

SENSORVEILEDNING SØK1012 MAKROØKONOMISK ANALYSE – HØST 2019

Oppgave 1

Ved hjelp av økonomisk teori,

- a) forklar sammenhengen mellom lønnsvekst, prisvekst og arbeidsledighet,
- b) hva innebærer likevektsledighet i en økonomi, og
- c) analyser hvordan likevektsledigheten påvirkes av 1) økt arbeidsledighetstrygd, 2) økt konkurranse i produktmarkedene og 3) økt produktivitet.

a) forklar sammenhengen mellom lønnsvekst, prisvekst og arbeidsledighet

For å bevare denne oppgaven er det greit å begynne med en modell for prisfastsettingen i økonomien. Utgangspunktet er en antakelse om monopolistisk konkurranse i produktmarkedene, som innebærer at bedriftene *setter* prisene som et påslag på marginalkostnadene. Med konstant marginalproduktivitet (= gjennomsnittsproduktivitet) i økonomien, lik A , vil marginalkostnaden være lik W/A , hvor W er lønnsnivået. (I læreboka etableres modellen med utgangspunkt i en makroproduktfunksjon som skrives $Y = A \cdot N$, hvor N står for arbeidskraft).

Med en gjennomsnittlig påslagsfaktor $\mu > 0$ (mark-up) vil prisnivået i økonomien være gitt ved

$$(1) \quad P = (1 + \mu) \frac{W}{A}$$

Gitt at påslagsfaktoren ikke endres over tid ($\Delta\mu = 0$) vil lønns- og prisveksten i økonomien bli

$$(2) \quad \dot{W} - \dot{P} = \dot{A} \Rightarrow \dot{P} = \dot{W} - \dot{A}$$

Prikk over variablene angir at de er på vekstform (relativ endring).

Denne modellen gir derfor som svar at det er en *positiv sammenheng mellom lønnsvekst og prisvekst* (inflasjon), mens positiv produktivitetsvekst vil dempe prisveksten.

Hvordan henger arbeidsledigheten sammen med lønns- og prisvekst? For å svare på det trengs en modell for hvordan lønnsfastsettingen i økonomien er. Vi antar at lønningene fastsettes i forhandlinger mellom bedrift og fagforening, ev. i forhandlinger mellom sentrale organisasjoner som representerer bedriftseierne og arbeiderne (sentrale lønnsforhandlinger). Det forhandles om lønn som skal gjelde for en kommende periode, og vi kan begrunne at det er tre variabler som er viktige både for bedriftene og fagforeningene: Forventet prisnivå i framtiden (P^e) og forventet produktivitet (A^e) vil ha positiv effekt på forhandlingslønna, mens nivået på arbeidsledigheten, u , vil trekke lønnsnivået ned.

Økt prisnivå i framtida vil, alt annet likt, redusere framtidig reallønn, noe fagforeningene ønsker å unngå ved å kreve høyere lønn. Hvis bedriftene også forventer høyere framtidig prisnivå øker inntjeningsmulighetene, slik at det er rom for et høyere lønnsnivå. Samtidig kan være gunstig med et høyt lønnsnivå for å tiltrekke seg dyktige arbeidere for å møte økt omsetning og produksjon i framtida.

Høyere forventet produktivitet innebærer at det vil være rom for høyere lønn, og fagforeningene vil argumentere for at noe av produktivetsgevinsten skal tilfalle arbeiderne, ikke bare bedriftseierne.

Fra bedriftens ståsted kan det også være gunstig med en positiv sammenheng mellom forventet produktivitet og lønn, bl.a. fordi det gir signaler om at arbeid for produktivetsforbedringer lønner seg også for arbeiderne og at det gjør det lettere å beholde dyktige arbeidere.

Den negative sammenhengen mellom lønn og ledighet kan begrunnes med at fagforeningene vil være mer varsom med lønnskrav når ledigheten er høy sammenlignet med lav ledighet. Grunnen er at dersom det skjer oppsigelser, vil det være vanskeligere å finne nytt arbeid når ledigheten er høy. Høy ledighet svekker fagforeningenes forhandlingsmakt. På den annen side vil høy ledighet kunne styrke bedriftens forhandlingsmakt fordi dersom arbeidere slutter, er det lettere å rekruttere nye når ledigheten er høy sammenlignet med lav.

I tillegg vil andre forhold, som nivået på trygdeytelser (dagpenger ved ledighet) og fagforeningenes forhandlingsstyrke (organisasjonsgrad), bidra til høyere lønn. Slike faktorer representeres med variablene z^W .

Disse sammenhengene bør kortfattet begrunnes, spesielt ledighetens betydning i lønnsdannelsen.

På denne bakgrunn kan følgende lønnskurve formuleres:

$$(3) \quad W = P^e A^e W(u, z^W)$$

Lønnskurven etablerer en negativ sammenheng mellom arbeidsledighet og lønn.

Ut fra dette vil økende arbeidsledighet gi lavere lønnsvekst, som ut fra sammenhengen vi etablerte i ligning (2), gir lavere prisvekst. Denne sammenhengen blir mer presis når vi i neste spørsmål definerer likevektsledigheten i økonomien.

b) hva innebærer likevektsledighet i en økonomi

Lønnskurven (3) innebærer at forventet reallønn kan uttrykkes som

$$(4) \quad \frac{W}{P^e} = A^e W(u, z^W)$$

Lønnskurven gir en negativ sammenheng mellom forventet reallønn ($\frac{W}{P^e}$) og arbeidsledighet, slik som illustrert i figur 1. Høyere produktivitet gir høyere forventet reallønn for gitt arbeidsledighet.

Fra ligning (1) følger det at reallønna kan skrives som

$$(5) \quad \frac{W}{P} = \frac{A}{(1 + \mu)}$$

Ligning (5) omtales som priskurven, og viser at reallønna avhenger av produktiviteten og påslagsfaktoren i prissettingen: Jo høyere produktivitet og jo lavere påslag på marginalkostnadene, jo høyere reallønn.

Det er naturlig å definere en likevekt i økonomien som samsvar i pris- og lønnsfastsettingen, og at det ledighetsnivået som korresponderer til denne likevekten er likevektsledigheten, u^n . Dette innebærer at forventet prisnivå samsvarer med faktisk prisnivå ($P^e = P$) og at forventet produktivitet samsvarer med faktisk produktivitet ($A^e = A$). Hvis det ikke er samsvar gir det ikke mening å snakke om en likevekt. Matematisk betyr dette at likning (4) settes lik likning (5), med $P^e = P$ og $A^e = A$:

$$(6) \quad \frac{W}{P} = AW(u^n, z^W) = \frac{A}{(1 + \mu)}$$

Det følger fra (6) at

$$(7) \quad W(u^n, z^W) = (1 + \mu)^{-1}$$

Likning (7) gir oss derfor likevektsledigheten, u^n , som en funksjon av påslagsfaktoren (μ) og forhold som nivået på trygdeytelser (dagpenger ved ledighet) og forhandlingsstyrke (z^W).

Denne likevekten, med tilhørende naturlig ledighet, er illustrert i [figur 2](#).

Fra [figur 2](#) ser vi at ledighet som er lavere enn u^n i henhold til lønnskurven vil gi økt lønn, dvs. positiv lønnsvekst, og at ledighet høyere enn u^n vil gi lavere lønn og negativ lønnsvekst. Det betyr at det er en negativ sammenheng mellom ledighetsgapet $u - u^n$ og lønnsveksten: Jo større negativt ledighetsgap, jo høyere lønnsvekst. Denne sammenhengen kan bygges inn i lønnskurven (3), som på vekstform kan skrives som likning (8) når vi forutsetter at det ikke skjer endringer i andre forhold som er representert med variabelen z^W :

$$(8) \quad \dot{W} = P^e + \dot{A}^e - b(u - u^n)$$

Parameteren b i likning (7) er positiv og fanger opp sammenhengen beskrevet ovenfor. Likning (8) innsatt for \dot{W} i (2) gir en Phillipskurve-sammenheng:

$$(9) \quad \dot{P} = P^e + \dot{A}^e - b(u - u^n) - \dot{A}$$

c) analyser hvordan likevektsledigheten påvirkes av 1) økt arbeidsledighetstrygd, 2) økt konkurranse i produktmarkedene og 3) økt produktivitet

Økt arbeidsledighetstrygd reduserer kostnadene ved å bli arbeidsledig. Det kan innebære at til et gitt ledighetsnivå vil fagforeningene kreve høyere lønn enn ellers. I modellen betyr det at lønnskurven skifter opp, slik som illustrert i [figur 3](#) (eller [figur 1](#)). Priskurven er upåvirket av arbeidsledigheten, og ligger fast. Resultatet er at *likevektsledigheten blir høyere*.

Økt konkurranse i produktmarkedene vil i denne modellen innebære at den gjennomsnittlige påslagsfaktoren (μ) reduseres, fordi redusert pris tiltrekker seg kunder. Motsatt, hvis påslagsfaktoren øker, vil en bedrift miste kunder. Redusert påslagsfaktor betyr priskurven skifter oppover, i [figur 4](#) illustrert med $\frac{A}{(1+\mu_0)}$ og $\frac{A}{(1+\mu_1)}$, hvor $\mu_0 > \mu_1$. Resultatet er lavere prisnivå (og dermed høyere reallønn) og økt produksjon som gir *lavere likevektsledighet*.

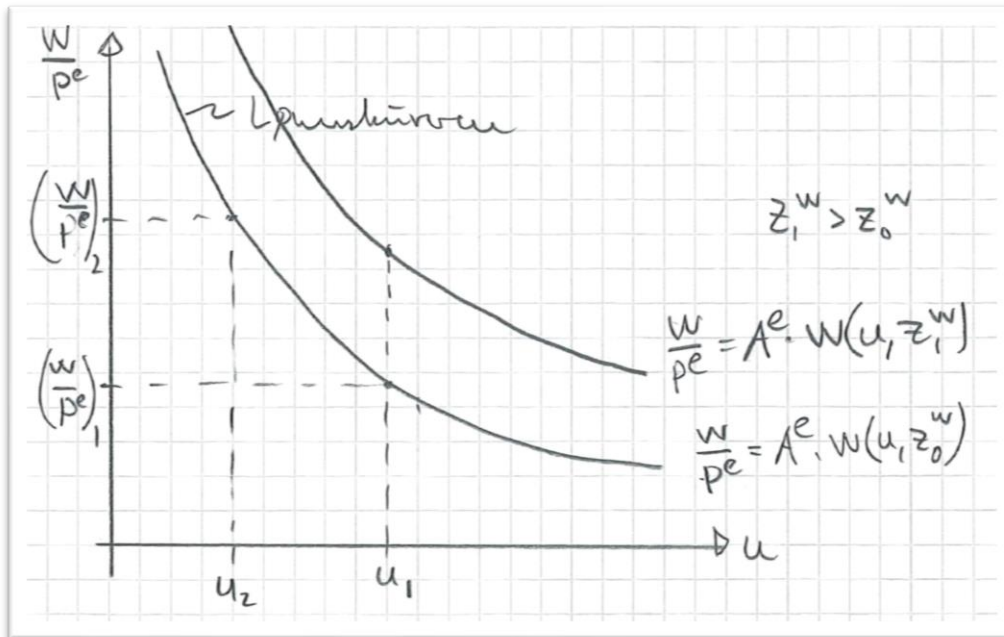
Økt produktivitet vil både påvirke priskurven og lønnskurven. Høyere produktivitet gir høyere reallønn fordi prisnivået reduseres som følge av at bedriftene kan produsere med mindre ressursinnsats. Men produktiviteten har også betydning i lønnsfastsettingen, i det høyere forventet produktivitet gir høyere lønn i lønnsforhandlingene. Både lønnskurven og priskurven skifter derfor oppover. I likevekt vil forventet produktivitet være lik faktisk produktivitet, og det følger da fra likning (7) at *likevektsledigheten er uendret*: Begge kurvene skifter like mye. Dette er illustrert i [figur 5](#).

Hvis forventet produktivitet er forskjellig fra faktisk ($A^e \neq A$), vil imidlertid skiftene i kurvene bli forskjellige og følgelig blir likevektsledigheten endret. Er forventet produktivitet høyere enn faktisk ($A^e > A$), vil lønnskurven skifte mer enn priskurven, slik at likevektsledigheten øker. Grunnen er at reallønna blir for høy i forhold til produktiviteten, slik at etterspørselen etter arbeidskraft blir

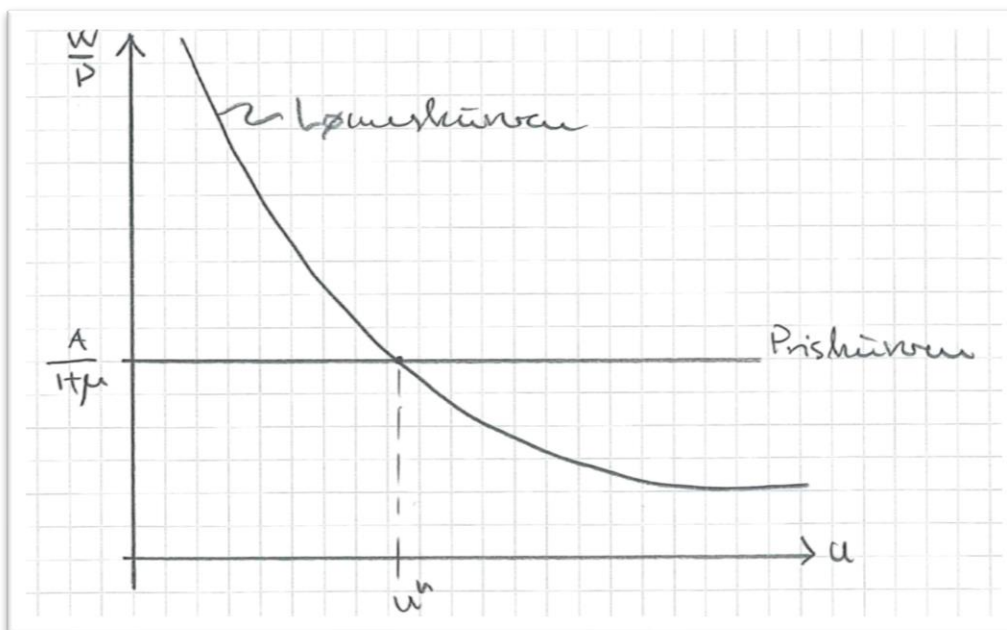
mindre. Motsatt ($A^e < A$) vil likevektsledigheten reduseres, fordi høyere produktivitet fører til lavere priser og større omsetning, og derfor høyere etterspørsel etter arbeidskraft.

Figurer

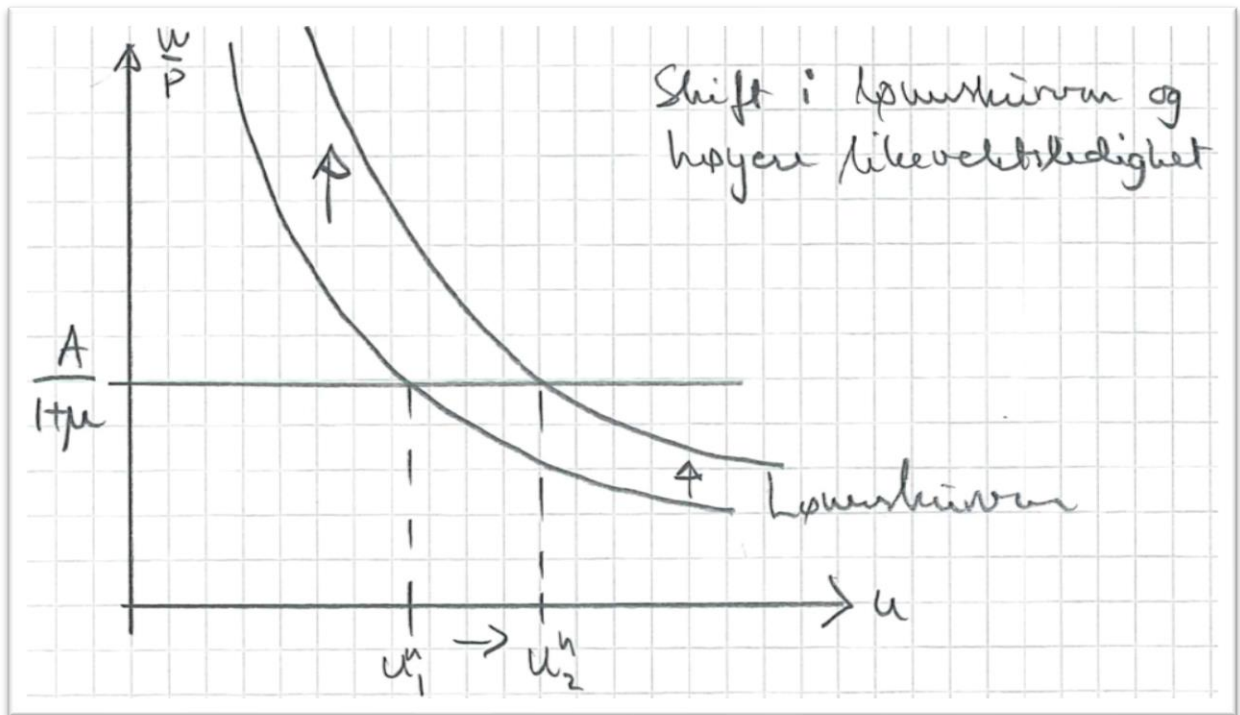
Figur 1



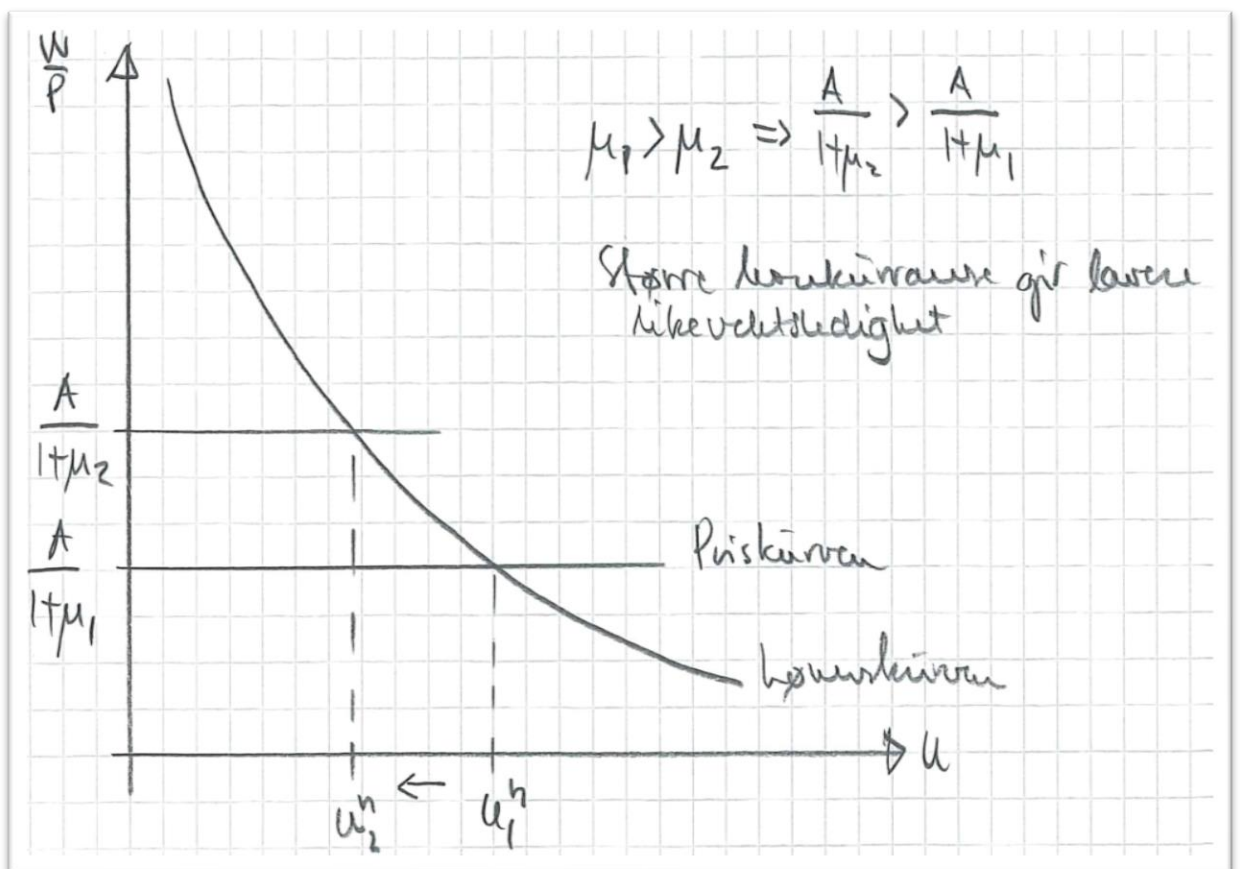
Figur 2



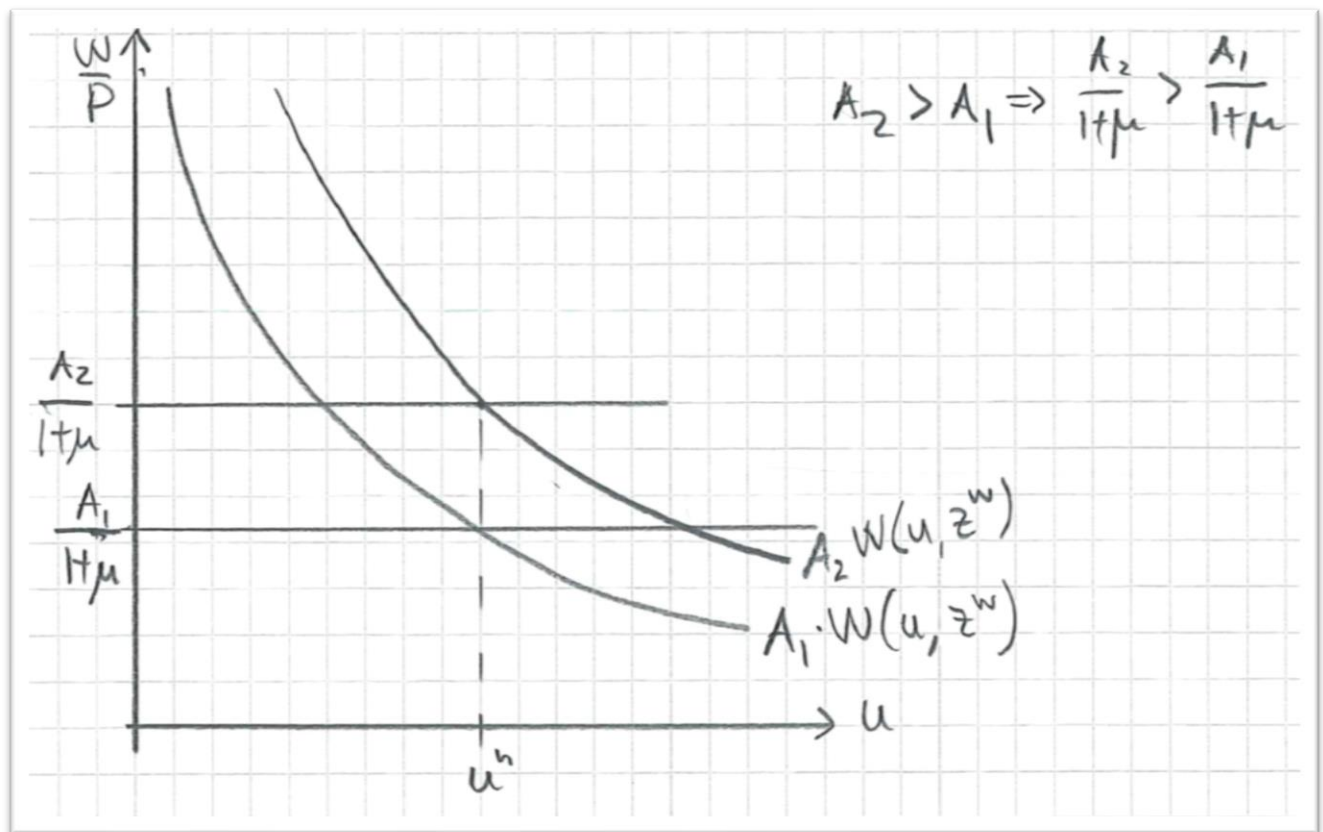
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Oppgave 2

Ved hjelp av økonomisk teori, diskuter hvilken betydning sparing og investering kan ha for økonomisk vekst.

Ut fra pensum i kurset må problemstillingen diskuteres ved å bruke den såkalte Solow-modellen for økonomisk vekst, fordi den kan brukes til å analysere betydningen av sparing og investering for økonomisk vekst: Gir høyere sparing høyere investeringer, og fører det til høyere vekst i BNP?

Modellen antar følgende makro produktfunksjon:

$$(1) \quad Y = F(K, N),$$

hvor Y står for BNP, K er realkapital og N er sysselsatte. Vi antar at N er konstant lik \bar{N} , slik at det bare er endringer i realkapitalen som kan endre Y . Vi antar at kapitalen har positiv, men avtakende marginalproduktivitet, $F'_K > 0$, og $F''_{KK} < 0$, og det er fravær av produktivitetsvekst.

Endringer i realkapitalen, ΔK , er differansen mellom bruttoinvesteringene i realkapital (I) og depresieringen av kapitalen, δK :

$$(2) \quad \Delta K = I - \delta K$$

Parameteren δ er depresieringsraten, slik at samlet depresiering (kapitalslit) er δK .

Vi ser på en lukket økonomi, noe som innebærer at sparing (S) er lik brutto investering i realkapital (I), som vil være tilgangen på ny kapital:

$$(3) \quad S = I$$

Vi antar at landet bruker en fast andel, s , av inntekten til sparing, slik at samlet sparing i økonomien kan skrives som

$$(4) \quad S = sY$$

Parameteren s er den marginale spareraten som i denne modellen vil være lik $1 - c$, hvor c er den marginale konsumtilbøyeligheten.

Setter vi produktfunksjonen (1) inn i likning (4), og bruker sammenhengen om at sparingen er lik brutto investeringene i realkapital i likning (3), får vi at endringen realkapitalen er

$$(5) \quad \Delta K = sF(K, \bar{N}) - \delta K.$$

Vi lar K^* være det nivået på realkapitalen som innebærer at realkapitalen er konstant. Konstant kapitalmengde ($\Delta K = 0$) lik K^* betyr fra likning (5) at sparingens andel av samlet inntekt i økonomien er lik depresieringen av realkapitalen: $sF(K, \bar{N}) = \delta K$.

Løsningen er illustrert i figur 1, og viser at $K = K^*$ er en stasjonær (steady state) likevekt som svarer til $Y = Y^*$. Dersom $K < K^*$ vil investeringene være større enn depresieringen av kapitalen ($I > \delta K$), og kapitalmengden øker ($\Delta K > 0$). Motsatt hvis $K > K^*$: Da vil investeringene være mindre enn depresieringen av kapitalen, og kapitalmengden reduseres. Dette viser at modellen gir en stabil likevekt (K^*, Y^*) med investeringsnivå lik I^* og konsum lik $Y^* - I^*$.

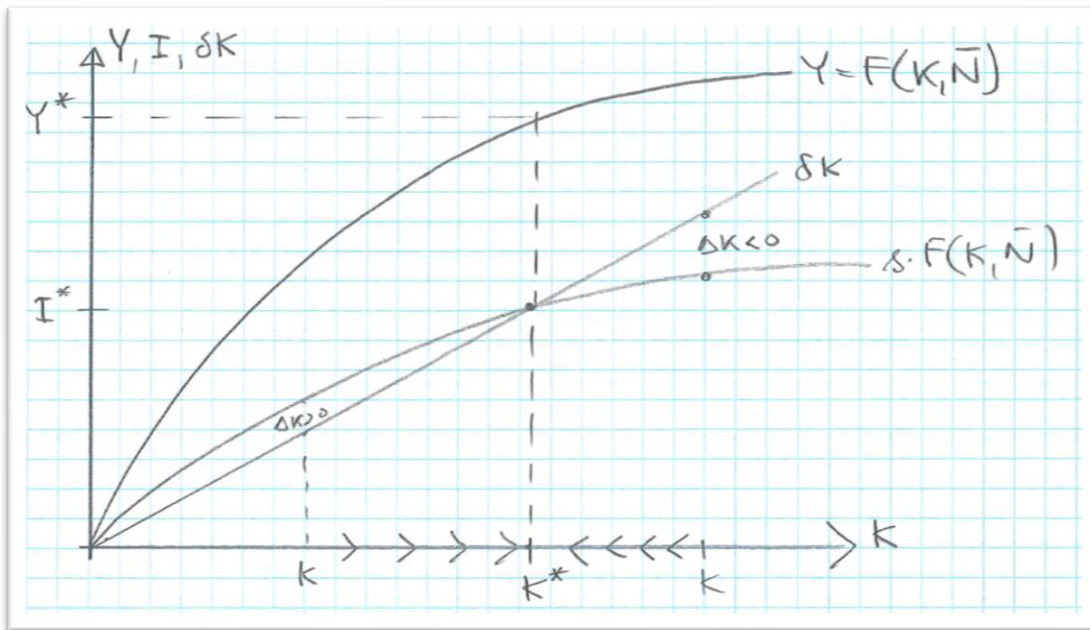
Fra dette følger at kapitalmengde mindre enn K^* gir vekst i realkapitalen, slik at BNP øker fordi mer kapital gir høyere BNP. I perioden med økt realkapital vil det derfor være økonomisk vekst.

Videre vil det være slik at jo lavere K er sammenlignet med K^* , jo sterkere vil BNP vokse. Dette skyldes forutsetningen om at realkapitalen har positiv, men avtakende marginalproduktivitet. For et lavt nivå på realkapitalen vil en økning gi større positiv effekt på BNP enn om kapitalnivået i utgangspunktet var høyere. Dette resultatet omtales som klassisk konvergens, fordi land med lite kapital (fattige land) får sterk vekst i perioden med økning i realkapitalen.

Hvilken betydning vil økt sparing ha for økonomisk vekst i denne modellen? Svaret er at en høyere sparerate vil føre til større investeringer og dermed økning i realkapitalen, slik at BNP øker. Dette er illustrert i figur 2 med en økning i spareraten fra s_1 til s_2 . For et gitt nivå på realkapitalen vil sparingen, og dermed investeringene, bli høyere – sparefunksjonen skifter opp. Med likevektsbetingelsen $sF(K, \bar{N}) = \delta K$ innebærer dette et høyere likevektsnivå på realkapitalen, fra K_1^* til K_2^* . Økningen i realkapitalen øker BNP fra Y_1^* til Y_2^* . Konklusjonen er at økt sparerate gir økonomisk vekst i perioden mellom de to nye likevektene, men ikke varig høyere økonomisk vekst.

Konsumnivået er differansen mellom BNP og investeringsnivået, og høyere sparerate kan føre til redusert konsum i steady state. Hva er optimal sparerate? Hvis målet er å finne den kapitalmengden, og dermed investerings- og sparenivået, som maksimerer konsumnivået i steady state, vil optimal sparerate være den som gir et kapitalnivå som maksimerer differansen mellom $F(K, \bar{N})$ og δK , siden δK er investeringsnivået i steady state. Denne spareraten gir et nivå på realkapitalen slik at kapitalens marginalproduktivitet er lik depresieringsraten, δ . Det svarer til et punkt på produktfunksjonen hvor helningen er lik depresieringsraten, slik som illustrert i figur 2 (rød skrift). Dette er den såkalte 'golden rule' sparerate.

Figur 1



Figur 2

