

TET0020

INFLATSIOONI

ning TÖÖTUSE

KOMPROMISS

teema 10 teine osa

Teema 10. Kogupakkumines AS ja inflatsioonini ning töötuse kompromiss

Sissejuhatuseks

5. Kogupakkumise baasteooria, jäigad hinnad

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

7. Kõikide (makro)mudelite alus

Sissejuhatuseks

Eelnevalt oleme esitlenud lühiperioodi ning pika perioodi AS kõveraid eeldusel, et pikal perioodil on **hinnad paindlikud** ning kogupakkumiskõver **LRAS** on **vertikaalne**.

Kui AS kõver on vertikaalne, siis kogunõudluskõvera nihked mõjutavad ainult üldist hinnataset, mitte aga kogutoodangut, mis on oma loomulikul (täishõive FE) tasemel. Lühiperioodil, kus hinnad on jäigad, mõjutavad kogunõudluse muutused kogutoodangut.

5. Kogupakkumise baasteooria

Kogupakkumise võrrand:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - EP), \alpha > 0$$

kus Y on kogutoodang/-väljund, $\bar{Y}$ (Y_{FE}) on väljundi loomulik (naturaalne) määr, P on hinnatase, EP on oodatav hinnatase. Parameeter α näitab kui palju toodangut vastab hinnataseme ootamatule muutusele ja $1/\alpha$ näitab AS kõvera tõusu.

5. Kogupakkumise baasteooria

Jäikade hindade mudel (*the sticky-price model*)

- Jäikade hindade mudel põhineb eeldusel, et ettevõtete ja tarbijate vahel on sõlmitud pikaajalised lepingud ja firmad ei saa hindu muuta.

5. Kogupakkumise baasteooria

Üksiku firma hinnaotsus. **Eeldame**, et firmal on monopoolne kontroll. Firma kavandatav hind sõltub kahest muutujast:

- **Üldine hinnatase.** Kui hinnatase on üldiselt kõrge, siis on ka firma kulud suured. Seega, mida kõrgemad on hinnad, seda kõrgemat hinda nõuavad firmad oma toodangu eest.
- **Kogutulu tase.** Kõrgem tulutase põhjustab suuremat nõudlust. Kuna tootmise laienemisel piirkulu kasvab, siis põhjustab nõudluse kasv ka kõrgema hinnataseme.

5. Kogupakkumise baasteooria

Firma **plaanitav/soovitud hind** p (*desired price*) p

$$p = P + a(Y - \bar{Y})$$

- antud võrrand näitab, et firmade soovitud/plaanitud hind p sõltub nii üldisest hinnatasemest P kui ka kogutoodangu erinevusest võrreldes loomuliku tasemega. Parameeter α , mis on suurem kui 0, näitab kuivõrd firma soovitud hind vastab kogutoodangu tasemele.

5. Kogupakkumise baasteooria

Eeldame et on olemas kahte tüüpi firmasid. Osadel on **paindlikud hinnad**, teistel ettevõtetel on aga **hinnad jäigad**, mistõttu sellised firmad kujundavad hinnad vastavalt sellele, milliseid muutusi majandustingimustes nad ette näevad.

- **Jäikade hindadega firmad** kujundavad hinna vastavalt avaldisele:

$$p = EP + \alpha(EY - E\bar{Y})$$

- kus **E** tähistab muutuja oodatavat/plaanitud väärtust, **α** on parameeter, mis näitab, kuivõrd firmade oodatav hind vastab kogutoodangu tasemele

5. Kogupakkumise baasteooria

Kui järgnevalt eeldada, et üldine hind majanduses kujuneb kaalutud keskmisena nende firmade hindadest, kus on **jäigad hinnad** (selliste jäikade hindadega firmade osakaal on **s**) ning teiselt poolt nende firmade hindadest, kus on **paindlikud hinnad** (osakaal **1-s**), siis tulemuseks on:

$$P = sEP + (1 - s)[P + a(Y - \bar{Y})]$$

5. Kogupakkumise baasteooria

Järgnevalt lahutame võrduse mõlemast poolest $(1-s)$ ja saame:

$$sP = sEP + (1-s)[a(Y - \bar{Y})]$$

ning seejärel jagame võrduse mõlemad pooled s -ga, et leida **üldine hinnatase P** :

$$P = EP + [(1-s)a/s](Y - \bar{Y})$$

kus s on jäikade ja $1-s$ paindlike hindadega firmade osakaal ning α on parameeter, mis näitab, kuivõrd firmade oodatav hind vastab kogutoodangu tasemele

5. Kogupakkumise baasteooria

Järelikult näitab eelpoolesitatud võrrand seda, et

- Kui firmad ootavad kõrgemat hinnataset, ootavad nad ka kõrgemaid kulusid. Need firmad mille hinnad fikseeritakse eelnevalt (etteulatuvalt) määravadki oma toodangu hinnad kõrgemad. Taolised kõrged hinnad mõjutavad aga ka ülejäänud firmasid tõstma hinda. Selliselt võime järeldada, et oodatav kõrge hinnatase **EP** toob kaasa ka tegeliku kõrge hinnataseme **P**.
- Kui kogutoodang on kõrge, siis nõudlus hüvistele on suur. Need firmad, kus on paindlikud hinnad, tõstavad oma toodete hindasid, mis toob kaasa ka üldise hinnataseme tõusu. Mõju üldisele hinnatasemele sõltub aga sellest, milline on paindlike hindadega firmade osakaal.

5. Kogupakkumise baasteooria

Algebraline ümberkorraldus võimaldab selle hinnavõrrandi esitada palju lihtsamal kujul:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - EP)$$

kus

$$\alpha = \frac{s}{(1-s)a}$$

α näitab kui palju toodangut vastab hinnataseme ootamatule muutusele ja $1/\alpha$ näitab AS kõvera tõusu, s on jäikade ja $1-s$ paindlike hindadega firmade osakaal

5. Kogupakkumise baasteooria

Jäikade hindadega mudel näitab, et kogutoodangu erinevus loomulikust tasemest on samasuunaliselt seotud erinevusega oodatava ja tegeliku hinnataseme vahel.

Nagu teisedki mudelid, näitab jäikade hindade mudel, et väljundi tuletamine täishõivetaseme väljundist on seotud hinnataseme tuletamisega oodatavast hinnatasemest.

Järelikult sõltub üldine hinnatase **oodatavast hinnatasemest** (*expected price level*) ja **kogutoodangu/-väljundi** suurusest.

5. Kogupakkumise baasteooria

Paindlike hindade mudel

- Mudelis **eeldatakse**, et turg tasakaalustub ning lühi- ja pika perioodi kogupakkumiskõverad on erinevad.
- Erinevalt jäikade hindade mudelist eeldatakse, et firmad ei ole paremini informeeritud kui töötajad.

Nimetatud mudelit tuntakse ka kui

mittetäieliku informatsiooni mudelit

(imperfect-information model).

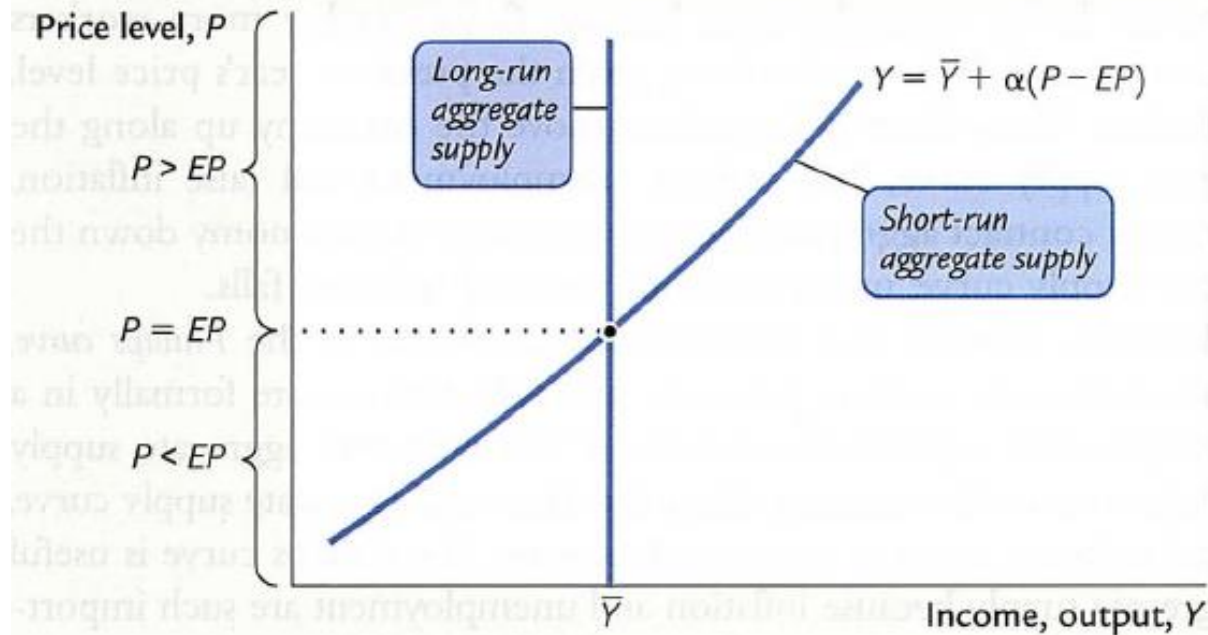
5. Kogupakkumise baasteooria

Mudel eeldab, et iga pakkuja toodab ainult ühte hüvist ja iga tarbija tarbib väga erinevaid hüviseid. Kuna hüviste hulk on suur, siis pakkujad ei suuda jälgida kõiki hindu, vaid ainult nende hüviste omi, mida nad ise toodavad.

- Kui tegelikud hinnad ületavad oodatavaid hindu, siis pakkujad suurendavad väljundit.
- Väljund erineb oma loomuliku määra tasemest, kui hinnad erinevad oodatavast hinnatasemest.
- Algselt esitati kõnesolev mudel 1970-ndatel aastatel Nobeli majanduspreemia laureaadi **Robert Lucase** poolt.

Lühi- ja pika perioodi kogupakkumiskõverad

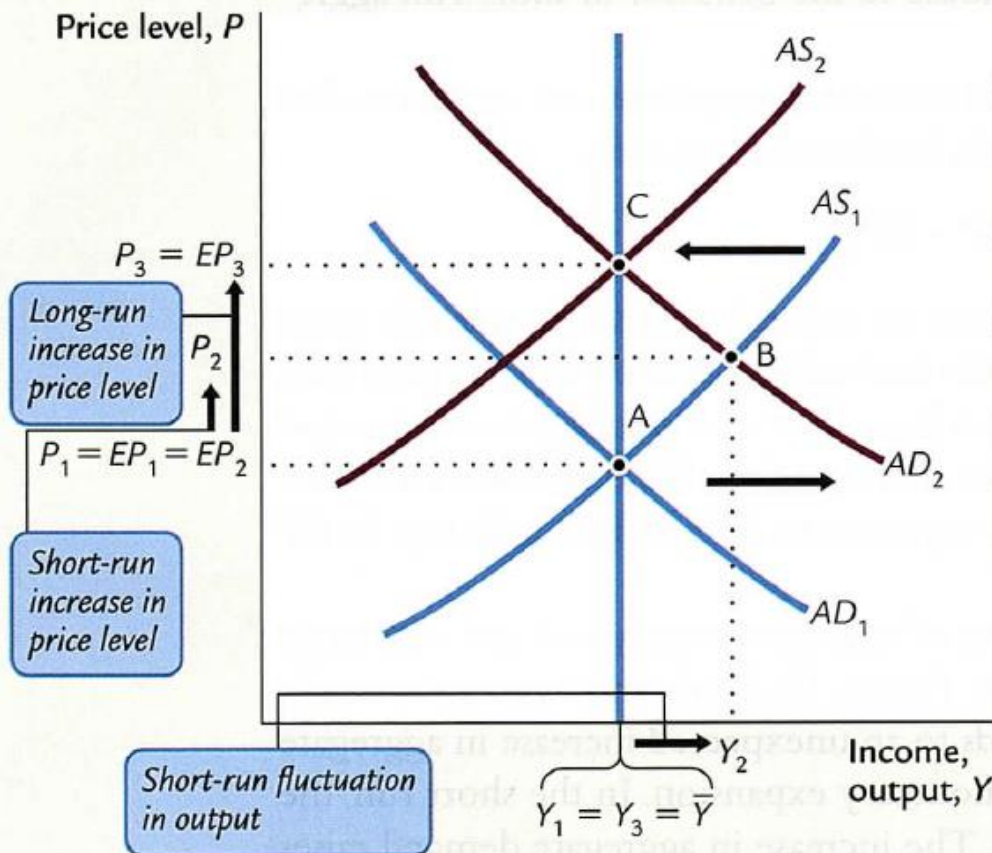
FIGURE 15-1



The Short-Run Aggregate Supply Curve Output deviates from its natural level $\bar{Y}$ if the price level P deviates from the expected price level EP .

Kogunõudluse muutuse mõju lühiperioodi fluktuatsioonidele

FIGURE 15-2



How Shifts in Aggregate Demand Lead to Short-Run Fluctuations The economy begins in a long-run equilibrium, point A. When aggregate demand increases unexpectedly, the price level rises from P_1 to P_2 . Because the price level P_2 is above the expected price level EP_2 , output rises temporarily above the natural level, as the economy moves along the short-run aggregate supply curve from point A to point B. In the long run, the expected price level rises to EP_3 , causing the short-run aggregate supply curve to shift upward. The economy returns to a new long-run equilibrium, point C, where output is back at its natural level.

5. Kogupakkumise baasteooria

- Kui hinnatase on kõrgem kui oodatav hinnatase, siis kogutoodang on suurem oma loomuliku määra tasemest

$$\textit{kui } P > EP \textit{ siis } Y > \bar{Y}$$

- Kui hinnatase on madalam kui oodatav hinnatase, siis kogutoodang on väiksem oma loomuliku määra tasemest.

$$\textit{kui } P < EP \textit{ siis } Y < \bar{Y}$$

Kogupakkumise mudelid

Jäikade palkade mudel eeldab, et lühiperioodil on nominaalpalgad jäigad.

Vastavalt jäikade palkade mudelile:

1. Hinnataseme tõus alandab reaalpalka ja tööjõud muutub odavamaks.
2. Madalamad reaalpalgad võimaldavad palgata rohkem töötajaid.
3. Täiendavalt palgatud töötajad toodavad rohkem toodangut.

Kogupakkumise mudelid

Nominaalpalk: $W = \omega \times EP$

kus

ω on soovitatav reaalpalk ja EP on oodatav hinnatase

Reaalpalk: $\frac{W}{P} = \omega \frac{EP}{P}$

Kogupakkumise mudelid

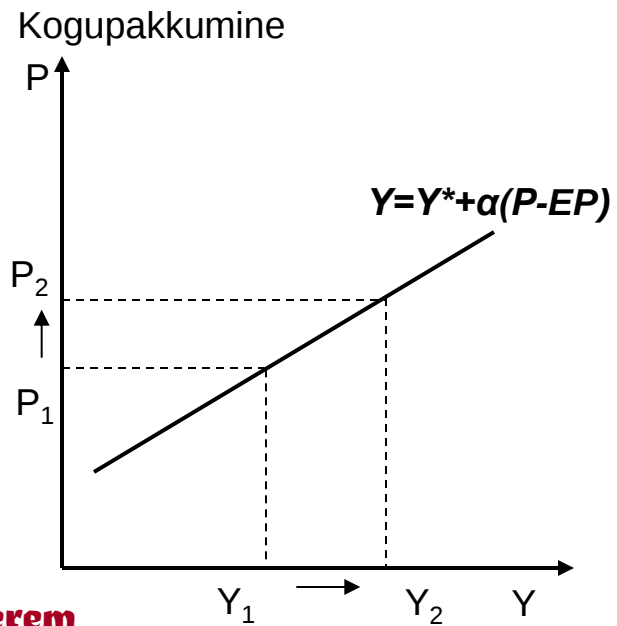
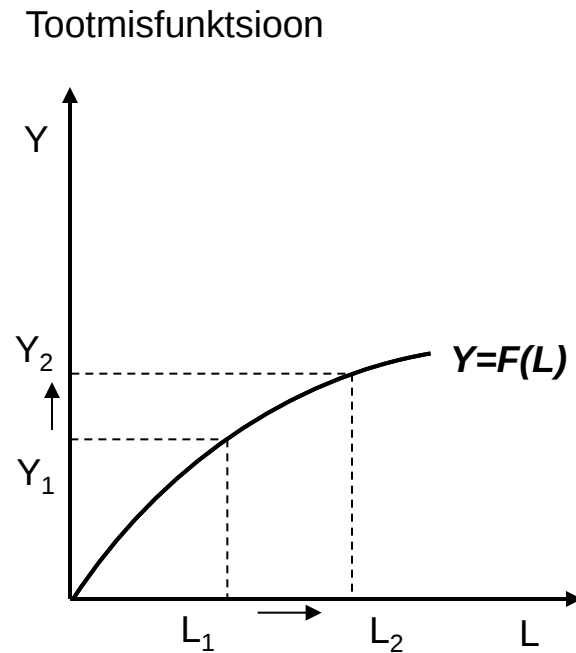
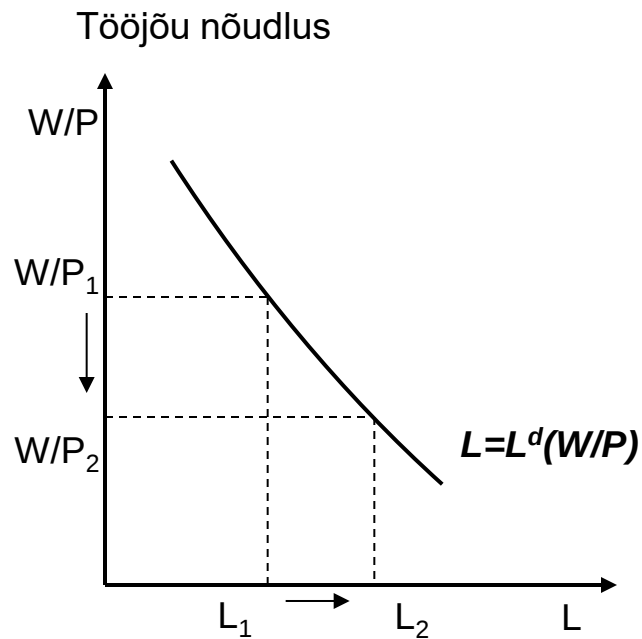
Jäikade palkade mudel eeldab, et hõive on määratud tööjõu nõutava kogusega.

- Firma otsust tööjõu palkamise kohta kirjeldab tööjõu nõudlusfunktsioon:

$$L = L^d (W/P)$$

- Muutused reaalspalgas mõjutavad tööjõu hulka ning seega ka kogutoodangut.
- Lühiperioodi pakkumiskõver on järgmine:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - EP)$$



Joonis. Jäikade
palkade mudel

Kogupakkumise mudelid

Paindlike palkade mudel eeldab, et paindlikud palgad tasakaalustavad tööjõu nõudluse ja pakkumise.

Mudeli kaks komponenti on:

- tööjõu nõudlus: $L^d = L^d (W/P)$
- tööjõu pakkumine: $L^s = L^s (W/EP)$

Kogupakkumise mudelid

- Tööjõu pakkumine sõltub oodatavast reaalsalgast.
- Töötajad teavad oma nominaalsalga, kuid ei tea üldist hinnataset.
- Otsustamiseks, kui palju töötada võtavad nad aluseks oodatava reaalsalga.

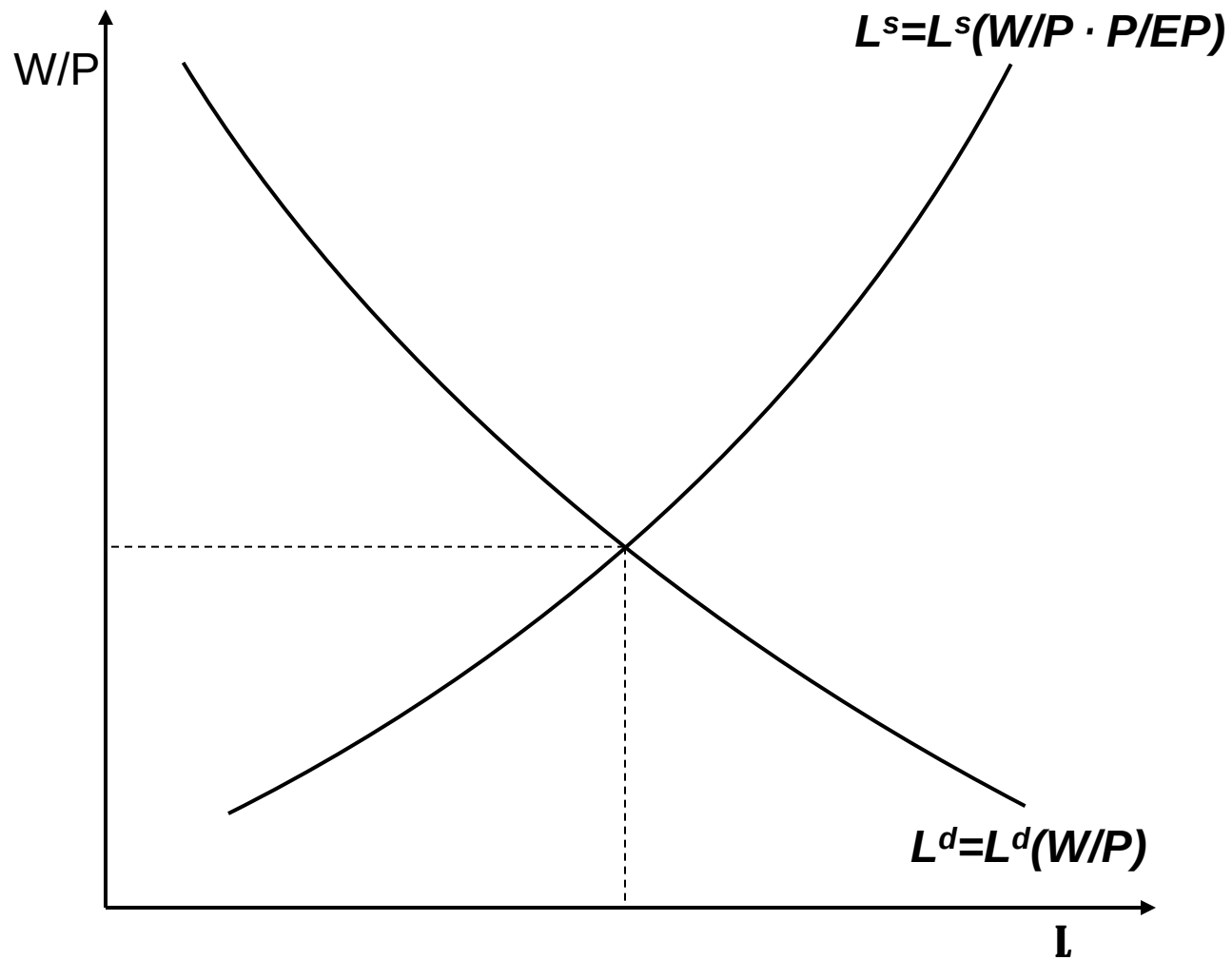
$$\frac{W}{EP} = \frac{W}{P} \times \frac{P}{EP}$$

Kogupakkumise mudelid

- Tööjõu pakkumine:

$$L^s = L^s (W/P \times P/EP)$$

- Tööjõu pakkumine sõltub reaalsalgast ja töötajate informeeritusest.

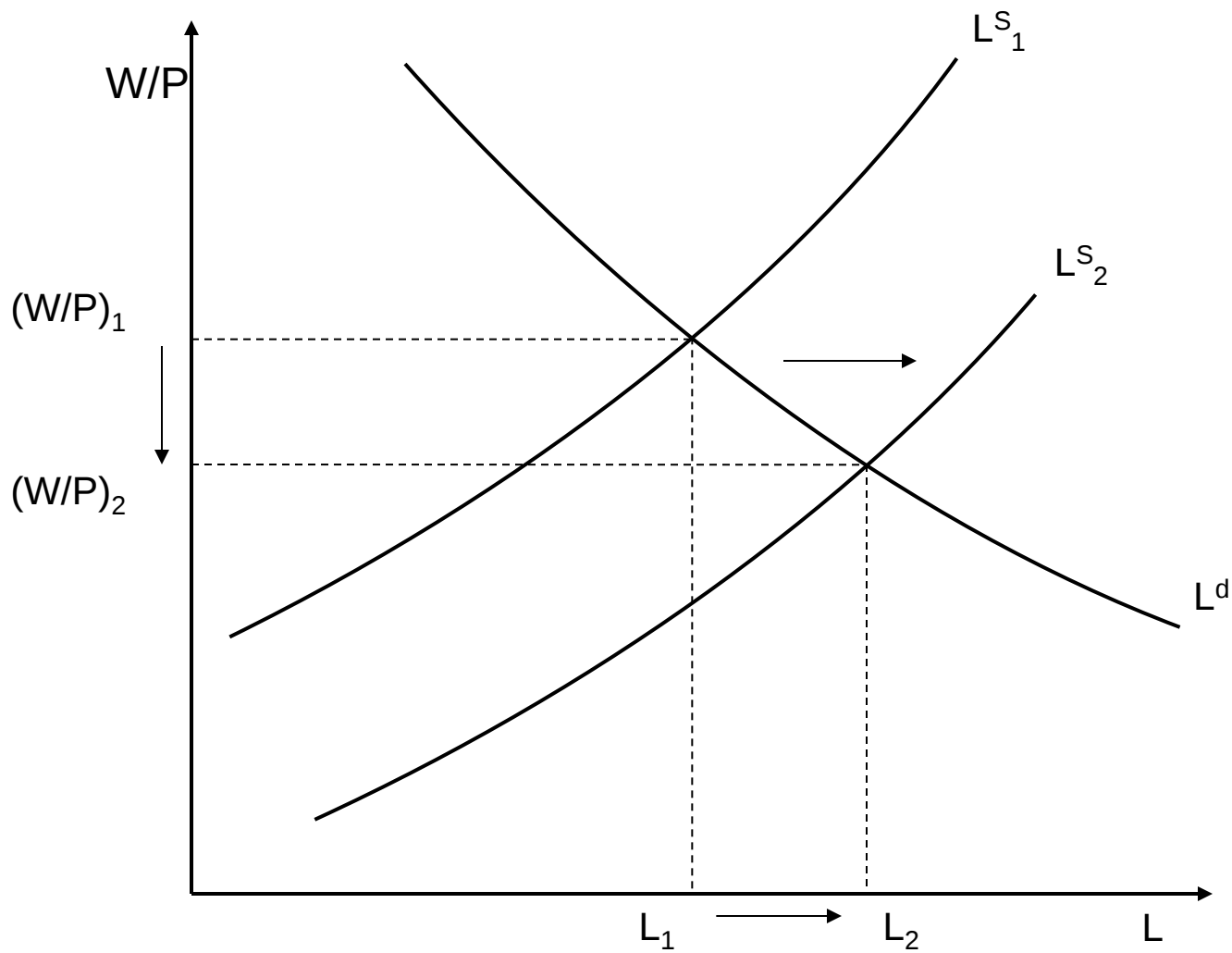


Joonis. Tööjõuturg

Kogupakkumise mudelid

Kui hinnatase tõuseb, siis võib olla kaks erinevat reaktsiooni:

1. Kui töötajad on hinnamuutusi ette näinud, siis oodatav hinnatase **EP** suureneb proportsionaalselt **P** -ga. Sellisel juhul reaalpalk ja hõivetase ei muutu.
2. Kui aga hinnatase **P** tõuseb ootamatult, siis **EP** jääb samaks ning reaалpalga igal tasemel pakuvad töölised rohkem tööjõudu, kuna nad arvavad, et reaalpalk on kõrgem.



Joonis. Ootamatu hinnatõus ja tööjõu pakkumine

Kogupakkumise mudelid

- Kogupakkumiskõver on **paindlike palkade** mudelis samasugune kui **jäikade palkade** mudelis.
- Kui hinnad ületavad oodatavaid hindu, siis pakkujad suurendavad kogutoodangut.
- Kogupakkumiskõver :

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - EP)$$

- Kogutoodang erineb loomuliku määra tasemest, kui hinnad erinevad oodatud hinnatasemest.

Kogupakkumise mudelid

- Mudelites, mille korral eeldatakse, et tööjõu nõudlus on muutumatu, põhjustab ootamatu hinnatõus reaalspalga alanemist ja tööhõive suurenemist.
- Tulenevalt eelnevast on reaalspalgad **kontratsüklilised**.

Kogupakkumise mudelid

Tööjõud

Töötajate vaeginfo mudel

jah Töötajad ajavad segamini
nominaalpalga muutused
reaalpalga muutustega

Hüvised

**Mittetäieliku informatsiooni
mudel**

Pakkujad ajavad segamini
hinnataseme muutused suhteliste
hindade muutusega

ei Jäikade palkade mudel

Palgad kohanevad aeglaselt

Jäikade hindade mudel

Hüviste hinnad kohanevad aeglaselt

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Töötuse ja inflatsiooni vahel on kaks ühenduslüli.

- Vastavalt Okuni seadusele, eksisteerib seos **töötusemäära** ja **kogutoodangu** taseme vahel.
- Hindade kohanemisprotsessis tekib seos **kogutoodangu** taseme ja **inflatsiooni** vahel.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

- Töötuse ja kogutoodangu vahelist kvantitatiivset seost väljendab **Okuni seadus**.
- Vastavalt Okuni seadusele eksisteerib loomulik (naturaalne) töötusemäär u^n ($u^n = \bar{u}$) siis, kui

$$Y = \bar{Y}$$

1. Majandustsüklite olemus, Okuni seadus

Püsiv seos töötuse määra ja reaalse SKP muutuste määrade vahel leiabki kajastust **Okuni seadusena**.

%-ne muutus reaalses SKPs = 3% –

– 2 × muutus töötuse määras

%-ne muutus reaalses SKPs = 3% –

– 2 × tsüklilise töötuse määr

Kui töötuse määr ei muutu, siis reaalne SKP kasvab ligikaudu 3 protsenti. Kui töötuse määr suureneb loomuliku töötuse tasemelt ühe protsendipunkti võrra, siis SKP kasv väheneb 3-lt protsendilt 1-le protsendile ehk üldjuhul 2-e protsendipunkti võrra.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Alban William Housego Phillips (1914 - 1975) London School of Economics esitas 1958. aastal artikli, kus ta väitis, et on avastanud üldmajandusliku seaduspärasuse töötuse määra ning rahapalga (nominaalpalga) muutuste vahel.

The relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom 1861 – 1957, Economica, new series 25, november 1958.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver



Alban William Housego Phillips (1914-1975)

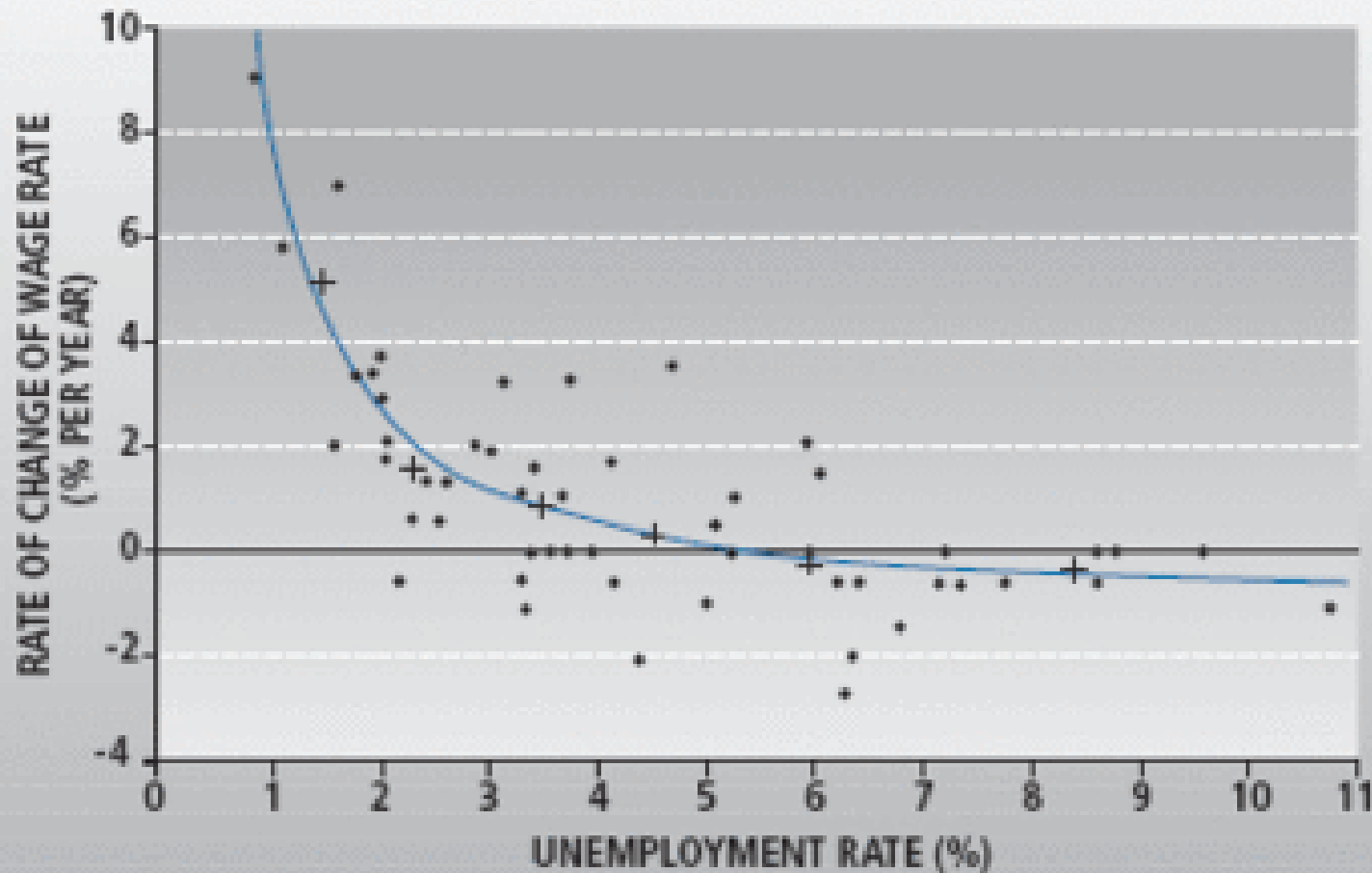
http://mfiles.pl/en/index.php/Alban_William_Phillips



Alban William H. Phillips, Uus-Meremaal sündinud majandusteadlane, kirjutas 1958. aastal uurimustöö "Töötuse ja palkade määra muutuse vaheline seos Inglismaal 1861–1957“

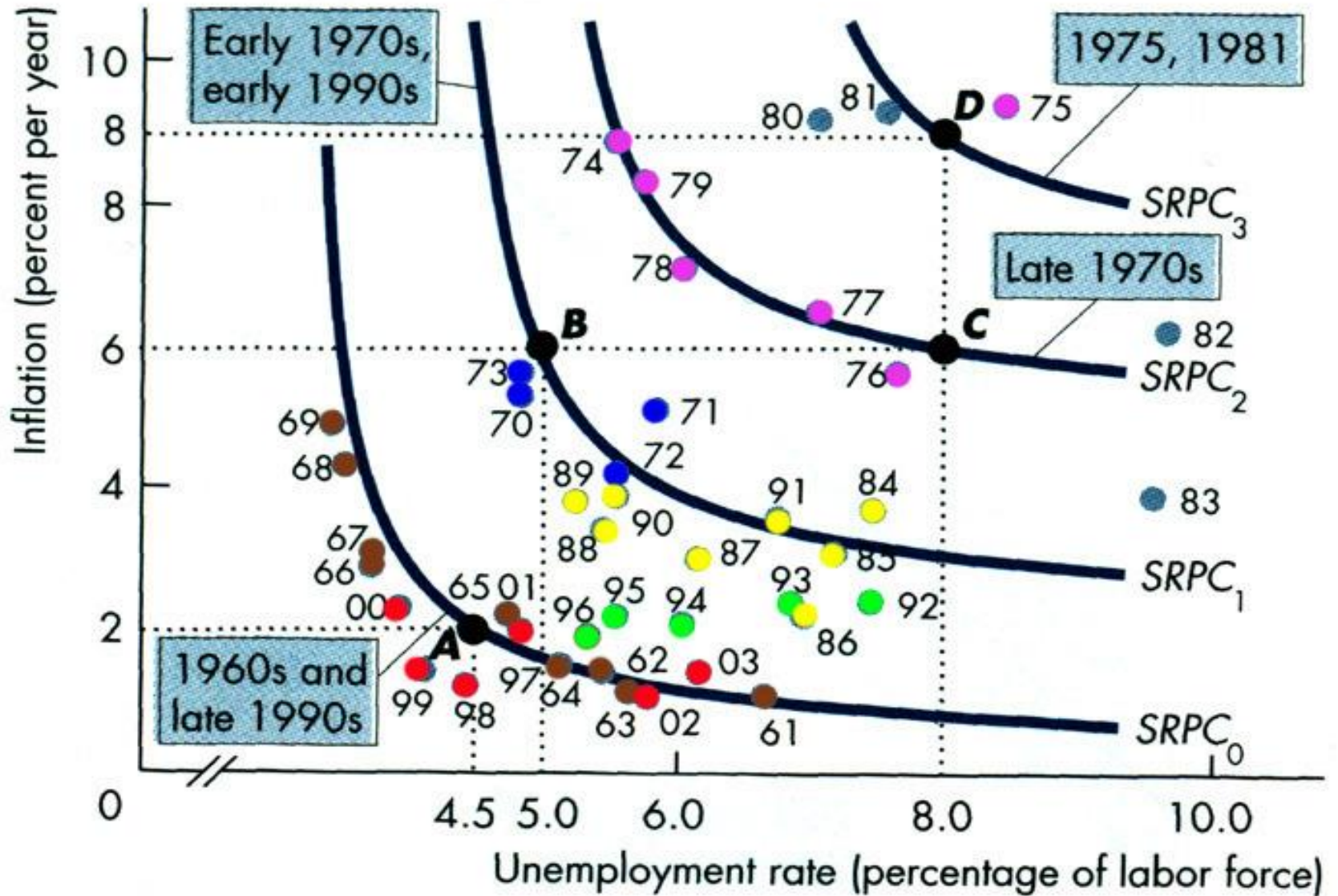
Selles uurimuses kirjeldas Phillips, kuidas ühel perioodil oli Inglismaa majanduses vastassuunaline seos palkade muutumisel ja töötusel. Sarnast sõltuvuse mustrit leiti ka teiste maade puhul.

Figure 1: Inflation-Unemployment Relationship in the United Kingdom, 1861-1913



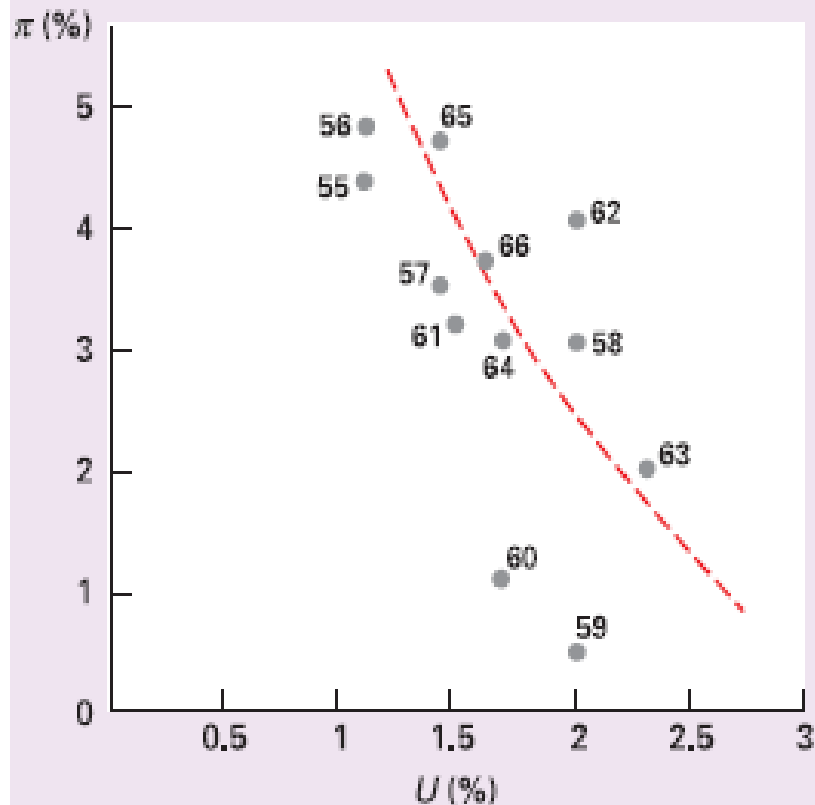
Source: Phillips (1958)

Phillipsi köver USAs

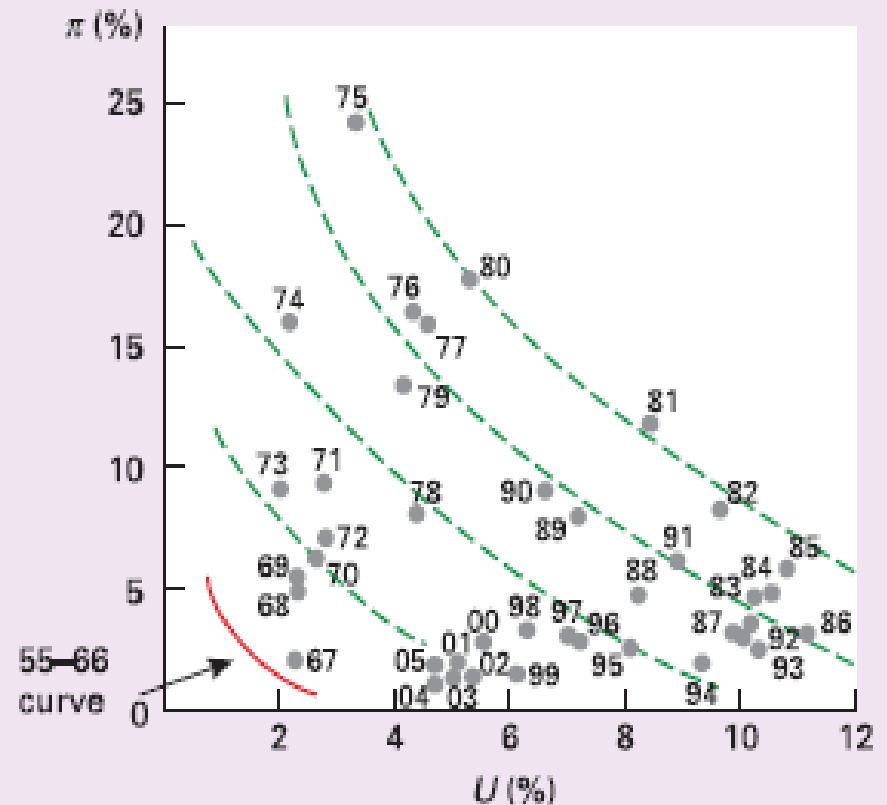


Phillipsi kõver Suurbritannias

(i) 1955–66



(ii) 1967–2005



6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Phillipsi kõver on teine tee väljendamiseks lühiperioodi kogupakkumist.

- **AS kõver** näitab positiivset (samasuunalist) seost hinnataseme ja kogutoodangu vahel.
- **Phillipsi kõver** näitab negatiivset (vastassuunalist) seost inflatsiooni ja töötuse vahel.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Okuni seadus:
töötuse ja kogutoodangu
vaheline seos

Hindade kohanemine:
kogutoodangu ja inflat-
siooni vaheline seos

$$u = u^n \quad \Leftrightarrow \quad Y = \bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad \pi = 0$$

$$u > u^n \quad \Leftrightarrow \quad Y < \bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad \pi < 0$$

$$u < u^n \quad \Leftrightarrow \quad Y > \bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad \pi > 0$$

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Vastavalt **modifitseeritud Phillipsi kõverale** sõltub inflatsioonimäär:

- oodatavast inflatsioonist
- tsüklilisest töötusest
- pakkumisšokkidest

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Modifitseeritud Phillipsi kõver:

Võrrandina: $\pi = E\pi - \beta (u - u^n) + v$

Inflatsioon = oodatav inflatsioon – ($\beta \times$ tsükliline töötus) + pakkumisšokk

kus

$\beta > 0$ ning mõõdab inflatsiooni reageerimist tsüklilisele töötusele ning v (üpsilon) tähistab pakkumisšokki

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

- Antud Phillipsi kõver on nn. **modifitseeritud Phillipsi kõver**, kuna ta sisaldab oodatavat inflatsiooni.
- Juhul kui inflatsiooniootused täituvad, siis $\pi = E\pi$ ja kui $E\pi$ on null, siis sellisel juhul on modifitseeritud Phillipsi kõver identne tavalise Phillipsi kõveraga.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

F Y I

The History of the Modern Phillips Curve

The Phillips curve is named after the economist A. W. Phillips. In 1958 Phillips observed a negative relationship between unemployment and wage inflation in the United Kingdom.⁷ The Phillips curve that economists use today differs in three ways from the relationship Phillips examined.

First, the modern Phillips curve substitutes price inflation for wage inflation. This difference is not crucial because price inflation and wage inflation are closely related. In periods when wages are rising quickly, prices are generally rising quickly as well.

Second, the modern Phillips curve includes expected inflation. This addition resulted from the work of Milton Friedman and Edmund Phelps. In developing early versions of the imperfect-information model in the 1960s, these economists emphasized the importance of expectations for aggregate supply.

Third, the modern Phillips curve includes supply shocks. Credit for this addition goes to OPEC, the Organization of the Petroleum Exporting Countries. In the 1970s OPEC caused large increases in the world price of oil, which made economists more aware of the importance of shocks to aggregate supply.

$$(1/\alpha)(Y - \bar{Y}) = -\beta(u - u^n).$$

Using this Okun's law relationship, we can substitute $-\beta(u - u^n)$ for $(1/\alpha)(Y - \bar{Y})$ in the previous equation to obtain:

$$\pi = E\pi - \beta(u - u^n) + v.$$

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

- Nägemaks, et Phillipsi kõver ja AS kõver väljendavad ühte ja sama seost, võime kirjutada AS kõvera võrrandi järgmiselt:

$$P = EP + (1/\alpha)(Y - \bar{Y})$$

- AS kõvera võrrandist saab tuletada Phillipsi kõvera.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Alustuseks lisame võrdusele **pakkumisšoki parameetri ν** (*üpsilon*), mis esindab eksogeenseid sündmusi (näiteks naftakriis) ja mis muudab hinnataset ning nihutab lühiperioodi AS kõverat

$$P = EP + (1/\alpha)(Y - \bar{Y}) + \nu$$

- Toodud valemist võime tuletada Phillipsi kõvera. Selleks lahutame kõigepealt võrrandi mõlemast poolest eelmise aasta hinnataseme:

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Phillipsi kõvera tuletamine:

$$(P - P_{-1}) = (EP - P_{-1}) + (1/\alpha)(Y - \bar{Y}) + \nu$$

- Võrduse vasak pool on vahe jooksva hinnataseme ja eelmise aasta hinnataseme vahel $(P - P_{-1})$, mis ongi inflatsioon π .
- $EP - P_{-1}$ on vahe oodatava hinnataseme ja eelmise aasta hinnataseme vahel, mis võrdub oodatava inflatsiooniga $E\pi$.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Phillipsi kõvera tuletamine:

Asendades $(P - P_{-1})$, π -ga ja $(EP - P_{-1})$ $E\pi$ -ga saame:

$$\pi = E\pi + (1/\alpha)(Y - \bar{Y}) + \nu$$

Kasutades Okuni seadust võime asendada avaldise $(1/\alpha)(Y - \bar{Y})$ avaldisega $-\beta(u - u^n)$.
Seega:

$$\pi = E\pi - \beta(u - u^n)$$

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Phillipsi kõvera tuletamine:

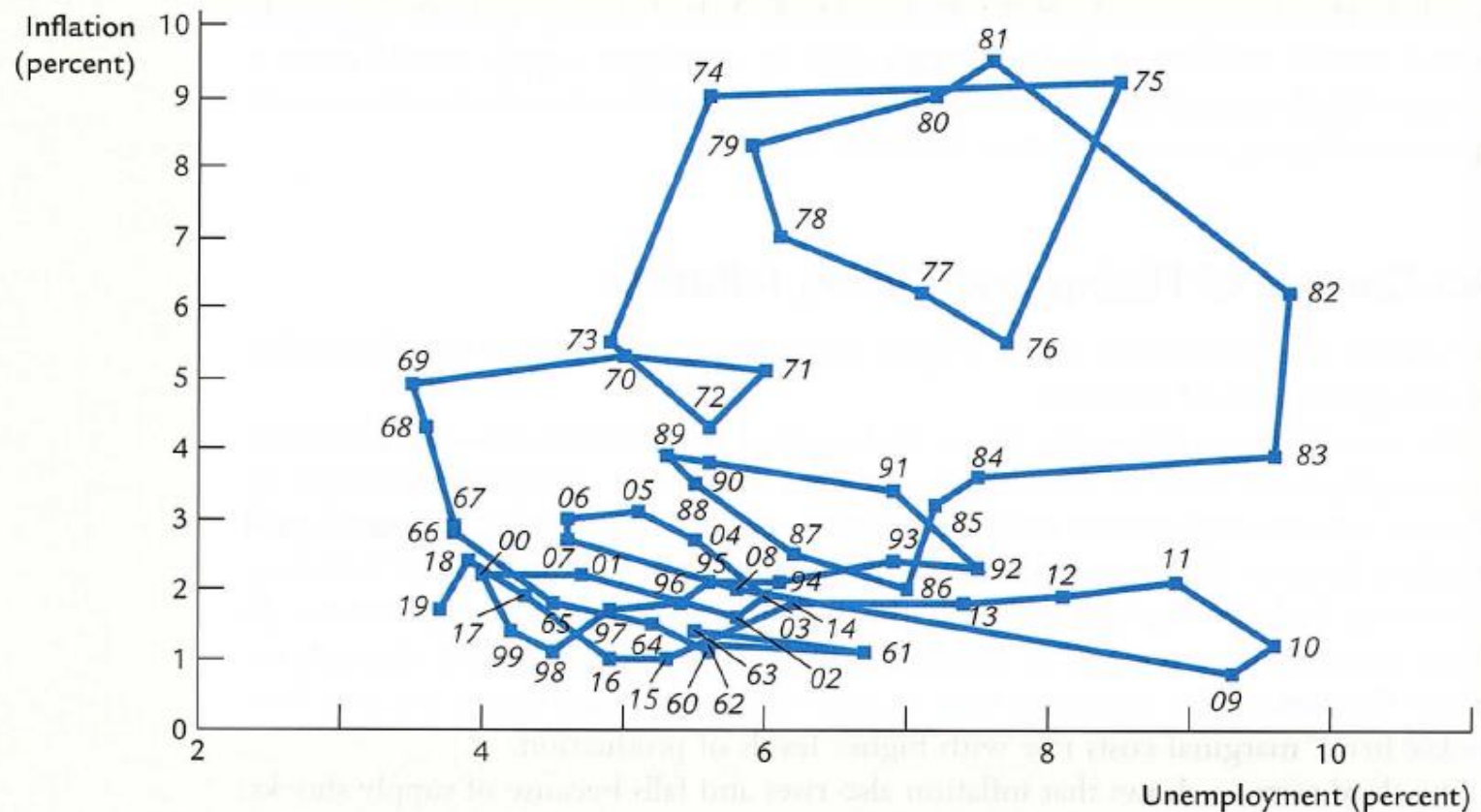
Lisame toodud valemisse pakkumise šoki:

$$\pi = E\pi - \beta(u - u^n) + \nu$$

- Seega oleme tuletanud Phillipsi kõvera AS kõverast. ν (*üpsilon*) näitab meile seda, kuidas inflatsioon muutub vastavalt pakkumise šokkidele, β mõõdab inflatsiooni reageerimist tsüklilisele töötusele.

Inflatsiooni ja töötuse määrade seos USA-s

FIGURE 15-3

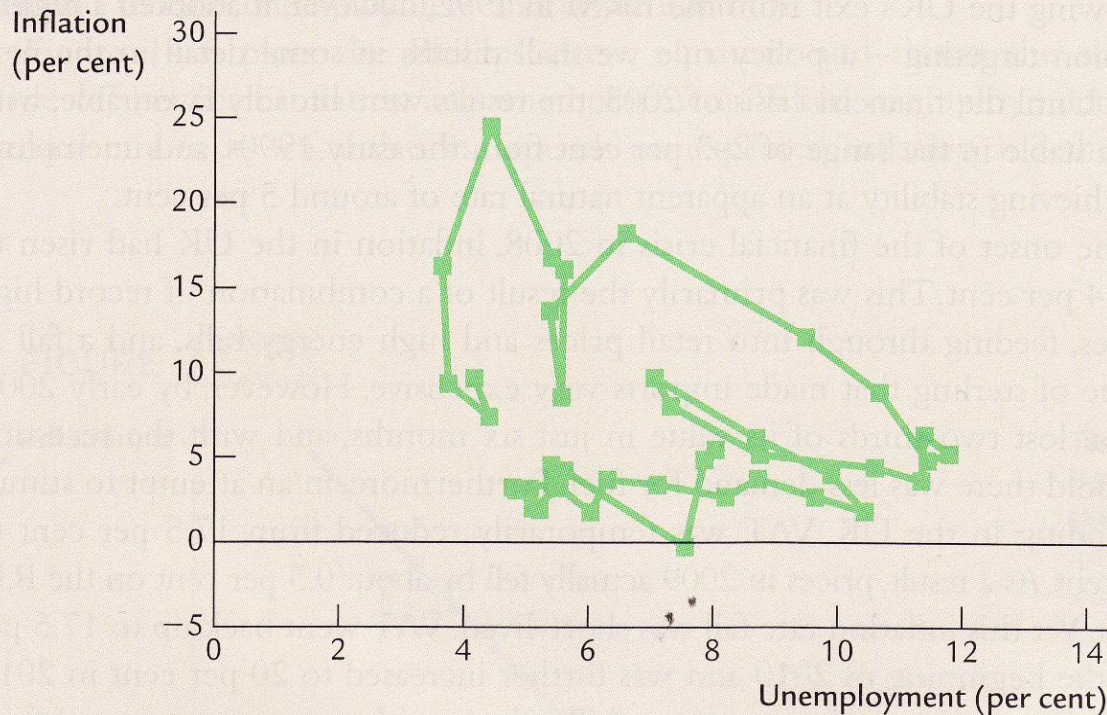


Inflation and Unemployment in the United States, 1960–2019 This figure uses annual data on the unemployment rate and the inflation rate (percentage change in the GDP deflator) to illustrate macroeconomic developments spanning more than half a century of U.S. history.

Data from: U.S. Department of Commerce and U.S. Department of Labor.

Inflatsiooni ja töötuse määra seos Suurbritannias

FIGURE 14-5



Inflation and Unemployment in the United Kingdom Since 1971 This figure uses annual data on the unemployment rate and the inflation rate (percentage change in the GDP deflator) to illustrate macroeconomic developments in almost a half-century of UK history.

Source: Lawrence H. Officer and Samuel H. Williamson, 'What Was the UK GDP Then?', MeasuringWorth, 2013 (www.measuringworth.com/ukgdp) and UK Office for National Statistics.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Okuni seadus:
töötuse ja kogutoodangu
vaheline seos

Hindade kohanemine:
kogutoodangu ja inflat-
siooni vaheline seos

$$u = u^n \quad \Leftrightarrow \quad Y = \bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad \pi = E\pi$$

$$u > u^n \quad \Leftrightarrow \quad Y < \bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad \pi < E\pi$$

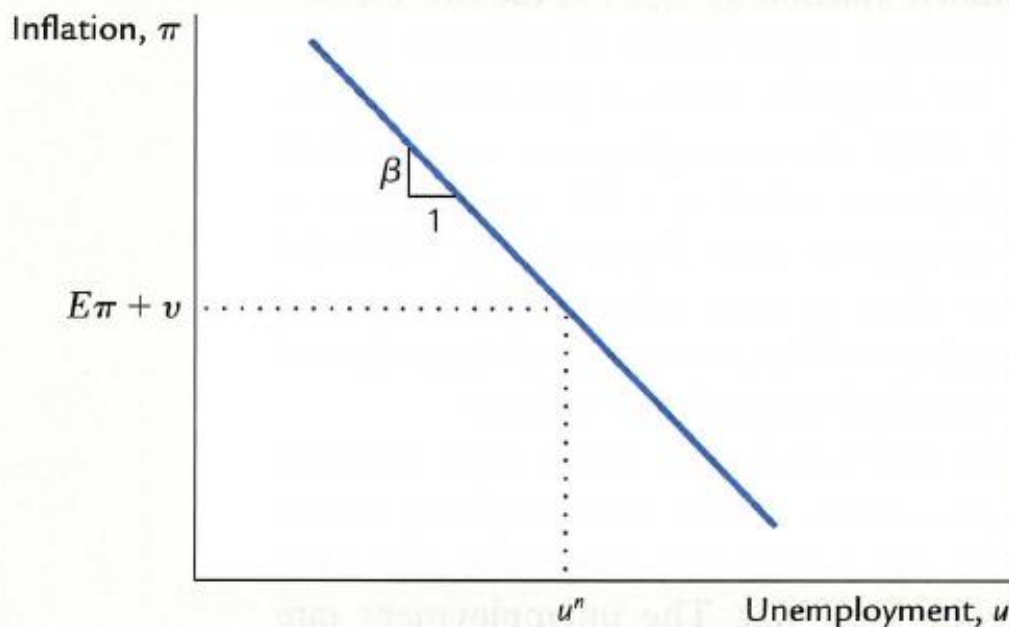
$$u < u^n \quad \Leftrightarrow \quad Y > \bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad \pi > E\pi$$

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

- Phillipsi kõver on lüli nominaalsete ja reaalsete näitajate vahel.
- Phillipsi kõver näitab seost reaalse majandusliku aktiivsuse ja ootamatute hinnamuutuste vahel.
- Lühiperioodi Phillipsi kõver ei põhine klassikalise dihhotoomia eeldusel.

Inflatsiooni ja töötuse kompromiss lühiperioodil (lühiperioodi Phillipsi kõver *SRPC*)

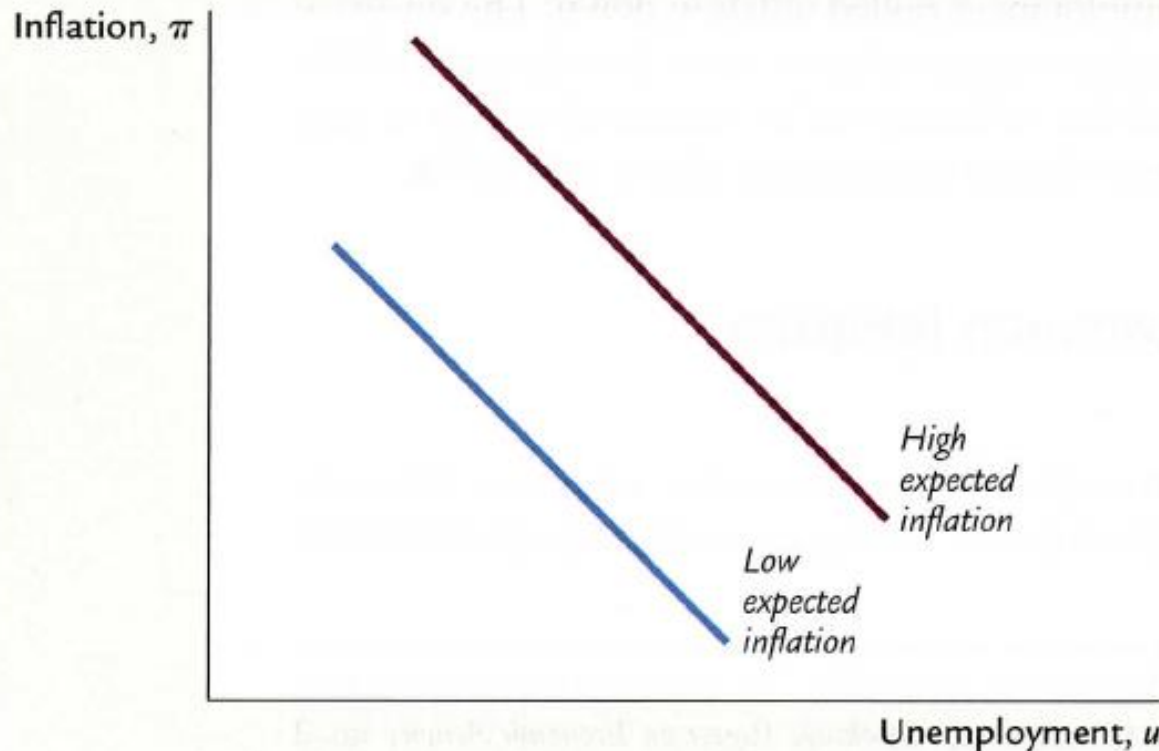
FIGURE 15-4



The Short-Run Tradeoff Between Inflation and Unemployment In the short run, inflation and unemployment are negatively related. At any point in time, a policymaker who controls aggregate demand can choose a combination of inflation and unemployment on this short-run Phillips curve.

Oodatava inflatsiooni $E\pi$ mõju Phillipsi kõverale

FIGURE 15-5



Shifts in the Short-Run Tradeoff The short-run tradeoff between inflation and unemployment depends on expected inflation. The curve is higher when expected inflation is higher.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Pakkumisšokid põhjustavad kogutoodangu vähenemise ning hinnataseme tõusu, mis väljendub inflatsioonis.

- **(Negatiivse) pakkumisšoki** korral nihkub lühiperioodi Phillipsi kõver nihkub väljapoole ning inflatsiooni ja töötuse vaheline kombinatsioon (kompromiss) halveneb.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

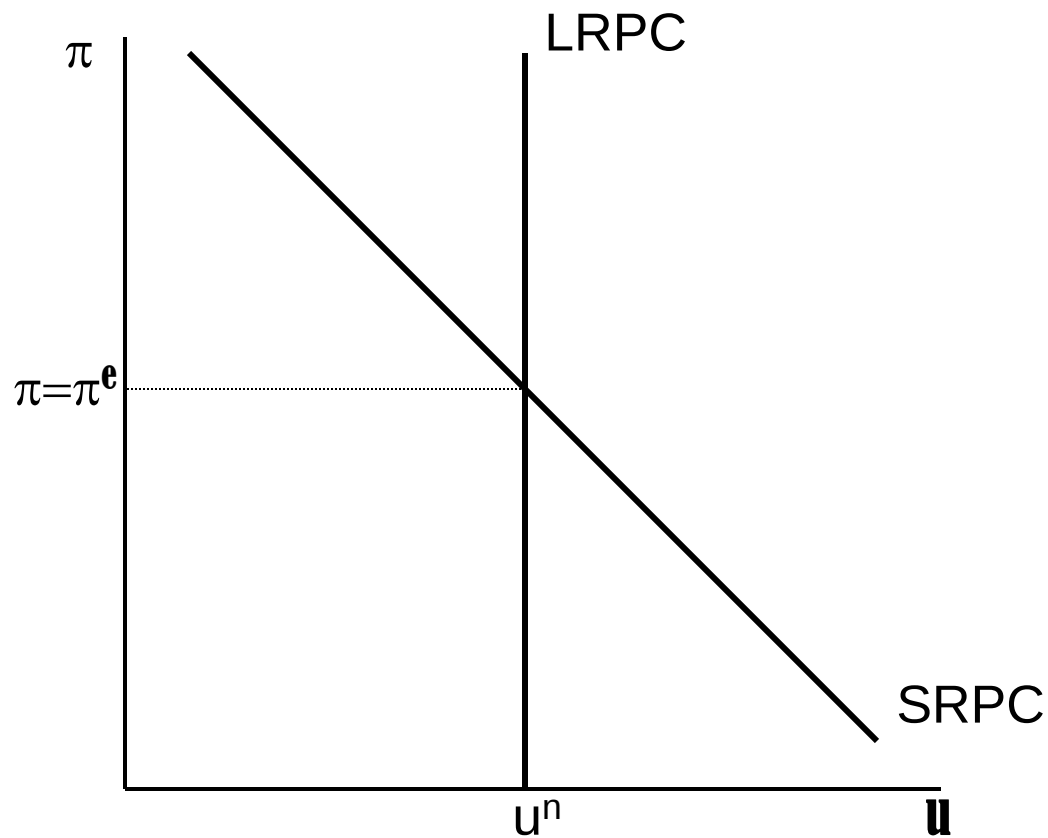
Vastavalt (neo)klassikalisele mudelile suurendavad pakkumisšokid töötuse loomulikku määra u^n , põhjustades kogutoodangu vähenemise.

- Klassikalise koolkonna esindajad on arvamusel, et loomulik töötusemäär võib suureneda juhul, kui suureneb siirde- või struktuurne töötus.

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Keynesliku vaatenurga kohaselt ei mõjuta pakkumisšokid töötuse loomulikku määra, vaid nad võivad põhjustada tegeliku töötusemäära erinemist töötuse loomulikust määrast.

- (Negatiivse) pakkumisšoki korral firmade tootmiskulud suurenevad ja nad on sunnitud tõstma hinda ning tegelik töötusemäär on suurem kui töötuse loomulik määr.



Joonis. Pika perioodi Phillipsi kõver LRPC

6. Töötus, inflatsioon ja Phillipsi kõver

Loobumismäär (*sacrifice ratio*) näitab aastast SKP vähenemist, mis alandaks inflatsiooni 1-e protsendipunkti võrra. Loobumismäära arvuliseks väärtuseks on ligikaudu 5.

Kuna inflatsiooni 1 protsendipunktiline muutus toob kaasa SKP 5 protsendipunktilise muutuse, siis inflatsiooni vähendamine 4 protsendipunkti võrra põhjustab 20 protsendipunktilise SKP vähenemise. See omakorda vastab (tsüklilise) töötuse 10 protsendipunktilisele suurenemisele.

Ootused

Ootusi, mis kujunevad lähtuvalt möödunud möödunud perioodi inflatsioonist, nimetatakse **adaptiivseteks ootusteks** (*adaptive expectations*).

- Kui inimesed ootavad, et järgneva perioodi inflatsioon on sama, mis möödunud perioodi oma, siis:

$$E\pi = \pi_{-1}$$

ning sellisel juhul on Phillipsi kõver väljendatav võrrandiga:

$$\pi = \pi_{-1} - \beta(u - u^n) + v$$

Ootused

Ratsionaalsete ootuste mudelid

eeldavad, et:

- inimeste majanduslik käitumine on ratsionaalne ja
- inimesed ei tee ootuste kujundamisel süstemaatilisi vigu.

Ootused

Ratsionaalsete ootuste teoorial on kaks erinevat versiooni.

- Ratsionaalsete ootuste **tugeva versiooni** korral eeldatakse, et palgad ja hinnad on täiesti paindlikud ning turud on täielikult isereguleeruvad.
- Majanduse kogutoodang on alati loomuliku määra tasemel ning inflatsioonimäär on võrdne rahapakkumise kasvumääraga.

Ootused

- Ratsionaalsete ootuste **nõrga versiooni** aluseks on samuti hindade ja palkade paindlikkuse eeldus, kuid erinevalt ratsionaalsete ootuste tugevast versioonist ei saa inimesed muuta palku vastavalt inflatsiooniootustele.
- Seetõttu võib lühiperioodil esineda seos inflatsiooni ja töötuse vahel.

Ootused

- Vastavalt **ratsionaalsete ootuste** teooriale saab tegelik töötusemäär erineda loomulikust määrast ainult juhul, kui on tehtud viga inflatsiooni prognoosimisel.
- Eelduse kohaselt on ootused keskmiselt korrektsed ja tegelik töötusemäär saab erineda loomulikust määrast ainult ajutiselt.

Ootused

Ratsionaalsete ootuste teooria kohaselt on võimalik inflatsiooni ära hoida, kui on täidetud kolm tingimust:

- tööturu tasakaal,
- orienteerumine tulevikuootustele,
- rahva usaldus poliitikute vastu.

Töötuse määr Volcer'i disinflatsiooni perioodil (Paul Volcer Fed Chairman 1979-1987)

TABLE 15-1

Unemployment During the Volcker Disinflation

Year	Unemployment Rate u	Natural Rate u^n	Cyclical Unemployment $u - u^n$
1982	9.7%	6.0%	3.7%
1983	9.6	6.0	3.6
1984	7.5	6.0	1.5
1985	7.2	6.0	1.2
			Total 10.0%

Töötuse määr Volcer'i disinflatsiooni perioodil

How much did inflation fall? As measured by the GDP deflator, inflation reached a peak of 9.3 percent in 1981. It is natural to end the episode in 1985 because oil prices plunged in 1986—a large, favorable supply shock unrelated to Fed policy. In 1985, inflation was 3.2 percent, so we can estimate that the Fed engineered a reduction in inflation of 6.1 percentage points over four years.

How much output was lost during this period? Table 15-1 shows the unemployment rate from 1982 to 1985. Assuming that the natural rate of unemployment was 6 percent, we can compute the amount of cyclical unemployment in each year. In total over this period, there were 10.0 percentage points of cyclical unemployment. Okun's law says that 1 percentage point of unemployment translates into 2 percentage points of forgone GDP. Therefore, 20.0 percentage points of annual GDP were lost during the disinflation.

Now we can compute the sacrifice ratio for this episode. We know that 20.0 percentage points of GDP were lost while inflation fell by 6.1 percentage points. Hence, $20.0/6.1$, or 3.3, percentage points of GDP were lost for each percentage-point reduction in inflation. The estimate of the sacrifice ratio from the Volcker disinflation is 3.3.

7. Kõikide makromudelite alus

This comprehensive model has seven equations:

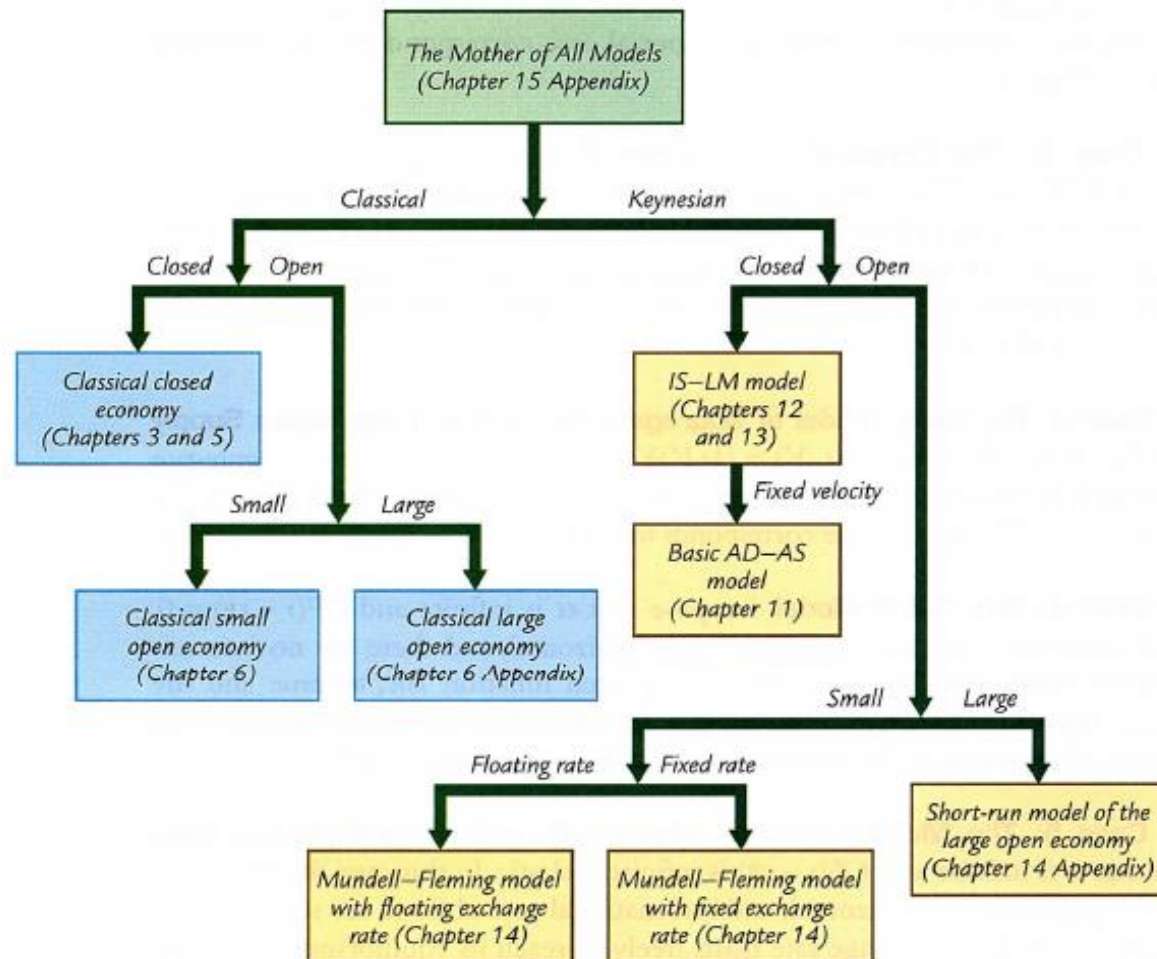
$Y = C(Y - T) + I(r) + G + NX(\varepsilon)$	IS: Goods Market Equilibrium
$M/P = L(i, Y)$	LM: Money Market Equilibrium
$NX(\varepsilon) = CF(r - r^*)$	Foreign-Exchange-Market Equilibrium
$i = r + E\pi$	Relationship Between Real and Nominal Interest Rates
$\varepsilon = eP/P^*$	Relationship Between Real and Nominal Exchange Rates
$Y = \bar{Y} + \alpha(P - EP)$	Aggregate Supply
$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$	Natural Level of Output

These seven equations determine the equilibrium values of seven **endogenous variables**: output Y , the natural level of output $\bar{Y}$, the real interest rate r , the nominal interest rate i , the real exchange rate ε , the nominal exchange rate e , and the price level P .

Many **exogenous variables** influence these endogenous variables. They include the money supply M , government purchases G , taxes T , the capital stock K , the labor force L , the world price level P^* , and the world real interest rate r^* . In addition, there are two expectation variables: the expectation of future inflation $E\pi$ and the expectation of the current price level formed in the past EP . As written, the model takes these expectations as exogenous, although equations could be added to make them endogenous.

7. Kõikide makromudelite alus

FIGURE 15-6



How Models Are Related This schematic diagram shows how the large, comprehensive model presented in this appendix relates to the smaller, simpler models developed in earlier chapters.