1984), Friedman and Phelps on the natural rate of unemployment. *Atlantic Economic Journal*, Vol. 12, No. 2: 47-53

Furth, D., Heertje, A., Van der Veen, R.J., (1978), On Marx's Theory of Unemployment, *Oxford Economic Papers*, Vol 30, No 2: 263-276.

Layard, R., Nickell, S., Jackman, R., (1991), *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour market*, Oxford: Oxford University Press.

Nickell, S., (1997), Unemployment and Labor Market Rigidities: Europe versus North America, *Journal of Economic Perspectives*, volume 11, number 3: 55-74.

Maddison, A., (1994), Standardised Estimates of Fixed Capital Stock: A Six Country Comparison, University of Groningen.

Maddison, A., (2008), Historical Statistics of the World Economy: 1-2008 AD, University of Groningen.

NBER, (1957), The Measurement and Behavior of Unemployment, kapitel: Annual Estimates of Unemployment in the United States, 1900-1954, s. 211-242.

NBER, (1957), The Measurement and Behavior of Unemployment, kapitel: International Comparison of Unemployment Rates, s.439-584.

Okun, Arthur, M., (1962), Potential GNP, Its Measurement and Significance, Cowles Foundation, Yale University.

Phillips, A. W., (1958), The Relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom 1861-1957", *Economica* **25** (100): 283–299.

Piketty, T., (2014), Capital in the Twenty-First Century, The Belknap Press of Harvard University Press.

Ricardo, D., (1817), Principles of Political Economy and Taxation.

Robinson, J., (1941), Marx on Unemployment, *The Economic Journal*, Vol 51, No 202/203: 234-248.

Rowthorn, R., (1995), Capital Formation and Unemployment, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 11: 26-39.

Rowthorn, R., (1999), Unemployment, Capital-Labor Substitution and Economic Growth, IMF Working Paper.

Schön, L., and Krantz, O., (2012) Swedish Historical National Accounts 1560—2010.

Shiller, R. (1989), kapitel 26 (data-appendix) i *Market Volatility*, MIT Press.

Smith, A., (1776), *The Wealth of Nations*.

Solow, R., (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No 1: 65-94.

Stiglitz, J., (2014), Unemployment and Innovation, *NBER Working Paper No. 20670*.

Stockhammer, E., (2004), Explaining European Unemployment: Testing the NAIRU Hypothesis and a Keynesian Approach, *International Review of Applied Economics*, Vol 18, No 1: 3-23.

Stockhammer, E., Klär, E., (2011) Capital Accumulation, Labour Market Institutions and Unemployment in the Medium Run, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 35: 537-457.

Vera et al, (2006), Capital Stock and Unemployment: Searching for the Missing Link, Working Paper 745, The Levy Economics Institute of Bard College.

Vernon, J.R., (1994), Unemployment Rates in Postbellum America: 1869-1899, *Journal of Macroeconomics*, Vol 16, No 4: 701-714.

Waldenström, D. (2007), Svenska aktiekurser, aktieavkastningar och obligationsräntor 1856-2006, Sveriges Riksbank.

Westerlund, Joakim (2005). *Introduktion till ekonometri*, Lund: Studentlitteratur.

Elektroniska källor

Riksbanken, <http://www.riksbank.se/sv/>, hämtad 2015-05-23.

Statistisches Bundesamt, <https://www.destatis.de/>, hämtad 2015-04-11.

Statistiska Centralbyrån, KPI historiska tal 1830-, <http://www.scb.se/sv/>, hämtad 2015-04-10.

United States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, <http://data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet>, hämtad 2015-04-10.

Appendix A

Estimering av Sveriges kapitalstock 1870-1949

För att estimeras Sveriges kapitalstock använder vi oss av Perpetual Inventory-metoden (PI-metoden) som är en metod som baseras på kumulativa investeringar och som används då direkt information om (exempelvis) kapitalstocken saknas. Vi utgår ifrån Maddisons (1994) metod och använder oss av samma antaganden för att få så jämförbara resultat som möjligt. Han delar upp investeringar i två olika kategorier: maskiner och utrustning, och industribyggnader (eng: "non-residential structures"). Vidare antas att livslängden för maskiner och utrustning är 14 år, att livslängden för industribyggnader är 39 år, och slutligen att tillgångarna skrotas när deras livslängd är slut. PI-metoden fungerar då som följer: vi räknar samman de 14 respektive 39 årens senaste investeringar i varje kategori för att få fram den existerande kapitalstocken. Efter 14 respektive 39 år anses det kapitalet vara förbrukat och tas då helt bort ur den ackumulerade kapitalstocken. I vårt fall har vi tillgång till information inom tre stora områden – jordbruk, tillverkning och byggnader – från Krantz och Schöns (2012) sammanställning över Sveriges nationalräkenskaper. Vi tilldelar jordbruk och tillverkning livslängden 14 år och byggnader 39 år för att sedan beräkna kapitalstocken enligt ovan nämnda metod. Till exempel är estimeringen av kapitalet för 1870 en summering av investeringar i byggnader 1832-1870 och investeringar i jordbruk och tillverkning 1857-1870. För påföljande år är det alltså en summering av investeringar gjorda 1833-1871 och 1858-1871. På så vis har det förbrukade kapitalet räknats av helt.