

# Betalingsbalansebegrenset vekst

**Geir Ivar Urke**

**August 2005**

---

**Økonomisk institutt**

**Universitetet i Oslo**

## Forord

Aller først vil jeg takke Rune Skarstein ved NTNU i Trondheim fordi det er han jeg kan takke for ideen til denne oppgaven. Det var på hans forelesninger i utviklingsøkonomi (våren 2003) at jeg for første gang fikk høre om Prebisch modellen og Thirlwalls lov. Og det er Prebisch modellen som dannet utgangspunktet for min interesse for teorien om betalingsbalansebegrenset vekst. Jeg vil også takke Rune for å ha vært tilgjengelig for råd og kommentarer på telefon gjennom hele skriveprosessen, og for at han var så snill at han tok seg tid til å lese igjennom og kommentere førsteutkastet mitt.

Deretter vil jeg rette en stor takk til veilederen min, Per Botolf Maurseth ved NUPI. Han har gitt meg gode tilbakemeldinger og oppmuntring underveis. Dessuten er jeg veldig takknemlig for at han hele tiden har vært tilgjengelig på mail og mobil på tross av pappapermisjon, jobbreiser og ferie på hytta. Tusen takk.

Jeg vil også takke Eivind Bernhardsen og Ole Christian Moen som er stipendiater på økonomisk institutt her på Blindern. De har vært veldig snille og hjulpet meg med spørsmål om økonometri og PC Give (midt i fellesferien).

Og selvfølgelig vil jeg takke mine medstudenter for gode diskusjoner og trivelige lunsjer i løpet av den siste sommeren og studietiden min for øvrig.

Sist men ikke minst vil jeg takke min kjæreste Kari for å ha holdt ut med meg når jeg tidvis har vært ”fraværende” og opptatt med ”kjedelige” tall og data.

Blindern 20.08.2005

Geir Ivar Urke

## Sammendrag

Denne oppgaven er en oppsummering av og innføring i teorien om betalingsbalansebegrenset (BBB) vekst. Samtidig har jeg også diskutert litt ny-klassisk vekstteori i kontrast til teorien om betalingsbalansebegrenset vekst.

Teorien om BBB-vekst sier ganske enkelt at et lands økonomiske vekst er begrenset av betalingsbalansen (driftsbalansen + kapitalbalansen). Teorien baserer seg på at økonomisk vekst er etterspørselsbestemt, i motsetning til klassisk og ny-klassisk teori som fokuserer på tilbudssiden i økonomien, og at betalingsbalansen er den største begrensning på etterspørsel. Denne teorien har vokst frem ved hjelp av bidrag fra flere kjente økonomer, og til felles har de at de kalles for keynesianske eller post keynesianske økonomer, etter J. M. Keynes. Det kanskje mest kjente bidraget til teorien om BBB-vekst, er modellen som ble utviklet av A.P. Thirlwall (1979), og som resulterte i det som i dag blir kalt for Thirlwalls lov. Modellen er ment som en metode for å finne betalingsbalanselikevekt (BBL) vekstraten. "Loven", som modellen resulterer i, sier at på lang sikt kan et land ikke vokse raskere enn det betalingsbalanselikeveksten tillater, og hvis ikke relative bytteforhold (med utlandet) endrer seg på lang sikt, vil denne likevektsvekstraten være lik eksportveksten delt på inntektselastisiteten til importetterspørsel.<sup>1</sup> Thirlwall sin modell, er basert på en utvikling av Roy Harrod sin handelsmultiplikator ( $1/\text{importtilbøyeligheten}$ ). Ved endringer i eksport eller import vil multiplikatoren,  $1/i$ , alltid lede betalingsbalansen tilbake til likevekt gjennom endringer i inntekt. Den ble først presentert i Harrods bok *International Economics* (1933). Etter at Thirlwall videreutviklet den i 1979, er den nå bedre kjent som den dynamiske Harrod handelsmultiplikatoren (DHH), og det er den som i følge Thirlwall (1979) bestemmer den langsiktige veksten. Men det kan argumenteres for at det var Raul Prebisch (1959) som var den første til å formulere en slik modell og den første til å formulere Harrods handelsmultiplikator på dynamisk form. I sin artikkel fra 1959, skriver Prebisch med ord og et talleksempel, det som kalles for Prebisch modellen. Under en av antagelsene i den modellen kommer man frem til det samme som Thirlwalls lov. Også i ettertid har dette forholdet fått nytt navn, Paul Krugman (1989) presenterer forholdet mellom relative inntektselastisiteter og relativ vekst, som Krugman's 45°-regel. Dette understreker Thirlwall

---

<sup>1</sup> Det vil si hvis relative priser målt i felles valuta forblir uendret på lang sikt.

(1991), at ikke er nytt og at det er det samme som han selv presenterte i 1979. Det Krugman gjør annerledes er å reversere kausaliteten, og kommer derfor med en mer ny-klassisk tilnærming til den samme sammenhengen. I stedet for at raten til inntektselastisitetene bestemmer den relative veksten, argumenterer Krugman (1989) for at relativ vekst bestemmer relativ inntektselastisitet for etterspørsel etter eksport og import. Disse ulike bidragene til teorien om BBB-vekst blir presentert i den førset delen av teorikapittelet.

I den andre og siste delen av teorikapittelet avdekker jeg stridens kjerne mellom keynesiansk og ny-klassisk vekstteori, nemlig forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon. Er arbeidskraft og kapital, komplementer eller substitutter? Både Solow (1956), i sin kritikk av keynesiansk vekst, og McCombie og Thirlwall (1994) i sin kritikk av ny-klassisk vekst (og Solow), ser ut til å utelate tidsaspektet når det gjelder forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon. Og det er vel derfor begge teoriene eksisterer i dag, fordi keynesiansk kan passe bedre på kort sikt og ny-klassisk kan passe bedre på lang sikt. Det finnes andre konkurrerende vekstteorier, men disse to teoriene bærer mer preg av å være komplementer enn rivaliserende substitutter.

I kapittel 2, empirikapittelet, vil jeg undersøke empirisk om Thirlwalls lov (TL) stemmer med veksten i Norge for to perioder, før og etter oljen. Perioden før oljen går fra 1875 til 1970 og til denne perioden har jeg brukt femårig data. Til perioden etter oljen, fra 1970 til 2004, har jeg brukt årlig data. Alle beregningene i dette kapittelet er gjort med programpakken PcGive 10.1, grafene har jeg laget med Give Win 2.10, Doornik og Hendry (2001). Denne "loven" har blitt grundig testet på mange andre land, men aldri på Norge alene så vidt meg er bekjent. Disse referansene; Thirlwall (1979), Bairam (1990), Bairam & Dempster (1991), Atesoglu (1993), Leon-Ledesma (1999), Ansari et al (2000) og Christopoulos & Tsionas (2003) gir støtte til TL, bortsett fra for oljeeksporterende land. Alle data er hentet fra SSB og fremgangsåten har jeg kopiert fra en tilsvarende test på den spanske økonomien av Leon-Ledesma (1999). Resultatene jeg finner indikerer at teorien om BBB-vekst er i overensstemmelse med veksten i Norge i perioden før oljen, men ikke for perioden etter.

# Innhold

<b>Innledning</b> .....	<b>s. 1</b>
<b>1 Teori</b> .....	<b>s. 4</b>
<b>1.1 Keynesiansk vekstteori</b> .....	<b>s. 4</b>
<b>1.1.1 Roy Harrod</b> .....	<b>s. 5</b>
<b>1.1.1.1 Harrod og Domar</b> .....	<b>s. 10</b>
<b>1.1.2 Kaldors vekstlover</b> .....	<b>s. 14</b>
<b>1.1.3 Betalingsbalansebegrenset vekst</b> .....	<b>s. 18</b>
<b>1.1.3.1 Harrods bidrag</b> .....	<b>s. 19</b>
<b>1.1.3.2 Prebischs bidrag</b> .....	<b>s. 21</b>
<b>1.1.3.3 Thirlwalls bidrag</b> .....	<b>s. 24</b>
<b>1.1.3.4 Krugmans bidrag</b> .....	<b>s. 28</b>
<b>1.1.4 Gunnar Myrdal</b> .....	<b>s. 32</b>
<b>1.2 Ny-klassisk vekstteori</b> .....	<b>s. 33</b>
<b>2 Empiri</b> .....	<b>s. 36</b>
<b>2.1 Metode</b> .....	<b>s. 37</b>
<b>2.2 Resultater</b> .....	<b>s. 42</b>
<b>3 Oppsummering/Konklusjon</b> .....	<b>s. 47</b>
<b>Referanser</b> .....	<b>s. 49</b>
<b>Appendiks</b> .....	<b>s. 52</b>

## Innledning

Denne oppgaven er en oppsummering av og innføring i, teorien om betalingsbalansebegrenset (BBB) vekst. Samtidig har jeg også diskutert litt ny-klassisk vekstteori i kontrast til teorien om BBB-vekst.

Teorien om BBB-vekst sier ganske enkelt at et lands økonomiske vekst er begrenset av betalingsbalansen (driftsbalansen + kapitalbalansen). Teorien baserer seg på at økonomisk vekst er etterspørselsbestemt, i motsetning til klassisk og ny-klassisk teori som fokuserer på tilbudssiden i økonomien, og at betalingsbalansen er den største begrensning på etterspørsel. Denne teorien har vokst frem ved hjelp av bidrag fra flere kjente økonomer, og til felles har de at de kalles for keynesianske eller post keynesianske økonomer, etter J. M. Keynes. Det kanskje mest kjente bidraget til teorien om BBB-vekst, er modellen som ble utviklet av A.P. Thirlwall (1979), og som resulterte i det som i dag blir kalt for Thirlwalls lov. Modellen er ment som en metode for å finne betalingsbalanselikevekt (BBL) vekstraten. "Loven", som modellen resulterer i, sier at på lang sikt kan et land ikke vokse raskere enn det betalingsbalanselikevekten tillater, og hvis ikke relative bytteforhold (med utlandet) endrer seg på lang sikt, vil denne likevektsvekstraten være lik eksportveksten delt på inntektselastisiteten til importetterspørsel.<sup>2</sup> Thirlwall sin modell, er basert på en utvikling av Roy Harrod sin handelsmultiplikator ( $1/\text{importtilbøyeligheten}$ ). Ved endringer i eksport eller import vil multiplikatoren,  $1/i$ , alltid lede betalingsbalansen tilbake til likevekt gjennom endringer i inntekt. Den ble først presentert i Harrods bok *International Economics* (1933). Etter at Thirlwall videreutviklet den i 1979, er den nå bedre kjent som den dynamiske Harrod handelsmultiplikatoren (DHH), og det er den som i følge Thirlwall (1979) bestemmer den langsiktige veksten. Men det kan argumenteres for at det var Raul Prebisch (1959) som var den første til å formulere en slik modell og den første til å formulere Harrods handelsmultiplikator på dynamisk form. I sin artikkel fra 1959, skriver Prebisch med ord og et talleksempel, det som kalles for Prebisch modellen. Under en av antagelsene i den modellen kommer man frem til det samme som Thirlwalls lov. Også i ettertid har dette forholdet fått nytt navn, Paul Krugman (1989) presenterer forholdet mellom relative inntektselastisiteter og relativ vekst, som Krugman's 45°-regel. Dette understreker Thirlwall (1991), at ikke er nytt og at det er det samme som han selv presenterte i 1979. Det Krugman gjør annerledes er å reversere kausaliteten, og kommer derfor med en mer ny-klassisk

---

<sup>2</sup> Det vil si hvis relative priser målt i felles valuta forblir uendret på lang sikt.

tilnærming til den samme sammenhengen. I stedet for at raten til inntektselastisitetene bestemmer den relative veksten, argumenterer Krugman (1989) for at relativ vekst bestemmer relativ inntektselastisitet for etterspørsel etter eksport og import. Dette diskuterer jeg i kapittel 1.1.3.4.

Målet mitt med denne oppgaven er å gi en grundig presentasjon av teorien om BBB-vekst, implikasjonene som følger av denne teorien og drøfte kontrastene mellom denne teorien og ny-klassisk vekstteori. Grunnen til at jeg valgte å skrive om dette emnet er det enkle, men likevel viktige, budskapet denne teorien kommer med. Teorien advarer om hvordan et lands (spesielt utviklingslands) handelssammensetning kan lede til alvorlige betalingsbalanse problemer, og det igjen kan begrense veksten. Teorien viser også hvor sårbare mange utviklingsland er for eksogene sjokk som på en uheldig måte påvirker både inntjening fra eksport og utbetalinger til import. Det finnes flere eksempler fra nyere tid på land som har opplevd begrenset vekst som følge av betalingsbalanseproblemer, for eksempel Russland i 1989, Mexico i 1994, Brazil i 1999, og Argentina i 2001-2002 (Krugman og Obstfeld, 2003).

Først kommer hovedkapittelet om keynesiansk vekstteori. Noen av teoriene under dette kapittelet blir av andre kalt for post keynesiansk vekstteori, men jeg har ikke funnet noe konkret skille mellom keynesiansk og post keynesiansk teori, og det virker som om begrepene brukes litt om hverandre. Derfor har jeg valgt å kalle alt for keynesiansk vekstteori. Under dette kapittelet har jeg tatt med et lite kapittel om Gunnar Myrdals kjente hypotese om sirkulær og kumulativ årsaksdannelse selv om det ikke er en vekstteori, fordi den er med å gi støtte til teorien om BBB-vekst. Til slutt i teoridelen har jeg med et kapittel om ny-klassisk vekst for å vise til et alternativ, og fordi ny-klassisk vekst ofte settes i kontrast med keynesiansk vekst. Her har jeg blant annet med litt om hovedtrekken i Solow modellen, selv om det er en modell med lukket økonomi og dermed ikke kan sammenlignes med BBB-vekst, fordi den er så sentral i ny-klassisk vekstteori. I dette kapittelet avdekker jeg stridens kjerne mellom keynesiansk og ny-klassisk vekstteori, nemlig forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon. Er arbeidskraft og kapital, komplementær eller substitutter? Både Solow (1956), i sin kritikk av keynesiansk vekst, og McCombie og Thirlwall (1994) i sin kritikk av ny-klassisk vekst (og Solow), ser ut til å utelate tidsaspektet når det gjelder forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon. Og det er vel derfor begge teoriene eksisterer i dag, fordi keynesiansk kan passe bedre på kort sikt og ny-klassisk kan passe bedre på lang sikt. Det finnes andre konkurrerende vekstteorier, men disse to teoriene bærer mer preg av å være komplementær enn rivaliserende substitutter.

I kapittel 2, empirikapittelet, vil jeg undersøke empirisk om Thirlwalls lov (TL) stemmer med veksten i Norge for to perioder, før og etter oljen. Perioden før oljen går fra 1875 til 1970 og til denne perioden har jeg brukt femårig data. Til perioden etter oljen, fra 1970 til 2004, har jeg brukt årlig data. Alle beregningene i dette kapittelet er gjort med programpakken PcGive 10.1, grafene har jeg laget med Give Win 2.10, Doornik og Hendry (2001). Denne "loven" har blitt grundig testet på mange andre land, men aldri på Norge alene så vidt meg er bekjent. Disse referansene; Thirlwall (1979), Bairam (1990), Bairam & Dempster (1991), Atesoglu (1993), Leon-Ledesma (1999), Ansari et al (2000) og Christopoulos & Tsionas (2003) gir støtte til TL, bortsett fra for oljeeksporterende land. Alle data er hentet fra SSB og fremgangsåten har jeg kopiert fra en tilsvarende test på den spanske økonomien av Leon-Ledesma (1999). Resultatene jeg finner indikerer at teorien om BBB-vekst er i overensstemmelse med veksten i Norge i perioden før oljen, men ikke for perioden etter.



# 1 Teori

## 1.1 Keynesiansk vekstteori

"I believe myself to be writing a book on economic theory which will largely revolutionize -- not, I suppose, at once, but in the course of the next ten years -- the way the world thinks about economic problems"

(John Maynard Keynes, *Brev til G.B. Shaw*, 01.01.1935)

Sitatet refererer til boken *The General Theory of Employment, Interest and Money* som ble utgitt i 1936. Boken revolusjonerte ikke økonomers syn på økonomisk vekst, men var viktig på mange andre måter og revolusjonerende i det at den raskt og permanent endret verdens måte å se på økonomi og myndighetenes rolle i samfunnet. Med denne boken ønsket Keynes å utvikle en teori som kunne forklare hva som bestemmer aggregert produksjon, og som en følge av det, sysselsetting. Han hevdet at den avgjørende faktoren er aggregert etterspørsel, at investering bestemmer aggregert etterspørsel, og at aggregert etterspørsel er forbundet med produksjon (eller aggregert tilbud) gjennom multiplikatoren.<sup>3</sup> Men Keynes videreutviklet aldri teorien sin om etterspørselsbestemt likevekt, der arbeidsledighet er en mulighet, til en teori om vekst, det ble overlatt til etterfølgerne hans, spesielt Roy Harrod.<sup>4</sup>

Andre kjente økonomer som har bidratt til Keynesiansk vekstteori inkluderer blant annet; Joan Robinson, Nikolas Kaldor, P.J. Verdoorn, og Luigi Pasinetti, Raul Prebisch, A.P. Thirlwall, og Gunnar Myrdal.<sup>5</sup> En del av disse økonomene går også for å være post Keynesianere siden disse kom noe senere og ofte settes i kontrast med ny-klassikerne. Jeg starter med den eldste av dem; Harrod.

---

<sup>3</sup> Likevekt i varemarkedet:  $Y = (1/s)I$

<sup>4</sup> Keynes er også kjent for å stå bak andre revolusjonerende økonomiske konsepter som; innføringen av radikal usikkerhet og forventninger, prisleksibilitets manglende evne til å forhindre arbeidsledighet, en teori om penger basert på "likviditets preferanser", og muligheten til å benytte offentlig finans- og pengepolitikk til å stabilisere konjunktursvingninger.

<sup>5</sup> Joan Robinson avviste, i en kjent hendelse på starten av 1950-tallet, en invitasjon fra Ragnar Frich til å bli visepresident for *the Econometric Society* fordi, som hun selv sa, hun kunne ikke sitte i redaksjonen til et tidsskrift hun ikke kunne lese.

### 1.1.1 Roy Harrod

Roy Forbes Harrod ble født i 1900 og døde i 1978, han foreleste i økonomi ved Oxford universitetet fra 1924 til han gikk av med pensjon i 1967. Harrod var en god venn av Lord Keynes som han ble kjent med i 1922 da han tilbrakte noen måneder ved Cambridge. Etter det holdt de nær kontakt. I 1933 skrev Harrod boken *International Economics* der han for første gang presenterer sin statiske handelsmultiplikator som danner grunnlaget for teorien om betalingsbalansebegrenset vekst.

Først vil jeg presentere en enkel modell om kapitalbevegelser (Harrod 1973, kap.VI, §4). Harrod mener at når en skal se på internasjonale kapitalbevegelser så er det viktig å ta hensyn til at ikke hele inntekten trenger å brukes opp. I ligning (1.1) klassifiserer han total inntekt (Y) ut ifra hvordan den oppstår og hvordan den benyttes. Inntekt oppstår fra: -produksjon av varer solgt til konsumenter i hjemlandet (C), -produksjon av varer solgt i utlandet (X), og -produksjon av varer som går til å heve beholdningen av kapitalvarer i landet (investeringer), både faste og likvide kapitalvarer (K).<sup>6</sup> Andre inntekter fra investeringer i utlandet og gaver fra utlandet antas å utlignes med utenlandske investeringer i hjemlandet, slik at effekten av disse utelates fra denne analysen. Inntekt benyttes til: -kjøp av hjemmelagde konsumvarer (c), -kjøp av importvarer inkludert importerte råvarer til egen produksjon (i), og -sparing (s) (Harrod 1973, s125).

#### Modell 1.

$$(1.1) \quad Y = C + X + K = (c + i + s)Y \quad \text{dvs. at } c + i + s = 1$$

$$(1.2) \quad cY = C$$

$$(1.3) \quad (i + s)Y = X + K$$

Store bokstaver angir absolutte størrelser, mens små bokstaver angir andeler:

Y = total inntekt

C = inntekt fra konsumvarer solgt på hjemmemarkedet

X = inntekt fra eksport

K = inntekt fra tillegg til kapital (avkastning fra investeringer)

c = andel av inntekt som går til kjøp av hjemmelagde konsumvarer

i = andel av inntekt som går til import

s = andel av inntekt som spares

---

<sup>6</sup> Med likvide mener jeg kapitalvarer som lett kan omsettes til penger (eller annen produksjon). Og faste kapitalvare er typisk industrimaskiner som ikke kan benyttes til mer enn en bestemt type produksjon.

Ligning (1.2) og (1.3) kommer av at inntekt som brukes til konsum av hjemmelagde varer er lik mengden inntekt som genereres ved produksjon av hjemmelagde varer. Det kvantum utenlandske varer som kjøpes, ikke til konsum, men for å øke kapitalbeholdningen kaller han for  $Z$ .

$iY + Z =$  total import, og siden  $X$  representerer total eksport, så er handelsbalansen i likevekt hvis:

$$(1.4) \quad iY + Z = X$$

Det innebærer at  $sY = K + Z$ , der  $K+Z$  er økningen i landets beholdning av kapitalvarer. Det vil si, hvis handelen er balansert, er økningen i landets beholdning av kapitalvarer lik andelen av total inntekt som spares.

Harrod går videre med å betrakte hvilke krefter som bestemmer a) sysselsettingsnivået i landet og b) tilstanden til balansen i internasjonale betalinger (betalingsbalansen). I denne modellen antas det at det opereres med fast valutakurs.<sup>7</sup> Han gjør fire antagelser til for å kunne bestemme sysselsettingsnivået. Raten på effektivitetsgevinstene til produksjonsfaktorene uttrykt i penger, er kjent og gitt. Det samme gjelder tilleggene som produsenter trenger til deres beholdninger av fast og likvid kapital. Prisstrukturen i resten av verden er kjent og gitt. Og også  $c$ , andelen av inntekt som går til hjemmelagde varer er kjent og gitt.

Kvantum eksport som er lønnsomt å produsere blir bestemt av forholdet mellom den pekuniære raten på effektivitetsgevinstene til hjemlandets produksjonsfaktorer og verdensmarkedsprisene. Produksjonskvantumet som trengs for å øke kapitalen tas for gitt. Total inntekt har et bestemt forhold mellom inntekt som kommer fra produksjon til eksport og fra produksjon til kapitalformål. Ved å løse for  $Y$  finner vi uttrykket:

$$Y = \frac{1}{i+s}(X + K)$$

Og det kan alternativt uttrykkes som:<sup>8</sup>

$$(1.5) \quad Y = \frac{1}{1-c}(X + K)$$

<sup>7</sup> Opprinneleig antok han at gullstandarden gjaldt.

<sup>8</sup> I en enklere modell på s.118, bruker han uttrykket  $Y=(1/i)X$ , men da er det utelatt kapitalbevegelser og alternative anvendelser av inntekt. Han kaller denne metoden for å analysere total inntekt for "multiplikator metoden", og det er samme teknikken han benytter her.  $(1/i)$  er Harrods statiske handelsmultiplikator.

Inntektsnivået,  $Y$ , som nå er knyttet til et bestemt nivå på aktivitet og sysselsetting er kun avhengig av tre variabler, og kan dermed bare endres hvis; volumet av lønnsomme eksportvarer ( $X$ ) endres, hjemlandets behov for kapitalvarer ( $K$ ) endres, eller hvis det skulle skje en endring i konsumtilbøyeligheten for hjemmelagde konsumvarer. Dette forholdet (1.5) bestemmer sysselsettingsnivået.

Når det gjelder betalingsbalansen så er den satt sammen av driftsbalansen og kapitalbalansen. Driftsbalansen er avhengig av forholdet mellom import ( $iY+Z$ ) og eksport ( $X$ ). Kapitalbalansen lar Harrod være fullstendig regulert av motivene til kapitalister som søker profitt og sikkerhet, og av lover og tiltak som myndighetene benytter for å promotere kapitalflyt til utenlandsk utvikling, men ikke til å korrigere ekstern ubalanse i betalingene.

Når det gjelder korrigerende av ubalanse (Harrod 1973, kap. VII), antar Harrod at formålet med utformingen av politikk ikke bare er å skaffe balanse, men også å opprettholde full sysselsetting. Derfor tar han med sysselsettingsteori inn i teorien om ekstern balanse. Han innfører uttrykket  $Y^s$ , inntektsnivået som oppnås ved full sysselsetting.  $Y^s$  kan omtales som "tilbudspotensialet" fordi det står for den totale verdien av varer som kan produseres når de produktive ressursene er fullt utnyttet. De klassiske antagelsene om full sysselsetting gjelder ikke her, slik at ligning (1.1) nå blir:

$$(1.1') \quad Y = C + X + K = (c + i + s)Y \leq Y^s$$

Når summen av etterspørsel er større enn tilbudspotensialet får vi et inflasjonspress, Og det totale etterspørselsoverskuddet kan kalles for "inflasjonsgapet". Da kan to ting skje, enten vil prisene stige fort og aggregert etterspørsel vil synke og vi får en ny midlertidig likevekt ( $Y = C + X + K = (c + i + s)Y = Y^s$ ) ved et høyere prisnivå. Grunnen til at en prisøkning gir redusert etterspørsel er at en prisøkning vil redusere pengemengden i økonomien i helhet. Men det er også mulig, og sannsynlig, at prisene ikke vil stige så fort og aggregert etterspørsel vil fortsette å overskride tilbudspotensialet. Hvis det skjer kan overskuddet kalles for kvantum av uoppfylte bestillinger.<sup>9</sup> For å beskrive det innfører Harrod aggregert etterspørsel,  $Y^d$ , og  $C^d$ ,  $X^d$  og  $K^d$ , som står for etterspørsel etter konsumvarer, eksport og kapital hhv. Siden  $C$  er inntekt fra konsumvarer og  $C^d$  er etterspørselen, så er  $(C^d - C)$  kvantum av uoppfylte bestillinger på konsumkontoen, tilsvarende gjelder for eksport ( $X^d -$

<sup>9</sup> Harrod kaller det også for ventelisten til konsumkontoen, med det mener han at kvantum av uoppfylte bestillinger er overskuddsetterspørselen etter konsumvarer, det behovet som ikke dekkes av tilbudet av konsumvarer.

X) og kapital ( $K^d - K$ ). Tilstanden der aggregert etterspørsel overskrider tilbudspotensialet kan illustreres slik:

$$\begin{aligned} Y^d &= C^d + X^d + K^d > C + X + K \\ &> (c + i + s)Y \\ &> Y^s \end{aligned}$$

Uansett tilfeller av ulikevekt så gjelder fortsatt (1.1).

I likevekt vil vi få at:

$$(1.6) \quad Y^d = Y^s$$

Og når  $Y^d \neq Y^s$  vil det være ubalanse. Ligning (1.6) representerer intern balanse og handelsbalansen (1.4), representerer ekstern balanse. Hvis aggregert etterspørsel ( $Y^d$ ) er mindre enn tilbudspotensialet ( $Y^s$ ), så er også realisert total inntekt (Y), mindre enn tilbudspotensialet eller inntekt ved full sysselsetting ( $Y^s$ ). Hvorvidt det er likevekt i den interne balansen (1.6) er uavhengig om det er likevekt i handelsbalansen (1.4). Men hvis vi har ekstern ubalanse,  $X \neq (iY + Z)$ , må det nødvendigvis også være ulikevekt mellom sparing og investering i hjemlandet.<sup>10</sup> Dette kan uttrykkes slik:

$$(1.7) \quad X - (iY + Z) = sY - (K + Z)$$

En ubalanse i de eksterne betalingene og en ubalanse mellom investering og sparing er ikke to ulike typer ulikevekter, de henger nøye sammen og gjenspeiler hverandre. Mens ulikevekt i sysselsettingen ( $Y^d \neq Y^s$ ) er noe annet. Vi kan ha slik ubalanse, enten i form av inflasjon ( $Y^d > Y^s$ ) eller arbeidsledighet ( $Y^d < Y^s$ ), samtidig med perfekt driftsbalanse. Det samme gjelder andre veien og det må det tas hensyn til når tiltak for å rette opp ubalansen(e) skal iverksettes. I tabell 1 har jeg summert fire kombinasjoner av ubalanse, og oppsummerer kort hva som bør gjøres i hvert av tilfellene. Disse tar Harrod grundig for seg hver for en (Harrod 1973, s.141-150) og kommer med eksempler.

<sup>10</sup> For eksempel så vil overskuddsetterspørsel nødvendigvis medføre et overskudd av sparing i forhold til investering.

Harrod påpeker at forslagene til ”botemiddel” i tabell 1 vil trenge modifikasjoner når en tar hensyn til effekter av ”*good-neighbourliness*” (1973, s150). Fordi disse situasjonene kan ramme alle land, og fordi ”botemiddelet” både kan gagne og skade naboer og handelspartnere. For å unngå det som i dag kalles for ”*begger thy neighbour policy*” mener Harrod at koordinering på verdensbasis er nødvendig og at dette er hovedsakelig en oppgave for IMF (1973, kap.VIII).<sup>11</sup>

Tabell 1: Fire kombinasjoner av ubalanse.

Type ubalanse:	”Botemiddel”:
1. $Y^d < Y^s$ og $X > (iY + Z)$ (arbeidsledighet og handelsoverskudd)	Her trengs ekspansiv økonomisk politikk, øke investeringer og skape inflasjon.
2. $Y^d > Y^s$ og $X < (iY + Z)$ (inflasjon og handelsunderskudd)	Begge ulikvektene krever en deflasjon som vil redusere investeringer.
3. $Y^d < Y^s$ og $X < (iY + Z)$ (arbeidsledighet og handelsunderskudd)	Øke aggregert etterspørsel ved å redusere faktoravkastninger eller devaluere.
4. $Y^d > Y^s$ og $X > (iY + Z)$ (inflasjon og handelsoverskudd)	Øke avkastningen på innsatsfaktorene eller revaluere.

Harrod kommer også med en advarsel om begrensninger til doktrinen om at redusert faktorutbytte vil forbedre den eksterne balansen ved å stimulere eksport og redusere tilbøyeligheten til import. Han sier: “*It has been pointed out by some authors that the improvement in the balance will only occur if the elasticity of demand is sufficient*” (Harrod 1973, s.151)<sup>12</sup>. Dette forklarer han med at selv om lavere priser unektelig vil øke volumet av eksport, så vil ikke den totale verdien av et lands eksport øke med mindre økningen i volumet er proporsjonalt større enn reduksjonen i prisene. Altså må etterspørselastisiteten til eksportvarene være større enn 1, hvis ikke så vil den totale verdien synke.

<sup>11</sup> Han nevner også oppgaver for IBRD og GATT.

<sup>12</sup> Mon tro om Prebisch er en av dem han sikter til her?

### 1.1.1.1 Harrod og Domar

Den desidert mest kjente modellen innen Keynesiansk vekstteori er Harrod Domar modellen som betrakter konsekvensene av faste forhold mellom kapital og arbeidskraft, og sparetilbøyeligheter. Harrod Domar modellen har de siste 40 årene blitt brukt av utviklingsøkonomer til å beregne investeringsbehov på kort sikt for å nå et vekstratemål. Deretter beregner de det finansielle gapet mellom investeringsbehov og tilgjengelige ressurser, og ofte fyller de ”gapet” med bistand (Easterly 1997). Modellen har fått navn etter forfatterne av to uavhengige modeller. Den ene ble laget av Roy Harrod, og stammer fra artikkelen ”An Essay in Dynamic Theory” som ble utgitt i *Economic Journal* i mars 1939. Den andre er laget av den russiskfødte amerikaneren Evesey Domar, og stammer fra artikkelen ”Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment” som ble utgitt i *Econometrica* i 1946. Jeg velger å dele opp modellen. Først vil jeg gå igjennom Harrod modellen slik den er fremstilt i Thirlwall (1999), og til slutt vil jeg si noe om Domar modellen.

Modellen til Harrod er en dynamisk videreføring av Keynes sin statiske likevekstanalyse. I Keynes’ berømte bok ”*General Theory*”, må investeringsplaner være lik spareplaner for at inntekt og produksjon skal være i likevekt i en lukket økonomi.<sup>13</sup> Harrod stilte spørsmålet: ”hvis endringer i inntekt medfører investering, hva må vekstraten til inntekt være for at investeringsplaner skal være lik spareplaner for å sikre en bevegelig likevekt i en voksende økonomi over tid?” (Thirlwall 1999, s.90). Og er denne vekstraten stabil? For å finne svar på dette fremstiller Harrod tre forskjellige vekstrater. Det er den faktiske vekstraten ( $g$ ), den ”berettigete” vekstraten ( $g_w$ )<sup>14</sup>, og den naturlige vekstraten ( $g_n$ ).

#### Modell 2.

Den faktiske vekstraten er definert som:

$$(2.1) \quad g = \alpha / \phi$$

Der  $\alpha$  er forholdet mellom sparing og inntekt ( $\alpha = S/Y$ ), og  $\phi$  er forholdet mellom økt akkumulert kapital og tilveksten i inntekt, som igjen er lik forholdet mellom investering og

<sup>13</sup> ”*The General Theory of Employment, Interest and Money*” fra 1936

<sup>14</sup> “the warranted growth rate”

tilveksten i inntekt ( $g = \Delta K / \Delta Y = I / \Delta Y$ ). Slik at  $g = I/S * \Delta Y / Y$ , og dermed ser vi at når sparing er lik investering, er den faktiske vekstraten lik  $\Delta Y / Y$ .

Om den ”berettigete” vekstraten sier Harrod at; ”hvis den inntreffer, vil alle parter være tilfreds med at de har produsert verken mer eller mindre enn riktig mengde” (Thirlwall 1999, s.90). Den ”berettigete” vekstraten er altså vekstraten som ikke medfører verken overkapasitet eller underkapasitet, men fører til akkurat nok investeringer til å matche planlagt sparing. Og den holder dermed kapitalen sysselsatt slik at industriprodusentene er villige til å fortsette å investere like mye i fremtiden. Kort sagt er  $g_w$  den vekstraten som trengs for å opprettholde (berettigete) en bevegelig likevekt over tid, Harrod definerer den slik:

$$(2.2) \quad \Delta Y / Y = \alpha / \phi_r = g_w$$

Den eneste forskjellen fra den faktiske vekstraten er  $\phi_r$ , en akselerator koeffisient som er med på å bestemme etterspørselen etter investering.  $\phi_r$  er definert som mengden ekstra kapital eller investering som kreves for å produsere en enhet til et gitt rentenivå, bestemt av teknologiske betingelser.

$$(2.3) \quad \phi_r = \Delta K_r / \Delta Y = I / \Delta Y$$

Etterspørsel etter investering, gitt akselerator prinsippet, er dermed:

$$(2.4) \quad I = \phi_r \Delta Y$$

Og for at planlagt sparing skal være lik planlagt investering må vi ha at:

$$(2.5) \quad sY = \phi_r \Delta Y$$

$sY$  er planlagt sparing til en hver tid gitt ved den Keynesianske sparefunksjonen  $S = sY$ , der  $s$  er sparetilbøyeligheten. Planlagt sparing gir det potensielle tilbudet av investeringer.

Hva skjer hvis den faktiske veksten ikke er lik den ”berettigete”?



Hvis den er større, dvs.  $g > g_w$  så må  $\delta > \phi_r$ , og det betyr at faktiske investeringer faller under det nivået som kreves for å møte produksjonsøkningene. Når investeringsnivået er for lavt i forhold til produksjonsveksten vil det oppstå mangel på utstyr, aksjeverdien vil synke og investeringsbehovet vil øke enda mer, dette gjør at den faktiske veksten vil fortsette å avvike fra  $g_w$ . Hvis det motsatte er tilfellet,  $g < g_w$  og  $\delta > \phi_r$ , vil det bli overskudd av kapitalvarer og underskudd på investeringer, dette fører også til økt divergens mellom vekstratene. Her ligger hovedproblemet på kort sikt i Harrod modellen, det at et avvik fra likevekt er selvforsterkende i stedet for selvkorrigerende. Domar kom også frem til det samme resultatet og det blir ofte omtalt som knivseggproblemet, jeg kommer tilbake til dette senere. Et annet problem er arbeidsledighet. Selv om vekstraten er den riktige for å opprettholde en dynamisk likevekt så garanterer den ikke full sysselsetting av arbeidskraft, det avhenger av den naturlige vekstraten. Den naturlige vekstraten ( $g_n$ ) tar utgangspunkt i identiteten  $Y \equiv (Y/L) \cdot L$ , der  $L$  er arbeidsstyrken og  $(Y/L)$  er produktiviteten til arbeidskraft. Ved å differensierer denne identiteten får vi:

$$(2.6) \quad g_n = 1 + \dot{q}$$

I ligning (2.6) er  $1$  veksten i arbeidsstyrken,  $\dot{q}$  er produktivitetsveksten til arbeidskraft og begge er eksogent gitt. Den naturlige vekstraten har to viktige funksjoner i Harrods modell. For det første definerer den vekstraten til den produktive kapasiteten, dvs. den langsiktige likevektsvekstraten som gir full sysselsetting. For det andre danner den et tak for den faktiske vekstraten, når all tilgjengelig arbeidskraft er utnyttet så kan  $g$  aldri bli større enn  $g_n$  på lang sikt. Mens det på kort sikt er forholdet mellom  $g$  og  $g_w$  som er interessant, er det forholdet mellom  $g_w$  og  $g_n$  som gjelder på lang sikt. For å oppnå full sysselsetting av arbeidskraft så må  $g = g_n$ . For å oppnå full sysselsetting av både arbeidskraft og kapital må vi ha at  $g = g_w = g_n$ , men det er en nærmest utopisk tilstand.<sup>15</sup>

$$(2.7) \quad \alpha / \phi_r = 1 + \dot{q}$$

Jeg har i nyere litteratur sett forholdet (2.7) omtalt som Harrod Domar betingelsen.

<sup>15</sup> Joan Robinson kalte denne tilstanden for "a golden age" for å understreke at det er ingenting i modellen som automatisk fører til en slik likevekt (Thirlwall 1999).

Spørsmålet på lang sikt dreier seg altså om forholdet mellom kapitalvekst og vekst i effektiv arbeidskraft, hva skjer når  $g_w \neq g_n$ ?

Hvis  $\alpha/\phi_r > 1 + \dot{q}$ , den ”berettigete” vekstraten er større enn den naturlige, så vil økonomien være preget av for mye kapital og for mye sparing. Det betyr at den faktiske vekstraten aldri vil klare å få investeringsetterspørselen til å samsvare mengden sparing i likevekten med full sysselsetting. Noe som fører til en vedvarende tendens til depresiering. Hvis derimot  $\alpha/\phi_r < 1 + \dot{q}$ , den naturlige vekstraten er større enn den ”berettigete”, vil tendensen være at den faktiske vekstraten overgår det som kreves for å få investering til å samsvare med sparing. Dette vil føre til inflasjonspress på etterspørsel og økt arbeidsledighet fordi kapitalveksten ikke klarer å følge veksten i den effektive arbeidsstyrken.<sup>16</sup> Og det er ingen teknologiske endringer i produksjon. Ifølge Thirlwall (1999) er den naturlige vekstraten høyere enn den ”berettigete” i de fleste u-land. Han gir et typisk eksempel (s.92) der befolkningsveksten er 2% og produktivitetsveksten til L er 3%, det betyr at  $g_n = 5\%$ , hvis da spareraten er 9% og  $\phi_r$  er 3% så er  $g_w = 3\%$ , og de vil være i situasjonen over.

Den motsatte situasjonen,  $g_w > g_n$ , var til bekymring for de fleste økonomer på 1930-tallet da det ble klart at befolkningsveksten ville reduseres og til og med snu i de utviklede landene. Det er enkelt å forstå at Harrod modellen har vært (og er) et viktig redskap for å forstå utvikling. Det gjelder også Domar modellen.

I en artikkel av William Easterly (1997) om Harrod Domar modellen har han viet det fulle fokus på Domar. Han nevner så vidt Harrod modellen og om den sier han at; det mindre sagt det bedre er det (s.3). Artikkelen hans stiller spørsmål om hvorfor Harrod Domar modellen er så utbredt?, om det kan komme av at data for de siste 40 årene er konsistente med modellen?, men svaret han kommer frem til er nei. Som sagt fokuserer han på Domars bidrag og spesielt på det han kaller ”*the Financing Gap*”, gapet som ofte fylles med bistandsmidler for å nå et vekstratemål.<sup>17</sup> Grunnen til at Domars tilnærming til vekst har blitt så populær mener Easterly kommer av Domar modellens enkle budskap: ”*GDP growth will be proportional to the share of investment spending in GDP.*” (Easterly 1997, s.3). Domar tok arbeidsledighet for gitt slik at nye maskiner som ble bygget (ny kapital) alltid vil kunne bemannes. Problemet han var opptatt av var å finne en likevekt mellom aggregert etterspørsel og tilbud. Domar er kjent for å påpeke at investeringer har en dobbel effekt, det

<sup>16</sup> Husk at kapitalvekst vil øke  $\phi_r$  og dermed redusere  $g_w$ .

<sup>17</sup> ”Financing Gap” er forskjellen mellom et lands investeringsbehov og landets sparing.

bidrar både til økt tilbud og økt etterspørsel.<sup>18</sup> Men siden disse to effektene ikke nødvendigvis er like, mente Domar at økonomien ville ende i en spiral av enten kronisk overproduksjon eller kronisk underproduksjon. Dette er det samme resultatet som Harrod kom frem til på en annen måte, nemlig at en tilstand utenfor likevekt vil være selvforsterkende. Men Domar var ikke fornøyd med modellen sin, 11 år etter at han skrev den, klaget Domar (1960, s.7-8) over dårlig samvittighet og stilte seg temmelig kritisk til modellen sin, han støttet seg heller til den nye vekstmodellen til Robert Solow. Easterly skriver t.o.m. at han avskrev modellen sin. "... *Domar's model was not intended as a growth model, made no sense as a growth model, and was repudiated as a growth model forty years ago by it's creator. So it was ironic that Domar's growth model became, and continues to be today, the most widely applied growth model in economic history.*" (Easterly 1997, s.2).

### 1.1.2 Kaldors vekstlover

(Lord) Nicholas Kaldor, 1908-1986, regnes i dag som en av de fremste i rekken av Cambridge-økonomene. Selv studerte han under Allyn Young på London School of Economics (LSE), men da Keynes' *General Theory* kom i 1936, hoppet han på den "Keynesianske revolusjonen".<sup>19</sup> Gjennom resten av livet forble Kaldor en trofast motstander av ny-klassisk økonomi generelt, og monetarismen spesielt.

Innen vekstteori er Kaldor kanskje mest kjent for sine tre vekstlover (*Kaldor's Growth Laws*) om forholdene mellom industriell vekst, produktivitetsvekst og BNP vekst. Men også for å ha listet opp en rekke stiliserte fakta som Kaldor mente var typiske for den økonomiske vekstprosessen (Barro og Sala-i-Martin, 2004). Disse stiliserte fakta stemmer, i

---

<sup>18</sup> Men alt som øker tilbud vil automatisk øke etterspørsel dersom en tror på Say's lov...

<sup>19</sup> Dvs. kastet seg på bølgen av økonomer som, i tråd med Keynes, vektla etterspørselssiden i økonomi studiet.

følge Barro og Sala-i-Martin (2004, s.12-13), godt overens med empiriske undersøkelser av vekst i industrialiserte land, og lyder som følger:

Produksjon per capita vokser over tid og vekstraten viser ikke tegn til å avta.

Fysisk kapital per arbeider vokser over tid.

Avkastningen fra kapital er nesten konstant.

Forholdet mellom fysisk kapital og produksjon er nesten konstant.

Andelene av arbeidskraft og fysisk kapital i BNP er nesten konstante.

Vekstraten til produksjon per arbeider varierer betraktelig mellom land.

Vekstlovene lagde han litt senere og de ble kunngjort for første gang under Kaldors innvielsesforelesning på Cambridge i 1966 og utviklet nærmere under en forelesning ved Cornell universitetet i 1967. Lovene er:

$$(I) \quad g_{BNP} = f_1(g_i) \quad , \quad f_1' > 0$$

$$(II) \quad p_i = f_2(g_i) \quad , \quad f_2' > 0$$

$$(III) \quad p_{ui} = f_3(g_i) \quad , \quad f_3' > 0$$

Den første loven sier at det eksisterer en sterk positiv korrelasjon mellom veksten i industriproduksjon ( $g_i$ ) og veksten i BNP ( $g_{BNP}$ ).  $f_1$  er det funksjonelle forholdet som er positivt i følge hypotesen, det samme gjelder  $f_2$  og  $f_3$ . Den andre loven sier at det eksisterer sterk positiv korrelasjon mellom veksten i industriproduksjon ( $g_i$ ) og produktivitsveksten i industrien ( $p_i$ ). Denne loven er også kjent som Verdoorns lov etter den nederlandske økonomen P.J. Verdoorn. Han var den første til å oppdage et slikt forhold i østeuropeiske land på 1940-tallet. Den tredje loven sier at det eksisterer sterk positiv korrelasjon mellom veksten i industriproduksjon ( $g_i$ ) og produktivitsveksten utenfor industrien ( $p_{ui}$ ). Denne loven kan også, i følge Thirlwall & Wells (*Working Paper*), uttrykkes som at det er et negativt forhold mellom produktivitsveksten til arbeidskraft i økonomien som helhet, og vekstraten til sysselsetting utenom industrien. Grunnen til det er at mesteparten av aktiviteten utenfor industrisektoren står ovenfor avtagende grenseutbytte, spesielt innen mange service aktiviteter og i landfast produksjon som for eksempel jordbruk. Disse tre grunnleggende lovene, spesielt den andre, har overlevd utstrakt testing i i-land og u-land, både på tvers av land (*cross section data*) og med tidsserie analyser. Lovene har

ganske enkle implikasjoner. (I) Jo raskere vekst i industriproduksjon, jo raskere vokser BNP. Det gjelder ikke bare det selvfølgelige som kommer av at industrien utgjør en stor del av BNP, men også for de økonomiske årsakene forbundet med den stimulerende produktivitetsveksten i og utenfor industrisektoren. (II) Jo raskere vekst i industriproduksjon, jo raskere vokser (arbeidskrafts)produktiviteten i industrien. Dette som følge av statiske og dynamiske stordriftsfordeler. Kaldor videreførte, i tråd med sin gamle lærer Allyn Young, tanken om skalaegenskaper som et makroøkonomisk fenomen knyttet til interaksjonen mellom etterspørselstettheten og tilbudstettheten til industrivarer.<sup>20</sup> Det er denne sterke gjensidige påvirkningen som står for den positive korrelasjonen mellom industriproduksjon og produktivitetsvekst. (III) Jo raskere vekst i industriproduksjon, jo raskere vokser produktiviteten utenfor industrien. Når industriproduksjonen vokser raskere, øker overføringsraten av arbeidskraft fra andre sektorer i økonomien der det enten er avtagende grenseutbytte, eller fra der det ikke finnes noe forhold mellom sysselsettingsvekst og produktionsvekst. Denne overføringen av arbeidskraft åpner for arbeidsbesparende teknisk endring som fører til blant annet rask vekst i arbeidsproduktiviteten i jordbruket. En reduksjon i mengden arbeidskraft i disse sektorene vil altså øke produktivitetsveksten utenfor industrisektoren. Lov (II) og (III) kan derfor slås sammen til å si at økt produktionsvekst i industrien, øker produktiviteten i hele økonomien. Industrisektoren kan i så måte omtales som ”motoren” i økonomien.

Disse tre er de mest kjente og mest siterte sammenhengene som Kaldor la frem (og som har fått navnet Kaldors vekstlover), men i sin fulle modell om vekstrategiforskjeller mellom industrialiserte land, foreslår han ytterligere fire sammenhenger som jeg har hentet fra Thirlwall (1983). (IV) Graden av total produktivitetsvekst som følge av industrivekst vil sannsynligvis avta etter hvert som muligheten til å overføre arbeidskraft fra aktiviteter med avtagende grenseutbytte minker, eller etter hvert som produksjon blir avhengig av sysselsetting i alle deler av økonomien. Dette igjen reduserer den totale vekstraten. (V) Det er med hensyn til dette siste punktet at Kaldor mener høyt utviklede land, med lite eller null overskudd av arbeidskraft i jordbruk eller ikke-industri, lider av mangel på arbeidskraft og vil oppleve en nedgang i vekst. I sin innvielsesforelesning sa Kaldor at dette var et problem i Storbritannia som følge av at industriproduksjon var begrenset av mangel på arbeidskraft, men nå angret og dementerer han dette (1978). (VI) Veksten i industriproduksjon er *ikke*

---

<sup>20</sup> Youngs artikkel ”Increasing Returns and Economic Progress” (*Economic Journal*, 1928) ga opphavet til uttrykket *macroeconomies of scale*, som innebærer at stordriftsfordeler ikke bare gjelder faktorene som øker produktiviteten innen individuelle industrier, men relateres til produksjonen fra alle industriene, som Young argumenter for at må ses på som en beslektet helhet.

begrenset av arbeidskraftstilbudet, men fundamentalt bestemt av etterspørsel fra jordbruket i tidlige stadier av utvikling og eksport i de senere stadier av utvikling. Eksportetterspørsel utgjør hovedandelen av autonom etterspørsel i en åpen økonomi, og må veie opp for inntekt som går til import. Nivået på industriproduksjon vil tilpasse seg nivået på eksportetterspørsel i forhold til importtilbøyeligheten ved hjelp av Harrods handelsmultiplikator.<sup>21</sup> (VII) Rask eksportvekst og produksjonsvekst vil sette i gang en kumulativ prosess, eller vekstsirkel, gjennom linken mellom produksjonsvekst og produktivitetsvekst. Og de lave produksjonskostnadene i land med rask vekst gjør det vanskelig for andre land (for eksempel New Industrialised Countries) å etablere eksportaktiviteter med fordelaktig vekstkaraktistikk, bortsett fra gjennom unntaksvis industriforetak.<sup>22</sup>

Som en del av et symposium over Kaldors vekstlover i *Journal of Post Keynesian Economics* (1983), har Thirlwall skrevet artikkelen "A Plain Man's Guide to Kaldor". I denne artikkelen konkluderer Thirlwall (s.357) med at, selv om videre testing er på sin plass, finnes det allerede nok bevis for og bred enighet om at:

- industrivekst er motoren til BNP-vekst;
- jo høyere vekstrate i industrien, jo raskere er den generelle produktivitetsveksten;
- arbeidskraft er viktig for at vekst skal forekomme, men industriproduksjon er ikke begrenset av den grunn, fordi det er flere fundamentale begrensninger på etterspørsel som oppstår lenge før tilbudsbegrensningene kan tre i kraft;
- arbeidskraft er veldig tilpassningsdyktig og elastisk, og selv i modne økonomier trenger ikke økt arbeidskraft i industrien skje på bekostning av vekst i andre sektorer;
- den fundamentale etterspørselsbegrensningen på produksjonsvekst i en åpen økonomi er betalingsbalansen.

---

<sup>21</sup> Harrods statiske handelsmultiplikator =  $1 / \text{importtilbøyeligheten}$ , den gjør at ved endringer i import eller eksport vil betalingsbalansen alltid ledes tilbake til likevekt gjennom endringer i inntekt. Dette forklares i modell 3.

<sup>22</sup> Fordelaktig vekstkaraktistikk har for eksempel sektorer med høy etterspørsel etter varene som produseres, eller varer som har høy inntekstelasitet for importetterspørsel.

### 1.1.3 Betalingsbalansebegrenset vekst

Hva er betalingsbalansen? Betalingsbalansen består av summen av alle poster i driftsregnskapet og kapitalregnskapet med utlandet, på grunn av dobbel bokføring vil alltid summen av alle kreditposter (+) tilsvare summen av alle debetposter (-). Driftsregnskapet består av varer og tjenester og overføringer. Kapitalregnskapet består av endringer i fordringer og gjeld overfor utlandet.

Teorien om betalingsbalansebegrenset vekst tar utgangspunkt i at vekstrater varierer fra land til land som følge av at veksten i etterspørsel varierer mellom land og det er her betalingsbalansen kommer inn som den største begrensning på et lands etterspørsel. Med utgangspunkt i dette har Thirlwall, med bidrag fra flere andre, utviklet en teori om betalingsbalansebegrenset vekst som sier kort og godt at likevektsvekstraten til et land er lik veksten i eksportvolum delt på inntektselastisiteten til importetterspørsel, også kalt Thirlwalls lov (TL).<sup>23</sup> Telleren er rett frem, men nevneren skal jeg forklare litt nærmere.

Varer blir ofte delt inn i to kategorier basert på inntektselastisitet. De som har positiv inntektselastisitet kalles for normale goder og de som har negativ inntektselastisitet kalles for mindreverdige goder (for eksempel brød).<sup>24</sup> Normalgodene deles ofte i to underkategorier; nødvendighetsgoder og "luksusgoder". Nødvendighetsgoder har inntektselastisitet mellom 0 og 1, typisk for mat, grønnsaker og lignende. Og de som har inntektselastisitet høyere enn 1, kalles for "luksusgoder", typisk dyrere varer som motorkjøretøy, PC-er og andre varer man etterspør mer av etter hvert som man blir rikere. Hvis inntekten din øker med 1 % betyr det at din etterspørsel etter "luksusgoder" øker med mer enn 1 %, etterspørselen etter nødvendighetsgoder vil øke, men med mindre enn 1 %, og etterspørselen etter mindreverdige varer vil synke. De fleste varer er normalgoder som for eksempel mat; hvis du bruker 20 % av månedslønnen din på mat i dag så er det lite sannsynlig at du vil bruke like stor andel hvis du skulle tjene det tidobbelte, dette kalles for Engels lov. Tilsvarende hvis du går betraktelig ned i inntekt så vil kanskje andelen som går til mat øke til 50 % eller mer. La meg ta et annet eksempel; si at inntektselastisiteten for etterspørsel etter brød og tobakk er -0,5 og for vin og ferier er den 2,5. Hvis nå inntektene øker med 3 % årlig de neste 5 årene vil vi få en total økning på 15 %, det vil redusere etterspørselen etter tobakk og brød med 7,5 % samtidig som det vil øke etterspørselen etter vin og ferier med 37,5 %. Dette illustrerer noen av

---

<sup>23</sup> TL utledes i kapittel 1.2.3.3

<sup>24</sup> Man kan tenke seg at etter hvert som inntekten øker kjøper man mindre brød og mer pålegg, eller spiser mer ute.

problemene i internasjonal handel i dag og videre fremover. Etter hvert som verdensøkonomien vokser vil ulikhetene mellom fattige og rike kunne fortsette fordi etterspørselen etter mange av de varene som u-land eksporterer vil avta samtidig som etterspørselen etter mye av i-landenes eksport vil øke. U-land som typisk produserer de nødvendige varene selv og importerer luksusvarer (i økende grad etter hvert som de blir rikere) vil i følge teorien oppleve lav likevektsvekstrate. Det motsatte gjelder for land som importerer varer med lav inntektselastisitet for importetterspørsel (typisk for i-land som importerer primærvarer og produserer "luksusvarer" selv), de vil oppleve at likevektsvekstraten kan vokse raskere enn eksportveksten. Derfor sier denne teorien at et lands vekstrate ikke bare avhenger av en sterk eksportvekst, men er nesten like avhengig av importsammensetningen.

Det som gjør denne teorien så interessant er at den stemmer for mange land. Det viser seg at vekstratene som predikeres av teorien er i samsvar med de faktiske BNP-vekstratene. Både paneldata og tidsserieanalyser har blitt utført på en rekke lands vekst gjennom siste halvdel av forrige århundre for å teste teorien, for å nevne noen: Thirlwall (1979), Bairam (1990), Bairam & Dempster (1991), Atesoglu (1993), Leon-Ledesma (1999), Ansari et al (2000) og Christopoulos & Tsionas (2003), og alle disse artiklene gir mer eller mindre støtte til Thirlwalls lov eller teorien om betalingsbalansebegrenset vekst, unntakene er oljeeksporterende land. Dette stemmer også med resultatene jeg fant ved å teste teorien empirisk på Norge (kapittel 2).

### 1.1.3.1 Harrods bidrag

Roy Harrod lagde aldri noen modell eller teori om betalingsbalansebegrenset vekst, men han presenterte i 1933 en statisk handelsmultiplikator som senere ble benyttet til dette formålet. Teorien om BBB-vekst eller Thirlwalls law, som jeg kommer til senere, kan vises å være en dynamisk versjon av Harrods handelsmultiplikator.

I boken, *International Economics*, presenterer Harrod ideen om at handelsmultiplikator prinsippet forklarer takten til den industrielle veksten i åpne økonomier, og samtidig tilbyr den en mekanisme for å holde betalingsbalansen i likevekt. Med handelsmultiplikatoren antok Harrod at de reelle bytteforholdene (*real terms of trade*) var konstante, ingen investering og sparing, og ingen offentlig aktivitet. Inntekt genereres gjennom produksjon av konsumvarer(C) og eksport(X), og all inntekt benyttes enten på



hjemlandets konsumvarer(C) eller import(M). Med disse antagelsene vil handel alltid være balansert ( $X = M$ ), og inntekt tilpasser seg for å opprettholde likevekt.

Modell 3.

$$(3.1) \quad Y = C + X$$

Siden handel er balansert så er også:

$$(3.2) \quad Y = C + M$$

fordi ved balansert handel er  $X = M$ .

Importfunksjonen er gitt ved:

$$(3.3) \quad M = M_0 + iY$$

Der  $M_0$  er nivået på autonom import og  $i$  er marginal importtilbøyelighet. Det vil også gjelde at:

$$(3.4) \quad X = M_0 + iY$$

eller

$$(3.5) \quad Y = \frac{X - M_0}{i}$$

Videre følger det at:

$$(3.6) \quad \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{\Delta Y}{\Delta M_0} = \frac{1}{i}$$

Dette er Harrods statiske handelsmultiplikator. Ved endringer i eksport eller import vil multiplikatoren,  $1/i$ , alltid lede betalingsbalansen tilbake til likevekt gjennom endringer i inntekt.

Antagelsene Harrod bruker for å komme frem til dette resultatet er urealistiske, men i følge McCombie & Thirlwall (1994) så vil resultatet holde hvis; i) andre forårsakede utgifter og uttak fra den sirkulære inntektsstrømmen utligner hverandre sammenlagt, eller ii) hvis betalingsbalanselikevekt av en eller annen grunn er et politisk mål (eller krav), slik at nivået på inntektsveksten nødvendigvis må begrenses på lang sikt for å opprettholde balanse mellom eksport og import.

### 1.1.3.2 Prebischs bidrag

(Dr.) Raul Prebisch var en argentinsk utviklingsøkonom som levde fra 1901 til 1986. Prebisch var finansminister i 30 år og professor i økonomi i 25 år. Han forbindes ofte med "ECLA-skolen" som utviklet sine teorier om underutvikling på 1950-tallet under lederskap og sterk påvirkning fra Prebisch (Skarstein, 1997).<sup>25</sup> Han ble også den første generalsekretæren for UNCTAD i 1963.<sup>26</sup> Prebisch var opptatt av hvordan effekten av forskjeller i inntektselastisitet til etterspørsel etter forskjellige varer, påvirker betalingsbalansen. Dette temaet belyste han med en artikkel fra 1959 som heter: *Commercial Policy in the Underdeveloped Countries*, og den dannet også opphavet til det som senere har fått navnet Prebisch modellen. Prebisch var den første som formulerte Harrods handelsmultiplikator på dynamisk form. I artikkelen fra 1959 blir ikke modellen eksplisitt formalisert, men den kan trekkes ut av teksten. Jeg presenterer modellen slik jeg har lært den på forelesning i utviklingsøkonomi ved NTNU våren 2003.

Modellen deler verden i to; sentrum og periferi (kan også ses på som en modell med to land og to sektorer). Og modellen forklarer relasjonen mellom disse delene som er karakterisert slik:

Sentrum:

- spesialisert i industriproduksjon, med stigende skalaavkastning
- raske teknologiske fremskritt
- eksportsektoren er en integrert del av økonomien som helhet

Periferi:

- spesialisert i råvareproduksjon, med lav eller synkende skalaavkastning
- lite teknologiske fremskritt

---

<sup>25</sup> Navnet refererer til FN's Economic Commission for Latin America

<sup>26</sup> United Nations Conference for Trade And Development

- eksportsektoren er en enklave, dvs. i en ellers "tilbakestående" økonomi så er den relativt isolert

Hele modellen er basert på at det er et gap mellom inntektselastisiteten for importetterspørsel etter primærvarer i sentrum ( $e_p$ ), og etter industrivarer (*manufactures*) i periferien ( $e_i$ ). Hovedantagelsen til Prebisch i denne modellen er at:  $e_i > 1$  og  $e_p < 1$ .

#### Modell 4.

$$(4.1) \quad e_i = \frac{\frac{\Delta M_p}{M_p}}{\frac{\Delta Y_p}{Y_p}} = \frac{m_p}{g_p} > 1 \quad (m_p = g_p e_i \Leftrightarrow g_p = \frac{m_p}{e_i})$$

$$(4.2) \quad e_p = \frac{\frac{\Delta M_c}{M_c}}{\frac{\Delta Y_c}{Y_c}} = \frac{m_c}{g_c} < 1 \quad (m_c = g_c e_p \Leftrightarrow g_c = \frac{m_c}{e_p})$$

$$(4.3) \quad m_p = x_c \quad \text{og} \quad m_c = x_p$$

$M_c$  = sentrums import av råvarer fra periferien

$X_c$  = sentrums eksport av industrivarer til periferien

$m_c$  = vekstraten til sentrums import

$x_c$  = vekstraten til sentrums eksport

$Y_c$  = sentrums BNP

$g_c$  = vekstraten til sentrums BNP

Det tilsvarende gjelder for  $M_p$ ,  $X_p$ ,  $m_p$ ,  $x_p$ ,  $Y_p$  og  $g_p$ .

Ligning (4.1) viser at inntektselastisiteten for importetterspørsel etter industrivarer i periferien er lik forholdet mellom vekstratene for periferiens import og BNP, og at periferiens etterspørsel etter importvarer fra sentrum har inntektselastisitet større enn 1. Ligning (4.2) viser at importetterspørsel etter primærvarer i sentrum er lik forholdet mellom vekstratene for sentrums import og BNP, og at sentrums etterspørsel etter primærvarer fra

periferien har inntektselastisitet mindre enn 1. Ligning (4.3) sier at import i periferien er lik eksport i sentrum, og vice versa.

Prebisch gjør så to ulike antagelser og ser på effekten av hver av dem.

### Antagelse 1.

”Det er lik vekstrate for BNP i sentrum og periferi, slik at:  $g_p = g_c = g$ ”

Skal nå se på effekten på handelsbalansen ( $m/x$ ) i sentrum og i periferien. Prebisch illustrerer med et eksempel der  $e_i$  settes lik 1,3 og  $e_p$  settes lik 0,8.

$$\text{Sentrum: } x_c = m_p = g e_i = g1,3$$

$$m_c = g e_p = g0,8 \quad \Rightarrow \quad x_c / m_c = g1,3 / g0,8 = \underline{1,6}$$

Vi ser at i sentrum vil eksporten øke raskere enn importen. Det betyr at sentrum opplever et økende handelsoverskudd overfor periferien.

$$\text{Periferi: } x_p = m_c = g e_p = g0,8$$

$$m_p = g e_i = g1,3 \quad \Rightarrow \quad x_p / m_p = 0,8 / 1,3 = \underline{0,6}$$

Vi ser at i periferien vil importen øke mer enn eksporten. Periferien vil derfor oppleve et økende handelsunderskudd overfor sentrum.

Dette fører til økt divergens mellom sentrum og periferi. Og det selv med den grove antagelsen om at BNP veksten er lik. Men i Prebisch sin opprinnelige definisjon av sentrum og periferi er  $g_c > g_p$ , noe som ville ha forsterket divergensen enda mer.<sup>27</sup> Jeg tror grunnen til at han gjør denne usannsynelige antagelsen, er at han vil få frem den isolert effekten av at  $e_m > e_p$ .

<sup>27</sup> I dag finnes det land som vi kan betegne ”periferien”, men som har høyere BNP-vekst enn mange ”sentrumsland”.

### Antagelse 2.

”Det er balansert handel mellom sentrum og periferi på lang sikt, og det er autonom vekstdynamikk i sentrum”.<sup>28</sup>

Balansert handel:  $m_p = x_p$  og  $m_c = x_c$

Autonom vekstdynamikk:  $g_c$  er autonomt gitt og upåvirket av  $g_p$ .

Skal nå se på vekstforholdene:

$$m_p = e_i g_p = 1,3 g_p$$

$$x_p = m_c = e_p g_c = 0,8$$

$$m_p = x_p \Rightarrow e_i g_p = e_p g_c \quad \left( \frac{g_p}{g_c} = \frac{e_p}{e_i} \Leftrightarrow g_p = \frac{g_c e_p}{e_i} = \frac{x_p}{e_i} : \text{Thirlwall's law} \right)$$

$$\Rightarrow g_p = (e_p / m_p) g_c = (0,8/1,3) g_c = 0,6 g_c$$

Ser her at med balansert handel, vil  $g_p < g_c$ , og med dette talleksemplet så vil BNP- veksten i periferien være nesten halvparten (0,6) av veksten i sentrum.

Prebisch sitt viktigste argument var at for utviklingsland er de negative effektene på bytteforhold (konkurranssevne) og betalingsbalansen som følge av fri handel, mye mer alvorlig enn gevinstene de oppnår i form av mer effektiv allokering av ressurser. Prebisch anbefalte derfor en form for dynamisk tollbeskyttet industrialisering gjennom import substitusjon. Det han mente med dynamisk er at ”beskyttelsen” ikke skulle hindre, men tvert imot stimulere teknologisk fremskritt. Dvs. importtollen må gradvis reduseres etter hvert som industrien blir konkurransedyktig.

#### **1.1.3.3 Thirlwalls bidrag**

(Professor) Anthony P. Thirlwall ble født i England i 1941, og er professor ved University of Kent i Canterbury der han har forelest siden 1966.

Det jeg skal se nærmere på, er hans kjente artikkel fra 1979 som ønsker å forklare internasjonale vekstrategiforskjeller.<sup>29</sup> Han åpner med å kritisere ny-klassisk vekstteori som

<sup>28</sup> Det er under denne antagelsen at vi kan utlede Thirlwall's law fra Prebisch modellen.

har hovedfokus på produksjonsfunksjonen. Ut ifra den blir produksjonsvekst fordelt mellom kapitalvekst, vekst i arbeidskraft, og vekst i total faktorproduktivitet oppnås som en residual. Thirlwall sier at ”denne tilnærmingen er fruktig, interessant og matematisk presis, men den forteller oss ikke hvorfor veksten i faktortilgang og produktivitet varierer fra land til land” (1979, s.45). Til dette skriver Thirlwall at det trengs en mer keynesiansk tilnærming, der det er forskjellene i etterspørselsvekst som forklarer de internasjonale variasjonene. Hvorfor veksten i etterspørsel varierer, mener Thirlwall mest sannsynlig stammer fra begrensninger på etterspørsel. Og i en åpen økonomi er betalingsbalansen den største begrensningen. Dette leder til det han kaller for betalingsbalanseliikevekt (BBL) vekstraten. Thirlwall setter likhetstegn mellom det å tro på eksportorientert vekst, og teorien om BBB som forklaring på vekstrategforskjeller. Men han understreker at land som har lik vekstrate for eksport, ikke nødvendigvis tillater lik vekstrate for produksjon (Y), fordi importkravene som assosieres med vekst varierer og dermed vil noen land måtte begrense etterspørselen tidligere enn andre for å få BBL (1979, s.46).

Modellen hans er en ment som en metode for å finne BBL-vekstraten. Jeg velger å presentere modellen til Thirlwall slik den er gjengitt i Hieke (1997, s.313-315).

### Modell 5.

$$(5.1) \quad P_d X = P_f M$$

Ligning (5.1) er betingelsen for betalingsbalanseliikevekt. X og  $P_d$  er eksport og prisen på eksport, mens M og  $P_f$  er import og prisen på import hhv. Prisene er i hjemlandets valuta<sup>30</sup>, og dermed er  $P_d / P_f$  et mål på konkurransedyktighet (real terms of trade).

$$(5.2) \quad p_d + x = p_f + m$$

Ligning (5.2) er (5.1) uttrykt i vekstrater. Små bokstaver angir endingsraten til variablene uttrykt i naturlige logaritmer.

---

<sup>29</sup>“The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences”, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 128(791), s.45-53

<sup>30</sup> Her har Hieke inkorporert valutakursen i variabelen for importpris, Thirlwall har med en variabel E for valutakursen i sin modell.

Etterspørsel etter import (M) og eksport (X):

$$(5.3) \quad M = (P_f/P_d)^g Y \quad , g < 0 \text{ og } e_m > 0$$

$$(5.4) \quad X = (P_d/P_f)^v Y^* \quad , v < 0 \text{ og } e_x > 0$$

$Y$  og  $Y^*$  er inntekt i hjemlandet og i utlandet (verden),  $g$  og  $v$  er priselastisitetene til import og eksport, og  $e_m$  og  $e_x$  er inntektselastisitetene for etterspørsel etter import og eksport respektivt. Ved å ta de naturlige logaritmene og differensiere ligningene (5.3) og (5.4) finner man uttrykk for veksten til import og eksport:

$$(5.5) \quad m = g(p_f - p_d) + e_m y$$

$$(5.6) \quad x = v(p_d - p_f) + e_x y^*$$

Også her så angir små bokstaver endringsraten variablene. Nå kan vi finne likevektsvekstraten ( $y_b$ ) ved å sette ligningene (5.5) og (5.6) inn i ligning (5.2).

$$(5.7) \quad y_b = \frac{[(1+v+g)(p_d - p_f) + e_x y^*]}{e_m}$$

Ved enten å anta at Marshall-Lerner betingelsen holder, en betingelse som sier at, alt annet likt, vil en reel devaluering eller depresiering (nedskrivning av verdien til en valuta) forbedre driftsbalansen hvis volumet av eksport og import er tilstrekkelig elastisk med hensyn til den reelle valutakursen.<sup>31</sup> Eller ved å anta at relative priser målt i felles valuta ikke endrer seg på lang sikt slik at  $p_d = p_f$ , kan ligning (5.7) reduseres til ligning (5.8).<sup>32</sup>

$$(5.8) \quad y_b = e_x y^* / e_m \quad (\Leftrightarrow \frac{y_b}{y^*} = \frac{e_x}{e_m} : \text{Krugmans } 45^\circ\text{-regel})$$

<sup>31</sup> Betingelsen kan utledes matematisk og har fått navn etter de to økonomene som oppdaget den; Alfred Marshall og Abba Lerner.

<sup>32</sup> Ligning (5.8) viser det samme forholdet som Prebisch kommer frem til under antagelse 2.

og, vha. ligning (5.6) som reduseres til  $x = e_x y^*$  når  $p_d = p_f$ , får vi:

$$(5.9) \quad y_b = \frac{x}{e_m} \quad (\text{Thirlwalls lov})$$

Ligning (5.9) kalles ikke bare Thirlwalls lov, den er en dynamisk versjon av ligning (3.6) og kalles derfor ofte for den dynamiske Harrod handelsmultiplikatoren (DHH). Denne enkle ”loven” har, som jeg nevnte innledningsvis, vært gjenstand for utstrakt testing, ikke bare av Thirlwall selv, men også av mange etter ham. Dette vil jeg komme nærmere innpå i kapittel 2, hvor jeg selv skal undersøke empirisk hvorvidt TL stemmer med Norges økonomi i to perioder, før og etter oljen. For å undersøke TL empirisk trenger man bare å sammenligne faktisk BNP-vekst med den likevektsvekstraten ( $y_b$ ) som man finner ved hjelp av ligning (5.9). Tall for eksportveksten ( $x$ ) er forholdsvis greit å finne, men for inntektselastisiteten til importetterspørsel må jeg benytte et estimat,  $\hat{e}_m$ , som jeg finner ved å estimere en modell for importveksten som tilsvarende ligning (5.5).

Thirlwall påpeker at det finnes mange empiriske holdepunkter og modeller som viser at relative internasjonale priser målt i felles valuta ikke vil endres noe særlig på lang sikt, enten på grunn av arbitrasje eller fordi valuta depresiering presser opp innenlandske priser proporsjonalt likt (1979, s.50). I artikkelen skriver han: ”*Applying equation (5.9) to international data gives a remarkable approximation to the growth experience of many countries over the last twenty years, and ipso facto provides an explanation of why growth rates differ*” (1979, s.50). Kildene hans er data hentet fra Hauthakker og Magee (1969), Kern (1978), og Wilson (1976). Resultatene er presentert i to tabeller og i 29 av 30 tilfeller, det eneste unntaket er USA i perioden 1951-1973, er den estimert BBL-vekstraten, (5.9), høyere enn den faktiske BNP-vekstraten. Dette stemmer for landene som hadde overskudd på betalingsbalansen i disse periodene, men for landene som hadde eller fikk underskudd i disse periodene, må estimatene være for høye. Thirlwall antyder at grunnen til det kan være fordi de antatte inntektselastisitetene til importetterspørsel er underestimert. Han konkluderer med at hvis land vil vokse fortere så må de først overkomme betalingsbalansebegrensingen på etterspørsel. En økning i vekstraten til produksjon (økt produktivitet), uten å kunne øke vekstraten til etterspørsel vil bare føre til arbeidsledighet.<sup>33</sup> Svaret på hvorfor BBL-vekstratene varierer mellom land sier han at hovedsakelig ligger i karakteristikken til varene

<sup>33</sup> Dette er i tråd med måten Harrod karakteriserer arbeidsledighet;  $Y^d < Y^s$ .



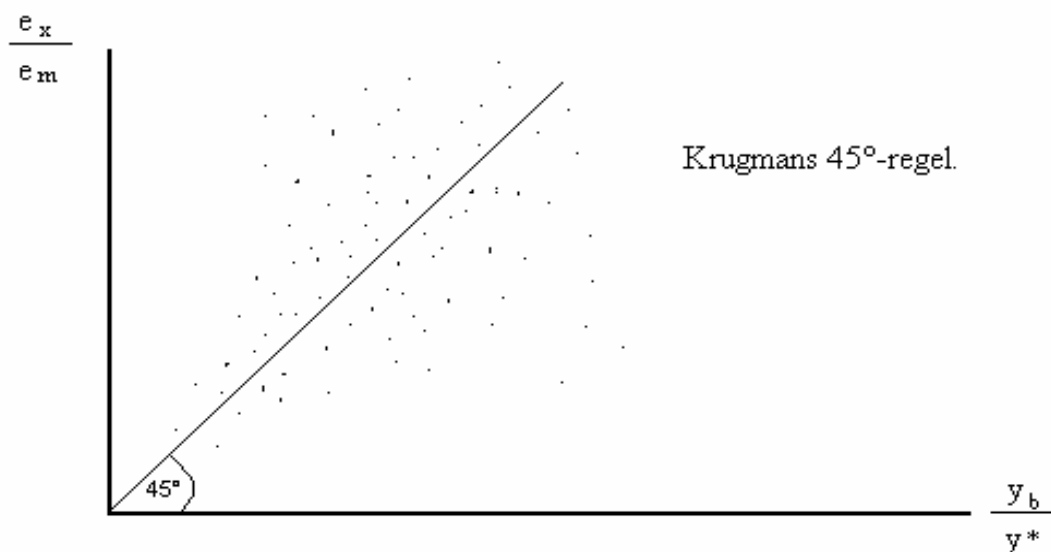
som produseres (bestemmer inntektselastisiteten til eksportetterspørsel), og landets importtilbøyelighet.

Budskapet til Thirlwall i denne artikkelen er tydelig: ”*For countries with a slow rate of growth of exports, combined with a relatively high income elasticity of demand for imports, the message is plain: the goods produced by the country are relatively unattractive at both home and abroad.*” (1979, s.53).

### 1.1.3.4 Krugmans bidrag

(Professor) Paul Krugman er født i 1953, han tok doktorgraden sin i økonomi ved MIT i 1977 og har siden forelest der i tillegg til Stanford og Yale. For tiden er han også spaltist for *The New York Times*.

Figur 1: Krugmans 45° -regel.



Krugmans 45°-regel stammer fra artikkelen; *Differences in Income Elasticities and Trends in Real Exchange Rates* fra 1989. Regelen sier, som figur 1 viser, at vekstraten til et land ( $y_b$ ) relativt til andre land ( $y^*$ ) vil være proporsjonal med raten mellom inntektselastisiteten til eksportetterspørsel ( $e_x$ ) og importetterspørsel ( $e_m$ ). Dette er det samme som vi så i ligning (5.8), Thirlwalls law eller DHH, og som Prebisch kom frem til

under antagelse 2 (bortsett fra at Prebisch snakker om sentrum og periferi i stedet for et land relativt til andre land).

Men bidraget til Krugman skiller seg allikevel ut fra de andre, i motsetning til Prebisch og Thirlwall ønsker han å snu kausaliteten. Han sier at det nære, empiriske forholdet mellom vekstrater og inntektselastisiteter kan ha to forklaringer. Den ene forklaringen sier at det relative forholdet mellom inntektselastisiteter kan bestemme veksten gjennom en betalingsbalanse begrensning på etterspørsel, men det har han ikke noe tro på. På side 1037 (1989) skriver Krugman: *“I’m simply going to dismiss a priori the argument that income elasticities determine economic growth, rather than the other way around. It just seems fundamentally implausible that over stretches of decades balance of payments problems could be preventing long term growth, especially for relatively closed economies like the U.S. in the 1950s and 1960s. Furthermore, we all know that differences in growth rates among countries are primarily determined in the rate of growth of total factor productivity, not differences in the rate of growth of employment; it is hard to see what channel links balance of payments due to unfavorable income elasticities to total factor productivity of growth.”*

Han mener heller at vi må ty til en (ny-klassisk) tilbudssideforklaring på den nære forbindelsen mellom vekstrater og inntektselastisitetene for eksport- og importetterspørsel. Krugman skriver: *“... we may conclude that there is a supply-side element in the apparent differences in demand that countries face”* (s.1037, 1989). I stedet for at raten mellom inntektselastisitetene bestemmer den relative veksten, argumenterer Krugman for at relativ vekst determinerer relativ inntektselastisitet for etterspørsel etter eksport og import. Og det er den andre forklaringen. Krugman mener at forskjellige vekstrater vil påvirke handelsstrømmer på en slik måte at det skaper *tilsynelatende* forskjeller i inntektselastisiteter. Med det mener han at raskere vekst i et land vil øke tilbudet av eksport som igjen vil føre til det han kaller en *tilsynelatende* økning i inntektselastisitet for eksportetterspørsel og en *tilsynelatende* reduksjon i inntektselastisitet for importetterspørsel. Altså når et lands relative vekstrate endres, vil de *tilsynelatende* inntektselastisitetene også endres slik at 45°-regelen ivaretas.

I konklusjonen til artikkelen starter han med å si at det som gjør langsiktige trender i real valutakursen overraskende, er deres fravær. Og måten tradisjonelle økonomikere legitimerer det på, er ved å finne ut at land med høye vekstrater står overfor høy inntektselastisitet for eksportetterspørsel og lav inntektselastisitet for importetterspørsel, med det resultat at den raske veksten deres tilpasser seg uten noe behov for reel depresiering.

Dette har Krugman innført som et stilisert faktum i modellen sin, og døpt det 45°-regelen. Videre i konklusjonen argumenterer han for at den beste forklaringen (på sammenhengen mellom vekstrater og inntektselastisiteter) er at handel mellom industriland ikke reflekterer nasjonsspesifikke komparative fortrinn, og det gjør at land vil møte en langsiktig synkende etterspørsel etter deres unike produkter. I stedet spesialisere land seg på å utnytte stordriftsfordeler på forskjellige nivå slik at når landene vokser kan de utvide produksjonsområdet sitt og dermed øke sin andel av verdensmarkedet uten noe behov for reel depresiering. Avslutningsvis understreker han at denne artikkelen, Krugman (1979), bare er ment som en innledende studie av det han kaller en viktig empirisk regularitet.

Jeg vil understreke at Krugmans bidrag egentlig hører hjemme blant ny-klassikerne, men jeg har allikevel valgt å ta det med her, under keynesiansk vekstteori, fordi de empiriske funnene hans om internasjonale vekstrategiforskjeller er forenelige med en keynesiansk vekstmodell med betalingsbalanse begrensning. Og reglen hans beskriver det samme forholdet som opptar teorien om BBB-vekst, og flere kjente keynesianske sentrum-periferi modeller (blant annet Prebisch' og Kaldors').

McCombie & Thirlwall (1994) kritiserer Krugman på dette feltet. Med hensyn til forklaring av den aktuelle sammenhengen skriver de (s.389) at når alt kommer til alt, er det et spørsmål om i hvilken grad inntektselastisiteter kan betraktes som eksogent gitt?, og i hvilken grad de er endogent bestemt av vekstprosessen? I mange tilfeller er et lands inntektselastisiteter hovedsakelig bestemt av landets naturressurser og karakteristikken til varene som produseres (nødvendighetsvarer eller "luksusvarer"?), det igjen er ofte historisk bestemt, uavhengig av produksjonsvekst. Det klassiske eksemplet er kontrasten mellom produksjon av industrivarer og primærvarer (se Prebisch sitt bidrag, kap. 1.2.2.2), der Engels lov forteller oss at en stadig mindre andel av inntekten benyttes på primærvarer fordi inntektselastisiteten til etterspørsel etter primærvarer i gjennomsnitt er lavere enn 1. McCombie & Thirlwall (1994) kritiserer også Krugman for alt for lett å forkaste tanken om at vekst kan være begrenset av etterspørsel gjennom betalingsbalansen, og at treg vekst kan i seg selv ha en ugunstig påvirkning på produktivitsveksten. I praksis, sier de, er det mange kanaler som linker treg vekst som følge av en betalingsbalansebegrensning til treg produktivitsvekst, og motsatt når muligheten for rask vekst uhindret av BBB fører til rask produktivitsvekst. Det finnes mye litteratur om eksportorienterte vekstmodeller som forener ideen om sirkulær og kumulativ årsaksdannelse gjennom medført investering, teknologisk fremskritt, *learning by doing*, (makroøkonomiske) stordriftsfordeler osv., som

vil skape rask produktivitetsvekst i land med rask BNP- og eksportvekst.<sup>34</sup> I tillegg viser resultater fra testing av Verdoorns lov (Kaldors 2. lov) at det er en sterk *feedback*/respons fra BNP-vekst til produktivitetsvekst (Bairam, 1987).<sup>35</sup> McC&T mener videre at Krugmans empiriske funn om vekstrate forskjeller, er helt konsistent med en keynesiansk vekstmodell i en åpen økonomi med BBB og klebrige priser i internasjonal handel, og hvor bruken av innsatsfaktorer i produksjon blir endogent bestemt av etterspørsel. Endringer i realvalutakursen er unødvendig hvis, i møte med forskjellige inntektselastisiteter (bestemt av varesammensetningen til eksport og import), produksjon kan vokse med forskjellige rater, dvs. ingen begrensning på tilbud. I så fall er det inntekt og ikke priser som tilpasses gjennom DHH når ubalanse oppstår mellom eksport og import. De konkluderer med at for mange land, tyder bevisene på at veksten er begrenset av etterspørsel gjennom betalingsbalansen før tilbudsbegrensningen slår inn. Men de avviser ikke at tilbudssidefaktorene har noe å si for vekstprosessen. Selv om det er inntektselastisitetene som bestemmer BBL-vekstraten, er det karakteristikken (kvalitet, popularitet osv.) av tilbudsvarene som bestemmer relative inntektselastisiteter. Dette skaper noe jeg kaller for en "høna eller egget" problematikk med tanke på om det er etterspørsel eller tilbud som forklarer forskjeller i vekstrater. Og i følge McC&T kan det føre til ekteskap: "*In this important respect, there can be a marrying of the demand and supply-side explanations of the comparative growth performance of nations*" (s.391, 1994). Det gir støtte til den Keynesianske kausaliteten. Det motsatte tilfellet, at langsiktige vekstrate forskjeller blir bestemt (på ny-klassisk vis) av eksogene forskjeller i vekstrater til arbeidskraftstilbud, og at disse forskjellene skaper sammensetninger av inntektselastisiteter som holder betalingsbalansen i likevekt uten noen langsiktige skift i real valutakursen, virker lite trolig. Det ville innebære at hvis et land, for eksempel Japan<sup>36</sup>, skulle oppleve at vekstraten bremser opp, så vil det endre inntektselastisitetene til import- og eksportetterspørsel slik at handelsbalansen holdes uendret, uten å presse valutakursen til å stige. Det virker usannsynlig. Og i følge McC&T (1994) ville det være veldig usannsynlig hvis økt vekst i Storbritannia ville medføre en endring i inntektselastisitetene til import og eksport for å forhindre at det oppstår et underskudd, uten å presse valutakursen ned. Det understreker de med å vise til historien.

En annen ting er jo det at inntektselastisiteter er basert på preferanser og kan derfor være svært dynamiske.

---

<sup>34</sup> Mer om sirkulær og kumulativ årsaksdannelse i kapittel 1.1.4 om Gunnar Myrdal.

<sup>35</sup> I Thirlwall & Wells sin *working paper* finner de, i Afrika, støtte for alle tre vekstlovene til Kaldor.

<sup>36</sup> Se Kazumasa Iwata sin kommentar til Krugmans artikkel, den kommer rett etter artikkelen (s.1047-1049).

### 1.1.4 Gunnar Myrdal

Gunnar Myrdal ble først utdannet som jurist, men endte senere med å studere økonomi. Han er mest kjent som utviklingsøkonom og teoriene hans er forenelige med de keynesianske. Jeg har valgt å ta med Myrdals kjente hypotese om sirkulær og kumulativ årsaksdannelse (1957), selv om det ikke er en vekstteori, fordi den er med å gi støtte til teorien om BBB-vekst.

Hypotesen om sirkulær og kumulativ årsaksdannelse er ment som en forklaring på utviklingslands ”tilbakeståendehet” (*backwardness*). I følge Thirlwall (1994) er det i hovedsak en hypotese om geografisk dualisme (mellom land og mellom regioner innad i land), som kan redegjøre for vedvarende geografiske forskjeller i et stort utvalg av utviklingsindikatorer som for eksempel inntekt pr. capita, arbeidsledighetsnivå, og vekstrater for industrialisering, handel og sysselsetting. Myrdals hypotese er en direkte utfordring til statisk likevektsteori som spår at økonomiske krefter vil føre til geografisk konvergens med tanke på utvikling. Han bytter derfor ut antagelsen om stabil likevekt med sin hypotese, og argumentere for at den på lang vei kan forklare hvorfor internasjonale og inter-regionale forskjeller i utvikling kan vedvare (og i noen tilfeller forverres) over tid. For å forklare prosessen med sirkulær og kumulativ årsaksdannelse kan man tenke seg et land der alle regionene i utgangspunktet er likt utviklet, så kommer et eksogent sjokk og skaper ubalanse ved at en heldig region utvikler seg raskere enn de andre. Hypotesen sier da at økonomiske og sosiale prosesser vil forsterke ubalansen ved å drive frem en kumulativ ekspansjon i den heldige regionen på bekostning av de andre.<sup>37</sup> Ny-klassisk teori spår det motsatte ved å anta at faktormobilitet vil føre til at lønnsrater og profitt utlignes på tvers av regionene. Myrdal på sin side tenkte seg en multiplikator-akselerator mekanisme som sørger for stordriftsfordeler i den heldige regionen og gjør at markedskreftene (tilbud og etterspørsel) produserer kumulative bevegelser vekk fra geografisk likevekt. Derfor vil det, så snart det oppstår en forskjell i utvikling, starte en rekke kumulative ekspansjoner i den heldige regionen og det vil føre til det Myrdal kaller en *backwash* effekt på de andre regionene, slik at ulikheten kan vedvare eller øke. Kapitalbevegelser og handel spiller viktige roller i den kumulative årsaksprosessen. Myrdal forsøker også å forklare økningen i internasjonale forskjeller i graden av utvikling fra samme utgangspunkt. Gjennom arbeidskraftsmigrasjon, kapitalbevegelser og handel vil internasjonale ulikheter vedvare (og kanskje forverres) på nøyaktig samme måte som mellom regioner innad i land. Myrdal argumenterer for at handel

---

<sup>37</sup> Et slags ”*begger-thy-neighbour*” problem, der den enes brød er en annens nød..

har presset utviklingslandene til produksjon av varer (hovedsakelig primærvarer) med uelastisk etterspørsel, både med hensyn til pris og inntekt. Dette har ført til en enorm komparativ ulempe i forhold til de utviklede landene med tanke på betalingsbalansen og tilgjengeligheten av utenlandsk valuta.

## 1.2 Ny-klassisk vekstteori

For å sette ting i perspektiv vil jeg si litt om ny-klassisk vekstteori, fordi det settes ofte i kontrast med keynesiansk vekstteori. Skillet mellom ny-klassisk og keynesiansk vekstteori er at nyklassikerne holder fast på Says lov om at tilbud skaper sin egen etterspørsel, mens keynesianerne forkaster den.<sup>38</sup> Argumentet bak Say's lov er at i en økonomi med helt fleksible priser og lønninger så vil innsatsfaktorer alltid komme til nytte og varer vil alltid bli solgt. Et problem med denne loven er asymmetrisk informasjon, når informasjon ikke kan spres perfekt så vil priser og lønninger være litt klebrige og det kan føre til ufrivillig argeidsledighet (Black 2002).

Den mest kjente modellen innen ny-klassisk vekstteori er Solow modellen, der BNP-vekst bestemmes av teknologiske fremskritt, befolkningsvekst og på kort sikt investeringer. Jeg har ikke tenkt presentere hele modellen her fordi det er en modell med lukket økonomi og den omhandler ikke det samme som BBB-vekst, men jeg vil si litt om hovedtrekkene i modellen, og ny-klassisk vekstteori generelt. Modellen stammer fra Robert M. Solow sin banebrytende artikkel fra 1956, i artikkelen åpner han med å si at all teori er basert på antagelser som ikke er helt sanne, det er det som gjør det til teori. Dette er innledningen til et angrep på Harrod Domar modellen. Om kunsten å utlede teorier sier han: *"The art of successful theorizing is to make the inevitable simplifying assumptions in such a way that the final results are not very sensitive."* (Solow 1956, s.65) Videre sier han at når resultatene fra en teori hviler på en bestemt viktig antagelse, vil resultatene være suspekke hvis antagelsen er tvilsom. Dette argumenterer Solow for at er tilfellet i HD modellen. Det han sikter til er antagelsen (i HD) om faste faktorandeler i produksjon; det at det ikke finnes noen

---

<sup>38</sup> Etter den franske økonomen Jean-Baptiste Say (1767-1832). Say snakket egentlig om at "produkter betales med produkter", men det omformulerte Mill til "tilbud skaper sin egen etterspørsel" og det kalles i dag for Say's lov.

substitusjonsmulighet mellom arbeidskraft og kapital i produksjon. Solow skriver at det er denne antagelsen som gir opphav til det såkalte knivseggproblemet til likevektsvekstraten i HD modellen.<sup>39</sup> Opposisjonen mellom den naturlige vekstraten ( $g_n$ ), som i mangel på teknologisk fremskritt kun er avhengig av vekst i arbeidsstyrken, og den ”garanterte” vekstraten ( $g_w$ ), som er avhengig av bedrifter og husholdningers sparings og investeringsvaner, vil i følge Solow forsvinne dersom det tillates substitusjon mellom kapital og arbeidskraft. Og det er nettopp det Solow bygger videre på i sin modell. Modellen hans om langsiktig vekst godtar alle de andre antagelsene til Harrod Domar, bortsett fra faste faktorandeler. Og her benytter Solow den kjente ny-klassiske produksjonsfunksjonen;  $Y = F(K,L)$ , med synkende grenseproduktivitet for arbeidskraft og kapital og konstant skalaavkastning.<sup>40</sup> Den viser maksimal produksjon som kan produseres til gitt kvantum innsatsfaktorer (kapital og arbeidskraft) og gitt eksisterende teknologisk nivå. Solow, og de andre ny-klassiske økonomene, hevder at ved å la forholdet mellom kapital og arbeidskraft variere, kan man oppnå stabil vekst med full sysselsetting på sikt. Hvis kapital vokser fortere enn arbeidskraft ( $g_w > g_n$ ) vil en økonomi, gjennom prismekanismen, bevege seg jevnt mot mer kapitalintensive produksjonsteknikker og vekst vil på langs sikt fortsette på den eksogent gitte naturlige raten.<sup>41</sup> Hvis det motsatte er tilfellet, hvis arbeidskraft vokser raskere enn kapital ( $g_w < g_n$ ), vil lønnsraten falle relativt i forhold til prisen på kapital. Da vil en økonomi ta i bruk mer arbeidsintensive produksjonsteknikker og igjen vil veksten fortsette med den naturlige raten. I ny-klassisk teori kalles den langsiktige likevektsvekstraten for *steady-state*, langs *steady-state* banen vokser produksjon, arbeidskraft og kapital med samme rate.

Som sagt er det eneste som driver vekst på lang sikt i ny-klassisk teori: teknologiske fremskritt (oppfinnelse og innovasjon) og befolkningsvekst (vekst i arbeidsstyrken). Grunnen til dette er den ny-klassiske antagelsen om avtagende grenseutbytte til kapital. På kort sikt vil også investeringer være med å determinere veksten. Økte investeringer kan øke veksten midlertidig, men etter hvert som kapital-produkt forholdet øker, må en økende andel av BNP investeres for å utruste den voksende arbeidsstyrken. Da konvergerer kapital-produkt forholdet mot en endelig grense, uansett hvor mye av BNP som investeres.<sup>42</sup> Det

---

<sup>39</sup> Se ligning (2.7)

<sup>40</sup> En annen veldig kjent ny-klassisk produksjons funksjon er Cobb-Douglas produksjonsfunksjonen.

<sup>41</sup> I keynesiansk teori er priser klebrige, mens ny-klassikerne tror på flytende priser.

<sup>42</sup> Forholdet mellom kapitalen som benyttes i en produksjonsprosess og det ferdige produktet målt over tid, vanligvis et år. Forholdet er avhengig av de relative kostnadene til de forskjellige innsatsfaktorene, hvis kapital er relativt billig vil vanligvis kapital-produkt forholdet være høyt.

samme gjelder lave investeringsnivå, det vil bremse veksten på kort sikt, men kapitalprodukt forholdet synker mot en nedre grense som alltid er positiv for positive investeringer (Black 2002). Dette sentrale poenget, at investeringer ikke påvirker veksten på sikt, har vært gjenstand for mye kritikk i ettertiden, spesielt fra endogen (eller ”ny”) vekstteori der høyere eller lavere andel av investeringer i BNP har en permanent effekt på vekstraten. I endogen vekstteori har kapital økende eller ikke-avtagende grenseutbytte, og det er kjernen i denne teorien.

Ny-klassiske modeller står også i kontrast til Harrod Domar vekst modeller ved at de antar full sysselsetting, og et av de grunnleggende problemene i HD er nettopp å opprettholde vekst med full sysselsetting.

Som nevnt er Thirlwall kritikk til ny-klassisk vekstteori sin mangel på forklaring av vekstrate forskjeller mellom land, i tillegg trekker McCombie og Thirlwall (1994) frem to andre problemer med ny-klassisk vekstteori. Det ene gjelder avtagende grenseutbytte, at ny-klassikerne ignorerer mange viktige ting som påvirker produktivitetsveksten, for eksempel institusjonelle faktorer som ledelse og arbeidsmiljø. Disse tingene som påvirker effektiviteten utelates i Solows forsøk på å kvantifisere bidragene til vekst fra de ulike innsatsfaktorene. Det andre problemet, i følge McC&T (1994), gjelder uavhengigheten mellom variablene i produksjonsfunksjonen. De mener kapital og arbeidskraft er gjensidig avhengig av hverandre kritiserer derfor ny-klassisk vekstteori for å behandle dem som substitutter. Dette er interessant fordi det var nettopp Harrod Domar modellens komplementære forhold mellom arbeidskraft og kapital, Solow kritiserte. McC&T (1994) slår altså tilbake og sier at arbeidskraft trenger kapital å arbeide med, og kapital trenger å ”bemannes”. Derfor går vekst i arbeidskraft og kapital hånd i hånd. Tilsvarende gjelder forholdet mellom kapital akkumulasjon og teknologisk fremskritt, fordi det meste av teknologisk fremskritt er innlemmet i kapital. Uten kapital akkumulasjon ville vi fått lite teknologiske fremskritt. Disse forholdene fører, i følge McC&T (1994), til problemer med statistisk multikolinearititet ved estimering av de individuelle bidragene fra arbeidskraft og kapital til vekst i produksjon, og kan føre til en feiltolkning og missforståelse av bidraget fra hver av disse til målt vekst. Som eksempel nevner de at kapital akkumulasjon ikke bare bidrar til direkte produksjonsvekst, men også indirekte fordi det øker etterspørselen etter arbeidskraft. Det er tydelig at forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon, utgjør stridens kjerne i debatten om keynesiansk vs. ny-klassisk vekstteori.



## 2 Empiri

Her skal jeg teste empirisk hvordan Thirlwalls lov ( $y_b = \frac{x}{e_m}$ ) stemmer over ens med veksten i Norge i to perioder; før og etter oljen.<sup>43</sup> Denne delingen gjør jeg fordi teorien sier at vekstraten i hovedsak er bestemt av eksportveksten, hvilket utvilsomt har blitt påvirket av at vi fant olje. Det er dessuten usannsynlig at Norge har hatt noen betalingsbalansebegrensninger på veksten i perioden etter oljen.<sup>44</sup> Empiri fra en annen undersøkelse av Thirlwalls lov underbygger denne antagelsen. Bairam (1990) undersøker TL empirisk for 15 utviklingsland, resultatet av denne undersøkelsen er at Thirlwalls hypotese ikke gjelder for de oljeeksporterende landene (Iran, Nigeria, S-Arabia og de Forente Arabiske Emirater), men at hypotesen får generell støtte av tallene fra de andre landene (Brasil, Colombia, Hellas, Israel, Jugoslavia, Kypros, Portugal, Singapore, Syria, Tyrkia, Ungarn). Bairam (1990) understreker at siden de to inntektselastisitetene,  $e_x$  og  $e_m$  for eksport og importetterspørsel respektivt, gjenspeiler ikke-pris aspektene ved konkurranse (blant annet kvalitet, leveringsdatoer og effektiviteten til markedsføring og distribusjon), medfører det, i følge Bairam (1990, s.712), at jo mer konkurransedyktig et land er, jo høyere vil verdien på  $e_x$  være og jo lavere vil verdien på  $e_m$  være. Derfor kan en høy  $e_x$  verdi og en lav  $e_m$  verdi anses som suksessen et land har med å spesialisere seg i hurtigvoksende industrier. Dette er konsistent med hovedantagelsene i Prebisch modellen om at importetterspørsel etter primærvarer i sentrum er lav ( $e_p < 1$ ), og importetterspørselen etter industrivarer i periferien er høy ( $e_i > 1$ ). Det vil si sentrum har høy  $e_x$  og lav  $e_m$ , samtidig som periferien har lav  $e_x$  og høy  $e_m$ . Dette stemmer også med estimater jeg har sett fra empiriske undersøkelser av land som har hatt god vekst. Blant annet Bairam og Dempster (1991), som tester TL på 11 asiatiske land og finner at resultater fra Filippinene, India, Indonesia, Israel, Japan, Pakistan, Singapore, Sri Lanka, Syria, Thailand og Tyrkia, gir alle støtte til Thirlwalls hypotese. Det samme gjelder resultatene fra Atesoglu (1993), der han har testet TL på USA for perioden 1955-1990, og Leon-Ledesma (1999), som tester TL på den spanske økonomien for perioden 1964 til 1994. Resultatene fra Christopoulos og Tsionas (2003), som tester Australia, Frankrike, Italia, Nederland, Storbritannia, Tyskland og USA,

<sup>43</sup> Ligning (5.9) fra modell 5

<sup>44</sup> Det betyr ikke at vi har vært skånet for betalingsbalanseproblemer. For eksempel så devaluerte vi kraftig i 1986, men vi hadde likevel positiv BNP-vekst det samme og det påfølgende året (jfr. Tabell 4).

gir støtte til TL for alle landene utenom Australia. Dette innebærer at for de fleste land ser det ut til at TL kan benyttes til å predikere raten på samlet økonomisk vekst, men for oljeeksporterende land kan denne modellen gi villedende resultater.

## 2.1 Metode

Periodene jeg har valgt å se på er fra 1875 til 1970 (før oljen), og fra 1970 til 2004 (etter oljen). Det jeg skal gjøre er å estimere likevektsvekstraten til BNP ( $y_{bt}$ ), for  $t=1875-1970$  og  $t=1970-2004$ , ved hjelp av denne enkle ligningen:

$$(*) \quad y_{bt} = \frac{x_t}{\hat{e}_m},$$

Deretter vil jeg sammenligne  $y_{bt}$  med den faktiske BNP-veksten for det samme året,  $y_t$ . Ligning (\*) er den samme som ligning (5.9), forskjellen er at jeg har satt på fotskrift  $t$  på eksportveksten ( $x_t$ ) og likevektsvekstraten til BNP ( $y_{bt}$ ) fordi jeg bruker tidsserier. I tillegg har jeg satt en hatt på  $e_m$  for å vise at jeg må bruke et estimat for inntektselastisiteten til importtterspørsel.

Tallene for  $x_t$  og  $y_t$  har jeg regnet ut ved å bruke data fra SSB for årlig eksport og årlig BNP for perioden  $t=1970-2004$ . For perioden  $t=1875-1970$  har jeg brukt femårig data. Eksportvekst i perioden 1870 til 1970 regnet jeg ut på denne måten:  $x_t = ((X_t / X_{t-1}) * 100) - 100$ , der stor bokstav er faktiske tall fra året  $t$  målt i faste 2000-priser, tilsvarende for  $y_t$ . Tallene jeg brukte her er tatt fra SSB historisk data, årbok, bruttonasjonalprodukt for perioden 1865 til 2004 målt i faste 2000-priser. For perioden 1970 til 2004 har jeg hovedsakelig brukt tall fra SSB statistikkbanken, nasjonalregnskap og funnet veksttall (årlig volumendring) for perioden 1971 til 2004 direkte. Det eneste unntaket er  $y_{1991}$  som manglet, for  $y_{1991}$  brukte jeg det samme datasett og fremgangsmåte som for perioden før oljen, og det måtte jeg også gjøre for  $t=1970$  for alle vekstvariablene i perioden etter oljen.

Grunnen til at jeg ikke har brukt årlig data for perioden før oljen, er at estimatet  $\hat{e}_m$  for denne perioden har jeg laget ved hjelp av blant annet et datasett for løpende priser (SSB historisk statistikk, nasjonalregnskap 1865-1991) som kun har målinger for hvert femte år i perioden 1865-1960.<sup>45</sup> For å finne  $\hat{e}_m$  har jeg kopiert fremgangsmåten til Leon-Ledesma (1999). I sin empiriske undersøkelse av TL på den spanske økonomien, har Leon-Ledesma estimert en importfunksjon som tilsvarer importfunksjonen i modellen til Thirlwall (ligning (5.5)) for å estimere en verdi på  $e_m$ . Jeg har estimert denne tilsvarende importfunksjonen for den norske økonomien i de to periodene:

$$(**) \quad m_t = \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 pr_{t-1} + \varepsilon_t$$

Her er  $m_t$  vekstraten til import av varer og tjenester i faste priser,  $y_t$  er veksten til real BNP,  $pr_{t-1}$  er relative importpriser målt som forskjellen mellom vekstraten til BNP-deflatoren og importdeflatoren, lagget en periode for å ta med den forsinkede effekten av endring i relative importpriser.<sup>46</sup> Denne variabelen gjenspeiler altså endring i relative importpriser og dermed er ligning (\*\*) tilnærmet lik importvekstligningen i Thirlwalls modell (ligning (5.5)).

Tallene for  $m_t$  har jeg laget på samme måte som for  $y_t$  og  $x_t$ . For å lage  $pr_{t-1}$  måtte jeg først regne ut deflatorene, deretter regne ut veksten i disse på samme måte som for  $m_t$ ,  $y_t$  og  $x_t$ , og tilslutt regnet jeg ut differansen mellom veksten i importdeflatoren og veksten i BNP-deflatoren, lagget en periode (eksempel på utregning i Appendiks). På grunn av denne variabelen ble datasettet for perioden før oljen kun femårig, og fra 1875 til 1970. Selv om SSB har årlig data for faste-2000 priser fra 1865-2003, fant jeg kun femårig data for løpende priser i samme periode, og da forsvinner to intervaller når jeg skal lage vekstvariabler som er lagget ett intervall. Alle utregningene ble foretatt i EXCEL. Og der ble også datasettene tilrettelagt for PC Give, et økonometrisk dataprogram som jeg har benyttet til å gjøre regresjon, lage grafer, testing av datasettene med mer.

<sup>45</sup> Utenom perioden rundt andre verdenskrig, der går data fra 1935 til 1939 til 1946 til 1950 og så vanlig etter det.

<sup>46</sup> BNP-deflatoren er en prisindeks som brukes til å måle om det har vært vekst eller fall i real BNP det siste året. BNP i nåværende (løpende)priser blir dividert med BNP-deflatoren for å oppnå en indeks på BNP i (faste)basisår-priser. En BNP-deflator er basert på en bred gruppe varer, den må inneholde priser på investeringsvarer og varer kjøpt av offentlig sektor, i tillegg til priser på konsumvarer. Tilsvarende for importdeflatoren.

Estimatet jeg finner for  $\beta_1$  ved hjelp av minste kvadraters metode eller OLS (Ordinary Least Square), er det jeg bruker som estimat for inntektselastisiteten for importetterspørsel,  $\beta_1 = \hat{e}_m$ . Og estimatet jeg finner for  $\beta_2$  tilsvarer priselastisiteten til import,  $\beta_2 = \hat{g}$ . Konstantleddet,  $\beta_0$ , forteller hvor stor importveksten er hvis BNP-veksten er lik null og det er ingen endring i relative importpriser, men det er ikke vanlig å tolke den slik. Det siste leddet i ligning (\*\*),  $\varepsilon_t (= m_t - \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 pr_{t-1})$ , er et stokastisk feilledd som forklarer forskjellen mellom  $m_t$  og forventningsverdien  $E[m_t]$ , fordi den avhengige variabelen er forventningsrett ( $E[m_t] = \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 pr_{t-1}$ ), med andre ord er forventningsverdien til feilleddet lik null ( $E[\varepsilon_t] = 0$ ). Dette er en av fem antagelser som ligger til grunn for en multippel regresjonsmodell som (\*\*), og som må være oppfylt for å benytte OLS.

Antagelser til en multippel regresjonsmodell:

$$(I) \quad E[m_t] = \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 pr_{t-1} \quad \Leftrightarrow \quad E[\varepsilon_t] = 0$$

$$(II) \quad \text{var}(\varepsilon_t) = \sigma^2$$

$$(III) \quad \text{cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = 0 \quad , \quad t \neq s \quad ^{47}$$

$$(IV) \quad y_t \sim N[\beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 pr_{t-1}, \sigma^2] \quad \Leftrightarrow \quad \varepsilon_t \sim N[0, \sigma^2]$$

(V) Forklaringsvariablene ( $y_t$  og  $pr_{t-1}$ ) er: i) ikke stokastiske (tilfeldige), og ii) ikke eksakte lineære funksjoner av hverandre.

De fire første gjelder den avhengige variabelen og feilleddet, mens den siste gjelder forklaringsvariablene. Antagelse (II) sier restleddet har, gitt verdiene til de uavhengige (forklarings) variablene, en sannsynlighetsfordeling med en varians lik konstanten  $\sigma^2$ . Variansen til restleddet er ikke påvirket av verdiene til de uavhengige variablene. Variansen  $\sigma^2$  er en ukjent parameter som måler usikkerheten i modellen. Og gitt verdiene til de uavhengige variablene, er variansen den samme for alle observasjoner. Når en variabel har lik varians for alle observasjoner er den homoskedastisk, og det er det antagelse (II) forsikrer oss om at feilleddet  $\varepsilon_t$  er. Antagelse (III) sier at to hvilken som helst observasjoner av  $\varepsilon_t$  er ukorrelerete, det betyr for feilleddet at størrelsen på feilen i en observasjon har ingenting å si

<sup>47</sup> s er en annen observasjon fra samme utvalg som t, dvs. før oljen er s = 1870-1970 og etter oljen er s = 1970-2004 på samme måte som t, men de er ikke like.

for størrelsen på feilen i en annen observasjon. Antagelse (IV) sier bare at den avhengige variabelen (og dermed også sannsynlighetsfordelingen til feilledet) er normalfordelt, men denne antagelsen er ikke en forutsetning for OLS. Den siste antagelsen gjelder forklaringsvariablene, det at de ikke skal være stokastiske betyr at verdiene på forklaringsvariablene er kjent for oss før vi observerer verdien til den avhengige variabelen. Å anta at de ikke er eksakte lineære funksjoner er det samme som å anta at ingen av variablene er overflødige, hvis denne antagelsen ikke holder vil vi få eksakt kolinearitet og minste kvadraters metode vil ikke fungere.

Før jeg startet med regresjonsanalyser (OLS), testet jeg alle tidsseriene for stasjonærhet. Hvis en tidsserie er stasjonær betyr det at effekten av eksogene sjokk vil gå mot null over tid. Hvis en tidsserie ikke er stasjonær betyr det at den inneholder en *unit root*, og da vil effekten av sjokk vedvare evig. Konsekvensene av at en tidsserie er ikke-stasjonær kan være alvorlige fordi OLS estimatene og andre test observatorer blir upålitelige. For å ta hensyn til dette tester jeg hver tidsserie for å se om de inneholder en *unit root*. La oss for eksempel si at jeg vil teste om tidsserien  $z_t$  inneholder en *unit root*. Da lager jeg modellen  $z_t = \eta z_{t-1} + u_t$ , der  $u_t$  er et stokastisk restledd med gjennomsnitt (forventningsverdi) lik 0, og konstant varians lik  $\sigma^2$ . Hvis nå  $\eta = 1$  betyr det at  $z_t = z_{t-1} + u_t$ . Da er  $z_t$  en ikke-stasjonær variabel som vandrer tilfeldig uten noe mønster, og fordi  $\eta = 1$ , sies det at den inneholder en *unit root*. Dette innebærer at variansen til  $z_t$  endrer seg over tid, og det er det som gjør det til en ikke-stasjonær tidsserie.<sup>48</sup> Hvis derimot  $|\eta| < 1$ , er  $z_t$  en stasjonær variabel. Vi kan teste ikke-stasjonærhet ved å teste nullhypotesen om  $\eta = 1$ , mot alternativet  $|\eta| < 1$ . Men siden t-statistikken for denne hypotesen ikke har en t-fordeling (fordi hvis nullhypotesen er sann, er  $z_t$  en tilfeldig tidsserie uten mønster), må jeg her benytte en Dickey-Fuller (DF) test med andre kritiske verdier.<sup>49</sup> DF testene gjorde jeg i PC Give, og resultatene er gjengitt i tabell 2.

Som Leon-Ledesma (1999), har jeg i tillegg til å utføre en vanlig OLS regresjon, også utført en såkalt *two-stage least squares* (2SLS) regresjon, fordi det kan være simultanitet mellom importvekst ( $m_t$ ) og BNP-vekst ( $y_t$ ). Det betyr at i tillegg til at  $y_t$  er med og determinerer  $m_t$ , kan også  $m_t$  påvirke  $y_t$  (dvs.  $m_t$  og  $y_t$  kan teoretisk sett bytte

<sup>48</sup> Etterhvert som t går mot uendelig, vil variansen til  $z_t$  bli uendelig stor (Hill et al 2001, s.343).

<sup>49</sup> Etter de to statistikerene D.A. Dickey og W.A. Fuller som i 1979 lagde egne kritiske verdier for å teste om en tidsserie har en *unit root*. (Hill et al., 2001)

plass i modellen). Hvis det er slik at importvekst påvirker BNP-vekst, betyr det at  $y_t$  kan være korrelert med feilleddet,  $\varepsilon_t$ . Da kan betingelsene for OLS være brutt, og jeg kan risikere at estimatet ikke er forventningsrett. I tabell 2 kan vi se at estimatene fra OLS ble mindre enn estimatene fra 2SLS, spesielt i perioden etter oljen, noe som kan skyldes simultanitet. For å korrigere for dette har jeg, i tråd med Leon-Ledesma (1999), valgt å benytte eksportvekst ( $x_t$ ) og vekst i privat konsum ( $c_t$ ) som instrument variabler for BNP-vekst ( $y_t$ ).<sup>50</sup> Variabelen  $c_t$  har jeg laget på samme måte som  $m_t$ ,  $y_t$  og  $x_t$ , for perioden før oljen har jeg benyttet tall for konsum i husholdninger og ideelle organisasjoner i faste 2000-priser, fra samme datasett som resten av vekstvariablene. Det samme gjelder for  $c_{1970}$  i perioden etter oljen. For resten av tallene i perioden etter oljen har jeg brukt tall for konsum i husholdninger og konsum i ideelle organisasjoner, summert de, og regnet ut veksten. Disse tallene er hentet fra samme datasett som resten av vekstvariablene fra denne perioden. Variablene  $x_t$  og  $c_t$  ble valgt som instrumentvariabler fordi de er korrelert med  $y_t$ , men det er ikke sannsynlig at  $m_t$  er med og determinerer  $x_t$  og  $c_t$ .<sup>51</sup> Grunnen til at privat konsum og ikke konsum totalt (privat + offentlig) ble valgt, er at privat konsum er styrt av markedet og følger konjunktursvingninger, mens offentlig konsum er politisk bestemt og mer uavhengig av konjunktursvingninger.

Tabell 2: Estimer for inntektselastisiteten til importetterspørsel.

Metode:	1875-1970	1970-2004
OLS	$\hat{e}_m = 2.28915$	$\hat{e}_m = 1.14136$
2SLS med x og c	$\hat{e}_m = 2.77116$	$\hat{e}_m = 2.06531$

Før jeg begynner med resultatene vil jeg bare oppsummere hva slags data jeg skal benytte, det er 10 tidsserier, fem før og fem etter oljen. BNP-vekst ( $y_t$ ), importvekst ( $m_t$ ), endring i relative importpriser ( $pr_{t-1}$ ), eksportvekst ( $x_t$ ) og vekst i privat konsum ( $c_t$ ). Alle tidsseriene jeg har brukt for å teste TL er gjengitt i Appendiks, det samme gjelder alle resultatene fra OLS og 2SLS.

<sup>50</sup> Leon-Ledesma har også tatt med relative priser som en tredje instrumentvariabel. Det har, i mangel på data, ikke jeg.

<sup>51</sup> Instrumentvariablene ble også testet for stasjonærhet med DF test før de ble benyttet til 2SLS, resultatene står i tabell 3.

## 2.2 Resultater<sup>52</sup>

Tabell 3: Dickey-Fuller testresultater.

Variabel	DF (1875-1970)	DF (1970-2004)
	5%= -3,05    1%= -3,89	5%= -2,96    1%= -3,65
$m_t$	-5,450*	-4,762*
$y_t$	-4,884*	-2,963**
$pr_{t-1}$	-2,934***	-4,499*
$x_t$	-5,428*	-5,096*
$c_t$	-5,136*	-3,838*

\* = signifikant ved 1 %

\*\* = signifikant ved 5 %

\*\*\* = her kan jeg bare anta at den er signifikant ved 10 %<sup>53</sup>

Resultatene fra Dickey-Fuller testene i tabell 3, viser at ingen av tidsserien inneholder en *unit root*, det betyr at alle tidsseriene er stasjonære og jeg kan trygt gå videre med estimering av modell (\*\*).

Ved 2SLS for perioden før oljen blir modellen slik (signifikanssannsynligheter i parentes, lavt tall betyr høy signifikans):

$$m_t = -12,1329 + 2,77116 y_t + 0,0148864 pr_{t-1}$$

(0,228)    (0,000)    (0,936)

Antall observasjoner = 19 , RSS = 1587,31518<sup>54</sup>

Og for perioden etter oljen blir modellen slik:

$$m_t = -3,60314 + 2,06531 y_t + 0,200219 pr_{t-1}$$

<sup>52</sup> Til alle beregningene har jeg benyttet programpakken PcGive 10.1, og grafene har jeg laget med Give Win 2.10, Doornik og Hendry (2001).

<sup>53</sup> PC Give ga bare kritiske verdier til 5 % og 1 %, men ut ifra de kritiske verdier for DF tester som står i Green (2003), er det rimelig å anta at 10 % > -2.934.

<sup>54</sup> RSS står for Residual Sum of Squares og er lik summen av feilleddene opphøyet i andre.  $RSS = \sum \hat{\varepsilon}_t^2$

(0,234) (0,044) (0,507)

Antall observasjoner = 34 , RSS = 892,192441

I likhet med Leon-Ledesma (1999) fikk jeg negativt konstantledd og positive koeffisienter til de uavhengige variablene. Estimaten for inntektselastisiteten til importetterspørsel,  $\hat{e}_m = 2,77116$  for perioden 1875 til 1970, og  $\hat{e}_m = 2,06531$  for perioden 1970 til 2004 er begge signifikante. Siden begge er signifikante, betyr det at hvis inntekten (BNP-veksten) øker med 1 million kroner årlig, vil etterspørselen (importveksten) øke med ca 2,77 millioner årlig for perioden før oljen, og øke med ca 2,07 millioner årlig for perioden etter oljen. At 1 % økning i inntekt gir over 2 % økning i etterspørsel for begge periodene tyder på at vi i hovedsak importerer luksusvarer med høy inntektselastisitet.

Koeffisientene til  $pr_{t-1}$  ( $\beta_2$ ) tilsvarer priselastisiteten til import. For perioden før oljen er den ca 0,01 og etter oljen er den ca 0,20, men ingen av disse estimatene er signifikante. Hvis de hadde vært signifikante ville det innebære at 1 % økning i importveksten fører til 0,01 % økning i relative importpriser for perioden før oljen, og 0,20 % økning i relative importpriser for perioden etter oljen.

Nå har jeg alt jeg trenger for å regne ut likevektsvekstraten til BNP,  $y_{bt}$ , ved hjelp av Thirlwalls lov, ligning (\*). Resultatene er gjengitt i tabell 4 (før oljen) og tabell 5 (etter oljen).

Tabell 4: Vekstrater for faktisk BNP, eksport og predikert BNP (før oljen).

Tid	$y_t$	$x_t$	$y_{bt}$	$y_{bt} - y_t$
1875	18,51816	11,43808	4,127541	-14,3906
1880	4,105411	20,32147	7,3332	3,227789
1885	3,10941	2,958015	1,067429	-2,04198
1890	13,71118	26,83967	9,685354	-4,02583
1895	7,557577	-2,25047	-0,81211	-8,36968
1900	13,97564	10,82374	3,905852	-10,0698
1905	4,392779	25,34736	9,146842	4,754063
1910	19,28402	26,28067	9,483636	-9,80038
1915	22,43426	32,58906	11,76008	-10,6742
1920	13,11748	-12,7073	-4,58555	-17,703
1925	8,973581	34,57036	12,47505	3,501468
1930	29,44907	48,70869	17,577	-11,8721
1935	7,816687	7,185959	2,593123	-5,22356
1939	19,49968	25,13817	9,071352	-10,4283
1946	3,347219	-45,3119	-16,3512	-19,6985
1950	30,76954	102,8541	37,11591	6,346377
1955	21,82627	34,80873	12,56107	-9,2652
1960	19,4507	40,07851	14,46272	-4,98798
1965	25,40933	40,54709	14,63181	-10,7775
1970	20,17108	30,01686	10,83188	-9,33921

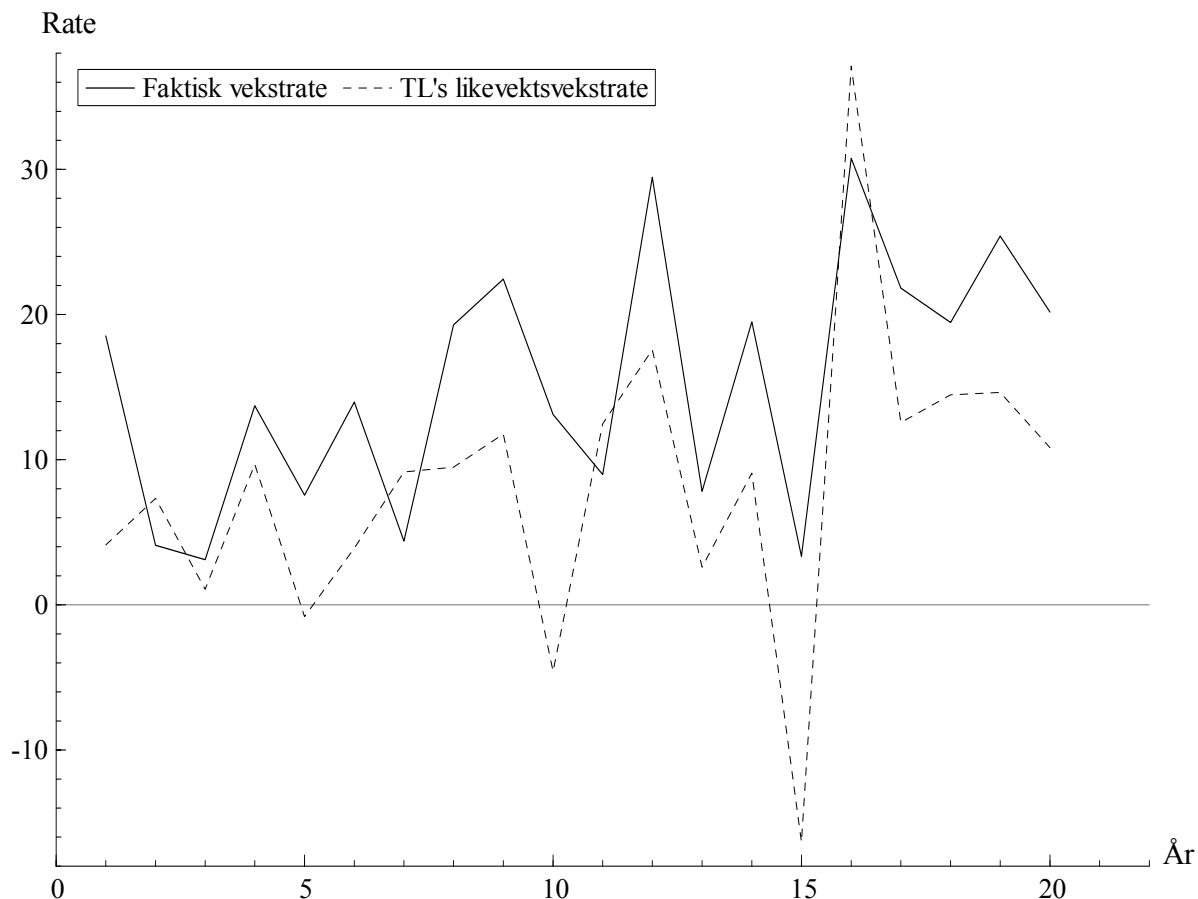


I tabell 4 er  $y_{bt} = x_t / 2,77116$  og i tabell 5 er  $y_{bt} = x_t / 2,06531$ . Den siste kolonnen i begge tabellene viser gapet mellom den faktiske vekstraten til BNP og likevektsvekstraten som predikeres ved hjelp av TL. I figur 2 og figur 3 har jeg laget en sammenligning mellom  $y_t$  og  $y_{bt}$  for perioden før og etter oljen respektivt.

Tabell 5: Vekstrater for faktisk BNP, eksport og predikert BNP (etter oljen).

Tid	$y_t$	$x_t$	$y_{bt}$	$y_{bt} - y_t$
1970	2	0,9	0,43577	-1,56423
1971	5,1	1,6	0,774702	-4,3253
1972	5,1	13,6	6,584968	1,484968
1973	4,4	7,8	3,776673	-0,62333
1974	4,2	0,8	0,387351	-3,81265
1975	5,2	3,8	1,839917	-3,36008
1976	5,9	12,3	5,955522	0,055522
1977	4,3	2,5	1,210472	-3,08953
1978	3,5	10	4,841888	1,341888
1979	4,5	2,4	1,162053	-3,33795
1980	5	4,6	2,227269	-2,77273
1981	1	1,7	0,823121	-0,17688
1982	0,2	0,1	0,048419	-0,15158
1983	3,6	7,1	3,437741	-0,16226
1984	5,9	7,9	3,825092	-2,07491
1985	5,2	7,3	3,534578	-1,66542
1986	3,6	2,2	1,065215	-2,53478
1987	2,1	1,1	0,532608	-1,56739
1988	0	6,4	3,098808	3,098808
1989	1	11	5,326077	4,326077
1990	2,1	8,6	4,164024	2,064024
1991	3,6	6,1	2,953552	-0,64645
1992	3,3	4,7	2,275687	-1,02431
1993	2,7	3,2	1,549404	-1,1506
1994	5,3	8,4	4,067186	-1,23281
1995	4,4	4,9	2,372525	-2,02747
1996	5,3	10,3	4,987145	-0,31286
1997	5,2	7,7	3,728254	-1,47175
1998	2,6	0,6	0,290513	-2,30949
1999	2,1	2,8	1,355729	-0,74427
2000	2,8	4	1,936755	-0,86324
2001	2,7	5	2,420944	-0,27906
2002	1,1	-0,8	-0,38735	-1,48735
2003	0,4	1,6	0,774702	0,374702
2004	2,9	0,9	0,43577	-2,46423

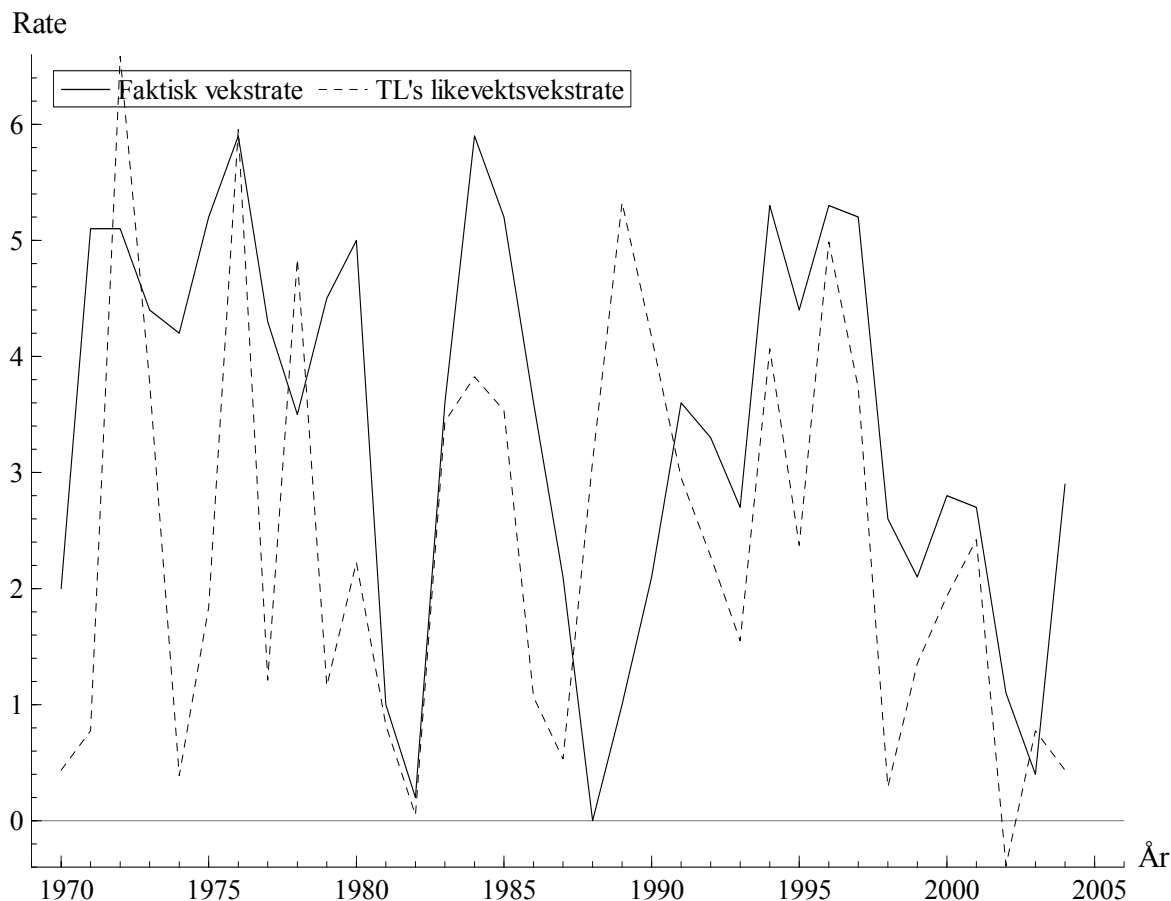
Figur 2: Faktisk og predikert vekstrate for perioden før oljen.



I figur 2 tilsvarer tallene på x-aksen (1-21) årstallene for perioden før oljen, det betyr at 1=1875, 2=1880, 3=1885 osv. Korrelasjonskoeffisienten mellom den faktiske vekstraten og likevektsvekstraten er her, for perioden 1875 til 1970, lik 0,72323. Det må tas med i betraktning at det var store sprik i svingningene i periodene rundt første og andre verdenskrig. Det største gapet mellom  $y_{bt}$  og  $y_t$  er ved  $t = 1946$  (15 på x-aksen i figur 2), der vi ifølge Thirlwalls hypotese skulle hatt en negativ vekst (i forhold til 1939) på ca 16 millioner kroner, men den faktiske vekstraten var på ca 3 millioner, altså et sprik på ca 19 millioner kroner. Grunnen til dette kan være at Norge ikke hadde noen vanlig eksport under den tyske okkupasjonen og det gir naturligvis utslag i  $y_{bt}$ .<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Fra tabell 4 ser vi at det samme året hadde vi en negativ eksportvekst ( $x_t$ ) på ca 45 millioner kroner.

Figur 3: Faktisk og predikert vekstrate for perioden etter oljen



I figur 3 ser vi tydelig at det er større forskjell på grafen til den faktiske vekstaraten og TL's likevektsvekstrate. Korrelasjonskoeffisienten mellom den faktiske vekstaraten og likevektsvekstaraten er her, for perioden 1970-2004, lik 0,43781. Dette er konsistent med hva jeg hadde forventet ut ifra empiri fra andre oljeeksporterende land (Bairam, 1990). Men selv om korrelasjonskoeffisienten er mye lavere for perioden etter oljen enn for perioden før, er ingen av gapene mellom  $y_{bt}$  og  $y_t$  i nærheten av den størrelsesorden som vi ser for perioden før oljen. I tabell 5 ser vi at de største gapene ( $y_{bt} - y_t$ ) i perioden etter oljen er på ca  $\pm 4$  millioner, og fra tabell 4 ser vi at gapene varierer fra ca +6 til -19 millioner i perioden før oljen. Noe av årsaken til dette kommer av at jeg har brukt femårig data for perioden før oljen og årlig data for perioden etter oljen, og i tillegg ser vi veldig store gap i målingene for årene rundt verdenskrigene ( $t = 1910, 1915, 1920, 1939$  og  $1946$ ).

### 3 Oppsummering

Teoridelen i denne oppgaven er delt i to hoveddeler: keynesiansk og ny-klassisk vekstteori, men med et tydelig fokus på keynesiansk vekstteori og teorien om betalingsbalansebegrenset vekst.

I det siste kapittelet avdekker jeg stridens kjerne mellom keynesiansk og ny-klassisk vekstteori, nemlig forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon. Er arbeidskraft og kapital, komplementer eller substitutter? Både Solow (1956), i sin kritikk av keynesiansk vekst, og McCombie og Thirlwall (1994) i sin kritikk av ny-klassisk vekst (og Solow), ser ut til å utelate tidsaspektet når det gjelder forholdet mellom innsatsfaktorene i produksjon. Og det er vel derfor begge teoriene eksisterer i dag, fordi keynesiansk kan passe bedre på kort sikt og ny-klassisk kan passe bedre på lang sikt. Det finnes andre konkurrerende vekstteorier, men disse to teoriene bærer mer preg av å være komplementer enn rivaliserende substitutter.

Når det gjelder teorien om BBB-vekst er den forankret i keynesiansk teori, i det at veksten er etterspørselsbestemt. Den er heller ikke noe substitutt for annen vekstteori, den er nærmest overordnet fordi den ganske enkelt konstaterer et forhold mellom BNP-vekst, eksportvekst og importtilbøyeligheter som, under gitte forutsetninger, viser seg å være et faktisk forhold i de fleste land. Med mindre det er snakk om oljeeksporterende land, eller andre land som av lignende grunner har så god fremtidig betalingsevne og internasjonal kredibilitet som låntager, at betalingsbalansen uansett ikke vil skape noen begrensning på veksten. I tillegg er den overordnet fordi den kun fungerer som en advarsel om, eller pekepinne på de begrensninger som kan komme som følge av underskudd på betalingsbalansen, og denne etterspørselsbegrensningen gjør seg, ifølge McC&T (1994), gjeldende lenge før eventuelle tilbudssidebegrensninger slår til. Det er den situasjonen vi har her i Norge i dag, og det er også derfor resultatene fra min empiriske testing av Thirlwalls lov var som forventet; Norge har hatt ubetydelig (eller ingen) BBB på veksten for perioden etter oljen, men teorien viser seg å stemme ganske bra for perioden før oljen.

Selv om teorien om BBB-vekst er mest aktuell for land i utviklingsfasen, er den også nyttig for alle andre land fordi den har så enkelt budskap. Skarstein (2005) sier at land som spesialisere seg i produksjon av industrivarer, vil ha en fordel ikke bare med hensyn til teknologiske endringer, men også med tanke på internasjonal etterspørsel som følge av

forskjeller i inntektselastisiteter. Skarstein (2005) trekker også frem det poenget som Thirlwall (1979) var inne på, nemlig at for å oppnå høyest mulig gevinst ved handel må myndighetene i de underutviklede landene, i utformingen av handelspolitikken sin, satse på å spesialisere seg i produksjon av varer med høy inntektselastisitet.

Det vi (resten av verden) kan bidra med er å forsøke å reformere det internasjonale handelssystemet. Fordi en implikasjon av teorien om BBB-vekst, er at under fri handel vil de mest utviklede landene (de som eksporterer varer med høy inntektselastisitet for importetterspørsel) øke forspranget på de underutviklede landene. I følge Prebisch (1959) trenger land som skal industrialiseres en dynamisk form for (toll) beskyttelse. Det er et kjent faktum at samtlige vestlige land ble industrialisert med god hjelp av tollbeskyttelse.

## Referanser:

Ansari, M., Hashemzadeh, N. og Xi, Y (2000): «The Chronicle of Economic Growth in Southeast Asian Countries: Does Thirlwall's Law Provide an Adequate Explanation? ». *Journal of Post Keynesian Economics* 22(4), 573-588

Atesoglu, H.S. (1993): «Balance-of-Payments-Constrained Growth: Evidence from the United States». *Journal of Post Keynesian Economics* 15(4), 507-514

Bairam, Erkin I. (1987): «The Verdoorn Law, Returns to Scale and Industrial Growth: A Review of the Literature». *Australian Economic Papers*, June

Bairam, Erkin I. (1990): «The Harrod Foreign Trade Multiplier revisited». *Applied Economics* 22, 711-718

Bairam, Erkin I. og Dempster, G.J. (1991): «The Harrod Foreign Trade Multiplier and Economic Growth in Asian Countries». *Applied Economics* 23, 1719-1724

Bairam, Erkin I. (1993): «Static versus Dynamic Specification and the Harrod Foreign Trade Multiplier». *Applied Economics* 25, 739-742

Barro, R.J. og Sala-i-Martin, X. (2004): *Economic Growth* 2<sup>nd</sup> edition. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts

Black, John (2002): *Oxford Dictionary of Economics*. Oxford University Press, Oxford

Christopoulos, D.K. og Tsionas, E.G. (2003): «A Reassessment of Balance of Payments Constrained Growth: Results from Panel Unit Root and Panel Cointegration Tests». *International Economic Journal* 17(3), 39-54

Davidson, Paul (1990-91): «A Post Keynesian Positive Contribution to "Theory" ». *Journal of Post Keynesian Economics* 13(2), 298-303

Davidson, Paul (1997): «Minisymposium on Thirlwall's Law and Economic Growth in an Open Economy Context: Introduction». *Journal of Post Keynesian Economics* 19(3), 311-312

Domar, Evsey (1960) *Essays in the Theory of Economic Growth* Second Printing, Oxford University Press, New York

Doornik, A.J. og Hendry D.F. (2001): *GiveWin: An interface to Empirical Modelling*. Timberlake Consultants, London

Doornik, A.J. og Hendry D.F. (2001): *Empirical Econometric Modelling Using PcGive 10: Volume 1* 3<sup>rd</sup>. edition. Timberlake Consultants, London

Dutt, Amitava K. (2002): «Thirlwall's Law and Uneven Development». *Journal of Post Keynesian Economics* 24(3), 367-390

Easterly, William (1997): «The Ghost of Financing Gap: How the Harrod-Domar Model Still Haunts Development Economics». *Policy Research Working Paper Series 1807*, The World Bank

- Greene, William H. (2003): *Econometric Analysis* 5<sup>th</sup> edition. Upper Saddle River, New Jersey
- Harrod, Roy (1973): *International Economics* 5<sup>th</sup> edition. Cambridge University Press, Cambridge
- Hieke, Hubert (1997): «Balance-of-Payments-Constrained Growth: a Reconsideration of the Evidence for the U.S. Economy ». *Journal of Post Keynesian Economics* 19(3), 313-325
- Hill, R.C. et al (2001): *Undergraduate Econometrics* 2<sup>nd</sup> edition. John Wiley & Sons, USA
- Houthakker, H.S og Magee, S.P. (1969): «Income and Price Elasticities in World Trade ». *The Review of Economics and Statistics* vol.51 nr.2, 111-125
- Krugman, Paul (1989): «Differences in Income Elasticities and Trends in Real Exchange Rates ». *European Economic Review* 33(5), 1031-1046
- Krugman, P. og Obstfeld, M. (2003): *International Economics, Theory and Policy* 6<sup>th</sup> edition, Pearson Education, United States of America
- Leon-Ledesma, Miguel A. (1999): «An Application of Thirlwall's Law to the Spanish Economy ». *Journal of Post Keynesian Economics* 21(3), 431-439
- McCombie, J.S.L. og Thirlwall, A.P. (1994): *Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint*. St.Martins Press, New York
- Meier, G.M. og Rauch, J.E (2000): *Leading Issues in Economic Development* 7<sup>th</sup> edition. Oxford University Press, New York
- Myrdal, Gunnar (1957): *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. Methuen, London
- Prebish, Raul (1959): «Commercial Policy in the Underdeveloped Countries ». *The American Economic Review* May, 251-273
- Skarstein, Rune (1997): *Development Theory: A Guide to Some Unfashionable Perspectives*. Oxford University Press, Oxford
- Skarstein, Rune (2005): «Economic Development by Means of Free Trade? ». Forthcoming in: Günther Chaloupek et al. (eds.), *Sisyphus as Optimist: Versuche zu zeitgemässer Politischer Ökonomie. Weiter-Denk-mal – In memoriam Egon Matzner*, VSA-Verlag, Hamburg
- Solow, Robert M. (1956): «A Contribution to the Theory of Economic Growth ». *Quarterly Journal of Economics* 70, 65-94
- Thirlwall, A.P. (1979): «The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences ». *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 128(791), 45-53
- Thirlwall, A.P. (1983): «Symposium: Kaldor's Growth Laws, Introduction ». *Journal of Post Keynesian Economics* 5(3), 341-344
- Thirlwall, A.P. (1983): «A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws ». *Journal of Post Keynesian Economics* 5(3), 345-358
- Thirlwall, A.P. (1991): «Professor Krugman's 45-degree rule ». *Journal of Post Keynesian Economics* 14(1), 23-28
- Thirlwall, A.P. (1999): *Growth and Development* 6<sup>th</sup>ed. Macmillan Press, London

---

Thirlwall, A.P. & Wells, Heather (2005): «Testing Kaldor's Growth Laws Across the Countries of Africa». *Working Paper*, University of Kent at Canterbury (<http://www.kent.ac.uk/economics/staff/at4/TestingKaldor.doc>)

**SSB:**

1865–2004 BNP, eksport, import, og konsum i husholdningene og ideelleorganisasjoner i faste 2000-priser; ([http://www.ssb.no/emner/historisk\\_statistikk/aarbok/ht-0901-355.html](http://www.ssb.no/emner/historisk_statistikk/aarbok/ht-0901-355.html))

1865-1991 BNP, eksport og import i løpende priser; ([http://www.ssb.no/emner/historisk\\_statistikk/tabeller/22-22-1t.txt](http://www.ssb.no/emner/historisk_statistikk/tabeller/22-22-1t.txt))

1970-2004 BNP, eksport, import, og konsum i husholdningene og ideelleorganisasjoner i løpende og faste priser og årlig volumendring(1971-2004); (<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/>)



## Appendiks

### Tidsserier benyttet til testing av Thirlwalls lov.

Alle tallene er i millioner norske kroner.

Tabell 6: Tidsserier for perioden før oljen.

t (=tid)	$m_t$	$y_t$	$pr_{t-5}$	$x_t$	$c_t$
1875	41,38639	18,51816	12,37241	11,43808	21,56207
1880	7,154531	4,105411	3,501204	20,32147	1,633762
1885	14,70937	3,10941	6,567509	2,958015	6,484145
1890	30,69877	13,71118	8,558177	26,83967	12,239
1895	17,90437	7,557577	-5,85658	-2,25047	12,15596
1900	16,65229	13,97564	11,85345	10,82374	14,07761
1905	4,898093	4,392779	-1,94154	25,34736	1,781565
1910	19,21028	19,28402	1,072722	26,28067	12,83322
1915	39,17587	22,43426	1,549059	32,58906	19,82965
1920	16,56514	13,11748	-6,32382	-12,7073	19,44614
1925	-11,4523	8,973581	-29,9542	34,57036	-1,70315
1930	38,29262	29,44907	13,60227	48,70869	19,68524
1935	-5,91505	7,816687	4,779259	7,185959	5,701468
1939	37,42616	19,49968	4,997361*	25,13817	17,63477
1946	-20,2615	3,347219	2,289392	-45,3119	3,527809
1950	48,35874	30,76954	-67,0996*	102,8541	19,24985
1955	28,9147	21,82627	-33,5354	34,80873	15,00034
1960	29,97064	19,4507	8,659074	40,07851	19,08167
1965	43,62003	25,40933	12,19533	40,54709	19,84507
1970	42,34637	20,17108	19,25462	30,01686	20,07295

Kilde: SSB, [http://www.ssb.no/emner/historisk\\_statistikk/aarbok/ht-0901-355.html](http://www.ssb.no/emner/historisk_statistikk/aarbok/ht-0901-355.html)

\* = for disse årene har jeg brukt t-4 og ikke t-5, dvs. jeg har hele tiden brukt: t-ett intervall

Eksempel på utregning av variabelen for relative importpriser, t=1875:

$$pr_{1870} = g_{YD_{1870}} - g_{MD_{1870}} = (YD_{1870} * 100 / YD_{1865}) - (MD_{1870} * 100 / MD_{1865})$$

$YD_t$  = BNP-deflator = BNP i løpende priser / BNP i faste 2000-priser

$MD_t$  = importdeflator = import i løpende priser / import i faste 2000-priser

$g_{YD_t}$  = vekst i BNP-deflatoren

$g_{MD_t}$  = vekst i importdeflatoren

Figur 7: Tidsserier for perioden etter oljen.

t (=tid)	$m_t$	$y_t$	$pr_{t-1}$	$x_t$	$c_t$
1970	13,6*	2*	-0,1805694*	0,9*	0*
1971	6,8	5,1	3,988056*	1,6	5,577768
1972	-0,8	5,1	0,464611	13,6	2,75143
1973	15,2	4,4	2,787998	7,8	3,529465
1974	4,4	4,2	-0,36631	0,8	2,955239
1975	4,2	5,2	-13,6194	3,8	5,449958
1976	13	5,9	0,832227	12,3	5,986797
1977	2,1	4,3	0,892185	2,5	6,31212
1978	-15,9	3,5	0,156205	10	-1,66876
1979	0,9	4,5	-1,44034	2,4	4,203404
1980	2,7	5	-7,71755	4,6	2,002024
1981	1,5	1	-1,42401	1,7	0,138954
1982	5,2	0,2	3,493296	0,1	1,056742
1983	-3,1	3,6	4,186854	7,1	1,850831
1984	5,8	5,9	0,083119	7,9	3,162031
1985	8,9	5,2	-0,37793	7,3	9,327502
1986	11,8	3,6	-0,61663	2,2	4,966528
1987	-6,5	2,1	0,772216	1,1	-0,81224
1988	-2,4	0	0,064261	6,4	-2,02505
1989	2,2	1	0,615398	11	-0,61854
1990	2,5	2,1	-1,37838	8,6	0,714622
1991	0,5	3,6*	2,580797	6,1	2,258148
1992	1,6	3,3	2,66321	4,7	2,153639
1993	4,9	2,7	1,155819	3,2	2,399041
1994	5,8	5,3	0,760451	8,4	3,308824
1995	5,7	4,4	-0,92588	4,9	3,65733
1996	8,8	5,3	2,030948	10,3	6,472176
1997	12,4	5,2	3,104797	7,7	3,228727
1998	8,5	2,6	2,537643	0,6	2,6501
1999	-1,8	2,1	-2,17314	2,8	3,257858
2000	2,7	2,8	7,786921	4	3,934034
2001	0,9	2,7	9,21274	5	1,781452
2002	0,8	1,1	0,795146	-0,8	3,023511
2003	2,2	0,4	3,723939	1,6	2,963898
2004	9,1	2,9	0,71284	0,9	4,415451

Kilde: SSB, <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/>

\* = disse variablene ble regnet ut med samme datasett som ble brukt for perioden før oljen



## OLS resultater fra PcGive

EQ( 1) Modelling m by OLS (using tid, m, y, pr(t-1), x og c **1875-1970.xls**)

The estimation sample is: 1876 to 1894

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R <sup>2</sup>
m_1	0.369729	0.3214	1.15	0.271	0.0924
Constant	-8.20894	7.887	-1.04	0.317	0.0769
y	<b>2.28915</b>	0.4065	5.63	<b>0.000</b>	0.7093
y_1	-0.843861	0.6415	-1.32	0.211	0.1175
pr(t-1)	0.102207	0.1364	0.749	0.467	0.0414
pr(t-1)_1	0.117462	0.1499	0.784	0.447	0.0451
sigma	10.9093	RSS	1547.17191		
R <sup>2</sup>	0.77493	F(5,13) =	8.952	[0.001]**	
log-likelihood	-68.7574	DW	2.31		
no. of observations	19	no. of parameters	6		
mean(m)	20.9615	var(m)	361.799		

EQ( 2) Modelling m by OLS (using tid, m, y, pr(t-1), x og c **1970-2004.xls**)

The estimation sample is: 1971 to 2004

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R <sup>2</sup>
m_1	0.0403900	0.1765	0.229	0.821	0.0019
Constant	-1.44109	2.683	-0.537	0.595	0.0102
y	<b>1.14136</b>	0.7046	1.62	<b>0.116</b>	0.0857
y_1	0.278811	0.7427	0.375	0.710	0.0050
pr(t-1)	0.259459	0.2768	0.937	0.357	0.0304
pr(t-1)_1	-0.284079	0.2709	-1.05	0.303	0.0378
sigma	5.79077	RSS	938.925183		
R <sup>2</sup>	0.19584	F(5,28) =	1.364	[0.268]	
log-likelihood	-104.656	DW	1.84		
no. of observations	34	no. of parameters	6		
mean(m)	3.54706	var(m)	34.3407		

**2SLS resultater fra PcGive.**EQ( 3) Modelling m by IVE (using tid, m, y, pr(t-1), x og c **1875-1970.xls**)

The estimation sample is: 1876 to 1894

		Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
y	Y	<b>2.77116</b>	0.4822	5.75	<b>0.000</b>
m_1		0.851186	0.5680	1.50	0.162
y_1		-0.837380	1.106	-0.757	0.465
Constant		-12.1329	9.512	-1.28	0.228
pr(t-1)		0.0148864	0.1815	0.0820	0.936
pr(t-1)_1		0.259238	0.2228	1.16	0.269
x_1		-0.0184070	0.3047	-0.0604	0.953
c-priv.+_1		-1.02559	1.511	-0.679	0.511
sigma		12.0126	RSS	1587.31518	
Reduced form sigma		5.9076			
no. of observations	19	no. of parameters	8		
no. endogenous variables	2	no. of instruments	9		
mean(m)	20.9615	var(m)	361.799		

Additional instruments:  
 [0] = x  
 [1] = c-priv.+  
 Specification test:  $\text{Chi}^2(1) = 0.78478 [0.3757]$   
 Testing beta = 0:  $\text{Chi}^2(7) = 44.765 [0.0000]**$

EQ( 4) Modelling m by IVE (using tid, m, y, pr(t-1), x og c **1970-2004.xls**)

The estimation sample is: 1971 to 2004

		Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
y	Y	<b>2.06531</b>	0.9770	2.11	<b>0.044</b>
m_1		0.106360	0.1978	0.538	0.595
y_1		-0.811700	1.107	-0.733	0.470
Constant		-3.60314	2.957	-1.22	0.234
pr(t-1)		0.200219	0.2976	0.673	0.507
pr(t-1)_1		-0.341846	0.2775	-1.23	0.229
x_1		0.539318	0.3422	1.58	0.127
c-priv.+_1		-0.0657410	0.6639	-0.0990	0.922
sigma		5.85791	RSS	892.192441	
Reduced form sigma		4.7464			
no. of observations	34	no. of parameters	8		
no. endogenous variables	2	no. of instruments	9		
mean(m)	3.54706	var(m)	34.3407		

Additional instruments:  
 [0] = x  
 [1] = c-priv.+  
 Specification test:  $\text{Chi}^2(1) = 6.7869 [0.0092]**$   
 Testing beta = 0:  $\text{Chi}^2(7) = 12.423 [0.0875]$

