



KANDIDAT

10008

PRØVE

SØK3517 1 Åpen makroøkonomi

Emnekode	SØK3517
Vurderingsform	Hjemmeeksamen
Starttid	18.05.2022 09:00
Sluttid	18.05.2022 15:00
Sensurfrist	12.06.2022 23:59
PDF opprettet	06.10.2023 10:33
Opprettet av	Laila Bergsrønning Øyangen

i Forsidesøk3717_v22**Institutt for samfunnsøkonomi****Eksamensoppgave i SØK 3517 Åpen makroøkonomi****Eksamensdato:** 18.05.22**Eksamenstid (fra-til):** 09.00 – 15.00**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** A / Alle hjelpemidler tillatt**Faglig kontakt under eksamen:** Ragnar Torvik

Tlf.: 98824721

Teknisk hjelp under eksamen: NTNU Orakel

Tlf: 73 59 16 00

Får du tekniske problemer underveis i eksamen, må du ta kontakt for teknisk hjelp snarest mulig, og senest innen eksamenstida løper ut/prøven stenger. Kommer du ikke gjennom umiddelbart, hold linja til du får svar.

ANNEN INFORMASJON

Ikke ha Inspera åpen i flere faner, eller vær pålogget på flere enheter, samtidig, da dette kan medføre feil med lagring/levering av besvarelsen din.

Skaff deg overblikk over oppgavesettet før du begynner på besvarelsen din.

Les oppgavene nøye, gjør dine egne antagelser og presiser i besvarelsen hvilke forutsetninger du har lagt til grunn i tolkning/avgrensing av oppgaven. Faglig kontaktperson kan kontaktes dersom du mener det er feil eller mangler i oppgavesettet.

Juks/plagiat: Eksamen skal være et individuelt, selvstendig arbeid. Det er tillatt å bruke hjelpemidler, men vær obs på at du må følge eventuelle anvisningen om kildehenvisninger under. Under eksamen er det ikke tillatt å kommunisere med andre personer om oppgaven eller å distribuere utkast til svar. Slik kommunikasjon er å anse som juks.

Alle besvarelser blir kontrollert for plagiat. [Du kan lese mer om juks og plagiering på eksamen her.](#)

Kildehenvisninger: Det stilles ikke krav til kildehenvisninger.

Varslinger: Hvis det oppstår behov for å gi beskjeder til kandidatene underveis i eksamen (f.eks. ved feil i oppgavesettet), vil dette bli gjort via varslinger i Inspera. Et varsel vil dukke opp som en dialogboks på skjermen i Inspera. Du kan finne igjen varselet ved å klikke på bjella øverst i høyre hjørne på skjermen. Det vil i tillegg bli sendt SMS til alle kandidater for å sikre at ingen går glipp av viktig informasjon. Ha mobiltelefonen din tilgjengelig.

Vekting av oppgavene: Eksamensoppgaven består av 5 oppgaver, og alle oppgaver skal besvares. Ved sensuren vil de 5 oppgavene alle telle likt med 20% hver.

BESVARE OG LEVERE

Filoplasting: Når du jobber i andre programmer fordi hele eller deler av besvarelsen din skal leveres som filvedlegg – husk å lagre besvarelsen din med jevne mellomrom.

Merk at alle filer må være lastet opp i besvarelsen før eksamenstida går ut.

Det framgår av filopplastingsoppgaven(e) hvilke(t) filformat som er tillatt. Merk at det kun er mulig å laste opp én fil per filopplastingsoppgave.

Det er lagt til **30 minutter** til ordinær eksamenstid for eventuell digitalisering av håndtegninger og opplasting av filer. Tilleggstida er forbeholdt innlevering og inngår i gjenstående eksamenstid som vises øverst til venstre på skjermen.

NB! Det er ditt eget ansvar å påse at du laster opp riktig(e) og intakt(e) fil(er). Kontroller filene du har lastet opp ved å klikke “Last ned” når du står i filopplastingsoppgaven. Alle filer kan fjernes og byttes ut så lenge prøven er åpen.

[Slik digitaliserer du eventuelle håndtegninger](#)

[Slik lagrer du dokumentet ditt som PDF](#)

[Slik fjerner du forfatterinformasjon fra filen\(e\) du skal levere](#)

Automatisk innlevering: Besvarelsen din leveres automatisk når eksamenstida er ute og prøven stenger, forutsatt at minst én oppgave er besvart. Dette skjer selv om du ikke har klikket «Lever og gå tilbake til Dashboard» på siste side i oppgavesettet. Du kan gjenåpne og redigere besvarelsen din så lenge prøven er åpen. Dersom ingen oppgaver er besvart ved prøveslutt, blir ikke besvarelsen din levert. Dette vil anses som “ikke møtt” til eksamen.

Trekk/avbrutt eksamen: Blir du syk under eksamen, eller av andre grunner ønsker å levere blankt/avbryte eksamen, gå til “hamburgermenyen” i øvre høyre hjørne og velg «Lever blankt». Dette kan ikke angres selv om prøven fremdeles er åpen.

Tilgang til besvarelse: Du finner besvarelsen din i Arkiv etter at sluttida for eksamen er passert.

1 Oppgavesøk3517_v22

[Eks3517-221bokmaaal](#)



Din fil ble lastet opp og lagret i besvarelsen din.

 Last ned

 Fjern

 Erstatt

Filnavn: SØK3517_10008.pdf

Filtype: application/pdf

Filstørrelse: 716.01 KB

Opplastingstidspunkt: 18.05.2022 15:24

Status: **Lagret**

Besvart.

Oppgave 5: Diskuter om økonomisk politikk kan påvirke et lands komparative fortrinn.

Denne oppgaven vil ta utgangspunkt noe av den teorien som Paul Krugman har vunnet nobelpris for å utarbeide. Krugman kritiserte tradisjonell handelsteori og hvordan denne behandlet konseptet komparative fortrinn. Han påpekte at det åpenbart ikke kun finnes handel mellom land som er veldig «ulike», og at eksogent gitte komparative fortrinn dermed ikke kan forklare all handel mellom land. Han utviklet videre en modell som tar høyde for at komparative fortrinn er endogent bestemt, og kan utvikle seg over tid. Hovedtanken er at man i modelleringen tar hensyn til at det finnes dynamiske stordriftsfordeler i produksjon, og at dette gjør at man kan få en utvikling i de komparative fordelene til et land over tid. La oss først forklare de viktigste trekkene ved modellen.

2-sektor-modell med “learning-by-doing”-effekter

Notasjon

n – antall konkurranseutsatte varer

L, L^* – total sysselsetting

A_i – arbeidsproduktivitet i gode nr. i

X_i – produksjon av gode i

K_i – akkumulert kunnskap i produksjon av gode i i hjemlandet

$0 < \delta < 1$ – en diskonteringsfaktor som angir "learning by watching" – effekten

σ – markedsandel i produksjon av konkurranseutsatte varer

w, w^* – lønnsnivå

s – andel av inntekt som brukes på konkurranseutsatte varer

Vi antar at det kun finnes 2 land, hjemlandet (Norge) og utlandet, som angis ved *. Videre så kan hvert land produsere n konkurranseutsatte varer og én skjermet vare.

Teknologien

På ethvert gitt tidspunkt skjer produksjonen av konkurranseutsatte varer med konstant skalautbytte. Det essensielle ved denne modellen er at vi har dynamisk tiltakende utbytte. Arbeidsproduktiviteten i produksjonen av konkurranseutsatte goder avhenger av

kunnskapsnivået i den spesifikke produksjonen. Kunnskap akkumuleres både gjennom egen produksjonserfaring («learning by doing») og gjennom utlandets produksjonserfaring («learning by watching»). Vi antar likevel at vi lærer mindre av andre enn gjennom egen erfaring (derfor inkluderes en diskonteringsfaktor <1):

$$\frac{A_i}{A_i^*} = \left(\frac{K_i}{K_i^*} \right)^\epsilon, \quad 0 < \epsilon < 1$$

$$K_i = \int_{-\infty}^t (X_i(z) + \delta X_i^*(z)) dz$$

$$K_i^* = \int_{-\infty}^t (\delta X_i(z) + X_i^*(z)) dz$$

For gitte lønninger er det den relative produktiviteten mellom to land (A_i/A_i^*) som avgjør hvilke konkurranseutsatte varer som produseres hjemme og i utlandet. Desto høyere produktivitet vi har i produksjonen av et gode sammenlignet med utlandet, desto mer lønnsomt vil det også være å produsere denne varen i hjemlandet. Produktiviteten er som nevnt avhengig av erfaring (dvs. historien!). Vi kan finne en øvre og en nedre grense for produktiviteten. Den øvre grensen finnes i situasjonen hvor vi har produsert et gode mens utlandet aldri har gjort det. Nedre grense er tilsvarende men motsatt. Analytisk får vi følgende uttrykk:

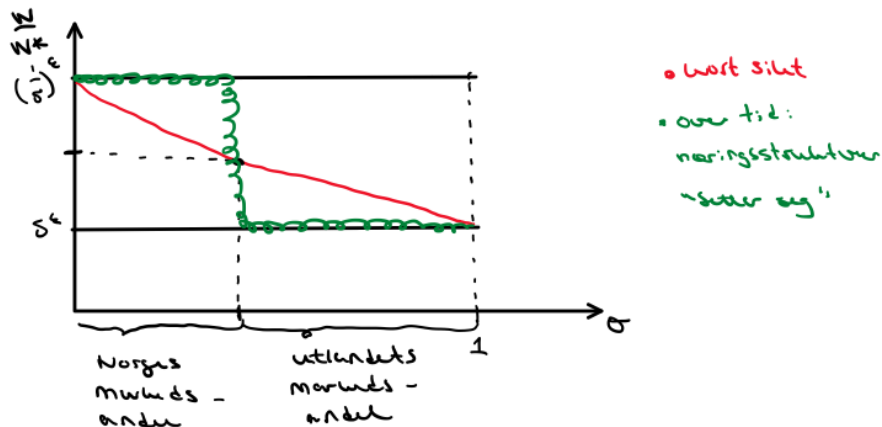
$$X_i > 0, X_i^* = 0 \rightarrow \frac{A_i}{A_i^*} = \frac{K_i^\epsilon}{K_i^{*\epsilon}} = \left(\frac{1}{\delta} \right)^\epsilon$$

$$X_i = 0, X_i^* > 0 \rightarrow \frac{A_i}{A_i^*} = \delta^\epsilon$$

Vi kan fremstille relativ produktivitet til de n ulike konkurranseutsatte godene som en fallende kurve i et diagram med hjemlandets markedsandel σ på x-aksen og relativ produktivitet på y-aksen (se graf under). Relativ produktivitet og relativ lønn vil være den samme dersom vi forutsetter frihandel. Dette er en nødvendig forutsetning dersom investorene skal være indifferente mellom å produsere et gode i hjemlandet og i utlandet. Det relative lønnsnivået på et gitt tidspunkt bestemmer fordelingen av markedsandeler mellom hjemland og utland.

Dynamiske stordriftsfordeler

Videre så vet vi at produktiviteten er dynamisk og endrer seg over tid basert på erfaring. Over tid vil vi bli mer og mer produktive i å produsere de godene vi allerede produserer, og mindre og mindre produktive i å produsere de godene utlandet produserer. Etter hvert vil vi endre opp med en kurve som er trappeformet, hvor vi har maksimal produktivitet i hjemmeproduserte varer og minimal produktivitet i utenlandsproduserte varer:

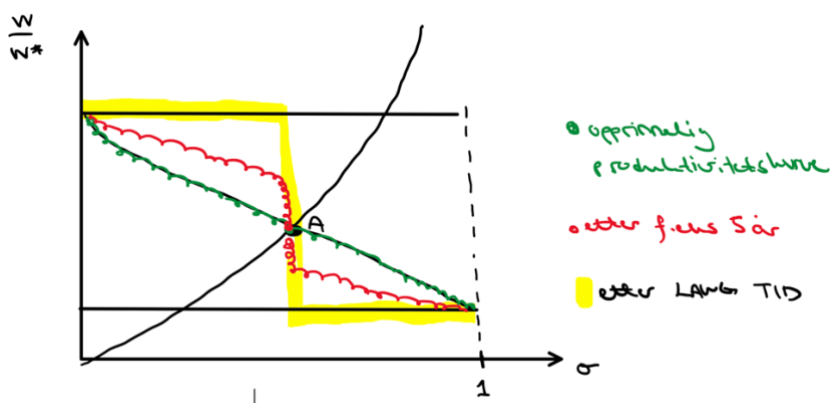


Endringen i denne produktivitetskurven over tid står helt sentralt for å forstå hvorfor og hvordan et lands konkurransevne og komparative fortrinn kan endre seg!

Balanse i utenrikshandelen

I modellen antar vi at det er balanse i utenrikshandelen, dvs. at import skal være lik eksport. Desto større andel av godene som er produsert i hjemlandet, desto høyere relativ lønn kan vi ha og fortsatt ha balanse i handelen. Dvs. desto større markedsandel, desto høyere lønnsnivå kan vi tillate oss å ha.

Likevekt og utvikling over tid

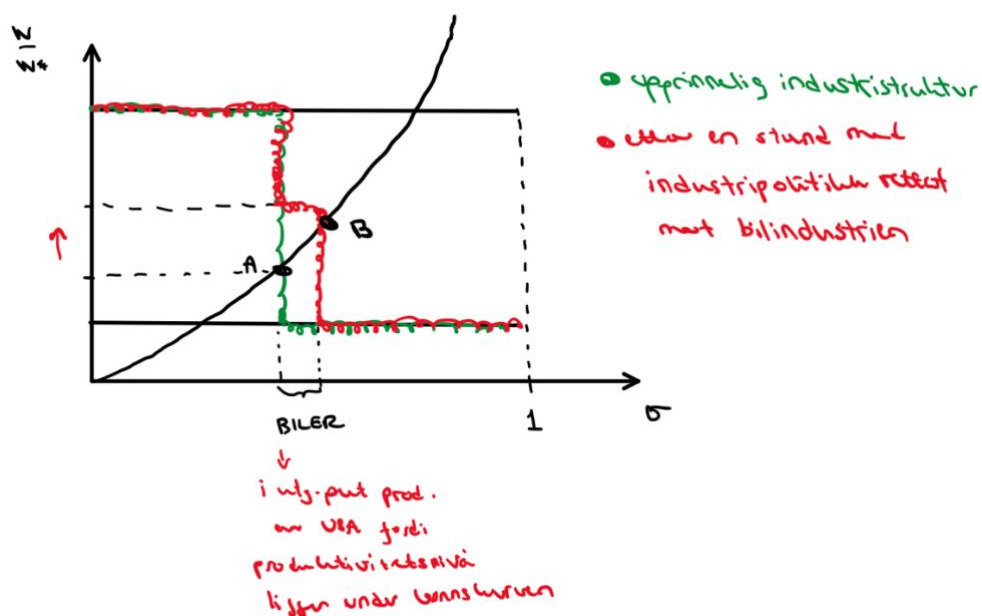


Likevekten i modellen finner vi der hvor kurven for relativ lønn (produktivitetskurven) krysser kurven for balanse i utenrikshandelen (se pkt. A). Over tid vil (alt annet likt), likevekten forbli i samme punkt, men det sentrale å merke seg er hvordan produktivitetskurven endrer seg. Vi vet at for de godene som produseres innenlands, og som utlandet ikke produserer, så vil vi bli relativt mer produktive over tid (pga. det vi har sagt om dynamiske stordriftsfordeler!). Dette impliserer videre at land kan «sette seg fast» i den næringsstrukturen de allerede har, og at spesialiseringen innenfor ulike sektorer i den statiske likevekten bare vil bli sterkere og sterkere over tid.

«The Narrow Moving band» og implikasjonene av industripolitikk

I tradisjonelle Ricardianske handelsmodeller lærer man at handel mellom land alltid vil være til det beste for alle parter. Som nevnt i innledningen hviler dog denne konklusjonen sterkt på modelleringen av de komparative fortrinnene (eksogent gitt) – og vi vet jo at land endrer seg over tid! Det kan problematiseres om frihandel alltid vil være det beste for et land på lengre sikt. Japans inntog i bilindustrien er et godt eksempel på dette, og også et resultat av japanske myndigheters målrettede industripolitikk i en periode.

La oss illustrere situasjonen ved aktiv industripolitikk grafisk for så å forklare mekanismene og intuisjonen bak:



Vi har to trinn i prosessen:

- (1) Myndighetene ønsker større industrialisering av landet, evt. de ønsker å utvikle noen spesifikke innenlandske sektorer. De bestemmer seg derfor for å beskytte denne eller disse industriene (eks: japansk bilindustri) ved å skjerme den fra handel med andre land. Vi får da en periode uten konkurranse fra utlandet.
- (2) Etter en stund vil myndighetene igjen åpne for handel i denne varen, og de kan da ha «stjålet» markedsandeler (dersom politikken har vært vellykket vel og merke!) på verdensmarkedet fra andre land som tidligere var viktige aktører i denne industrien.

Det som skjer når industrien blir skjermet er at sysselsettingen innenlands i denne industrien går fra å være 0 til å bli noe positivt (siden industrien ikke eksisterte før). Samtidig vil sysselsettingen i den utenlandske industrien gå ned fordi de mister den innenlandske etterspørselen de hadde før restriksjonene ble innført:

$$L_i = 0 \rightarrow L_i = \frac{s}{n}L$$

$$L_i^* = \frac{s}{n(1-\sigma)}L^* \rightarrow \frac{s}{n}L^*$$

Vi vet fra det vi har sagt om modellen tidligere at slike endringer i produksjonsmønsteret også vil gi endringer i den relative produktiviteten over tid. Innenlandsk industri vil bli relativt mer produktive over tid av 2 årsaker:

- (1) Man starter å produsere innenlands, noe man ikke gjorde før (man får nytte av «learning-by-doing»-effekter som man ikke hadde tidligere)
- (2) Den utenlandske industrien produserer fortsatt, men MINDRE ENN FØR, og de vil dermed få noe svakere «learning-by-doing»-utbytte enn de hadde tidligere.

Dette gjør at vi over tid vil bevege oss fra den grønne kurven i figuren over til den røde kurven i figuren over. Hjemmeproduksjonen blir mer og mer produktiv over tid (relativt til utenlandsk produksjon), og dermed vil den delen av kurven som er gjeldende for denne varen (eksempelvis biler) stadig flytte seg oppover i diagrammet.

Når det igjen åpnes for frihandel vil landet ha «kapret» markedet for denne varen (dersom veksten i den relative produktiviteten har vært høy nok). Se bevegelsen fra A til B i figuren. Legg også merke til at de relative lønningene har økt på samme tid. Myndighetene har i dette tilfellet klart gjennom økonomisk politikk som har gitt ny industrialisering og økt relativt lønnsnivå – de har altså påvirket de komparative fortrinnene over tid gjennom å ha en aktiv rolle i industripolitikken! Vi ser at midlertidige politikkenninger kan gi permanente konsekvenser for næringsstrukturen.

Kritikk og kommentarer til modellen

Vi har som nevnt sett eksempler i virkeligheten som taler for at Krugmans modellering er logisk og har noe for seg (som i eksempelet med Japan og USA). Det er likevel flere ting som kan være verdt å merke seg. Mange mener at det ikke er opplagt at staten klarer å plukke ut de riktige industriene å gjennomføre slik aktiv politikk i. For at politikken skal bli vellykket bør man velge varer hvor man faktisk har en reell sjanse til å utkonkurrere andre aktører. Videre vil det være slik at i en situasjon hvor det er staten som styrer hvor investeringene går hen, så gir det grobunn for sterk lobby-virksomhet, noe som i seg selv kan være samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

Det er også åpenbart at land som har et stort hjemmemarked å vokse i vil ha større sjanse til å lykkes med en aktiv industripolitikk. Dersom hjemmemarkedet er veldig lite, vil man også lære «tregt», og produktivitetskurven bruker lang tid på å skifte oppover.

Til slutt er det også krevende å lykkes med aktiv industripolitikk i land hvor lønnsnivået i utgangspunktet er høyt. Dette ser vi enkelt av kurvene i figuren. Dersom lønnskurven ligger svært høyt vil produktivitetskurven måtte flyttes mye oppover før man klarer å «kapre» dette markedet.

På tross av at det finnes klare argumenter for at økonomisk politikk ikke alltid vil være hensiktsmessig eller effektivt som verktøy for å påvirke et lands komparative fortrinn, så gir Krugman gode og overbevisende argumenter for at *det er mulig*.

Oppgave 4: Anta at avkastningskravet på internasjonale finansmarkeder øker. Diskuter hvordan dette påvirker kapitalmengden i konkurranseutsatt sektor.

Denne oppgaven vil ta utgangspunkt i modellen fra Rødseth-boka i kapittel 7.4. som sier noe om hvordan kapitalmengden i konkurranseutsatt sektor utvikler seg over tid. Størrelsen på kapitalen og hvordan denne endrer seg avhenger av investeringene. Det er relevant å først sette opp modellens relasjoner for å få en forståelse av hvordan modellen påvirkes av endringer i avkastningskravet i internasjonale finansmarkeder.

Modell for kapitaldynamikk i konkurranseutsatt sektor

Forutsetninger

- Vi har 2 sektorer: en skjermet og en konkurranseutsatt
- Endringer i kapitalen styres av investeringer

Modellens relasjoner

$$(1) N = N(w_t, G_N, \tau, K_t)$$

$$N'_w < 0$$

$$N'_G > 0$$

$$N'_\tau < 0$$

$$N'_k > 0$$

(1) Gir relasjonen for total sysselsetting i økonomien. Sysselsettingen vil være lavere jo høyere lønnen er. Intuisjonen for dette er at når lønnen øker relativt til prisene så faller marginene til bedriftene og det blir mindre attraktivt å sysselsette folk. Videre så er sysselsettingen høyere jo høyere offentlig etterspørsel er, jo lavere skattene er, og jo mer kapital det er i konkurranseutsatt sektor. Legg merke til at det ikke finnes noen tidsderiverte i denne relasjonen og at den dermed representerer den statiske likevekten i modellen.

$$(2) \frac{\dot{w}_t}{w_t} = \gamma h(w_t, N, \bar{N})$$

$$h'_w < 0$$

$$h'_N > 0$$

$$h'_{\bar{N}} < 0$$

- (2) Gir relasjonen for lønnsveksten. Lønnsveksten er avtakende i nivået på lønningene, fordi økte lønninger reduserer noe av presset i arbeidsmarkedet slik at veksten etter hvert avtar over tid. Lønnsveksten er derimot høyere jo høyere sysselsettingen er, fordi høy sysselsetting gir sterk forhandlingsmakt i lønnsoppgjøret noe som presser lønningene oppover. Videre gir høyt arbeidstilbud lavere lønnsvekst.

$$(3) \frac{\dot{K}_t}{K_t} = I(\rho_t(w) - \rho_*)$$

$$I(0) = 0$$

- (3) Gir oss kapitalinvesteringsfunksjonen. Husk at vi har antatt at veksten i kapitalmengden avhenger direkte av nivået på investeringene. Investeringene er høyere jo høyere avkastningen er ift. avkastningskravet (ρ_*). Avkastningskravet er gitt på verdensmarkedet siden vi er en liten, åpen økonomi med frie kapitalbevegelser. Investorer vil ønske å investere «hjemme» så lenge avkastningen på disse overstiger avkastningen man kan oppnå «ute». Vi antar videre at produktfunksjonen i konkurranseutsatt sektor har konstant skalautbytte i arbeidskraft og kapital. Da vil avkastningen på kapital kun være avhengig av reallønnen – jo høyere lønnen er jo lavere blir avkastningen på kapital.

Legg merke til avkastningskravet i internasjonale finansmarkeder kun inngår i relasjon (3) som er kapitalinvesteringsfunksjonen. Anta at differansen mellom avkastningen på investeringer hjemme og avkastningskravet i utgangspunktet er lik 0, slik at det ikke er noen vekst i kapitalmengden. Dersom avkastningskravet da øker ser vi av likningen at veksten i kapitalmengden vil bli negativ. **Intuisjonen** bak dette er som følger: Når avkastningen man kan oppnå på å investere i internasjonale finansmarkeder overstiger avkastningen man kan oppnå på investeringer hjemme, så vil investorene foretrekke å helle investere «ute» (de bryr seg kun om høyest avkastning). Dermed får vi en situasjon hvor investeringene faller bort og

hvor kapital flyter ut av landet (dvs. ut av innenlandsk konkurranseutsatt sektor) →
Kapitalmengden i konkurranseutsatt sektor vil falle over tid.

La oss nå se på den dynamiske likevekten for å si noe mer om hvordan dynamikken i modellen blir etter en slik økning i avkastningskravet.

Dynamisk likevekt

Den dynamiske likevekten finner vi der det dynamiske systemet ligger i ro over tid, dvs. vi har ingen lønnsvekst eller vekst i kapitalmengden over tid: $\dot{K} = 0, \dot{w} = 0$

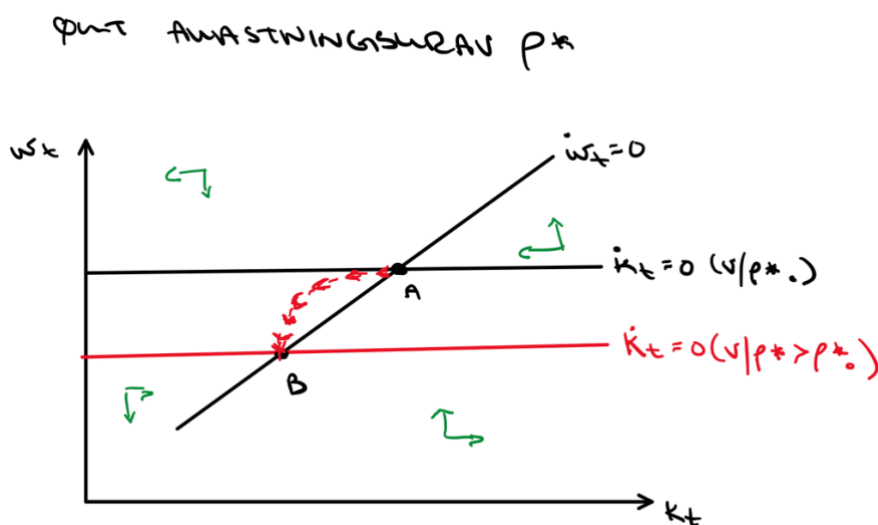
Vi ser videre fra relasjon (2) og (3) at disse dynamisk likevekt krever at:

$$h(w_t, N, \bar{N}) = 0$$

$$\rho_t(w_t) = \rho_*$$

Endring i dynamisk likevekt

Nå vet vi altså at for å havne tilbake igjen i en dynamisk likevekt så må vi ha lik avkastning hjemme og ute på kapitalinvesteringer. Vi vet videre at avkastningen hjemme avhenger lønnsnivået – et fall i lønningene vil gi bedre marginer og dermed bedre avkastning på kapitalen. Når avkastningskravet øker må lønningene nødvendigvis falle her hjemme for at vi igjen skal kunne være konkurransedyktige. Vi vil nå få et nytt og lavere nivå på lønningene som er forenlig med dynamisk likevekt. La oss illustrere situasjonen grafisk:



Kurven for dynamisk likevekt i kapitalmengden i konkurranseutsatt sektor må skifte nedover når kapitalkravet øker, slik jeg har forklart overfor. Det er nå relevant å kjapt forklare intuisjonen bak at denne kurven er horisontal: Det kreves et helt spesifikt lønnsnivå innenlands for at kapitalmengden i konkurranseutsatt sektor skal være konstant over tid. Dersom reallønnen er høyere enn dette nivået vil avkastningen innenlands være lavere enn den man kan oppnå i internasjonale finansmarkeder, og da reduseres kapitalmengden over tid.

Bevegelsen etter økt avkastningskrav

Vi ser at det opprinnelige punktet A ikke lenger ligger i dynamisk likevekt, og vi vil få bevegelser mot ny likevekt fra punkt A til punkt B (jeg beviser ikke i denne oppgaven at systemet er dynamisk stabilt, men det kan vises at stabilitetsbetingelsene er oppfylt). Veien fra A til B innebærer en reduksjon både i lønningene og i kapitalmengden (pilene i fasediagrammet indikerer denne bevegelsen), noe som er i tråd med intuisjonen jeg har gitt tidligere i oppgaven. Den nye likevekten vil altså innebære et lavere lønnsnivå og en lavere kapitalmengde i konkurranseutsatt sektor sammenlignet med situasjonen før økt avkastningskrav.

Oppgave 2: Anta at vi har to land, og at den fremtidige produktiviteten i hjemlandet er forventet å øke, mens produktiviteten i utlandet er konstant. Diskuter hvordan driftsbalansen til hjemlandet og utlandet, samt renten på verdensmarkedet, blir påvirket.

Siden vi i denne oppgaven ønsker å si noe om effektene på både driftsbalansen og renten, tar vi utgangspunkt i en CA-modell (fra Obstfeldt-Rogoff kapittel 1) for 2 åpne økonomier som begge er store nok til å påvirke verdensmarkedsrenten. Denne modellen er nyttig for å kunne analysere hvordan spare- og investeringsbeslutninger binder ned renten. Hovedfokuset vil være på å illustrere det spesifikke scenarioet det stilles spørsmål om i oppgaven, samt å forklare intuisjonen bak de mekanismene som virker i modellen. Det er likevel greit å starte med en forklaring av hva som bestemmer verdenslikevekten i en slik modell.

To-periode CA-modell for verdensøkonomien

Forutsetninger

- 2 land: hjemme og utlandet
- Begge land er store nok til å påvirke renten på verdensmarkedet (r er ikke eksogent gitt her, slik som i modellen for SOE)
- Produksjonen er gitt ved: $Y_t = A_t F(K_t)$
- Vi ser bort i fra offentlig sektor

Verdenslikevekt

På globalt nivå må produksjon tilsvare etterspørsel, dvs. at all inntekt må benyttes enten til konsum eller investering:

$$Y_1 + Y_1^* = C_1 + C_1^* + I_1 + I_1^*$$

Dermed må også total sparing være lik total investering:

$$S_1 + S_1^* = Y_1 - C_1 + Y_1^* - C_1^* = I_1 + I_1^*$$

Internasjonale finansmarkeder gir muligheten for land til å låne og spare slik at de kan ha over- eller underskudd på driftsbalansen sin. På globalt nivå er det likevel slik at det som lånes av noen må noen andre låne ut (alle fordringer er en gjeld for noen andre!), og driftsbalansene må dermed summeres til 0:

$$CA_1 + CA_1^* = S_1 - I_1 + S_1^* - I_1^* = 0$$

Vi har følgende investeringskurver for de 2 landene:

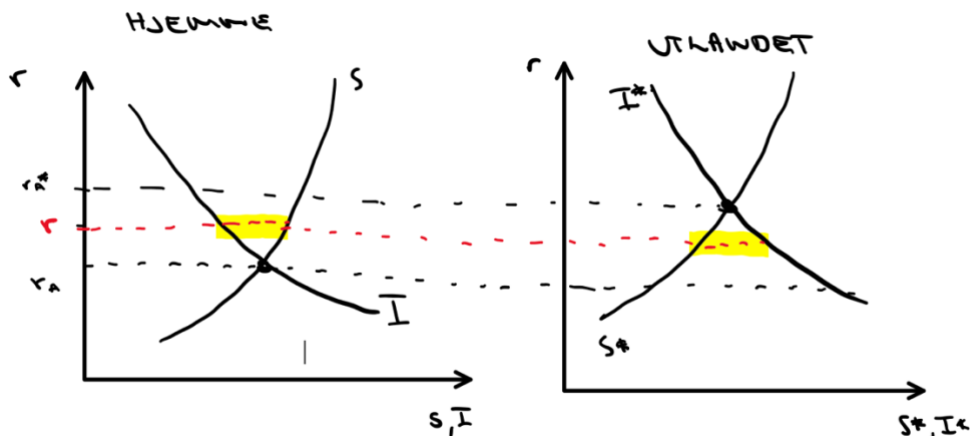
$$A_2 F'(K_1 + I_1) = r$$

$$A_2^* F'^*(K_1^* + I_1^*) = r$$

Intuisjonen bak disse kurvene er som følger: Marginalproduktet av kapital i periode 2 må være lik marginalavkastningen ved sparing. Grunnen til dette er at hvis avkastningen på å investere litt mer (i kapital) i periode 1 overstiger avkastningen på å heller plassere overskuddsmidlene i internasjonale finansmarkeder, så vil man heller velge å investere mer. Intuisjonen gjelder også motsatt.

Videre er det slik at rentene påvirker sparingen via endringer i konsum (OBS! Med motsatt fortegn). Hvordan konsumet avhenger av renten er derimot mer usikkert, og avhenger av størrelsen på driftsbalansen i periode 1. Dersom hjemlandet er netto låntaker i periode 1 vil økt rente gi mer sparing og lavere konsum.

Metzler-diagram for verdenslikevekten



Overskuddssparingen hjemme må være lik underskuddet i utlandet, dvs. her har hjemlandet et overskudd på driftsbalansen som er like stort som utlandets underskudd på driftsbalansen. Verdensmarkedsrenten er den renten som gir en slik balanse, altså en global driftsbalanse lik 0.

Legg også merke til at autarki-renten i de to landene er henholdsvis høyere og lavere enn verdensmarkedsrenten (dette er fordi ved ingen handel må $S=I$ innad i begge land, og renten bestemmes av disse likevektene). **Intuisjonen** bak bevegelsene mot likevekt er som følger: Når det åpnes for handel og $r^* > r_a$, så vil agentene i hjemlandet heller ønske å spare i utlandet enn innenlands. Da vil sparetilbudet øke i utlandet noe som presser rentene nedover. Prosessen fortsetter inntil det er samme rentenivå på verdensbasis.

Økt innenlands produktivitet i fremtiden

Vi antar nå at produktiviteten i fremtiden (dvs. i periode to: A_2) vil øke innenlands, mens den er konstant i utlandet. Endringen påvirker altså ikke investerings- og sparingskurvene (funksjonene) til utlandet, men begge kurvene blir påvirket for hjemlandet.

Matematisk finner vi effekten på investeringsviljen innenlands ved å ta utgangspunkt i investeringskurven:

$$\left. \frac{dI}{dA_2} \right|_{dr=0} = -\frac{F'(K_2)}{A_2 F''(K_2)} > 0$$

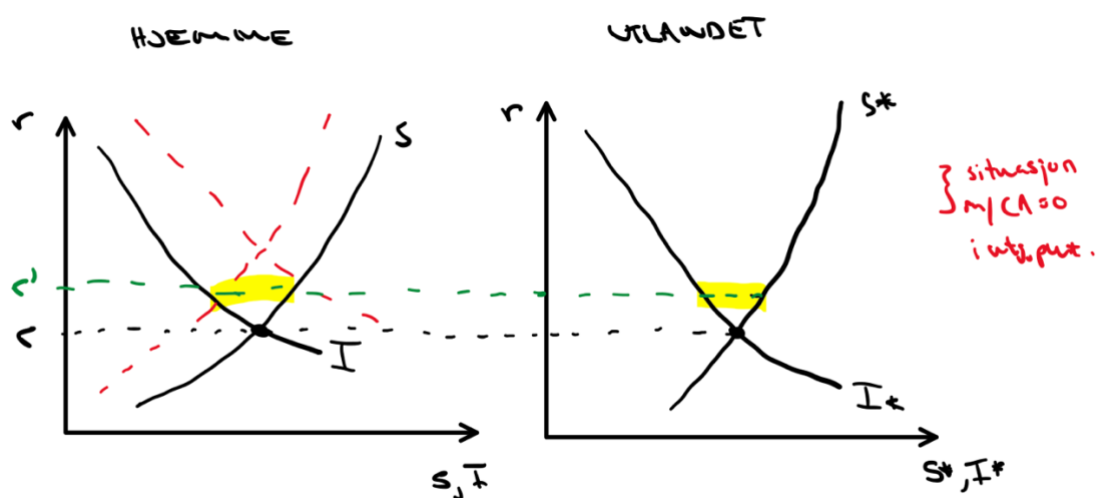
Dette impliserer at investeringskurven vil skifte utover. **Intuisjonen** bak dette skiftet er som følger: Når vi forventer at produktiviteten skal øke i tiden fremover vil det relativt sett bli litt mer lønnsomt å investere i innenlandsk kapital sammenlignet med i internasjonale finansmarkeder (for et hvert gitt nivå på renten r). Det blir relativt mer lønnsomt å ha mye innenlandsk kapital i morgen (og da lønner investeringer seg mer!).

Effekten på spareinsentivene er gitt ved:

$$\frac{dS_1}{dA_2} \Big|_{dr=0} = -\frac{dC_1}{dA_2} < 0$$

Dette impliserer at sparekurven vil skifte innover. **Intuisjonen** bak dette skiftet er som følger: Vi vet at endringer i sparing følger fra eventuelle endringer i konsum. Videre vet vi også at konsumentene i økonomien ønsker seg en jevnest mulig konsumbane over tid (alt annet likt). Når fremtidig produktivitet forventes å øke fremover, forventer man også at inntekten i fremtiden vil bli høyere enn det man hadde trodd. Konsumentene vil ønske å «overføre» noe av det ekstra konsumet de kan få pga. inntektsøkningen til konsum i dag (og flaks for dem at det finnes internasjonale finansmarkeder som muliggjør nettopp dette!). Siden de ønsker å øke konsum i dag, må sparingen nødvendigvis reduseres, for et hvert gitt nivå på renten.

La oss illustrere situasjonen grafisk. Legg merke til at vi her har tegnet med utgangspunkt i at $CA=0$ for begge land før endringen i fremtidig produktivitet inntreffer.



Den totale effekten av de to separate effektene på investering og sparing gjør at vi får et relativt stort press oppover i rentenivået. Årsaken er at vi simultant får en økning i etterspørselen etter kapital (økte investeringer), samtidig som vi får en reduksjon i tilbudet av kapital (reduert sparing). Begge disse effektene presser rentenivået opp.

Det følger også naturlig fra den intuisjonen som har blitt forklart tidligere at hjemlandet nå vil få en reduksjon i sin driftsbalanse (reduert CA), mens utlandet vil få et større overskudd på sin driftsbalanse (økt CA). Legg likevel merke til at renteoppgangen som følger av endringene *demper noe av den potensielle (og hypotetiske) økningen i driftsbalansen hjemme*. Det er også nødvendig at vi får denne renteøkningen for at det skal være likevekt i verdensmarkedet (husk at vi krever at $CA=0$ på verdensbasis!). Den øke renten er også det som gjør at driftsbalanseoverskuddet i i utlandet øker, siden sparing da blir relativt mer lønnsomt.

Oppgave 3: Hva menes med Ricardiansk ekvivalens? Diskuter intuitivt om Ricardiansk ekvivalens holder i en modell med overlappende generasjoner.

Ricardiansk ekvivalens tilsier at timingen på offentlige utgifter og skatter er helt irrelevant for allokeringer i privat sektor. Ricardiansk ekvivalens sier enkelt og greit at nåverdien av utgiftene må være lik nåverdien av inntektene, men fordelingen av dem over tid (og mellom aktører) skal ikke ha implikasjoner for allokeringene. Vi har implisitt antatt i CA-modellene tidligere i kurset at Ricardiansk ekvivalens holder, men denne antakelsen kan helt klart problematiseres.

Situasjon med identiske individer

La oss i første rekke forklare intuisjonen bak hvorfor konsumvalgene vil være uavhengig endringer i skattebanen når vi **ikke** antar at det finnes overlappende generasjoner (i bunn og grunn: vi antar at alle individene er like og de samme over tid).

Vi vet at det forutsettes at myndighetene fører et balansert budsjett over hele perioden. Dvs. at det i en 2-periode-modell må være slik at om vi ikke endrer offentlige utgifter (G), men ønsker å redusere skattene i periode 1 (T_1), så må nødvendigvis skattene i periode 2 (T_2) økes slik at det offentlige budsjettet er balansert over perioden. Dette følger fra den intertemporære budsjettbetingelsen til det offentlige:

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r}$$

For husholdningene vet vi at det tilsvarende må være slik at nåverdien av privat konsum og investeringer over livsløpet (her: over de 2 periodene), må tilsvare nåverdien av disponibel inntekt (man kan ikke dø med gjeld eller spare til «døden»). Når individene er de samme over alle periodene, vet vi videre at det vil være slik at hvis det betales mindre skatt i periode 1, så må dette «betales tilbake» (i form av høyere skatter) **av de samme individene** i periode 2. Vi antar generelt at individene er framoverskuende og tar rasjonelle valg. De vet at $G=T$ over det totale livsløpet, og dermed vil de ikke bry seg om endringer i skattebanen *mellom* de ulike

periodene. Det er kun nåverdien av den totale skatteinndragelsen som betyr noe for konsumvalgene som gjøres av husholdningene.

2-periode-modell med ulike typer agenter

Vi kan bevise (men det skal vi ikke gjøre her), at konseptet om Ricardiansk ekvivalens i praksis bryter sammen dersom vi antar at det finnes ulike typer agenter og såkalt overlappende generasjoner. Vi holder oss til å forklare intuisjonen bak resultatet.

Den grunnleggende antakelsen bak dette resultatet er at man nå har 2 typer agenter: unge og gamle. Individet lever i 2 perioder, og er unge den første perioden og gamle den andre (og så dør de etter dette). Dette impliserer at vi nå både har en tidsdimensjon, og også ulike grupper individer innad i hver periode. Aggregert konsum i økonomien vil nå avhenge av skatteraten til de unge i tillegg til offentlig gjeld, noe som videre indikerer at skattebanen myndighetene velger har en betydning. Det sentrale er likevel at skattebanen ikke vil ha noe å si for økonomien som helhet, men at den kan endre inntekten og dermed konsumbanen til enkelte individer innad i befolkningen.

Det vil være mulig å ha konsumvekst for et individ innenfor dette individets livssyklus. Aggregert konsum kan være stabilt selv om enkeltindivider blir påvirket. **Intuisjonen** bak dette er som følger: Dersom myndighetene nå beslutter å gjennomføre en skattereduksjon i periode 1 vil dette slå ut ulikt for de unge og de gamle individene i økonomien. For de som er gamle så er alle sparebeslutninger allerede tatt (da de var unge), og skattereduksjonen vil dermed slå ut direkte som en økning i konsumet disse individene har denne perioden (de må jo bruke opp midlene sine før de dør!). De unge individene vil derimot bli påvirket på 2 motstridende måter: (1) De vil ønske å konsumere mer i dag pga. reduserte skatter i dag, (2) De vil ønske å konsumere mindre i dag fordi de vet at det kommer økte skatter i morgen. (2) Følger fra den offentlige budsjettbetingelsen som ble diskutert tidligere, og som fortsatt vil gjelde, reduserte skatter i periode 1 må tilbakebetales i form av økte skatter i periode 2.

Disse effektene kan uttrykkes ved en skattereduksjon på $d/2$ som: $\frac{d}{2} - \frac{1}{1+r} \frac{d}{2}$

På grunn av at vi må neddiskontere verdien av reduksjonen i konsum som følger av en skatteøkning i morgen, så vil nettoverdien på konsum i dag øke for de unge også.

Vi kan basert på dette likevel konkludere med at skattebanen påvirker konsumvalgene til individene, og at utslaget på konsum blir ulikt for de ulike gruppene i befolkningen. I prinsippet er det slik at det er de unge som betaler prisen for ekspansiv finanspolitikk som også tilfaller de eldre i dag.

Oppgave 1: Diskuter om total etterspørsel i økonomien påvirker realvalutakursen.

Vi har i løpet av kurset brukt flere ulike modeller som sier noe om hva som kan tenkes å påvirke et lands realvalutakurs. I denne oppgaven vil jeg starte med å ta utgangspunkt i modellen for realvalutakurs og relative priser fra kapittel 4 i Obstfeldt-Rogoff boken. Denne modellen argumenterer for at det er produktivitetstrender i ulike sektorer som er driveren for realvalutakursen. Dette indikerer altså at det ikke er etterspørselssiden, men tilbudssiden i økonomien som påvirker realvalutakursen. Videre vil jeg benytte meg av modellen fra Krgumans artikkel som omhandler hollandsk syke, til å problematisere påstanden om at realvalutakursen er uavhengig av total etterspørsel. Modellen kan brukes til å vise at midlertidige etterspørselsendringer på sikt kan gi permanente konsekvenser for næringsstrukturen gjennom permanente endringer i realvalutakursen.

Et lands nominelle valutakurs er den prisen man må betale (i innenlandsk valuta) for å få en enhet av en annen valuta. Realvalutakursen sier noe om prisen på varer produsert i utlandet relativt til norskproduserte varer, målt i felles valuta. Tilsvarende kan man i sektor-modeller definere realvalutakursen som prisen på konkurranseutsatte varer (som er priset på verdensmarkedet) relativt til varer produsert i innenlandsk skjermet sektor.

Modell for realvalutakurs og relative priser

Forutsetninger

- 2 sektorer: skjermet og konkurranseutsatt
- Konstant skalautbytte (CRS) i produksjonen
- Full kapitalmobilitet på tvers av sektorer og mellom land
- Full mobilitet av arbeidskraft mellom sektorer, men ikke mellom land
- Kapital produseres kun i K-sektoren (OBS! Forskjell på bruk og produksjon av kapital i denne modellen)
- Ingen depresiering: kapital i morgen er lik kapital i dag pluss investeringer

Modellen

Produksjon i hver sektor er gitt ved:

$$Y_T = A_T F(K_T, L_T)$$

$$Y_N = A_N F(K_N, L_N)$$

Vi definerer følgende variabler:

$$\text{Kapital per arbeider: } k_T = \frac{K_T}{L_T}$$

$$\text{Produksjon per arbeider: } y_T = \frac{Y_T}{L_T} = A_T f(k_T)$$

Videre vet vi at alle bedriftene vil forsøke å maksimere profitten sin. Vi får følgende førsteordensbetingelser:

$$(1) A_T f'(k_T) = r$$

$$(2) A_T (f(k_T) - f'(k_T)k_T) = w$$

$$(3) P A_N g'(k_N) = r$$

$$(4) P A_N (g(k_N) - g'(k_N)k_N) = w$$

(1) Sier at marginalavkastningen på kapitalen må være lik realrenten. 2 alternative sparemåter som må ha den samme avkastningen (utenlandske finansmarkeder, investeringer i innenlands kapital).

(2) Sier at marginalproduktet av arbeidskraft skal være lik lønnen

Vi har 4 likninger som beskriver hvordan bedriftene oppfører seg, i 4 endogene variabler: P, w, k_T, k_N.

Sammenheng mellom realvalutakurs og produktivitet

Vi ønsker nå å si noe om hvordan produktivitet påvirker den relative prisen P. Vi har følgende nullprofittlikninger for bedriftene (betingelse for at kostnad=inntekt) i hver sektor:

$$A_T f(k_T) = rk_T + w$$

$$PA_N g(k_N) = rk_N + w$$

Vi kan differensiere disse likningene for å se på dynamikken i modellen. Vi får da følgende sammenhenger:

$$\widehat{A}_T = \mu_{LT} * d\widehat{w} \quad \widehat{P}\widehat{A}_N = \mu_{LN}\widehat{w}$$

Kombinerer disse og får:

$$\widehat{P} = \frac{\mu_{LN}}{\mu_{LT}} \widehat{A}_T - \widehat{A}_N$$

Og dette er det viktige resultatet i modellen som sier noe om hva som bestemmer veksten i realvalutakursen over tid. Likningen sier at veksten i de relative prisene avhenger positivt av produktivitetsveksten i konkurranseutsatt sektor og negativt av produktivitetsveksten i skjermet sektor. Og hvor sterkt realvalutakursen påvirkes av disse avhenger av arbeidsandelene i de 2 sektorene. **Implikasjonene** av dette resultatet er at høyere produktivitetsvekst i konkurranseutsatt sektor sammenlignet med skjermet sektor vil gi en **realappresiering av valutakursen (appresierte priser i skjermet sektor)**.

Harold-Balassa-Samuelson-hypotesen

Harold-Balassa-Samuelson hypotesen er i tråd med denne modellen. Den tar utgangspunkt i en observasjon om at konsumpriser har en tendens til å være systematisk høyere i rike land (rike land er dyre land!). De mener videre at det er produktivitetsgapet i konkurranseutsatte varer *mellom* land som er årsaken til dette. Land som har høy produktivitetsvekst i sin konkurranseutsatte sektor, vil typisk se en realappresiering av valutaen sin.

2-sektor-modell for en oljeøkonomi

Modellene til Krugman bygger også på en grunntanke om at det er den relative produktiviteten til et land som bestemmer markedsandelen av konkurranseutsatt sektor til dette landet og i neste rekke også realvalutakursen (og relativt lønnsnivå). Begge disse modellene taler altså for at det er produktivitetsvekst, og ikke total etterspørsel i økonomien, som er avgjørende for et lands realvalutakurs. Det er likevel interessant og relevant å benytte seg av modellen til Krugman (som også ble brukt under oppgave 5 til å diskutere industripolitikk) til å diskutere hvordan en dynamisk tilnærming til stordriftsfordeler kan modifisere påstanden om at det (bare) er tilbudssiden som driver endringer i realvalutakursen.

Tar høyde for at grunnlaget for modellen er godt nok forklart under oppgave 5. Vi skal nå se hvordan et lands realvalutakurs kan bli påvirket **permanent** av en **midlertidig** oljeinntekt. Vi antar at et land får store petroleumsinntekter, men at disse faller bort etter en periode.

Balanse i utenrikshandelen

Vi finner uttrykkene for import og eksport i en oljeøkonomi:

$$\text{Vår import: } s(1 - \sigma)(wL + Tw^*)$$

$$\text{Vår eksport: } s\sigma(w^*L^* - Tw^*)$$

$$\text{Vår oljeeksport: } Tw^*$$

Intuisjon: Vi bruker en andel s av inntekten vår wL (lønn multiplisert med total sysselsetting gir den totale inntekten i landet) på konkurranseutsatte varer. Denne summen fordeles mellom konkurranseutsatte varer produsert hjemme og i utlandet; det vi kjøper som er produsert i utlandet er vår import. I tillegg kommer oljeinntektene, her modellert som en valutagave angitt ved Tw^* .

Eksport=import:

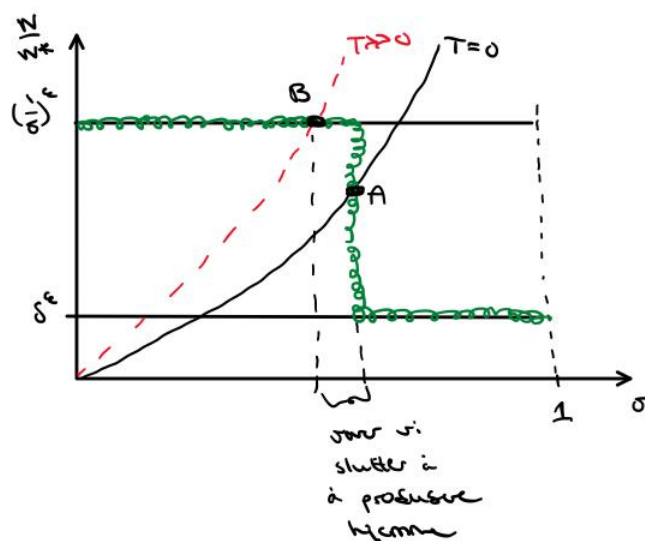
$$s\sigma(w^*L^* - Tw^*) + Tw^* = s(1 - \sigma)(wL + Tw^*)$$

$$\rightarrow \frac{w}{w^*} = \left(\frac{\sigma}{1 - \sigma}\right) \frac{L^*}{L} + \frac{(1 - s)}{s} \frac{1}{1 - \sigma} \frac{T}{L}$$

Dette gir oss kurven for balanse i utenriksøkonomien når vi får oljeinntekter. Kurven er stigende. Intuisjonen er at den relative lønnen kan være høyere desto større markedsandel vi (hjemlandet) har og fortsatt opprettholde balanse i utenrikshandelen. Til sammenligning er tilsvarende kurve uten oljeinntekter gitt ved:

$$\frac{w}{w^*} = \left(\frac{\sigma}{1-\sigma} \right) \frac{L^*}{L}$$

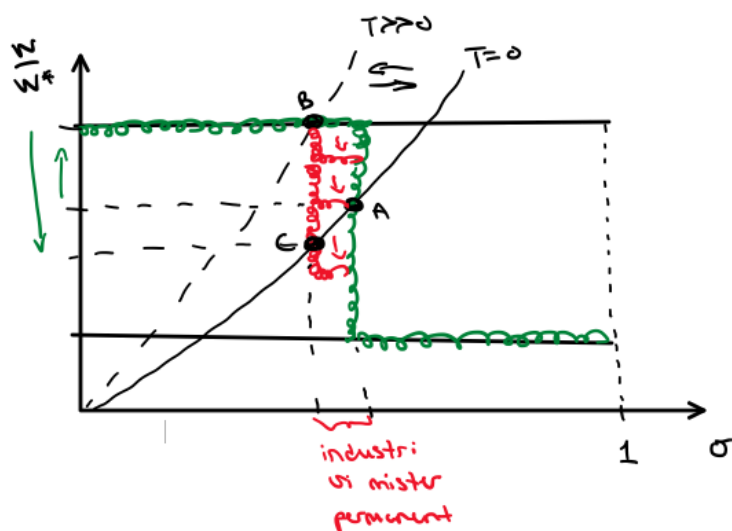
Dvs. kurven skifter oppover når vi får oljeinntekter. **Intuisjonen** er som følger: Inntektene våre øker slik at total etterspørsel i økonomien øker og vi får større press i arbeidsmarkedet. Den relative lønnen øker derfor for gitt markedsandel. Siden relativ lønn og relativ produktivitet fortsatt må være lik i likevekt, får vi nå en ny likevekt hvor vi har mistet noe av vår opprinnelige tradisjonelle konkurranseutsatte industri (konkurranseevnen vår svekkes når det relative lønnsnivået øker). Vi blir rikere, ønsker å konsumere mer av alle typer varer, noe som impliserer at konkurranseutsatt industri blir «skviset» til fordel for mer skjermet industri. Konklusjonen blir at vi får en endring i næringsstrukturen i tillegg til en **realappresiering av valutakursen** som følge av oljeinntektene. Se bevegelse fra punkt A til punkt B i illustrasjonen under:



Hva skjer dersom oljeinntektene faller bort?

Over tid vil vi gradvis miste det produktivetsnivået som vi opprinnelig hadde opparbeidet oss for de varene vi produserte før, men ikke produserer nå lenger. Hjemlandet mister det konkurransefortrinnet de tidligere hadde i produksjonen av disse godene (se graf under).

Dersom oljeinntektene faller vekk, er det naturlig å tenke seg at man skulle havne tilbake til situasjonen i punkt A igjen. Inntektsnivået faller slik at man nå må akseptere et lavere relativt lønnsnivå for å opprettholde balansen i utenrikshandelen. Krugman argumenterer likevel for at vi vil havne i punkt C i stedet for. Dette argumentet hviler på antakelsen om at produktiviteten i konkurranseutsatt sektor er dynamisk over tid, dvs. at det finnes slike «learning by doing»-effekter i produksjonen. Siden vi mister kunnskapen vi tidligere hadde for noen varer vil vi ikke klare å gå tilbake til situasjonen før vi fikk oljeinntekter. I stedet havner man i en situasjon hvor vi må akseptere et lavere relativt lønnsnivå enn det vi hadde før vi fikk oljeinntekter, og altså en **realdepresiering av valutaen** sammenlignet med den opprinnelige situasjonen:



Bruken av denne 2-sektor-modellen med oljeinntekter viser tydelig hvordan endringer på etterspørselssiden kan ha en innvirkning på realvalutakursen, **både på kort og lang sikt**. Det er likevel viktig å påpeke at resultatet om den permanente effekten på realvalutakursen ved bortfall av oljeinntekter er sterkt knyttet til utviklingen i produktiviteten til konkurranseutsatt sektor. Denne modellen modifierer altså ikke resultatene fra modellen i Obstfeldt-Rogoff boken, det er hovedsakelig produktivitetsveksten i konkurranseutsatt sektor som driver realvalutakursen på lang sikt. Men den gir oss innsikt i at etterspørselsendringer likevel kan ha betydning og at de kan påvirke denne produktivitetsveksten.