



Fakulteten för ekonomi, kommunikation och IT

Serdar Akin

# Aggregerad konsumtion

En ekonometrisk studie

Aggregated consumption

An econometric study

Makroekonomi  
C-uppsats

Datum/Termin: Ht 2009  
Handledare: Dr Karl-Markus Modén  
Examinator: Dr Joakim Persson

## Innehåll

1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund .....	5
1.2. Problemformulering .....	6
1.3. Syfte .....	6
1.4. Metod .....	6
1.5. Avgränsning .....	7
1.6. Disposition .....	7
2. Teorier .....	7
2.1. Keynes konsumtionsteori .....	7
2.2. Intertemporala beslut.....	15
2.2.1 Permanenta Inkomst Hypotesen.....	19
2.2.2. Livscykelhypotesen.....	20
3. Tidigare studier .....	23
4 Empirin.....	24
4.1. Data .....	24
4.1.1. Konsumtionsutgifter.....	24
4.1.2. Disponibel inkomst .....	25
4.1.3. Förmögenhet.....	25
4.1.4. Arbetslöshet.....	25
4.1.5. Realräntan.....	25
4.1.6. Import .....	26
4.2 Stationäritet .....	26
4.3. Random Walk Hypotesen.....	29
4.4. Livscykelmodellen .....	32
4.5. Keynes konsumtionsfunktion.....	34
5 Analys.....	37
5.1. Konsumtionsfunktionen .....	37
5.2. Multiplikatoranalys .....	38
6. Slutsats .....	40
7. Källförteckning.....	42
7.1. Litteraturförteckning .....	42
7.2 Uppsatser.....	42
7.3 Elektroniska källor .....	43
8. Appendix .....	44
8.1 Statistik.....	44
8.2 Livscykelmodellens autokorrelations.....	44

8.3 Keynes .....	45
------------------	----

### **Figurförteckning**

FIGUR 1 DEN MARGINELLA KONSUMTIONEN .....	8
FIGUR 2 JÄMVIKTS BNP .....	9
FIGUR 3 FINANSPOLITIK I EN SLUTEN EKONOMI .....	12
FIGUR 4 PENNINGPOLITIK I EN SLUTEN EKONOMI .....	12
FIGUR 5 PENNINGPOLITIK UNDER RÖRLIG VÄXELKURS .....	13
FIGUR 6 FINANSPOLITIK UNDER RÖRLIG VÄXELKURS .....	14
FIGUR 7 RÄNTEFÖRÄNDRINGAR .....	16
FIGUR 8 KREDITRESTRIKTIONER .....	18
FIGUR 9 STATIONÄRITET .....	27
FIGUR 10 LIVSCYKELS RESIDUALANALYS .....	33
FIGUR 11 KEYNES FUNKTION .....	35

### **Tabellförteckning**

TABELL 1 TEST OM INTEGRATIONSORDNING .....	29
TABELL 2 RWH .....	31
TABELL 3 LIVSCYKELMODELLEN .....	33
TABELL 4 KEYNESFUNKTION .....	34
TABELL 5 MULTIPLIKATORN .....	36
TABELL 6 EXPANSIV FINANSPOLITIK .....	36
TABELL 7 USA:S ÅTERHÄMTNINGSPLAN .....	40

## **Abstract**

The purpose of this study is to evaluate the real aggregated consumption and empirically determine its exogenous variables. A multiplicative analysis is done in the context of government stabilization policy to find out how policymakers can execute a stimulus package that will bring the best multiplicative effect to the economy. The conclusion of the study is that real income, net financial assets and real-estate price index are all statistically significant. An effective expansive fiscal policy is a public-financed investment in the private sector. Coordination is going to be crucial when stimulus package is developed due to the fact that leakage in the form of imports will prevent the expected multiplicative effect.

## **Sammanfattning**

I denna uppsats testas det empiriskt tänkbara bestämningsfaktorer för den reala aggregerade konsumtionen. Även en multiplikatoranalys genomförs vilket innebär att utröna vilken stabiliseringspolitik som ger det optimalaste ekonomiska återhämtningen. Slutsatsen är att realinkomsten, finansiella nettotillgångar och fastighetsprisindex påverkar den reala konsumtionen. Den effektivast expansiva finanspolitiska stabiliseringsåtgärd är ökning utav offentliga utgifter som investeras inom den privata sektorn. Koordination kommer att vara en avgörande faktor vid framtida utformningar av olika stimulanspaket då läckage som import hindrar den förväntade multiplikativa effekten.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

USA:s senat röstade igenom President Obamas gigantiska stimulanspaketet som syftade till att lyfta den amerikanska ekonomin ur sin recession. Stimulanspaketets storlek är 787 miljarder dollar, vilket är 5,52 procent av den estimerade BNP 2008. Av dessa 787 miljarder är 288 miljarder dollar ämnade till skattelättnader och resterande en ökning utav de offentliga utgifterna (Brusselsen 2009). Utgifterna är väntade att stimulerar områden som forskning, infrastrukturen, utbildningar etc., under ett tidsspänn på 2009-2019, men där 90 procent utav paketet kommer att påverka ekonomi mellan perioden 2009-2011. Den tidigare presidenten George W Bush lanserade ett stimulanspaket i form av skattelättnader till medelinkomsttagare i början av år 2008, vilket syftade till att öka den privata konsumtionen. Skattesänkningen hade inte den stimulansseffekt som den dåvarande regeringen hoppades på, den s.k. multiplikatoreffekten blev låg eftersom hushållen i stor utsträckning sparade den extra inkomsten istället för att spendera den. Obamas stimulanspaket är klassisk Keynesiansk finanspolitik och förhoppningen är att den skall ha en större multiplikatoreffekt, d.v.s. att hushållen skall känna sig trygga att börja konsumera igen.

John Maynard Keynes förklarade att orsaken till hög arbetslöshet är en otillräcklig aggregerad efterfrågan. När samhällets resurser står outnyttjade måste ekonomin stimuleras och genom en multiplikativ effekt utav en förhöjd disponibel inkomst kommer sysselsättningen återigen till sin jämviktsnivå. Multiplikatoreffekten är en funktion utav den marginella konsumtionsbenägenheten och är den kedjereaktion som sker vid en uppgång i efterfrågan som möts utav en ökad produktion och ökade inkomster. Statlig stabiliseringspolitik innebär att öka hushållens disponibla inkomst genom transfereringar och/eller sänkning utav skatter för på så sätt öka den reala konsumtionen. En ökning av den disponibla inkomsten kom att ge en multiplikativ effekt på ekonomi då varje hushåll spenderar en fraktion utav inkomsthöjningen. Att förstå vilka förklaringsvariabler som påverkar den reala konsumtionen är av vikt vid utformningen utav den stabiliseringspolitik som är tänkt att stimulera ekonomin. Keynes ansåg att det är den reala disponibla inkomsten som förklarar förändringar i den endogena variabel, real konsumtion. Keynes teori konsumtionsteori var mycket enkel och var inte härledd från mikroekonomiska grundprinciper.

Som ett led i teoriutvecklingen för att peka på andra bestämningsfaktorer än realinkomsten för konsumtionsefterfrågan, såsom hushållens förmögenhet, förväntningar om framtida inkomster och realräntan (Fregert & Jonung 2005,261), utvecklas Modigliani och

Brumbergs livscykelhypotes (1954) och Friedmans permanenta inkomst hypotes (1957). Dessa teorier har den intertemporal avvägningsproblematiken, utvecklad av Fischer 1907, i fokus. Halls studie (1978), som är en förlängning utav livscykelhypotesen och den permanenta inkomst hypotesen, menar att konsumtionen är en stokastisk variabel och den enda variabel som har en förutsägande effekt på framtida konsumtionen är dagen konsumtion plus en trend.

## **1.2. Problemformulering**

För att förstå hushållens konsumtionsbeteende så behövs modeller, eller teorier, vilka genererar testbara, och falsifierbara, hypoteser. Keynes (1936) fokuserade på den aktuella disponibla inkomsten, vilket är ett flödesmått. Livscykelhypotesen och den permanenta inkomsthypotesen sätter konsumtionsbeteendet i ett intertemporalt perspektiv vilket leder till hypotesen om att konsumenterna strävar att utjämna konsumtionsnyttan över tiden och att de då vill låna under perioder då inkomsten är låg och spara när den är hög. Hushållens förmögenhet samt den realräntan är centrala variabler i dessa teorier. Beteende under risk och osäkerhet påverkar även konsumtionen och sparandet. Frågan är hur dessa aspekter bäst fångas upp i en empirisk modell som kan förklara det observerade konsumtionsmönstret?

## **1.3. Syfte**

Uppsatsen har två syften, den ena är att empiriskt skatta storleken på den marginella konsumtionsbenägenheten och den marginella importbenägenheten som sätts i samband med multiplikatorn i enlighet med Keynes teorier. Det andra syftet är att testa om andra bestämningsfaktorer än realinkomsten kan inverka på den reala konsumtionen.

## **1.4. Metod**

Regressionsteorier fungerar som en brygga mellan nationalekonomisk mikro/makro teori och empiri. I denna studie används tidseriedata, vilket ställer särskilda krav för hanterande utav variablerna. En positivist kräver att det råder åtminstone ett numeriskt samband mellan variablerna som bekräftar huruvida en teori kan falsifieras eller inte. I denna kvantitativa studie kommer en deduktiv slutsats att dras, implikationen av en deduktiv slutsats är att studien använder redan etablerade teorier för ett bevisa ett numerisk, statistisk signifikant samband. Regressionsanalyser i sig bevisar inte kausalitet utan kausalitet erfordrar ett samspel

mellan teori och empiri. Huvudriktningen för studien är givetvis positivistisk, d.v.s. att genom sinnet och logiken erhålla kunskap för att nå uppsatsen syfte (Thurén 2008,16).

## 1.5. Avgränsning

Data avgränsas från 1993K1 till 2009K1. Ofta så används per capita mått för att inkorporerar befolkningsförändringar i uträkningarna. Detta sker inte vid denna studie. IS-LM-kurvan förklaras på kortsikt i teori.

## 1.6. Disposition

I kapitel två behandlas konsumtionsteorierna. Kapitlet inleds med Keynes teorier kring hushållens konsumtionsbeteende och leder in till de makroekonomiska implikationerna utav förändringar av den aggregerade efterfrågan som penning-, och finanspolitiken är ämnad att stimulerar. Sedan presenteras det intertemporala avvägningsproblematiken som har realräntan i fokus, detta leder oss in i Fridemans permanenta inkomst hypotesen och Modigliani livscykelhypotesen. Kapitel tre behandlar kortfattat tidigare studier med fokus i förmögenhetseffekten i konsumtionsfunktioner. Kapitel fyra är empirin, först redovisas variablerna som är ägnade åt att testa den empiriska konsumtionsmodellen. Sedan presenteras ämnet icke-stationäritet och hur stationära variabler erhålls. Sedan testas ”*Random Walk Hypotesen*” (*RWH*), d.v.s. om och vilka laggade variabler som har en förutsägande effekt på real konsumtionen. Empirin avslutats med livscykelmodellen och Keynes teorier där vilken finanspolitisk stimulanspaket som är den effektivaste. Kapitel fem analyserar konsumtionsfunktionens bestämningsfaktorer och dess multiplikativa effekten på ekonomi. Analysen avslutats med en diskussion kring vilken finanspolitisk stimulanspaket som ger den optimalaste effekten. Kapitel sex är slutsatsen och således svaret på studiens syfte.

## 2. Teorier

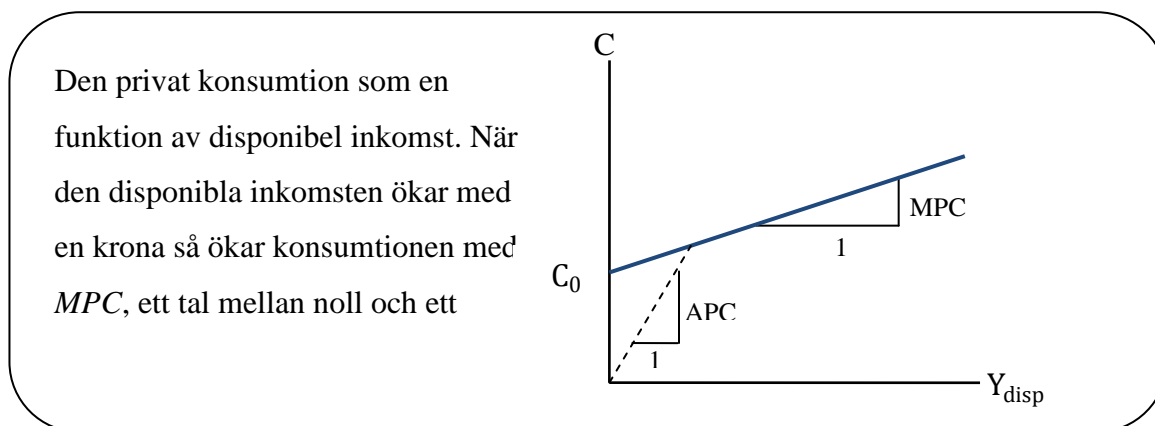
### 2.1. Keynes konsumtionsteori

Keynes var en stark förespråkare av statliga kontracykliska interventioner för att t.ex. minska de negativa effekterna av en minskad investeringsefterfråga, minskad investering bidrar negativt på sysselsättningen. Metoderna syftar till användandet av en lågräntepolitik och/eller offentliga investeringar. Keynes konsumtionsfunktion är enkel och innehåller endast en exogen variabel, nämligen den reala disponibla inkomsten (Fregert & Jonung 2005,261):

$$Y_{disp} = Y - tY + Tr = (1 - t) \cdot Y + Tr$$

$$C_t = C_0 + c \cdot Y_{disp} \quad (2.1.1.)$$

Där  $Y$  är inkomsten före skatt,  $t$  skattesatsen  $Tr$  transfereringar.  $C_0$  är interceptet och definieras som den konsumtion som uppstår när inkomsterna enbart beror på transfereringar (ibid 261), eller negativt buffertsparande. Sist så är  $c$  den marginella konsumtionsbenägenheten ( $MPC$ ).



**Figur 1 Den marginella konsumtionen**

Keynes hypotes kring konsumtionsfunktionen är för det första och kanske det viktigaste att den marginella konsumtionsbenägenheten är som illustreras i figur 1 (Mankiw 2007,457), den *andra* hypotesen är den genomsnittliga konsumtionsbenägenheten ( $APC$ ), d.v.s.

$$APC = C/Y = C_0/Y_{disp} + c$$

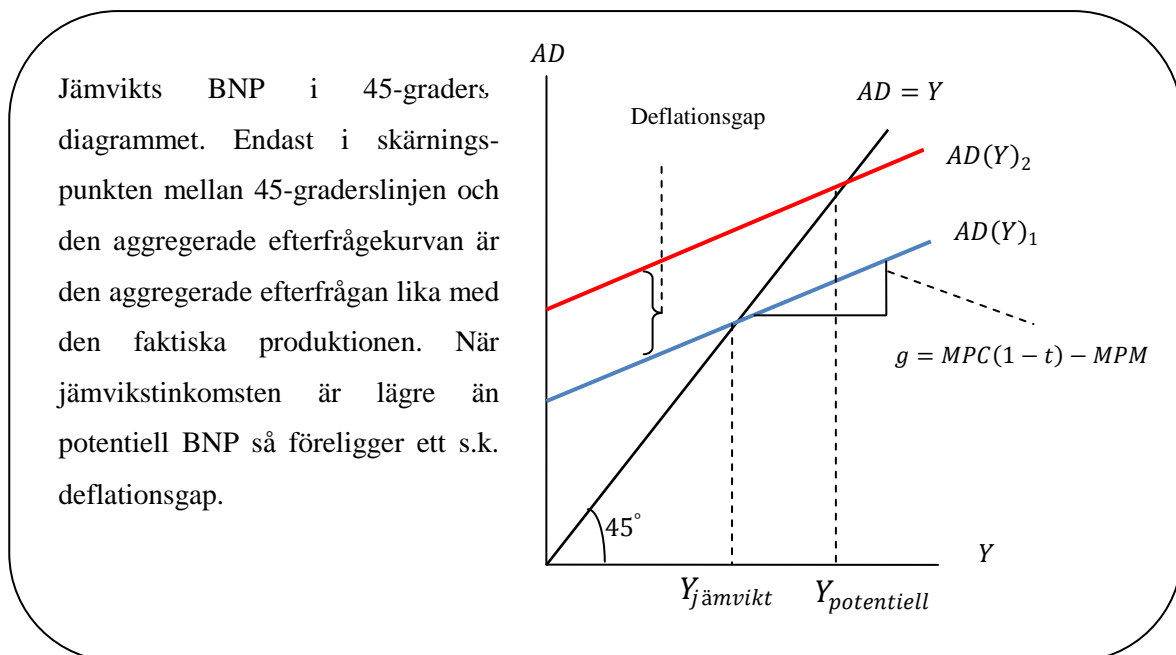
När inkomsten ( $Y$ ) ökar, faller  $C_0/Y_{disp}$  så att den genomsnittliga konsumtionsbenägenheten  $C/Y$  minskar, vilket leder oss in till det faktum att Keynes menar på att sparandet är en lyxvara, d.v.s. ju högre inkomst hushållet har desto högre andel av inkomsten sparas (ibid 457). När inkomsten minskar och givet att hushållen har en lite buffert, så använder hushållen denna buffert för att bibehålla sin invanda konsumtionsplan, vilket gör att konsumtionen inte minskar lika mycket som det ifrågasvarande inkomstbortfallet. Behovet av kapitalbindning är utav sekundär betydelse då hushållens ser till att tillgodose sina omedelbara primära behov som mat först. Men när väl hushållen åtnjuter en viss komfort så kommer kvotdelen mellan sparandet och inkomsten att växa, d.v.s. bufferten kommer återigen att växa (Keynes 1936).

Det belopp genom vilket individen ger ut för konsumtion är beroende av 1) inkomsten storlek, 2) objektiva omständigheter och 3) de subjektiva omständigheter och psykologiska böjelser och vanorna hos individerna (ibid, 126). De objektiva omständigheterna hänförs bland annat till en förändring i reallönen, slumpvisa förändringar, och bytesrelationen mellan nutidsvaror och framtidsvaror. Även om räntan kan väntas ha en viss betydelse vid stora ränteförändringar men vid marginella förändringar som en procentenhet så är det nog inte många hushåll som kan väntas ändra sin konsumtionsplan (ibid, 127). De subjektiva



omständigheterna är försiktighetsmotivet, arvsmotivet etc., men att dessa är av sekundär betydelse eftersom subjektiv och sociala incitament förändras sakta genom tiden (Keynes 1936,145). De objektiva och subjektiva omständigheterna leder oss in på Keynes *tredje* påstående, att individen i första hand tar sin realinkomst i anspråk för att upprätthålla sin invanda levnadsstandard. De övriga omständigheterna kan tänkas ha en viss inverkan på individnivå, men att för samhället så tenderar summan av dessa förändringar att ta ut varandra, därav så kan dessa anhopas i en och samma samlingsfunktion ”konsumtionsbenägenheten” (ibid 147).

Om ekonomi har stagnerat eller befinner sig i en lågkonjunktur, så kommer det att ta en väldigt lång tid innan ekonomi kommer att kunna återhämta sig, speciellt är detta fallet om inte något stimulanspaket som ämnar till återhämtning av den aggregerade efterfrågan utformas.



**Figur 2 Jämvikts BNP**

Jämviktsvillkoret är uppfyllt när aggregerad efterfrågan är lika med den faktiska produktionen. Detta illustreras i figur 2, ”det Keynesianska korset”. Realräntan och investeringsefterfrågan har ett negativt samband, anta att investeringsviljan hos företagen minskat p.g.a. en ökning i realräntan, detta skiftar AD-kurvan nedåt i den keynesianska krosset, BNP minskar. I detta läge är aggregerad efterfråga lägre än BNP, vilket innebär att företagens lager har ackumulerats mer än planerat. För att undvika en fortsatt lageruppbyggnad kan företagen 1) minska produktionen, 2) sänka priserna, eller en kombination utav 1 och 2. I Keynes modell är priserna stela och således är endast

produktionsminskning möjlig (Fregert & Jonung 2005,270). I detta läge så är arbetslösheten större än naturligt och resurserna utnyttjas inte fullt. På sikt så finns risken för deflation, som illustreras av gapet mellan linjerna i figur 2, om det omvända skulle ske, d.v.s. att jämvikts BNP var högre än potentiell BNP så skulle det på lång sikt finnas en inflations risk. Finanspolitiken och penningpolitiken kan på olika sätt försöka få ekonomin mot jämvikts-BNP. Om vi är i läget som illustreras i figur 2 så fordras en ökning av den aggregerad efterfrågan i en omfattning som matchar deflationsgapet. Den aggregerad efterfrågan definieras enligt följande (Brusselsen 2009,4)

$$(1) \quad AD = C + I + G = Y$$

Aggregerad privat disponibel inkomst,  $YD$ ;

$$(2) \quad YD = Y - T$$

I denna modell erhålles jämvikt när *ex ante* aggregerad inkomst,  $Y$ , är lika med *ex post* aggregerad utbud,  $AS$ ;

$$(3) \quad AD = C + I + G = AS$$

Ekvation 2.1.1. substitueras in i (3) vilket ger;

$$(4) \quad Y = a + c \cdot (Y - T) + I + G$$

Lös ut  $Y$ ;

$$(5) \quad Y = \frac{1}{1-c} [a + I + G] - \left( \frac{c}{1-c} \cdot T \right)$$

Ekvation 5 visar att multiplikatorn för offentliga utgifter är  $\frac{1}{1-c}$ , och multiplikatorn för skatten är  $\frac{c}{1-c}$ , där  $c$  är *MPC*. Tolkningen av multiplikatorn är att en 100 kronors ökning av den offentliga utgiften hamnar i det första hushållet och företagen, som i sin tur spenderar en fraktion  $c$  på marknaden, vilket innebär att  $c \cdot 100$  hamnar i fickan på nästa hushåll och företag;

$$(6) \quad 100 + (c \cdot 100) + (c \cdot (c \cdot 100)) + \dots = \\ 100 \cdot (1 + c + c^2 \dots)$$

Detta fortsätter oändligt vilket ger den oändliga geometriska serien  $\frac{1}{1-c}$ . I samma anda gällande multiplikatorn för skatten, så innebär en sänkning av skatten med 100 kronor, att hushållen får 100 kronor i ökning i disponibel inkomst, som i sin tur spenderar  $c \cdot 100$  etc.;

$$(7) \quad (c \cdot 100) + (c^2 \cdot 100) + \dots = \\ 100 \cdot c \cdot (1 + c + c^2 \dots)$$

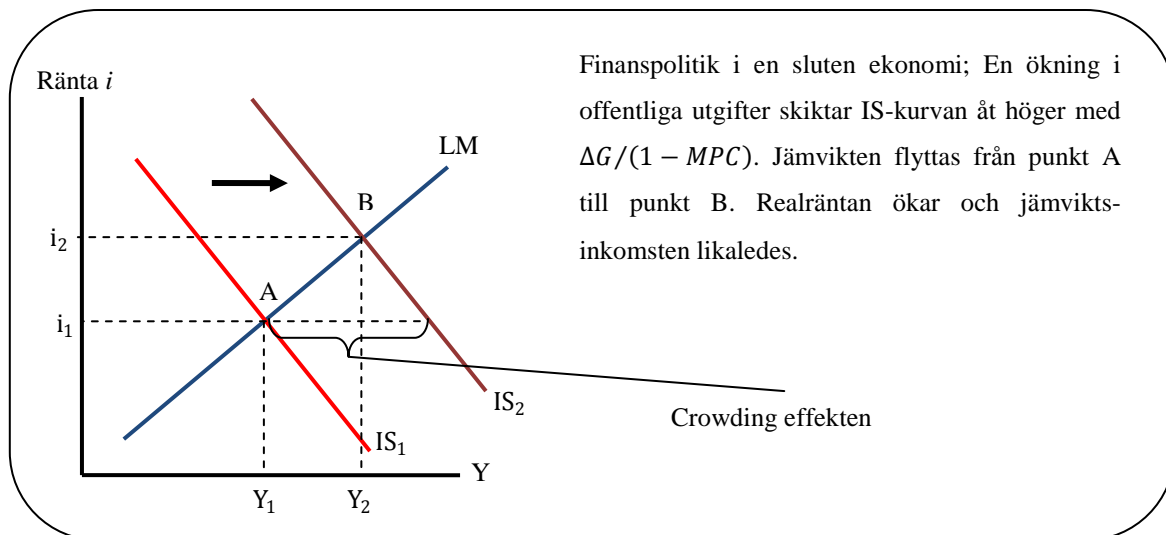
vilket konvergeras till  $100 \cdot c \cdot \frac{1}{1-c}$ . Multiplikatoreffekten är en funktion av den marginella konsumtionsbenägenheten och innebär alltså den kedjereaktion som sker vid en uppgång i efterfrågan som möts utav en ökad produktion och ökade inkomster. Vid analys av den svenska konsumtionen är det viktigt att ta hänsyn till den ökning utav importen som sker vid en ökning av den disponibla inkomsten. I ett öppet system med internationella handelsförbindelser kommer en del av multiplikatorn för den ökade investeringen att gagna sysselsättningen i andra länder, eftersom en del av konsumtionsökningen försämrar det egna landets bytesbalans (Keynes 1936). För att mäta den marginella importbenägenheten (*MPM*), antas ett linjärt förhållande med den disponibla inkomsten, d.v.s. (Brusselsen 2009,4):

$$(8) \quad M = M_0 + m \cdot (Y - T)$$

Den öppna ekonomins multiplikator för offentliga utgifter:

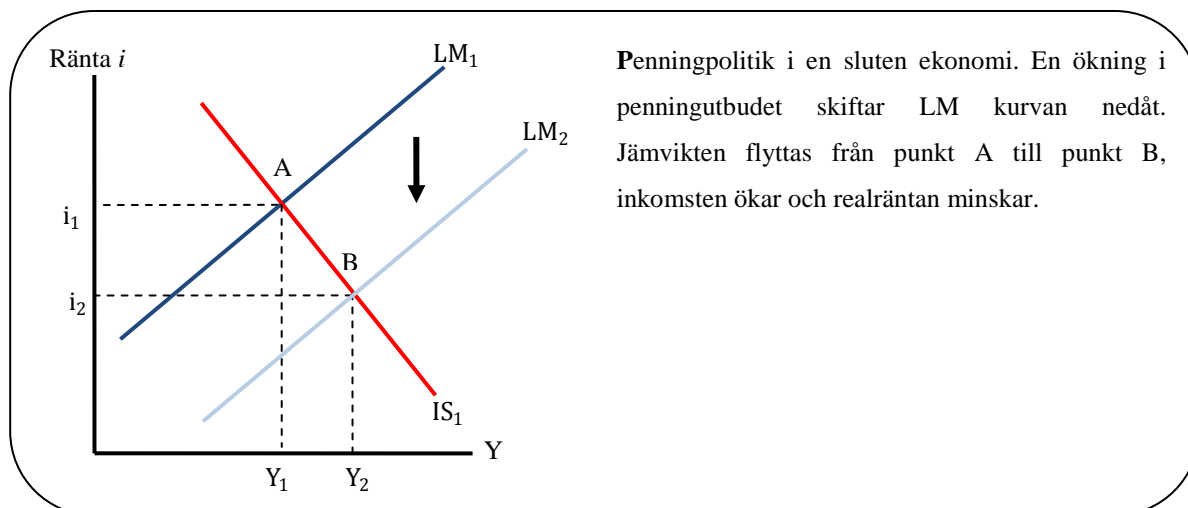
$$(9) \quad \frac{1}{1 - [MPC(1 - t) - MPM(1 - t)]} \text{ där } 0 < t, m < 1$$

Ekvationen inom hakparantesen är den aggregerade efterfrågans lutning, se figur 2. och benämns som den marginella utgiftsbenägenheten. Sverige är ett land med en hög grad av exportberoende, vilket gör ekonomi beroende av inkomsterna utomlands samt den inhemska växelkursnivån. För att förstå fluktuationer och stabiliseringsåtgärdernas verkning på ekonomin illustreras först IS-LM-kurvan under antagandet att ekonomin är slutet. IS-kurvan är en negativ lutande kurva som beskriver kombinationen av ränta och BNP sådana att det råder jämvikt på varumarknaden (Fregert & Jonung 2005,293). Horisontella skift i IS-kurvan uppstår vid en uppgång i den autonoma efterfrågan vid varje given räntenivå och dess storlek beror på multiplikatorn multiplicerat med förändringen i autonom efterfrågan. Autonom efterfråga utgörs av konsumtionsfunktionens intercept, exporten, minus interceptet i importefterfrågan, investeringar och offentlig konsumtion (ibid 269). LM-kurvan är positivt lutande och beskriver kombinationer av ränta och BNP sådana att det råder jämvikt på penningmarknaden (ibid 294). Skift i LM-kurvan uppstår till följd av expansiv penningpolitik som ökar mängden penningutbud. Jämvikt på båda dessa marknader sker som illustreras i figur 3 nedan.



**Figur 3 Finanspolitik i en sluten ekonomi**

En ökning av offentliga utgifter skiftar aggregerade efterfrågan enligt figur 2 med  $\Delta G/(1 - MPC)$ , vilket skiftar IS-kurvan till höger enligt figur 3. Det som händer är att offentliga utgifterna stimulerar produktionen av varor och service, vilket innebär att inkomsten  $Y$  ökar. Implikationen på penningmarknaden är att efterfrågan på likviditet har ökat vid varje räntefot utan att utbudet har mött denna efterfrågan (Mankiw 2007, 304)), d.v.s. finanspolitik under *ceteris paribus* förhållande. Detta gör att realräntan ökar och eftersom det råder ett negativt samband mellan investeringsefterfrågan och räntan så minskar företagen vilja att investera. Denna effekt kallas för "Crowding out" effekten eller utträngningseffekten, vilket är den process vilken finanspolitiska utgifter tränger ut privata investeringar genom att realräntan stiger (Fregert & Jonung 2005,298).

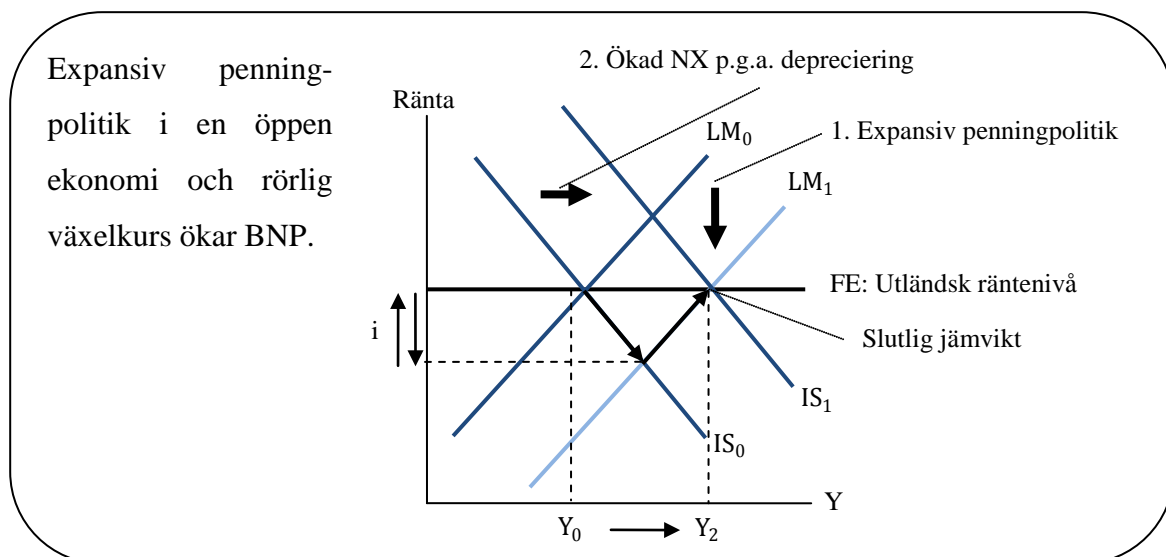


**Figur 4 Penningpolitik i en sluten ekonomi**

En ökning i penningmängden,  $M$ , samt under förutsättning att priserna är stela, leder till att den monetära real-balansen  $M/P$  ökar. När centralbanken ökar den monetära basen kommer

personer att ha mer pengar än de vill hålla vid den rådande räntan (Mankiw 2007,306). Som ett resultat av detta kommer individer att lägga in dessa i banken eller införskaffa obligationer. Efterfrågan på avkastning ökar vilket kommer att sänka räntan tills personerna vill hålla i de likvida medel som centralbanken ger ut på marknaden. IS-LM kurvan visar att en påverkan på ena marknaden ger återverkningar på den andra marknaden. Den lägre räntan har återverkningar på varumarknaden då investerings-efterfrågan ökar, vilket ökar inkomsten.

Om IS-LM-kurvan utvidgas till att omfatta en öppen marknad sker detta genom att lägga till ytterligare en marknad, valutamarknaden. Växelkursen för en valuta beror på huruvida landet valt en fast eller rörlig växelkurs. Under fast så står centralbanken redo att köpa och sälja utländsk valuta till en förutbestämd kurs. Under rörlig växelkurs bestäms växelkursen utav efterfrågan och utbudet på utländsk valuta. När utbudet överstiger efterfrågan sjunker priset på utländsk valuta (Fregert & Jonung 2005,300). Fri internationell kapitalrörlighet är ett tillstånd när inga restriktioner på köp eller försäljning av utländska tillgångar gäller (ibid 301). Köp och sälj utav finansiella tillgångar styrs av individernas vilja av vinstmaximering, detta innebär att individer kommer att placera sina tillgångar där avkastningen, räntan, är högst. Detta villkor kallas internationell öppen ränteparitet och innebär att en högre ränta kommer att utjämnas då alla kommer att utnyttja eventuella arbitragevinster. Finanspolitiken och penningpolitiken under detta villkor fungerar enligt nedanstående. Den Keynesianska modellen för en liten ekonomi under fri internationell kapitalrörlighet och växelkurssystem kallas *Mundell-Fleming-modellen* (ibid 304).

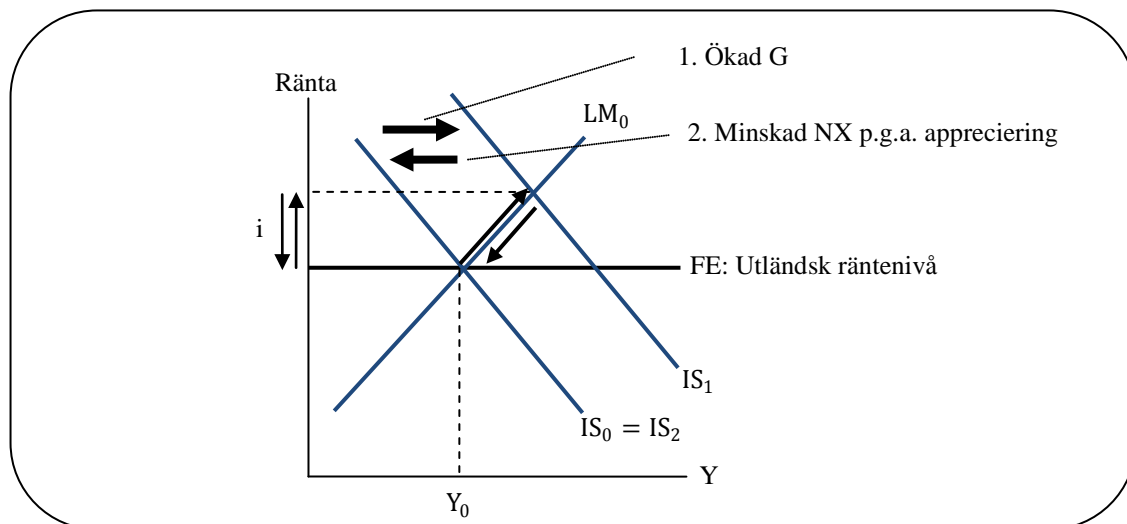


**Figur 5 Penningpolitik under rörlig växelkurs**

Centralbanken ökar mängden monetär bas så att räntan sjunker till  $LM_1$  kurvan. Den privata sektorn står nu redo att omstrukturera sina placeringar där avkastningen är högst. Efterfrågan

på utländsk valuta ökar samtidigt som utbudet på utländsk valuta minskar, då utlandets efterfrågan på svenska värdepapper minskar (ibid, 307). Effekterna gör att kronan deprecierar och bytesbalansen påverkas positivt genom att exporten ökar och importen minskar, varvid den autonoma efterfrågan ökar. Detta skiftar IS-kurvan ut till höger. Deprecieringen och skiftet ut i IS-kurvan pågår så länge räntan är lägre än i utlandet och BNP har ökat till en ny jämviktsnivå som illustreras i figuren. Detta skiftar den aggregerade efterfrågan till en högre jämviktsnivå som illustreras i figur 2.

Penningpolitiken är således förmögen till att påverka real BNP under ett växelkurssystem som är rörligt och fri internationell kapitalrörlighet. Emellertid så är finanspolitiken oförmögen till att påverka real BNP under rörlig växelkurs under antagandet att ekonomin är liten.



Figur 6 Finanspolitik under rörlig växelkurs

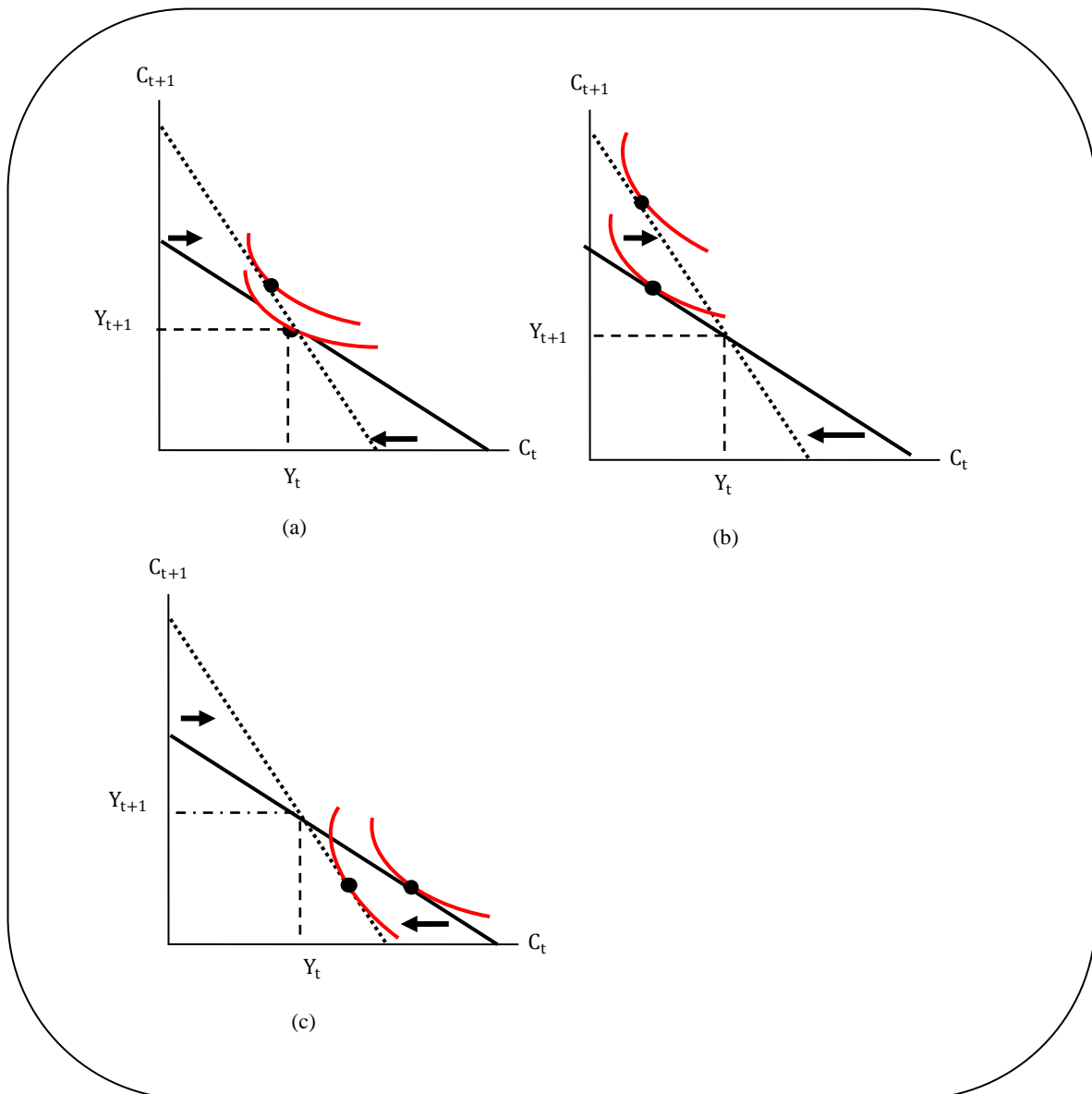
En finanspolitik expansion skiftar IS kurvan vilket leder till en höjning av räntan och ökning av efterfrågan på svenska kronor på valutamarknaden (ibid, 309). Detta apprecierar den svenska kronan och leder till att importen ökar och minskad export, detta kapitalbalansöverskott minskar den aggregerade efterfrågan.

Kapitalets rörlighet är av avgörande betydelse vid beslut om vilken politik som är förmögen till att skapa positiva skiften i den aggregerade efterfrågan. Det finns olika grader av rörlighet, en fullständig rörlighet råder om minsta skillnad i räntenivåerna skapar ett massivt flöde av kapitel (Hansson 2006,81). Detta är troligtvis inte särskilt realistiskt då marknadsimperfectioner som etableringshinder, tullar, skatter och begränsad rörlighet för kapitalet påverkar rörligheten.

## 2.2. Intertemporala beslut

Keynes fokuserade på innevarande periods inkomst som exogen variabel, individen utformar sin konsumtionsplan utefter realinkomsten. Fisher utvecklade sin teori om att sparandet är ett intertemporalt avvägningsproblem, där individen har räntan i fokus när valen kring hur mycket som individen skall konsumera idag eller i framtiden begrundas. Det sistnämnda kan innefatta en så pass lång tidshorisont som att överföra konsumtionen till sina barn, d.v.s. arvsmotivet. Irving Fishers modell antar att individen är en rationell och framåtblickande konsument som utvärderar och bestämmer konsumtionen mellan diverse tidsperioder (Mankiw 2007,461). Individen kan såväl låna som spara under förutsättningen om en perfekt kapitalmarknad. En förändring av räntan har två implikationer för individen, substitutionseffekten och inkomsteffekten. Substitutionseffekten är den förändringen av konsumtionen mellan två perioder som sker när räntan förändras. Om räntan stiger kommer det att bli dyrare för individen att konsumera vid period  $C_t$ , detta då alternativkostnaden höjs, konsumentens incitament till att spara har på så sett ökat. Inkomsteffekten är den förändring i efterfrågan som uppstår till följd av den ändrade köpkraften (Varian 2006). Budgetlinjen kommer att skifta utåt eller inåt parallellt mot origo.

Figuren 7 nedan visar tre effekter som en ränteförändring har på konsumtionen, linjens lutning är  $-(1 + r)$  (Romer 2006,365). När räntan höjs så blir budgetlinjen lutning brantare genom att linjen svänger första periodens konsumtion,  $C_t$ , mot origo. I figuren 7:a så är sparandet noll, i detta fall så har en ökning av räntan ingen inkomsteffekt, men individen minskar första periodens konsumtion till förmån för andra perioden konsumtion och är således i en bättre position än tidigare. Detta då den nya konsumtionen tidigare inte var tillgänglig samt att indifferenskurvan är på en högre nivå sett utifrån origo. I 7:b så är konsumtionen något mindre än kapitalbeloppet i första perioden d.v.s. positivt sparande med  $Y_t - C_t$ , en höjning av räntan kommer att ha en positiv inkomsteffekt genom att individen har råd med mera konsumtion i period två. Inkomsteffekten fungerar så att sparandet sjunker medans substitutionseffekten ökar sparandet, de båda effekternas övergripande effekt är oviss (ibid 365). Även i förevarande fall så är individen i en bättre position än innan räntehöjningen. I 7:c så är konsumenten låntagare och i detta fall kommer substitutionseffekten och inkomsteffekten reducera första periodens konsumtion och sålunda så ökar sparandet (ibid, 365). Nuvarande konsumtionsplan var tidigare tillgänglig för individen, eftersom vi antar att individen optimerar sin konsumtionsplan, så valde individen inte denna konsumtionsplan tidigare. Individen är således i sämre position nu än tidigare.



**Figur 7 Ränteförändringar**

Att matematisk lösa hur mycket individen fördelar konsumtionen mellan perioderna, sker genom att lösa ekvation 2.2.1. Detta under antagandet att individen maximerar sin livstidsnytta och bivillkoret att det diskonterade nuvärdet av livstidskonsumtionen är mindre än eller lika med det diskonterade nuvärdet av all framtida inkomstflöden. Det senare är lika med individens förmögenhet. Förmögenheten inkluderar avkastning på så väl realkapital som humankapital. Individens budgetrestriktion är (Mankiw 2007,462)

$$C_1 + \frac{C_2}{(1+r)} = Y_1 + \frac{Y_2}{(1+r)} = W_L \quad (2.2.1)$$

Budgetrestriktionen tillsammans med indifferenskurvans konkavitet i figurerna ovan leder, till att individen vill utjämna sin konsumtion utmed bägge perioder, oberoende om en inkomstökning sker i första eller andra perioden. Eftersom konsumenten kan låna och



spara/investera mellan två tidsperioder till en given real ränta så är inkomstens intjänande irrelevanta vid utvecklandet av konsumtionsplanen (ibid, 467).

Metoden att lösa optimeringsproblem med den intertemporala avvägningsproblematiken i fokus kallas "Lagrangemetoden". I förevarande fall så har vi ett bivillkor, men detta kan generaliseras till flera. Metoden startar genom att definiera en hjälpfunktion kallas *Lagrangian*  $\lambda$ . Detta bidrar till att utöka till tre ekvationerna och tre okända variabler. Nu kan vi hitta det värde som maximerar individens nytta. Nedan kommer lösningen genomföras genom att anta en nyttofunktion av en Cobb Douglas funktion:

$$\text{Max } \mathcal{L} = C_t^\alpha C_{t+1}^{1-\alpha} - \lambda \left( C_t + \frac{C_{t+1}}{(1+r)} - W_t \right) \quad 0 < \alpha < 1$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}_t}{\partial C_t} = \alpha \left( \frac{C_t}{C_{t+1}} \right)^{\alpha-1} = \lambda$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}_t}{\partial C_{t+1}} = (1-\alpha) \left( \frac{C_t}{C_{t+1}} \right)^\alpha = \lambda \frac{1}{(1+r)}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}_t}{\partial \lambda} = C_t + \frac{C_{t+1}}{(1+r)} = W_t$$

Första periodens marginalnytta är konstant, andra periodens marginalnytta är konstanten diskonterad med räntan och det tredje villkoret är budgetrestriktionen. Kvoten mellan marginalnyttorna är budgetlinjens lutning, *MRS* (eng, marginal rate of substitution). Optimering sker när indifferenskurvans lutning tangerar budgetlinjen, d.v.s.  $(1+r)$ . Om *MRS* är  $1/3$  så betyder detta att individen erfordrar 3 enheter för att kompenseras för den förlust som sker när denne ger upp varan. För att lösa ovanstående optimeringsproblem löses kvoten mellan marginalnyttorna som skall vara lika med *MRS*.

$$\frac{\partial U_t}{\partial C_1} / \frac{\partial U_t}{\partial C_2} \Leftrightarrow \frac{C_{t+1}}{C_t} = \frac{(1-\alpha)}{\alpha}$$

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} \frac{\alpha}{(1-\alpha)} = (1+r) \Leftrightarrow C_t = \frac{C_{t+1}}{(1+r)} \frac{\alpha}{(1-\alpha)}$$

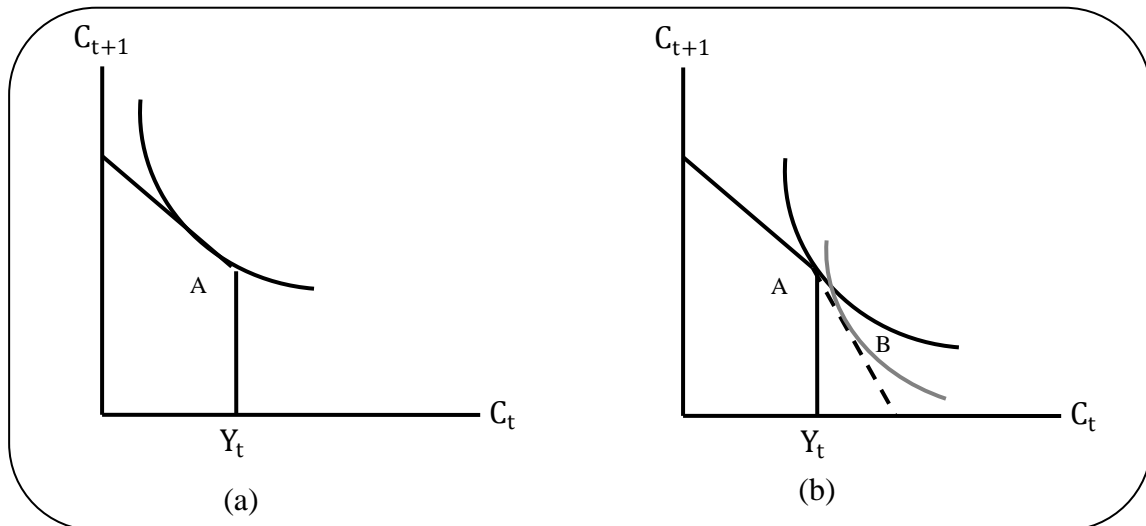
Vilket insatt i budgetrestriktionen ger:

$$\frac{C_{t+1}}{(1+r)} \frac{1}{(1-\alpha)} = W_t \Leftrightarrow C_{t+1} = W_t (1-\alpha)(1+r)$$

Efterfrågefunktionen för framtida konsumtion beror således på förmögenheten och realräntan, en högre realränta ökar framtida konsumtion i fallet med Cobb Douglas funktionen.

Bristen i den intertemporala avvägningsproblematiken är antagandet om perfekta kapitalmarknader, som stämmer tämligen dåligt med verkligheten. För det första så är det den nominella räntan som rapporteras dagligen och realränta beror på den förväntade inflationen.

Sen så reflekterar låneräntan risken för kredittagarens insolvensrisk, d.v.s. den nominella låneräntan inkorporerar risken för betalningsinställelse och härav mynna ut i skillnader i sparränta och låneränta. Sedan så kan individer heller inte låna för konsumtion helt enkelt för att risken för insolvens är för stor eller andra kreditinskränkningar råder på individen. I graf 8 nedan illustreras två grafer, där graf 8:a är en individ så har ett positivt sparande och således indifferenskurvan längre in mot origo sett från första perioden. Denna person skjuter gärna upp konsumtionen och är villig att låna ut pengar för att konsumera mera nästa period, hans/hennes indifferenskurva ligger förskjuten uppåt åt höger, när räntan ökar så ökar denna persons ränteinkomster så han/hon vill öka sin konsumtion i båda perioderna (låna ut mindre). Graf 8:b visar när kreditinskränkningen är bindande, denna person skulle vilja låna för att öka sin första periods konsumtion, men får nöja sig med det näst bästa alternativet  $Y_t$  (ibid, 470). Graf 8:b visar en budgetrestriktionen som är flackare till vänster än höger om inkomstpunkten, d.v.s. om man vill låna så får man betala en högre ränta. I en finansiell kris så kanske det inte går att låna alls vilket innebär att budgetlinjen är vertikalt neråt. Ändringar av räntan får således ingen effekt på konsumtionen i detta fall, för konsumenter som vill låna får inte göra detta, de kan spara, men detta ger en dålig avkastning så de konsumerar hela sin inkomst.



Figur 8 Kreditrestriktioner

Det intertemporala Fischerhypotesen betonar räntan som en viktig komponent kring konsumtionsbesluten, försiktighetsmotivet är ett annat. Försiktighetssparandet motiveras av att individen hyser aversion mot risktagande. Implikationen är att personen är mer benägen att fokusera kring tyngden utav de negativa utfallen än de positiva (ibid 475), och således sparar för att täcka oförutsägbara händelser som t.ex. pensionen. Osäkerheten ligger till grund för motivet kring försiktighetssparandet, t.ex. om en individ inte vet om denne har kvar jobbet

kommande år, kommer personen att utöka sitt sparande för att utjämna sin konsumtion, d.v.s. ett slags *ex ante* adaptiv beteende. Ett annat motiv för sparandet är arvmotivet, vilket kan ske utifrån ett rent altruistiska skäl som att säkra eller vara behjälplig till sin(a) bröstarvingar(s) utveckling, till egocentriska skäl som att ha kontroll av sina bröstarvingar som för att ha besök och liknande (ibid 475).

### 2.2.1 Permanenta Inkomst Hypotesen

Det intertemporala avvägningsproblematiken utvecklad av Fisher betonar vikten av räntan för en person överväger sin konsumtionsplan mellan två tidsperioder. Keynes fokuserar enbart på nutida realinkomst. Friedmans betonar förändringar av den permanenta inkomsten som förklarande utav förändringar av konsumtionen.

En individ lever  $T$  perioder med en nytta enligt följande (Romer 2006, 347);

$$U = \sum_{t=1}^T u(C_t), \quad u'(\bullet) > 0, \quad u''(\bullet) < 0 \quad (2.2.1.)$$

Marginalnyttan är positiv men avtagande avkastningskurva. Budgetrestriktionen är:

$$\sum_{t=1}^T C_t \leq A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t \quad (2.2.2.)$$

Där  $A_0$  är individens förmögenhet och  $Y_t$  dess arbetsinkomster i  $T$  perioder enligt summationen. Individen kan låna och spara åt en exogen realränta under restriktionen att alla former av skulder skall betalas när individens livscykel är slut. Budgetrestriktionen är för enkelhetens skull satt lika med noll. Löser vi ekvation 2.2.1 och 2.2.2 med hjälp av Lagrangemetoden för vi följande (ibid 347)

$$\mathcal{L} = \sum_{t=1}^T u(C_t) + \lambda \left( A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t - \sum_{t=1}^T C_t \right) \quad (2.2.3)$$

Partial derivatan med avseende på  $C_t$ ;

$$\frac{\partial U_t}{\partial C_t} = u'(C_t) = \lambda$$

Marginalnyttan är således konstant, och eftersom varje nivå av konsumtion unikt bestäms av dess nytta så betyder detta att även konsumtionen är konstant (ibid 348). Med detta i åtanke får vi följande ekvation.

$$C_t = \frac{1}{T} \left( A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t \right) \quad \text{för alla } t \quad (2.2.4)$$

Termerna inom parenteserna är individens resurser i  $T$  perioder. I Friedmans terminologi så är högerledet av ekvation 2.2.4 den permanenta inkomsten. Implikationen av detta är att individens konsumtion, i en given period, inte är bestämd av samma periods inkomst utan över hela individens livstid. Friedmans hypotes är given utifrån tre ekvationer (Friedman 1957,26);

$$C_p = k(i, w, u)y_p \quad (2.2.5)$$

$$y = y_p + y_t \quad (2.2.6)$$

$$c = c_p + c_t \quad (2.2.7)$$

Friedman låter  $y$ , ekvation 2.2.6, representera individens totala inkomster en viss period. Denna består av en permanent inkomst,  $y_p$ , vilket skall tolkas som de faktorer som individen anser bestämma dess kapitalvärde eller förmögenhet, det kan vara framtida arbetsinkomster med mera (ibid 26). Den tillfälliga inkomsten,  $y_t$ , representerar alla andra faktorer som inte inkorporeras i den permanenta inkomsten, någonting som inträffar på grund av en olycka eller slumpmässigt (ibid 26). Ekvation 2.2.7 är individens konsumtionsutgifter under en viss period, och består också av en permanent och tillfällig utgift. Den tillfälliga delen av utgifter är sådana utgifter som inträffat av en olycka eller en bra affär som plötsligt individen fått i åtanke. Ekvation 2.2.5 definieras som relationen mellan permanent inkomst och permanent konsumtion. Den specificerar att kvoten mellan dem är oberoende av storleken av den permanenta inkomsten, men beror på andra variabler, speciellt; 1) real räntan, ( $i$ ), d.v.s. de olika räntesatserna som konsumenten kan låna och spara mot, 2) den relativa betydelsen utav egendom och icke egendoms inkomst, symboliseras som kvoten mellan icke human förmögenhet mot inkomst, ( $w$ ) och 3) en determinant för individen smak och preferenser för konsumtion kontra sparande (ibid 26).

Slutsatsen från den permanenta inkomsthypotesen är att individens konsumtionsplaner vid en given period inte styrs av inkomsten denna period utan det individen förväntas inbringa under dess livstid. Distinktionen mellan permanenta och tillfälliga inkomster kan enkelt förklaras genom att en tillfällig ökning av inkomsten vid första perioden med  $Z$ , leder till en ökning av nuvarande inkomst med  $Z$  men den permanenta inkomsten med  $Z/T$ . Således har ökning en marginell betydelse för nuvarande konsumtion.

### 2.2.2. Livscykelhypotesen

Modiglianis, (Blanchard 2006,358) lägger vikt vid att individen planerar sin konsumtion så att marginalnyttan är konstant över individens livshorisont. Hypotesen utvecklades under samma

anda som Irving Fisher konsumtionsteori d.v.s. under förutsättningen att rationella, nyttomaximerande konsumenter allokerar sina resurser optimalt under dess livshorisont.

Livscykelhypotesen och permanenta inkomst hypotesen ansåg till en början vara rivaliserande teorier, men där den nutida inställningen är att dessa mera är ansedda som komplement till varandra (Johansson & Kaplan 2009, 4). Den största skillnaden mellan dessa teorier är tidshorisonten, där livscykelhypotesen antar en ändlig livshorisont emedan permanenta hypotesen en oändlig tidshorisont (ibid, 5). Livscykelhypotesen antar att individen maximerar sin nytta med hänsyn till budgetrestriktionen som består av nuvarande förmögenhet plus nuvarande inkomst och nuvärdet av framtida förväntade inkomster eller koncist livsinkomsten. Två fundamentala antaganden är; *(följande stycke är inhämtad från Johnsson & Kaplan studie om den svenska konsumtionen)*.

- Nyttofunktionen är homotetisk, med hänsyn till konsumtionen vid olika tidpunkter. (en homotetisk nyttofunktion innebär att den marginella substitutionskvoten mellan konsumtion i olika perioder är oberoende av inkomst/förmögenhetsnivån.
- Individen varken förväntar att få eller lämna något arv.

Detta ger en budgetrestriktion där förväntningen är att individen konsumerar hela livsförmögenheten.

$$W_1 + Y_1 + \frac{Y_2^f}{(1 + r_1^f)} = C_1 + \frac{C_2}{(1 + r_1^f)} \equiv W_{L1} \quad (2.2.1)$$

Där  $W_1$  är förmögenhet period 1,  $Y_1$  är real inkomsten i period 1,  $Y_2^f$  är förväntad real inkomst period 2,  $r_1^f$  är förväntad real ränta och  $W_{L1}$  är livscykel-förmögenheten.

Nyttofunktionen är antagen under intertemporalt additiv preferens med en monotonisk förhöjning av livshorisontens, som är summan av nyttan av konsumtion i varje delperiod, diskonterad enligt individens subjektiva diskonteringsränta.

$$U = u(C_1) + \frac{1}{(1 + \delta)} C_2, \quad u' > 0, u'' < 0 \quad (2.2.2)$$

Kombinationen av additivitet och homotetisk nyttofunktion kan illustreras med följande nyttofunktion  $u(C_i) = C_i^{-\rho}$ , och insatt i 2.2.2 ger detta:

$$U = C_1^{-\rho} + \frac{1}{(1 + \delta)} C_2^{-\rho} \quad (2.2.3)$$

Där substitutionselasticiteten mellan konsumtion i period 1 och 2 m.a.p. den reala räntan är  $\sigma = 1/(1 + \rho)$ .

Maximeringsproblemet kan skrivas ner med Lagrangemetoden:

$$\text{Max } \mathcal{L} = U(C_1, C_2) + \lambda \left( C_1 + \frac{C_2}{(1+r_1^f)} - W_L \right) \quad (2.2.4)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_1} = 0 = \frac{\partial U}{\partial C_1} + \lambda$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_2} = 0 = \frac{\partial U}{\partial C_2} + \frac{1}{(1+r_1^f)} \lambda$$

Om preferenser är homotetisk så får vi första ordningens enligt:

$$C_1^{-(1+\rho)} = \frac{1+r_1^f}{1+\delta} C_2^{-(1+\rho)} \quad (2.2.5)$$

Substitution av 2.2.5. in i budgetvillkoret 2.2.1. ger det oss följande optimala första periods konsumtion:

$$C_1 = \frac{W_{L1}}{\kappa_1} = \frac{1}{\kappa_1} \left( W + Y_1 + \frac{1}{(1+r_1^f)} Y_2 \right) \quad (2.2.6)$$

Där  $\kappa_1$  är inversen av marginella benägenheten till konsumtion från livscykelns förmögenhet. Eftersom livscykelns förmögenhet är en additiv funktion av nuvarande förmögenhet och nuvärdet av inkomsten, så är *MPC*,  $1/\kappa_1$ , lika med *MPC* från nuvarande förmögenhet. Generellt så beror *MPC* från livscykelns förmögenhet på real räntan och den subjektiva diskonteringsräntan. Under antagandet att preferens har en konstant substitutionselasticitet <sup>1</sup>, så kan inversen av *MPC* från livscykel förmögenheten uttryckas matematisk:

$$\kappa_1 = 1 + \left( \frac{1}{1+\delta} \right)^\sigma \left( \frac{1}{1+r_1^f} \right)^{(1-\sigma)} \quad (2.2.7)$$

Vilket för små värden på  $\delta$  och  $r_1^f$  approximativt ger:

$$\kappa_1 = 1 + \frac{1}{1 - \sigma\delta + (1 - \sigma)r_1^f} \quad (2.2.8)$$

2.2.7. och 2.2.8. visar att en höjning av förväntade real räntan eller den subjektiva diskonteringsräntan, kommer att minska  $\kappa_1$ , d.v.s. öka *MPC* från livshorisontens förmögenhet.

Intertemporala Fischerhypotesen, permanenta inkomsthypotesen och livscykelhypotesen har det gemensamma att individen vill jämna ut sin konsumtion utmed sin livstid. Viktiga variabler för att härleda en konsumtionsfunktion är således individens nuvarande och förväntade inkomst, nuvarande förmögenhet, den subjektiva diskonteringsräntan, förväntade real räntan och osäkerhetsfaktorn.

<sup>1</sup> En funktion som är antagen att ha en konstant substitutionselasticitet är t.ex. Cobb Douglas funktionen, vilket innebär att när  $\sigma \rightarrow 0$  så går det mot värdet 1

### 3. Tidigare studier

En litteraturstudie utförd av Tidemar på magister nivå, behandlar orsaker och samband mellan huspriser och konsumtion. Tidemar (2007) hänvisar bland annat till en kvantitativ studie utförd av Chen som empiriskt testar aggregerad konsumtion. I Chens studie används en vektor felkorrigeringsmodell, VECM, som empirisk modell. Studien kommer fram till att om husförmögenhet, definierad efter taxeringsvärden, ökade med en procent så skulle konsumtionen öka med 0,064 procent och för finansiell nettoförmögenhet 0,054 procentenheter (Tidemar 2007, 30). En höjning av huspriser som skett de senaste årtionden har bidragit till att konsumtionsnivån ökat under samma period, men med hänvisning till andra bestämningsfaktorer som kan tänkas påverka konsumenternas känslighet för tillgångspriserna i bostadsmarknaden. Detta kan vara arvsfrågor som demografiska skillnader, avreglering på de finansiella marknaderna, och utvecklingsgraden på bolånemarknaden (ibid, 35). Slutsatsen av de uppsatser som analyseras av Tidemar är att husprisernas effekter har en större effekt på konsumtionen än motsvarande effekt på finansiella tillgångar.

Johansson et al 1999 finner att på lång sikt bestäms konsumtionen av realinkomsten, finansiella tillgångar och nettohusstocken, vars marginella konsumtionsbenägenhet är 0,80, 0,16 och 0,04 respektive. På kort sikt är finansiella tillgångar och relativa huspriser signifikanta och viktiga explanativa variabler med koefficienter på 0,047, 0,171 och för realinkomsten 0,369 (ibid 28). Även denna studie använder en generell felkorrigeringsmodell och under förutsättningen av ett kointegrerat samband. Förmögenhetseffekten av en ökning av fastighetspriser har således en starkare effekt på reala konsumtionen på kort sikt men inte på lång sikt.

En studie utförd av Calomiris et al 2009, menar att med rätt ekonometrisk modell så kommer förmögenhetseffekten att vara liten, om ens signifikant. Författarna menar att många studier baserats på kointegrerade analyser eftersom *PIH/Livscykel* modellen implicerar en långsiktig relation mellan konsumtion och olika former av förmögenhet (Calomiris 2009,5). Författarna hänvisar till Carroll et al, nedanstående stycke förklara sammanhanget bäst utan att översättas.

*”...cointegration models implicitly require the existence of a stable long-run relationship between consumption, labor income, and wealth. Theory implies no such stability, unless every major facet of economy is perpetually unchanging ././ It is unsurprising, therefore, that empirical test strongly suggest instability in the cointegrating vectors.”* (ibid 5).

När huspriser används som exogena variabler så uppstår problematiken om endogenitet i modellen. Biasen kan tänkas uppstå till följd av att om konsumenter trissar upp marknadspriserna för husen p.g.a. att de förväntar sig en ökning av inkomsten, som är lokaliseringsspecifika, så kommer förväntade framtida ökningar i inkomsten och konsumtionen först återspegla sig i ökade huspriser (ibid 8). Genom att använda 2SLS och instrumentala variabler undgår författarna endogenitetsbias och resultatet blir att huspriserna inte är signifikanta. Men finansiella tillgångar är signifikanta.

## 4 Empirin

### 4.1. Data

Data som används i studien har inhämtas från databasen "Reuters Ecowin Pro" som är distributör utav olika slags data. En rationell individ är endast intresserad av reala mått, varför denna studie konverterar alla variabler till reala värden. Ett reallt värde är ett volymmått eller värdet mätt i fasta priser. I denna studie används fasta priser med år 2000 som basår. Implicita konsumtionsprisindex används för att konvertera alla nominella variabler till reala. Fördelen med detta är att det blir lättare att jämföra när värdena har samma prisindex.

För beräkningarna av data sker detta genom SPSS 17, vilket är ett statistikprogram. Eftersom data omvandlas till den naturliga logaritmen så är innebörden av koefficienterna vid en linjär regressionsanalys den procentuella förändringen, eller om så vill elasticiteten. Första ordningens differens av logaritmen innebär att koefficienten uttrycker den relativa förändringen.

#### 4.1.1. Konsumtionsutgifter

Konsumtion delas ofta upp i dess varaktighet. Exempelvis så är ett inköp av en bil, som ofta konsumeras under en längre tid, tillhörande kategorin varaktiga varor. Sådant inköp är liktydligt med en investering för hushållen. Frideman använder visserligen varaktighetsvaror i sin studie (Friedman 1957:214), dock med hänvisning till att en förbättring utav den permanenta konsumtionen vore att hänföra dessa till kapitalutgifter istället. Privat konsumtion i denna studie är definierat som individens inköp av varor och tjänster och ingen distinktion görs emellertid kring dess varaktighet. Följande notation kommer att användas för benämningen konsumtion, där  $\ln$  är den naturliga logaritmen.

$$\ln(kon_t) = kon_t$$



#### 4.1.2. Disponibel inkomst

Disponibel inkomst är det inkomstflödet som är kvar hos individen efter avdrag för skatter samt inkluderandet av olika transfereringar. Disponibel inkomst är följaktligen det som individen har kvar för konsumtion. Vid test om bestämningsfaktorerna enligt livscykelhypotesen kommer disponibel inkomst utgöra en slags proxy för den förväntade, framtida inkomsten. Real disponibel inkomst laggad en period representerar den omställning individen tar för att anpassa eller ändra konsumtionsbenägenheten.

$$\ln(ink_t) = ink_t$$

#### 4.1.3. Förmögenhet

Individens förmögenhet delas upp i två, varav ena är finansiella nettotillgångar och andra måttet är fastighetsprisindex. En ökning av förmögenheten inverkar på individens konsumtionsbenägenhet både positivt och negativt. Finansiella nettotillgångar är finansiella tillgångar minus skulder.

$$\ln(nft_t) = nft_t$$

En ökning av fastighetspriserna ökar konsumenternas förmögenhet och borde leda till att aggregerade efterfrågan ökar. Här används fastighetsprisindex för småhus med basår 2000 som ett mått på individens förmögenhet som är deflaterad med konsumentprisindex.

$$\ln(fpi_t) = fpi_t$$

#### 4.1.4. Arbetslöshet

En arbetslös individ definieras enligt AMS som en individ som kan ta ett arbete eller sysselsättning men av olika anledningar inte ingår i arbetskraften (SCB.se). Arbetslösheten utgör ett mått på den osäkerhet individen känner och troligen inverkar på dess konsumtionsbenägenhet. När en individ *de facto* är arbetslös så ändras konsumtionsbenägenheten negativt. Men om individen känner en osäkerhet inför kommande period då känslan utav risken att bli arbetslös ökat, t.ex. p.g.a. antalet varsel om uppsägningar ökar, kommer denna troligen öka sitt sparande i syfte att jämna ut konsumtionen om individen skulle bli arbetslös.

$$\ln(arbetL_t) = arbetL_t$$

#### 4.1.5. Realräntan

Realräntan är differensen mellan ett åriga statskuldväxeln och konsumentprisindex. En statsskuldväxel är ett löpande skuldebrev som Riksgäldskontoret kontinuerligt ger ut.

Löptiden är normalt upp till ett år. Statsskuldväxlar används för att finansiera statens kortfristiga lånebehov.

$$\ln(rr_t) = rr_t$$

#### 4.1.6. Import

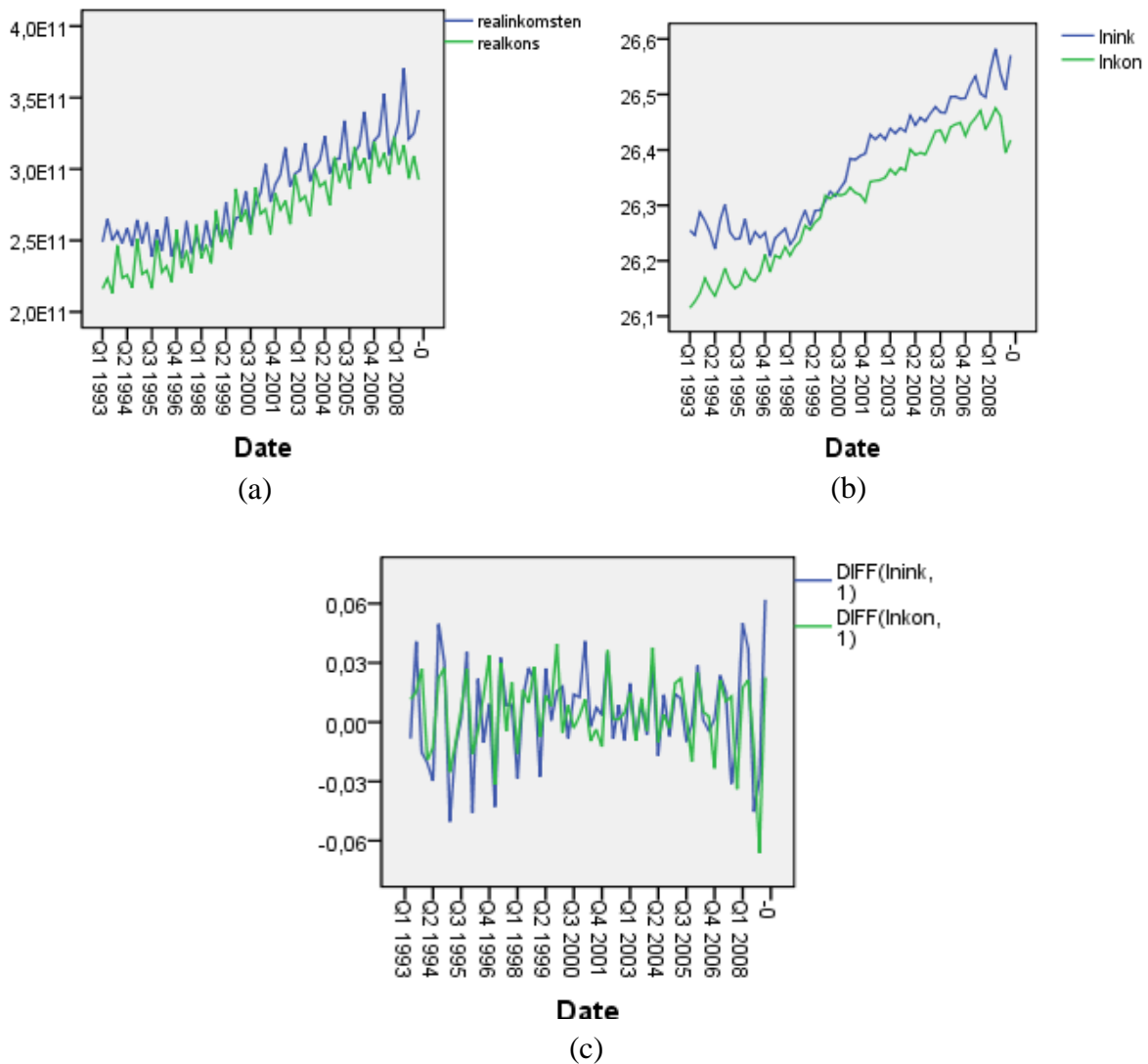
En del av inkomstökningen kommer att bidra till att importen öka. I förvarande fall används import utav varor och service som mått för att utröna den svenska marginella importbenägenheten.

$$\ln(Import_t) = Import_t$$

## 4.2 Stationäritet

Stationäritet är ett statistiskt centralt begrepp och om  $Y_t$  är en stationär process så förändras inte dess statistiska egenskaper över tiden. När en slumpvariabel  $Y_t$  är stationär av den svaga graden, är dess väntevärde och varians konstant över tiden. Vidare så är kovariansen mellan två olika värden på serien bara beroende på tidsavståndet mellan värdena och inte på den tidpunkt då variablerna faktiskt observerades (Westerlund 2005, 202). Den statistiska implikationen av icke-stationäritet är att tidserien vandrar runt utan att konvergeras mot något långsiktigt medelvärde, samt att en förändring i feltermen ger en permanent förändring i seriens medelvärde (ibid 202). Om tidseriedata är icke-stationär så åstadkommes stationäritet oftast genom första ordningens differensen av  $Y_t$ , så att:  $(\ln Y_t - \ln Y_{t-1}) = \Delta Y_t = u_t$ . Där feltermen är  $u_t \sim IIDN(0, \sigma^2)$ , d.v.s. oberoende och identiskt fördelade som en normal fördelning. Processer som blir stationära vid en första ordnings differentiering sägs vara integrerade av ordningen  $I(1)$  (Gujarati 2003,805). Stationäritet är viktigt eftersom regressionsanalys bygger på att det finns något slags stabilt samband mellan två eller flera variabler över tiden. Det är därför viktigt att om möjligt göra en icke-stationär tidsserie stationär innan eventuella samband mellan variablerna (modellen) undersöks.

Ett enkelt test kring variabelns stationäritet är genom grafisk illustration Graf 9 :a visar realinkomsten och real konsumtionen och är rådata, som synes tycks det finnas en positiv trend samt ständigt återkommande säsongsvariationer. Graf 9:b illustrerar när variablerna är säsongdekomponerad och illustrerar även icke-stationäritet, linjerna tycks inte konvergeras mot en långsiktigt medelvärde. Graf 9:c är första ordningens differens vilket tycks vara en stationär tidserievariabel.



**Figur 9 Stationäritet**

Ett mera formellt test om stationäritet är enhetsrot testet (ibid:814):

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (4.2.1)$$

Om  $\rho = 1$  så följer tidserievariabel en random walk utan drift, vilket är en icke-stationär stokastisk process. Subtrahera  $Y_{t-1}$  från båda sidorna ger (ibid, 814):

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t$$

Det sista kan skrivas som:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (4.2.2)$$

Ekvation 4.2.2. innebär att vi måste tvinga den linjen igenom origon, som alternativ till detta använda följande ekvationer för att test om variabelernas stationäritet:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (4.2.3)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (4.2.4)$$

$$\widehat{\Delta D}_t = \beta_0 + \beta_1 D_{t-1} \quad (4.2.5)$$

För 4.2.3. och 4.2.4. så gäller följande; ( $\delta = \rho - 1$ ). Om  $\beta_1 \neq 0$  och  $\delta = 0$  vilket är detsamma som om  $\rho = 1$ , så är  $Y_t$  en "random walk" med drift vilket innebär att  $E(Y_t)$  är en linjär funktion av  $t$  (Wooldridge 2003:608). Om  $\beta_1 = 0$  och  $\rho = 1$ , följer  $Y_t$  "random walk" utan drift. Nollhypotesen och mothypotesen i dessa ekvationer är;

$$H_0: \delta = 0$$

$$H_1: \delta < 0$$

Om vi inte kan förkasta nollhypotesen så är tidserievariabel icke-stationär och mothypotesen att koefficienten är mindre än noll, vilket innebär att tidserievariabeln är stationär.

Syftet med testet är att erhålla tidserievariabler som inte har en tidstrend i sig samt är stationär. Därav testas detta med hjälp av ekvation 4.2.5., ( $D_t = Y_t - Y_{t-1}$ ). där tidserien har differentieras en gång, hypotesen är:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 < 0$$

Om vi inte kan förkasta nollhypotesen så måste variabeln differentieras ytterligare en gång till för att bli stationär, om vi förkastar nollhypotesen och accepterar mothypotesen är tidserievariabel stationär, d.v.s.  $I(0)$ . Tabell ett nedan är resultatet utav testet. Första kolumn är variabeln som blir testad, andra kolumnen är nollhypotesen, vilket i första raden är att variabel är  $I(1)$ , d.v.s. icke-stationär, andra raden testar om variabeln är  $I(2)$  mot att variabel är  $I(0)$ . Om denna hypotes förkastas så är första differensen en  $I(0)$  process. Tredje kolumnen visar vilken ekvation testet går ut på. DF-statistiska är *Dickey-Fuller* statistiska som testet uppvisar och fjärde kolumnen visar beslutsregeln. Sista kolumnen visar till vilken ordning tidserievariabel kan kategoriseras till.

**Tabel 1**  
**Test om variablernas integrations ordning**

Variabel	H:0	Test med	DF-statistiska	Kritiska värde	I(q)
kon	I(1)	4.2.4	-3,042	-3,45	
	I(2)	4.2.5+tidstrend	-10.179		I(1)
ink	I(1)	4.2.4	-3.292	-3,45	
	I(2)	4.2.5+tidstrend	-9.802		I(1)
nft	I(1)	4.2.3	-2,863	-2,89	
	I(2)	4.2.5	-5,037		I(1)
fpi	I(1)	4.2.4	-2,028	-3,45	
	I(2)	4.2.5+tidstrend	-6,68		I(1)
ArbetL	I(1)	4.2.4	-2,045	-3,45	
	I(2)	4.2.5+tidstrend	8,556		I(1)
rr	I(1)	4.2.3	-1,77	-3,45	
	I(2)	4.2.5	-44,134		I(1)
Import	I(1)	4.2.3	-2,606	-2,89	
	I(2)	4.2.5	-3,296		I(1)

Not: Kritiska värdet är för 5 % signifikansnivå.

**Tabell 1 Test om integrationsordning**

Tidserievariablerna blir stationära genom första differensen av variablerna. Konsumtionen, realinkomsten, fastighetsprisindex och arbetslösheten följer en random walk med drift runt en stokastisk trend. Arbetslösheten är den enda som har en negativ stokastisk trend, vilket troligen härrör från det faktum att en stegring i arbetslösheten bekämpas med olika statliga interventioner. Finansiella nettotillgångar och importen är en random walk med en positiv drift, d.v.s. variablerna stegrar överlag till följd av en positiv samhällsutveckling. Realräntan är en random walk utan drift, d.v.s. variabeln kan stegra under en längre tid samt minska under en längre tid utan att för den skull ha förutsägande mönster.

### 4.3. Random Walk Hypotesen

En "random walk" beskriver beteendet av en stokastisk variabel över tiden, d.v.s. en variabel som ändras slumpmässigt eller oförutsägbart. Den Keynesianska synen på konsumtionen är att det går att utröna en viss grad av förutsägbarhet rörande dess rörelse, exempelvis när output sjunker så sjunker även konsumtionen, men att förväntningen är den att konsumtionen kommer återhämta sig (Romer 206,356). Hall å sin sida, som en förstärkning av *PIH* menar att när output plötsligt sjunker, så sjunker konsumtionen, till följd av en minskning av den permanenta inkomsten. Halls studie "stokastiska implikationen utav livscykeln-*PIH*" är att ingen information idag kan förutsäga konsumtionens riktning vid period  $t+1$ . Om *PIH* är korrekt, att individer är rationella och framåtblickande vid val rörande deras konsumtion, så

kommer konsumtionens förändringar att vara oförutsägbara (Mankiw 2006, 479). Slutsatsen av det sist sagda är att konsumtionen endast ändras utav överraskningar som individen inte visste om period  $t-1$ . *RWH* går ut på den enkla regressionsmodellen (Hall 1978, 975):

$$C_t = \lambda C_{t-1} + \varepsilon_t,$$

Där  $\varepsilon_t$  en slumpterm som är oförutsägbar vid tid  $t-1$ , det är en nära approximation till det stokastiska beteendet av konsumtionen. Slump termen summerar inverkan utav den nya information som blir tillgängligt vid period  $t$  som rör konsumentens livstids välbefinnande.

Hall (1978) testar om laggad real disponibel inkomst och aktieprisindex har en signifikant förutsägande effekt på den reala konsumtionen. Hall kunde inte finna någon statistisk signifikans kring att laggade inkomst kan förutsäga konsumtionen. Dock så kunde Hall inte förkasta hypotesen om att aktieprisindex hade en förutsägande inverkan på konsumtionen. Det finns brister i Halls undersökning, exempelvis att laggad inkomst inte har en stark förutsägande kraft på konsumtionen, kan ha uppkommit för att laggad inkomst är av litet värde för att förutsäga inkomst rörelser (Romer 2006,357).

I denna del skall det utrönas om variablerna har en förutsägande effekt på den reala konsumtionen. Hall använder sig av en autoregressiv modell, där laggad konsumtion används som exogen variabel. Skälen till att inkludera laggade variabler i en regressionsmodell är att ge uttryck för den tid en konsument tar för att förändra sin konsumtion (Gujarati 2003,662). Det är dock problematiskt att använda laggade endogena variabler som exogena. T.ex., uppstår problematiken kring multikollinearitet och autokorrelation. Initialt sker regressionen med följande modell.

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 C_{t-1} + \beta_2 X_{t-1} + u_t \quad (4.3.1)$$

Ett test genomförs med hjälp av ekvation 4.3.1. och residualanalysen påvisar på en stark multikollinearitet och autokorrelation. För att lindra multikollinearitet och autokorrelation används första differensen av variablerna. Vi får då följande modell.

$$\Delta C_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta C_{t-1} + \beta_2 \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.3.2)$$

F-fördelningens hypoteser är:

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$$

Beslutsregeln eller den 5 procentiga acceptansnivå är  $F_{2,61} = 3,15$ , d.v.s. acceptera  $H_0$  om  $F < 3,15$ . För de individuella koefficienterna används t-testet för att beslutat om huruvida statistiken är statistik signifikant:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

Beslutsregeln är att acceptera  $H_0$  sker vid nivå  $|t| < 1,999$ .

**Tabell 2**  
**RWH-test**

	$\beta_1$	$kon_{-1}$	$R^2$	$d$	$f$
<i>ink</i>	0,4 (0,129)[3,108]	-0,588 (0,156)[-3,774]	0,199	2,048	7,438
<i>Affärsindex</i>	0,038 (0,02)[1,856]	-0,303 (0,123)[2,455]	0,12	2,189	4,101
<i>ArbetL</i>	-0,019 (0,025)[-0,747]	-0,28 (0,126)[-2,218]	0,078	2,078	2,547
<i>nft</i>	0,052 (0,039)[1,329]	-0,316 (0,129)[-2,447]	0,096	2,155	3,196
<i>fpi</i>	0,019 (0,091)[0,206]	-0,276 (0,135)[-2,04]	0,07	2,129	2,27
<i>rr</i>	-0,023 (0,01)[-2,382]	-0,214 (0,122)[1,761]	0,15	2,112	5,295

Not: (standard fel)[t-värden]

**Tabell 2 RWH**

Laggade realinkomst och realränta är statistisk signifikant, dock så är modellen för realräntan i sin helhet inte korrekt, konsumtionens koefficient är inte statistisk skild från noll. I alla test påvisade någon form av autokorrelation, halvårsvis eller årsvis. Detta kan ha att göra med att variabeln behöver säsongrensas med hjälp av "moving average", d.v.s. att resultatet påverkas utav det faktum att det finns säsongvariationer kvar i datan. Alla variabler är approximativ normalfördelade och ingen multikollinearitet som kan tänkas påverka resultatet finns i modellerna.

Åtskillnaden mellan resultaten i denna studie och Halls studie ligger i att Hall använder icke-varaktiga varor och service som definition för konsumtionen vilket emellertid någon sådan åtskillnad inte har gjort i denna studie. Varaktiga varor anses vara en slags investering och således inte hänförliga till den reala konsumtionen. Sedans så finns det skillnader kring hanteringen utav datan, Hall som använder en autoregressive modell utan att behandla stationaritet eller andra problem som är förväntat med att användandet av tidseriedata. Detta undviks i denna studie genom första differensen av variablerna. En annan studie utförd av Campbell och Mankiw (Romer 2006,358). finner att den disponibla inkomsten och laggade konsumtion som signifikant De använder sig av en instrumentalvariabelskattning och första differensen utav variablerna. De finner att konsumtionen ökar approximativ med 0,5 procentenheter vid en förändring av reala inkomsten med en procentenhet. Implikationen av

detta innebär omfattande avvikelser från *PIH*, kanske i form av kreditrestriktioner (Calomiris et al 2009, 6).

#### 4.4. Livscykelmodellen

Testet om stationäritet och *RWH* visar att alla variabler uppvisar stationäritet vid första differensen och att det endast är laggad konsumtion och disponibel inkomst som har en viss förutsägande effekt på den reala konsumtionen. Laggade variabler representerar den tid det tar för en individ att anpassa sin konsumtion vid en förändring utav exempelvis den disponibla inkomsten. Således används följande modell för att testa konsumtionens bestämningsfaktorer.

$$\Delta kon_t = \beta_0 + \Delta kon_{t-1} + \Delta ink_t + \Delta ink_{t-1} + \Delta nft_t + \Delta fpi_t + \Delta arbetL_t + \Delta rr_t$$

Modell A nedan är det första testet som utförts för att utröna konsumtionens bestämningsfaktorer. Som synes kan vi inte förkasta nollhypotesen om att reala räntan är statistisk skild från noll, koefficienten har ett *p*-värde på 0,346, även koefficientens riktning är fel. Förväntningen är att det skall finnas ett negativt samband, inte positivt som i förevarande fall. Att inkorporera realräntan explicit i en regressionsmodell är ofta problematisk. Även om det i förevarande fall är så att variabel inte är statistisk signifikant så finns det ett teoretisk samband mellan räntan och konsumtionen. Komplikationerna kan tänkas härröra från det faktum att det finns två effekter vid en räntehöjning, den ena är substitutionseffekten och den andra inkomsteffekten. Realräntan exkluderas vid nästa test.

Modell B visar att variabel *arbetL* inte är statistisks skild från noll, modellen ger ett *p*-värde på 0,069, vilket innebär att det inte går att förkasta nollhypotesen vid en 5 procentiga nivå. Förväntan är att när arbetslösheten stiger kommer individerna att bli allmänt pessimistiska om framtiden och minska ner på sin nuvarande konsumtion för att om en *de facto* arbetslöshet inträffar, så har individen fortfarande en jämn konsumtionsplan. Arbetslösheten är ämnat att vara en slags proxy för den minskade konsumtionen som sker när individerna känner en ökad osäkerhet, och denna relation är förväntad att vara negativ.

Vid prövningen av modell C exkluderas variabel *arbetsL*. Alla koefficienter i modell C visar sig vara statistisk signifikanta varpå det är denna modell som accepteras i denna studie som explanativt för konsumtionens bestämningsfaktorer.

Durbin-Watson testet påvisar ett värde som är lika med 2,16, vilket innebär att modellen inte har någon autokorrelation. Detta stryks av ACF och PACF-diagrammen i appendix [6.2](#). Ingen av laggade residualerna är statistiskt skild från noll. Normalitets-antagandet är likaledes uppfyllt.

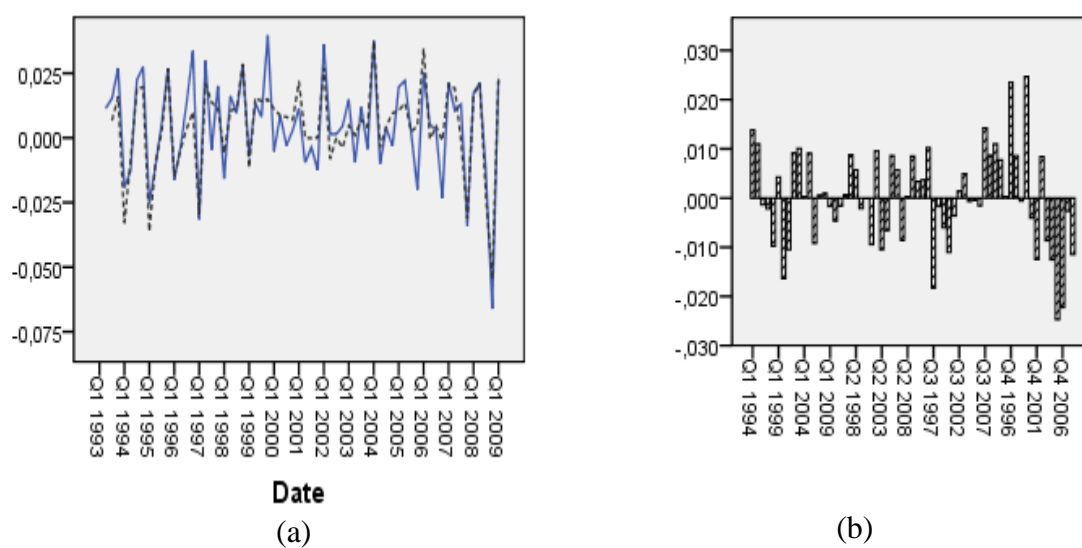


**Tabell 3**  
**Livscykelmodellen**

Modell	A	B	C
<i>konstant</i>	-0,003 (0,002)[-2,153]	-0,004 (0,002)[-2,152]	-0,003 (0,002)[-2,081]
<i>kon</i> <sub>-1</sub>	-0,246 (0,106)[-2,328]	-0,227 (0,104)[-2,187]	-0,292 (0,1)[-2,93]
<i>ink</i>	0,422 (0,066)[6,441]	0,423 (0,066)[6,453]	0,395 (0,065)[6,065]
<i>ink</i> <sub>-1</sub>	0,328 (0,073)[4,46]	0,322 (0,073)[4,402]	0,314 (0,075)[4,214]
<i>fpt</i>	0,43 (0,077)[5,545]	0,441 (0,077)[5,754]	0,398 (0,075)[5,336]
<i>arbetL</i>	0,028 (0,015)[1,879]	0,027 (0,015)[1,854]	---
<i>nft</i>	0,073 (0,02)[3,65]	0,073 (0,02)[3,677]	0,076 (0,02)[3,759]
<i>rr</i>	0,004 (0,005)[0,95]	---	---
Justerad R <sup>2</sup>	0,742	0,742	0,731
F-värde	26,429	30,736	34,711
<i>d</i>	1,98	2,061	2,16
Standard fel	0,010035	0,010026	0,010238
W			11,52

Not [standard fel][t-värde]

**Tabell 3 Livscykelmodellen**



**Figur 10 Livscykel residualanalys**

Graf 10:a visar den faktiska konsumtionen (blå linjen) samt den estimerade konsumtionen med hjälp av modell C (streckad linje). Dessa variabler lyckas tämligen väl förklara konsumtionen, den justerade förklaringsgraden för modell C är 0,731 vilket dock innebär ett utrymme för mera förklarande variabler i modellen.

Stolpdiagrammet, graf 10:b illustrerar residualerna från modell C, d.v.s. det som modellen inte lyckas förklara. De största observatinerna som modellen inte lyckas förklara härrör från fjärde kvartalet årtal 1998, 2004, 2006 och 2008, tredje kvartalet årtal 1998 och första kvartalet 2001.

De två variabler som representerat individens förmögenhet, fastighetsprisindex och finansiella nettotillgångar har koefficienterna 0,398 och 0,076 respektive. Således har en ökning utav fastighetsprisindex en större inverkan på den reala konsumtionen än finansiella tillgångar, detta trots att finansiella tillgångar är mera likvid än fastigheter. I förevarande fall så är fastighetsprisindex i samma dignitet som med den kortfristiga realinkomsten (0,314). Den långfristiga koefficienten för realinkomsten är 0,709 (0,314+0,395).

#### 4.5. Keynes konsumtionsfunktion

Syftet med att ta fram *MPC* och *MPM* är att beräkna multiplikatorn enligt ekvationen i teori avsnittet. Vi får följande ekvation (Blanchard 2009, 629):

$$(\Delta C_t - \overline{\Delta C}) = \beta_0 + \beta_1(\Delta ink_t - \overline{\Delta ink}) + u_t$$

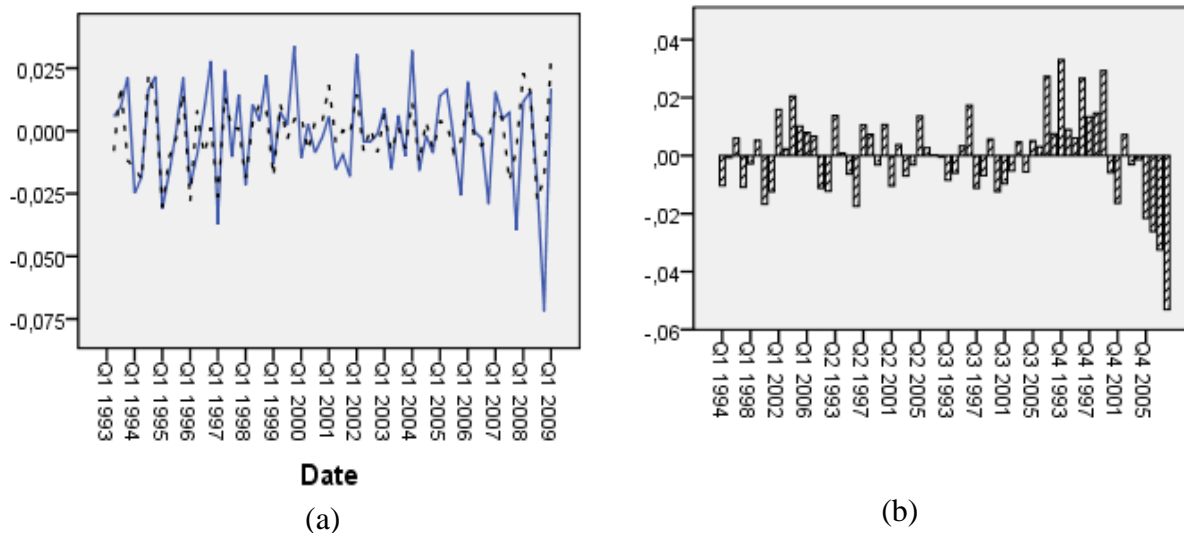
Där  $\Delta C$  representerar trendens årliga förändring. Denna ekvation är representativ även för den marginella importbenägenheten. Intercepten i bägge funktionerna är inte statistisk skild från noll och därav redovisas de inte i tabell tre nedan. Modellens konfidensintervall redovisas också.

**Tabell 3**  
**Keynes funktion**

<i>Modell</i>	<i>MPC</i>	<i>MPM</i>
<i>ink</i>	0,53 (0,075)[7,045]	0,441 (0,18)[2,446]
<i>Nedre gräns</i>	0,38	0,081
<i>Övre gräns</i>	0,68	0,801
<i>R<sup>2</sup></i>		
<i>d</i>		

Not: (Standard fel)[t-värden]

**Tabell 4 Keynesfunktion**



**Figur 11 Keynes funktion**

Koefficienten  $MPC$  är 0,53 vilket betyder att om inkomsten ökar med en procent så kommer den reala konsumtionen att öka med 0,53 procent. Förklaringsgraden för modellen är 0,445 vilket betyder att realinkomsten förklarar 44,5 procent utav variationen i konsumtionen. Graf 11:a visar den helstreckade linjen som faktiska konsumtion och streckade linjen som den konsumtions som estimerats med hjälp av modellen. Stolpdiagrammet, *b*, visar residualerna av modellen och fjärde kvartalen verkar vara de observationer som modellen lyckas sämst med att förklara. Spridningsdiagrammet med den estimerade linjen visar att det finns respektive värde samt den estimerade linjen. Autokorrelation påvisas inte förutom i var fjärde residual, men inte så pass stor grad att detta kan tänkas påverka resultatet.

Koefficienten  $MPM$  är 0,44, d.v.s. när realinkomsten ökar med en procent så kommer 0,441 procent av denna ökning på till importvaror. Förklaringsgraden är tämligen låg, 0,088 och betyder att realinkomsten förklarar endast 8,8 procent av variationen utav importen.  $P$ -värdet är 0,017 vilket innebär att vi inte kan förkasta nollhypotesen på en 5 procentig nivå.

Modellen påvisar ingen autokorrelation, för illustration av stolpdigrammen hänvisas till appendix 8.3.

**Tabell 4**  
**Multiplikatoranalys**

	Utgifter
Modellens	1,098
Nedre gräns	1,427
Övre gräns	0,892

**Tabell 5 Multiplikatorn**

I den andra kolumnen har vi multiplikatorn 1,098, vilket innebär att en expansiv finanspolitik t.ex., att öka den offentliga konsumtionen med 1000 kronor kommer i förevarande fall ge en multiplikativ effekten i de ekonomiska aktiviteterna i samhället med 1098 kronor. Nedre och övre gränsen visar *MPC* och *MPM* respektive kritiska värden insatt i multiplikatorn. Tolkningen är att multiplikatorn kommer att hamna inom respektive intervall med 95 procents säkerhet.

I Brusselens studie (2009) utför han fyra olika stimulanspaket för att testa vilken utav åtgärderna som gav det optimalaste uppsvinget i ekonomin. Stimulanspaketet korresponderar till 1 procent utav euro-12 ländernas BNP, estimerad till 92,1 miljarder euro samt att hela summan plöjdes in i ekonomin år 2009 (ibid, 20). Tabellen nedan sammanfattar vilken policy som gav det bästa resultatet. Instrumenten är utvärderade enligt dess kortfristiga och mediumfristiga inverkan på ekonomin (ibid 25).

**Policy och optimala instrument**

	BNP		Sysselsättning		Inflation		Budgetbalansen		Bytebalansen	
	Kf	Mf	Kf	Mf	Kf	Mf	Kf	Mf	Kf	Mf
Ökad offentlig konsumtion		x								
Statligt finansierade investeringar	x		x				x	x		
Reducerade socialförsäkringar				x	x	x				
Skattesänkningar									x	x

**Tabell 6 Expansiv finanspolitik**

**Tabell 1 Expansiv finanspolitik**

En ökad offentlig konsumtion ger det optimalaste ökningen på medium sikt, d.v.s. år 2014. Statligt finansierade investeringar inom den privata sektorn ökar real BNP optimalast på kortsikt och även sysselsättningen samt den optimalaste inverkan på budgetbalansen. Real BNP ökar år 2009 med 1,2 procent men på längre sikt så sjunker den med 0,2 procent under baslinjen. Sysselsättningen ökar med 0,25 procent och fortsätter att öka till år 2012 för att sedan avta och sjunka under baslinjen med 0,17 procent.

## 5 Analys

Eftersom studiens syfte är dels att testa empiriskt bestämningsfaktorerna för den reala konsumtionen samt att skatta storleken på *MPC* och *MPM* och sätta dessa storheter i sammanhanget med multiplikatorn, delas analysen in i två delar. Första sektionen behandlar konsumtionens bestämningsfaktorer och andra multiplikatorn.

### 5.1. Konsumtionsfunktionen

I sektion 4.3. påvisades det genom *RWH* att ingen annan laggad variabel är realinkomsten och konsumtionen är statistisk signifikant. Calomiris et al (2009) studie visar också på att huspriser inte är statistisk signifikanta, men att laggade finansiella tillgångar är statistisk signifikant vilket är i enlighet med Halls studie (1978). Resultatet av denna studies *RWH* innebär att laggad konsumtion och realinkomst används för att testa bestämningsfaktorerna.

Huspriser och finansiella nettotillgångar är statistisk signifikanta, fastighetsprisindex har en större effekt än finansiella tillgångar. Förmögenhetsbilden i Sverige mellan period 1999-2007 redovisas i appendix [8.1](#). Reala tillgångar har procentuellt ökat varje år och utgör en betydande del av samtliga tillgångar. Finansiella tillgångar har å andra sidan successivt sjunkit genom åren. Detta kan ju vara en av orsakerna till att fastighetsprisindex har en så pass stor inverkan på den reala konsumtionen. En annan kan vara att när fastigheten ökar i värden så ökar kostnaderna för reparationer och förbättringar av fastigheten, vilket i förevarande fall är mätt i konsumtionen. Enbart att fastigheten ökat i värde innebär ju inte att ägaren *de facto* har mer likvida medel, denna värdeökning måste realiseras. Det finns en mängd olika sätt på hur det kan tänkas gå, exempelvis genom att belåna överhypoteket, en ren avyttring utav fastigheten etc. Calomiris et al (2009) testar om nutida förändringar i husförmögenheten har en påverkan på reala konsumtionen, resultatet är att fastighetspriserna inte har en signifikant effekt på konsumtionen. Författarna använder sig av instrumentalvariabelskattning och 2SLS. Johnsson et al 1999 använder sig utav en felkorrigeringsmodell när de påvisar att fastighetspriserna har en effekt på reala konsumtionen.

Om individen känner en ökad osäkerhet förväntas denna osäkerhet vara förknippad på ett negativ konsumtionen, d.v.s. när osäkerheten ökar så minskar konsumtionen till följd utav ett ökat sparande. Proxy variabeln i denna studie är arbetslösheten, men denna variabel är inte statistisk signifikant och testet påvisar ett *p*-värde på cirka 6 procent.

Räntan är ett viktigt styrmedel för penningpolitiken och många makroekonomiska teorier har realräntan i fokus för att förklara olika fenomen, t.ex., handelsteorier använder ränteparitet

för att söka förklara kapitalets rörlighet, IS-LM-kurvan har räntan vid den vertikala axeln. Intertemporala avvägningsproblem behandlar räntan som den faktor vilket individer behandlar vid val om att konsumera idag kontra i framtiden. Trots dessa teorier så är realräntan inte statistisk signifikant och många ekonometriska modeller har svårigheter att inkorporera realräntan. En ökad räntefot gör att individen känner sig rikare om denne är en sparare, och en tillräckligt hög substitutionseffekten gör att individen byter nutida konsumtion mot en framtida konsumtion. Effekterna på aggregerad nivå utav det sistnämnda kan vara en av orsakerna till att modellen inte lyckas inkorporerar realräntan.

Att förstå konsumtionens bestämningsfaktorer är viktiga då de med bestämmanderätt kan inrikta rätt resurser vid utformningen av stabiliseringspaketen. Den disponibla realinkomsten är statistisk signifikant och många finanspolitiska medel ämnar just öka hushållens disponibla inkomst vilket ger en multiplikativ effekt på relevanta marknader. Finansiella tillgångar köps och säljs genom att beräkna nuvärdet av förväntade framtida avkastningar. Räntan är alternativkostnaden och således är penningpolitiken ämnad till att sänka alternativkostnaden, vilket medför, bland annat att det är dyrare införskaffa värdepapper. Lägre ränta innebär också att investeringarna ökar.

## **5.2. Multiplikatoranalys**

Empirin visar att en ökning av offentlig konsumtion har den optimalaste multiplikativ effekten när den är inriktad på att finansiera investeringar inom den privata sektorn. Även om en expansiv finanspolitik för en liten ekonomi, med en rörlig växelkurs samt perfekt internationell kapitalrörlighet, är oförmögen till att stimulera den aggregerade efterfrågan då valutans värde kommer att apprecieras, så innebär det inte att det är en helt verkningslös stabiliseringsåtgärd. När en expansiv penningpolitik inte är tillräcklig för att stabilisera ekonomin så skall en expansiv finanspolitik sättas in för att påverka ekonomi och denna skall utformas enligt följande principer tre t-principer (eng., 1) timeliness, 2) targeted och 3) temporary) (Brusselen 2009, 10). Den första principen innebär att tidsfördröjningen mellan då störningen upptäckts tills effekterna av stabiliseringsåtgärden verkar på marknaden skall vara minimal. Den andra principen innebär att stabiliseringsåtgärden skall vara utformade för att söka påverka de komponenter av den aggregerade efterfrågan, antingen genom en utgiftsökning eller genom skattesänkning, där den största effekten erhålls. T.ex. en skattesänkning som är riktad mot låginkomsttagare eller likvididets begränsade hushåll kommer att inbringa en större stimulans på den privata konsumtionen är om skattesänkningen är ämnad för höginkomsttagare. Skattesänkningar kan t.o.m. vara kontraproduktivt vid

deflations situationer (ibid 10). Den sista principen är att stimulansen skall endast öka produktionen och stänga eventuella gap så snabbt som möjligt för att undvika stora budgetunderskott, d.v.s. vara tillfällig. Till dessa tre *t-principer* kan tre *c-principer* läggas till (eng., contingency, credibility och coordination). Den första innebär att när väl en stimulans är utformad så skall regeringen förbereda nästa stimulanspaket ifall den första inte får den förväntade effekten. Den andra är trovärdighet, d.v.s. att stimulanspaketet skall vara tillräckligt stort för att ge den effektiva uppsving som fordras, annars leder detta till onödigt uppbyggande utav budgetunderskott. Och den tredje koordination, vilket innebär att minimera den ”läckage” som sker när en del av stimulanspaketet ökar importen (ibid, 11).

Vid inledningen framställdes att president Obama lanserat ett stimulanspaket enligt den klassiska Keynesianska finanspolitiken. USA är en stor ekonomi och en expansiv finanspolitik är förmögen till att påverka den aggregerade efterfrågan. Stimulanspaketet kommer att öka räntan genom att penningefterfrågan ökar när BNP stiger. Därmed apprecierar växelkursen och nettoexporten minskar. Eftersom räntan inte behöver återgå till sin ursprungliga nivå blir apprecieringen mindre i den stora ekonomi än i den lilla öppna ekonomi, men effekten är begränsad då både ränteuppgången och apprecieringen dämpar aggregerad efterfrågan (Fregert & Jonung 2005,311). Således är det *A priori* två effekter som väntas vid en stimulans av den aggregerade efterfrågan, ena är att inflationen kommer att reducera den reala storleken på stimulanspaketet och den andra är en ökning utav importefterfrågan. Det sistnämnda innebär att andra länder kommer att stimuleras positivt av en ökning av den disponibla inkomsten i USA och drabbar således den amerikanska ekonomins bytesbalans negativt. Brusselen har testat de makroekonomiska effekterna av stimulanspaketet vilket redovisas i nedanstående tabell (Brusselen 2009, 31).

**Huvudsakliga effekter utav USA:s återhämtningsplan**  
(avvikelser från baslinjen i % form)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Real BNP	1,16	2,25	0,08	-0,9	-0,97	-0,65	-0,29
Real konsumtion	0,68	1,51	-0,33	-0,99	-1,17	-0,87	-0,32
Sysselsättning	0,3	0,54	-0,06	-0,38	-0,46	-0,33	-0,14
Sysselsättning (differens, in tusentals)	454	809	-93	-585	-708	-514	-225
Inflation (differens i p.p.)	-0,01	0,16	0,74	1,24	1,49	1,48	1,34
Kortfristiga nominella ränta (differens i p.p. av BNP)	0,29	0,81	0,77	0,46	0,14	-0,09	-0,19
Nominella effektiva växelkursen	-0,29	-1,44	-2,15	-2,37	-2,08	-1,83	-1,7
Budgetunderskott (differens i p.p. av BNP)	-0,82	-1,87	-1,03	-0,72	-0,67	-0,53	-0,3
Bytesbalansen (differens i p.p. av BNP)	-0,18	-0,38	-0,21	-0,2	-0,22	-0,23	-0,26

**Tabell 7 USA:s återhämtningsplan**

År 2009 stimuleras ekonomin med 185 miljarder dollar, vilket ger ett uppsving i real BNP med 1,16 procentenheter relativt baslinjen. Den initiala effekten är att en ökning i den privata sektorns output leder till en ökning med 454 tusen arbeten till följd av den ökade offentliga konsumtionen och skattesänkningar. Ökningen i hushållens inkomster leder till att real konsumtion ökar med 0,68 procent (ibid 30). År 2010 stimuleras ekonomin med 399 miljarder dollar och effekterna syns på ovanstående tabell. Inflationen ökar med 0,16 procent vilket reducerar den reala summan och bytesbalansen drabbas negativt med 0,38 procent då en del av den privata konsumtionen går till billigare importvaror. År 2011 stimuleras ekonomin med ytterligare 134 miljarder dollar (ibid 31).

USA har sänkt sin styrränta till nästintill nollstrecket, även Sverige och euroländerna har följt efter denna nollräntepolicy. Koordination kommer således vara en faktor som kommer att vara avgörande för utformningen av stimulanspaket, speciellt för länder vars marginella importbenägenhet är hög.

## 6. Slutsats

Konsumtionens bestämningsfaktorer i denna studie visar på att realinkomsten och förmögenhetsvariablerna förklarar cirka 76 procent utav variationen i konsumtionen. Calomiris studie (2009) visar dock att modellen troligen lider utav endogenitetsbias och en



modell där instrumentalvariabelskattning inkorporeras i konsumtionsfunktionen för att hantera problematiken kommer påvisa en osignifikant hushållsförmögenhet. Förståelse för vad som orsakar förändringar i konsumtionen är viktigt vid utformningen av stabiliseringspolitik. Att öka hushållens disponibla inkomst med en procent kommer att öka konsumtionen med 0,53 procent enligt Keynes funktion, men samtidigt så kommer importen att öka med 0,441 procent. Vid inledningen angavs att den förre President Bushs stimulanspaket inte gett förväntad effekt vilket visar att om konsumenterna inte förväntar sig en permanent ökning av inkomsten så kommer de inte att öka sin invanda konsumtionsbenägenhet, utan istället spara ökningen i realinkomsten.

Den svenska multiplikatorn uträknades till 1,098 för offentliga utgifter. Den finanspolitiska åtgärd som ger den allra största multiplikativ effekt är när offentliga utgifter används för att investera inom den privata sektorn. Skattesänkningar får mindre effekt, kanske p.g.a. svårigheterna att skapa en trovärdighet om att skattesänkningen är permanent.

## 7. Källförteckning

### 7.1. Litteraturförteckning

- Anderson A.M. och Ohlsson O. 1999. *Mikroekonomi* Akademiförlaget Coron,
- Blanchard O 2009 "*Macroeconomics*" Pearson International edition
- Fregert K och Jonung L. 2005. *Makroekonomi – Teori, Politik & Institutioner 2 ed.* Studentlitteratur
- Friedman M. 1957. *A theory of the consumption function.* Princeton University Press
- Grubbström W:R. 1997. *Ekonomisk Teori.* Academia Adacta
- Gujarati D.N. 2003. *Basic Econometric 4 ed* McGraw-Hill Irwin
- Hansson H 2006 "*Internationell ekonomi*" SNS Förlag
- Keynes J:M. 1973. *Allmän Teori om Sysselsättning, Ränta och Konsumtion.* Pontes
- Mankiw N.G. 2007. *Macroeconomic 6 ed.* Worth Publisher
- Romer D. 2006. *Advanced Macroeconomic 3 ed.* McGraw-Hill Irwin
- Thurén T. 2008. *Vetenskapsteori för nybörjare.* Liber
- Westerlund J. 2005. *Introduktion till ekonometri.* Studentlitteratur
- Wooldridge M.J. 2003. *Introductory Econometrics A Modern Approach, 2ed.* Thomson-South-Western

### 7.2 Uppsatser

- Brusselen V.P. 2009. "*Fiscal Stabilisation Plans and the Outlook for the World Economy*" Federal Planning Bureau
- Calomiris C, Longhofer D.S., Miles W. 2009. "*The (Mythical) Housing Wealth Effect*" Working paper 15075, National Bureau Of Economic Research.
- Hall R.H. 1978. *Stochastic implication of the Life-Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence* Journal of Political Economy, Vol. 86, No 6 (Dec, 1978), pp. 971-987
- Johnsson H och Kaplan P. 1999. *An econometric study of private consumption in Sweden.* Working paper No 70 Konjunkturinstitutet
- Modigliani F. 1986. *Life cycle, Individual Thrift and the Wealth of Nations.* The American Economic Review, 1986 June, Vol 76 No 3
- Tidemar K. 2007. "*Huspriser och Konsumtion – En litteraturstudie om orsaker och samband.*" Uppsala universitet magisteruppsats.

### 7.3 Elektroniska källor

Förmögenhetsstatistik, [www.scb.se/Pages/TableAndChart\\_195791.aspx](http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_195791.aspx)

Ecowin reuters pro

SCB.se

## 8. Appendix

### 8.1 Statistik

#### Förmögenhetsstatistik för Sverige

##### Tillgångar och skulder 1999-2007

##### Totalsummor i Mdkr i 2007 års priser

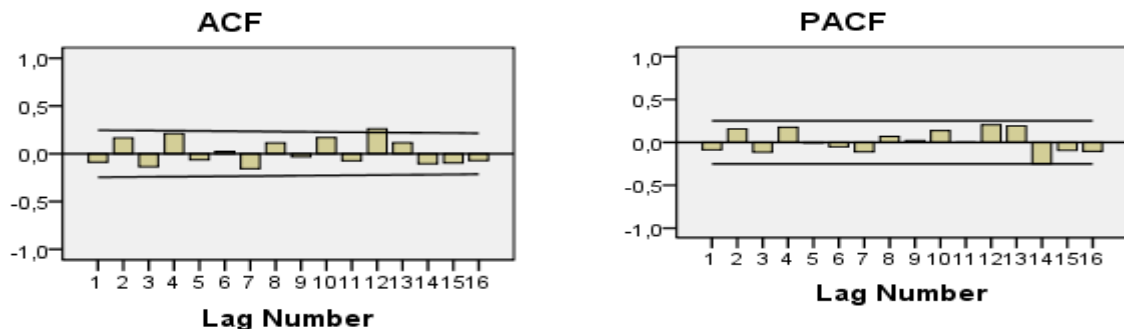
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Totalt
Real tillgångar <sub>1</sub>	2536	2852	2998	3255	3424	3914	4433	5225	5722	34359
Finansiella tillgångar <sub>2</sub>	1722	1688	1547	1242	1459	1486	1740	2124	2163	15171
Övriga tillgångar	250	163	164	109	93	97	102	95	(--)	1073
Samtliga tillgångar	4508	4703	4709	4606	4976	5497	6275	7444	7885	50603
Sammanlagda skulder	1216	1299	1362	1409	1543	1692	1869	2039	2163	14592
Realtillgångar totala förändring	56,3%	60,6%	63,7%	70,7%	68,8%	71,2%	70,6%	70,2%	72,6%	67,9%
Finansiella tillgångar årliga förändring	38,2%	35,9%	32,9%	27,0%	29,3%	27,0%	27,7%	28,5%	27,4%	30,0%

1) Real tillgångar avser småhus, bostadsrätter, fritidshus, jordbruksfastigheter, hyresfastigheter och övriga fastigheter

2) Finansiella tillgångar avser bank, fonder, börsnoterade akter, obligationer och övriga värdepapper och skattepliktig försäkring

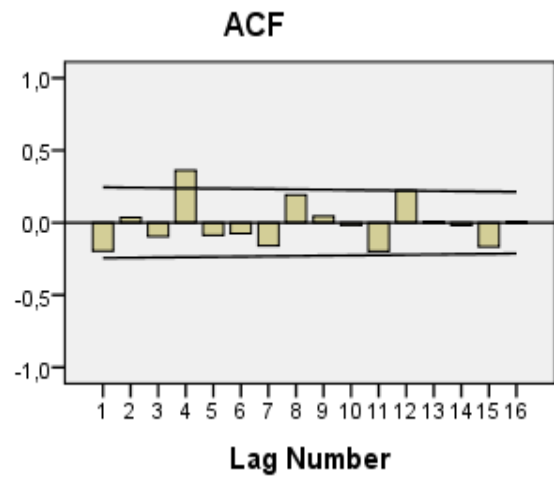
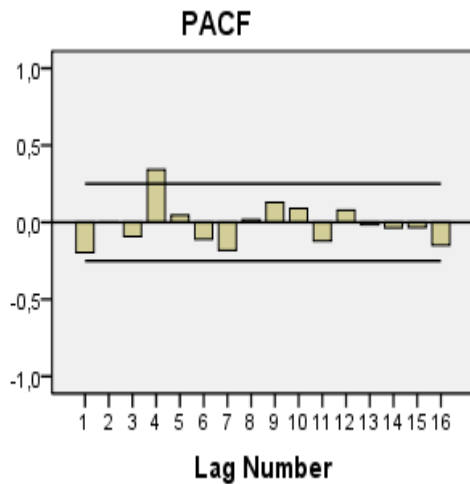
### 8.2 Livscykelmodellens autokorrelations

Test om heteroskedastisk påvisar ett White värde på 11,52, vilket har ett kritiskt chi-kvadrat värde på 19,6 vid en 5 procentig nivå och 11 frihetsgrader, modellen kan antas vara homoskedastisk. Modellen påvisar ingen multikollinearitet, VIF-faktorn varierar från 1,025 till 2,257, där 2,2257 är laggade konsumtionens VIF-faktorn. Likaledes varierar toleransfaktorn mellan 0,443 till 0,975 där det nedre värdet också är laggad konsumtion. Eigenvärden är 2,786 vilket är liktydigt med att problematiken om multikollinearitet inte finns i förevarande modell. Även normalitetsantagandet är approximativt uppfyllt



### 8.3 Keynes

Keynes konsumtionsfunktion uppvisar ingen stark autokorrelation i residualerna, PACF-diagrammet visar dock att fjärde residualen är statistisk skild från noll, vilket implicerar en korrelation var fjärde kvartal. ACF-diagrammet visar att det finns en trend var fjärde kvartal, där det endast är ett värde som är statistisk signifikant. Detta torde inte snedvrída resultatet. Även normalitetsantagandet är approximativt uppfyllt.



Test om autokorrelationen i modellen i frambringandet utav den marginella importbenägenheten påvisas ingen autokorrelation alls. Även normalitetsantagandet är approximativt uppfyllt.

