



KANDIDAT

10021

PRØVE

SØK3517 1 Åpen makroøkonomi

Emnekode	SØK3517
Vurderingsform	Skriftlig eksamen
Starttid	10.12.2022 09:00
Sluttid	10.12.2022 14:00
Sensurfrist	10.01.2023 23:59
PDF opprettet	06.10.2023 10:28
Opprettet av	Laila Bergsrønning Øyangen

i **Forside**

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK3517 Åpen makroøkonomi

Eksamensdato: 10. desember 2022

Eksamenstid (fra-til): 09.00 – 14.00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C

Matematisk formelsamling for økonomer Sydsæter, Strøm og Beck.

Kalkulator:

- Casio fx-82ES PLUS og Casio fx-82EX
- Citizen SR-270X og Citizen SR-270X College
- Hewlett Packard HP30S

Faglig kontakt under eksamen: Ragnar Torvik

Tlf.: 98824721

Faglig kontakt møter i eksamenslokalet: NEI

ANNEN INFORMASJON:

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 skal kun kontaktes dersom det er direkte feil eller mangler i oppgavesettet. Henvend deg til en eksamensvakt hvis du ønsker å kontakte faglærere. Noter gjerne spørsmålet ditt på forhånd.

InspiraScan: Det er mulig å svare for hånd på oppgavene. Nederst i oppgaven finner du en sjusifret kode. Fyll inn denne koden øverst til venstre på arkene du ønsker å levere. Det anbefales å gjøre dette underveis i eksamen. Dersom du behøver tilgang til kodene etter at eksamenstiden har utløpt, må du klikke «Vis besvarelse».

Vekting av oppgavene: Ved sensuren vil oppgave 1 telle 70% og oppgave 2 telle 30%.

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 Inspira. Et varsel vil dukke opp som en dialogboks på skjermen. Du kan finne igjen varselet ved å klikke på bjella øverst til høyre.

Trekk fra/avbrutt eksamen: Bli 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: Etter eksamen finner du besvarelsen din i arkivet i Inspira. Merk at det kan ta én virkedag før eventuelle håndtegninger vil være tilgjengelige i arkivet.

1 Eksamensoppgave SØK3517

Skriv ditt svar her

Oppgave 1). I denne oppgaven vil jeg utlede modellen til Rødseth fra kapittel 7.4 Capital Stock Dynamics og se på hvordan økte oljeinntekter påvirker kapitalstørrelsen i konkurranseutsatt sektor. Videre vil jeg også utlede modellen fra artikkelen til Krugman som heter "The Narrow Moving Band, The Dutch Disease and the competitive consequences of Mrs. Thatcher" for å supplere besvarelsen. Til slutt vil jeg utlede modellen til Bjørnland m.m., "Dutch Disease Dynamics Reconsidered" for å se hvordan størrelsen på sysselsettingen i skjermet sektor blir påvirket av økte oljeinntekter og økt oljeaktivitet.

Konklusjon fra modellene: Økte oljeinntekter fører til en omstilling av næringsstrukturen. Vi øker først konkurranseutsatt sektor fordi det kommer oljeinntekter inn. Da øker vi skjermet sektor for å oppnå et høyere nyttenivå av produksjonen i de to sektorene. Dette skjer på bekostning av konkurranseutsatt sektor som nå må reduseres for å flytte arbeidskraft og kapital over til skjermet sektor. Når oljeinntektene senere faller bort, blir det for dyrt å redusere skjermet sektor tilbake til opprinnelig størrelse. Denne endringen i næringsstrukturen er permanent, og vi havner på et lavere nyttenivå av produksjonen enn det vi først befant oss på (en lavere indifferenskurve). Dette er det fundamentale poenget i begrepet "The Dutch Disease", som belager seg på situasjonen med Nederland som fant gass og fikk plutselig voldsomt mye ressursinntekter. Når disse gikk tomme, hadde deindustrialiseringen i konkurranseutsatt sektor ført til tap av konkurranseevne. For Norges del har vi lært av dette, noe som har medført at oljefondet ble opprettet. Vi forsøker da å leve kun av avkastningen på oljefondet, og ikke av selve fondsandelene. På den måten kan fondet forsyne oss med ressurser i prinsippet i evig tid, slik at vi slipper omstillingen.

Oppgave 2). I denne oppgaven vil jeg utlede to modeller for "Labour Market Pooling", som viser hvordan dette kan bidra til klyngedannelser. Den første vil være en generell modell, mens den andre vil være et spesifikt eksempel som inkluderer tallverdier.

Konklusjon fra modellene: Som vi ser i begge modellene utledet, fører "Labour Market Pooling" til at klyngedannelse skapes, pga. fordeler med å lokalisere seg på ett område. Dette kan forklare hvorfor storbyer har oppstått og bare blir større og større over tid, samt utviklingen til mennesker fra å leve i små kohorter for mange tusen år siden, til gradvis å samle seg til større og større grupper.

Ord: 387

Besvart.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

2 3 3 6 4 8 5

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	SØK3517	10021	1	1	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

oppgave 1) Begynner med å utlede modellen for Capital stock Dynamics av Rødseth. Vi forutsetter at kapitalen endres ved investeringer og at vi ikke har depresiering.

Modellens relasjoner:

$$(1) N = N(w_t, G_n, T, K_t)$$

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

$$(3) \frac{\dot{K}_t}{K_t} = I(p_t(w_t) - p^*)$$

Merk: Dette er en to-sektor modell som viser utviklingen av kapital i konkurranseutsatt sektor.

Symbolforklaring:

N ~ sysselsetting, w ~ lønnsnivå, G ~ offentlige utgifter, T ~ skatt, K ~ Kapital, p ~ avkastning på kapital, \bar{N} ~ arbeidstilbud.

- over variabel betyr den tidsderiverte og viser utvikling over tid.

~~Arbeidsvariabel indikerer normalnivå.~~

* ved variabel indikerer utlandet.

t er en tidsindeks.

$h(\cdot)$ er en lønnsfunksjon og $I(\cdot)$ er en investeringsfunksjon.

Relasjonsforklaring:

Ligning (1) bestemmer sysselsetting. Denne avhenger negativt av w_t , positivt av G_n , negativt av T og positivt av K_t .

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk3517	10021	1	2	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Ligning (2) bestemmer utviklingen i lønnsnivået. Denne sier at lønna er lavere jo høyere lønna i utgangspunktet er, høyere jo høyere etterspørselen etter arbeidskraft er, og

lavere jo høyere arbeids tilbudet er.

Ligning (3) bestemmer utviklingen i kapital, og er en investeringsfunksjon. Denne sier at utviklingen i kapital er høyere jo høyere avkastningen på kapital er i hjemlandet i forhold til utlandet.

Statisk likevekt:

For gitt nivå på w_t og K_t bestemmes den statiske likevekten av ligning (1).

Dynamisk likevekt:

Vi finner den dynamiske likevekten ved først å omskrive ligning (2) og (3), og sette inn for (1) i (2):

$$(2') \dot{w}_t = w_t \gamma h(w_t, N(w_t, b_n, \tau, K_t)) = \phi_1(w_t, b_n, \tau, K_t, \bar{N})$$

$$(3') \dot{K}_t = K_t I(p_t(w_t) - p^*) = \phi_2(w_t, K_t)$$

Vi differensierer (2') og (3') mhp. w_t og K_t for å finne Jacobian matrisen.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	SØK3517	10021	1	3	26

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Dette gir da:

$$\phi_{11} = \frac{d\dot{w}_t}{dw_t} = w_t \gamma (h_w + h_N N_w) < 0$$

$$\phi_{12} = \frac{d\dot{w}_t}{dk_t} = w_t \gamma h_N N_k > 0$$

$$\phi_{21} = \frac{d\dot{k}_t}{dw_t} = k_t I' p' < 0$$

$$\phi_{22} = \frac{d\dot{k}_t}{dk_t} = I(p_t(w_t) - p^*) = 0$$

For å avgjøre om dette systemet er stabilt, sjekker vi trasebetingelsen og Determinantbetingelsen.

Trasebetingelsen: $\phi_{11} + \phi_{22} < 0$

Determinantbetingelsen: $\phi_{11}\phi_{22} - \phi_{12}\phi_{21} > 0$

Trasebetingelsen:

Siden $\phi_{11} < 0$ og $\phi_{22} = 0$, har vi at $\phi_{11} + \phi_{22} < 0$.

Trasebetingelsen er oppfylt.

Determinantbetingelsen:

Siden $\phi_{22} = 0$, faller første ledd bort. Da står vi igjen med: $-\phi_{12}\phi_{21}$ der $\phi_{12} > 0$ og $\phi_{21} < 0$.

Da har vi $-+-$, som gir positivt fortegn.

Dermed er $-\phi_{12}\phi_{21} > 0$ og determinantbetingelsen er også oppfylt.

Systemet er stabilt.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

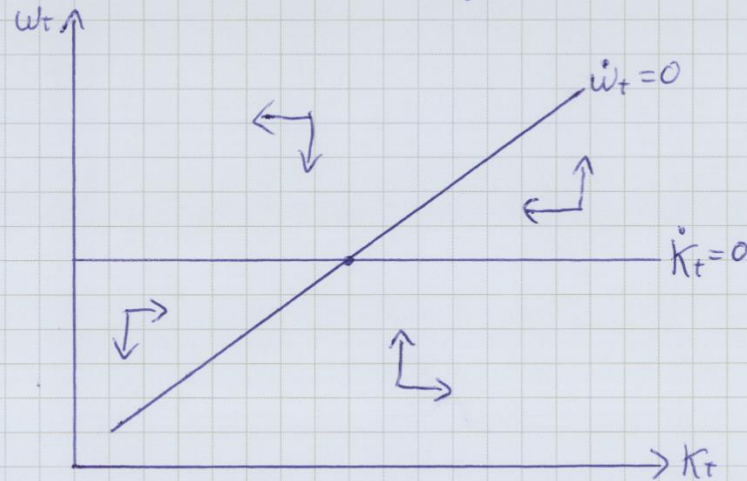
Number of pages
Antall ark

2	3	3	6	4	8	5
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

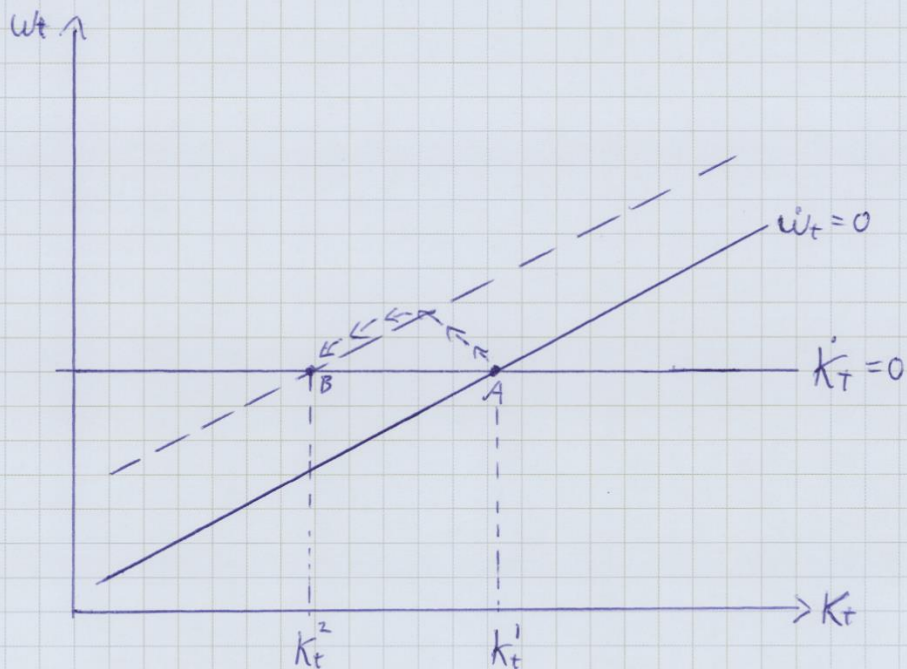
10.12.22	Søk 3517	10021	1	4	26
----------	----------	-------	---	---	----

Writing area Skriveområde

Vi kan nå tegne figuren:



Vi antar nå at vi får oljeinntekter i konkurranseutsatt sektor. Dette driver lønningene opp i sektoren og skifter $w_t = 0$ kurven oppover.



1 Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk 3517	10021	1	5	26

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Som vi ser gir dette en midlertidig lønnsvekst, før vi gradvis beveger oss til ny likevekt på samme lønnsnivå, samtidig reduseres kapitalmengden i konkurranse utsatt sektor permanent

pga. deindustrialisering og tar oss fra kapitalmengden K_t^1 i likevekt A, til K_t^2 i likevekt B, der $K_t^1 > K_t^2$.

Videre vil jeg se på modellen til Krugman for hvordan komparative fortrinn bestemmer handel mellom land og inkludere en skattepakke i form av objeinntekter for å se hvordan dette påvirker størrelsen på konkurranse utsatt sektor.

Modellen:

vi antar at produksjonen avhenger av produktivitet og arbeidskraft. For hjemlandet får vi da:

$$(1) X_i = A_i L_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

For utlandet:

$$X_i^* = A_i^* L_i^* \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Videre antar vi at produktiviteten avhenger av kunnskap innen produksjon. For hjemlandet:

$$(2) A_i = k_i^\epsilon \quad 0 < \epsilon < 1$$

$$\text{For utlandet: } A_i^* = k_i^{*\epsilon}$$

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk3517	10021	1	6	26

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Videre antar vi at man tilegner seg kunnskap på to måter!

- 1) Learning by doing. Man får kunnskap direkte gjennom å produsere godet selv.
- 2) Man får kunnskap gjennom å se andre produsere godet, en såkalt "spillover" effekt.

Denne kunnskapen tilegner man seg indirekte, og er derfor diskontert med δ .

Vi kan skrive dette som:

$$(3) \quad K_i = \int_{-\infty}^t (X_i(z) + \delta X_i^*(z)) dz \quad 0 < \delta < 1$$

For utlandet:

$$K_i^* = \int_{-\infty}^t (\delta X_i(z) + X_i^*(z)) dz \quad 0 < \delta < 1$$

Statisk likevekt:

For å finne den statiske likevekten må vi svare på to spørsmål.

- 1) For gitte lønninger, hva bestemmer hvilke land som produserer hvilke goder?
- 2) Gitt godene hvert land produserer, hva bestemmer lønningene?

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk 3517	10021	1	7	26

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Startar med spørsmål 1). Da må vi finne en øvre og nedre grense for relativ produktivitet.

Øvre grense: $X_i > 0, X_i^* = 0$

$$\frac{k_i}{k_i^*} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} (X_i(z)) dz}{\int_{-\infty}^{\infty} (\delta X_i(z)) dz} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} (X_i(z)) dz}{\delta \int_{-\infty}^{\infty} (X_i(z)) dz} = \frac{1}{\delta}$$

$$\frac{A_i}{A_i^*} = \left(\frac{k_i}{k_i^*}\right)^\epsilon = \left(\frac{1}{\delta}\right)^\epsilon$$

Nedre grense: $X_i = 0, X_i^* > 0$

$$\frac{k_i}{k_i^*} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} (\delta X_i^*(z)) dz}{\int_{-\infty}^{\infty} (X_i^*(z)) dz} = \frac{\delta \int_{-\infty}^{\infty} (X_i^*(z)) dz}{\int_{-\infty}^{\infty} (X_i^*(z)) dz} = \delta$$

$$\frac{A_i}{A_i^*} = \left(\frac{k_i}{k_i^*}\right)^\epsilon = \delta^\epsilon$$

Vi kan tegne inn ~~en~~ den øvre og nedre grensen for relativ produktivitet i en figur med relativ produktivitet på Y-aksen, og markedsandelen på X-aksen. Vi kan da se at for gitte lønninger, vil hvem som produserer godene avhenge av den relative produktiviteten.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2 3 3 6 4 8 5

10.12.22

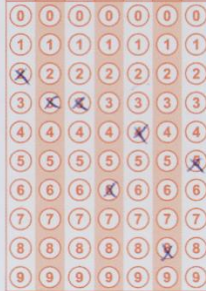
Søk3517

10021

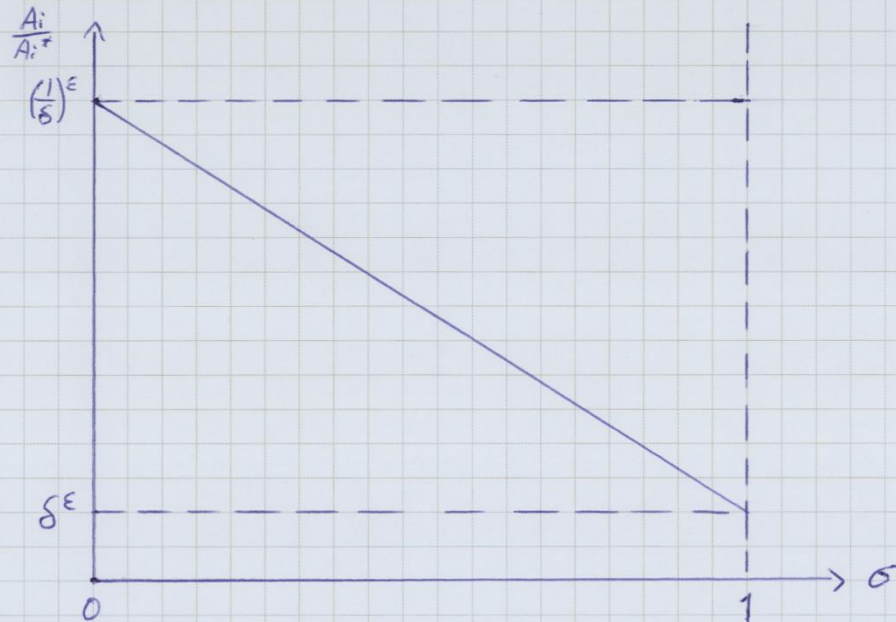
1

8

26



Writing area Skriveområde



$$\sigma = \frac{\text{gode nummer}}{\text{antall varer}}$$

Videre skal vi nå finne svar på spørsmål 2).
I korte trekk er det balansert handel som bestemmer lønningene, dvs. eksport = import.

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

Løser for $\frac{w}{w^*}$ for å finne relativ lønn:

$$\frac{w}{w^*} = \frac{\sigma}{1-\sigma} \frac{L^*}{L}$$

Dette gir oss en stigende kurve som viser forholdet mellom relativ lønn og markedsandel.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2	3	3	6	4	8	5
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

10.12.22

Søk3517

10021

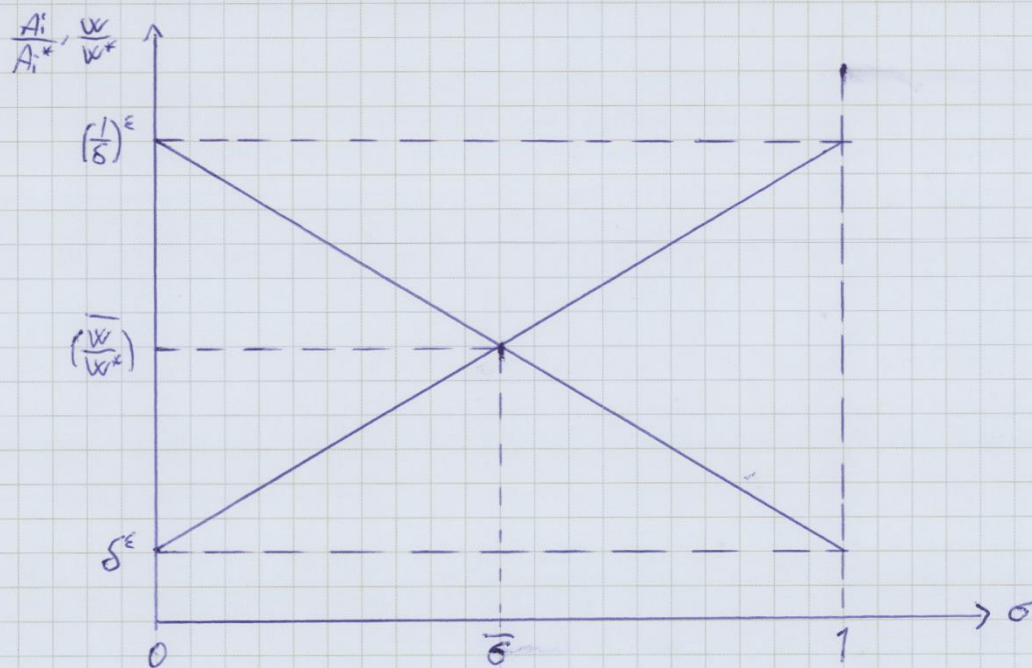
1

9

26

Writing area Skriveområde

Dersom lønnen er høyere i hjemlandet enn utlandet, produseres godet her. For de godene der lønna er høyere i utlandet enn hjemlandet, produseres godene i utlandet.



$\bar{\sigma}, \overline{\left(\frac{w}{w^*}\right)}$ bestemmer den statiske likevekten.

Dynamisk likevekt:

For de godene hjemlandet produserer, altså for $0 < \sigma < \bar{\sigma}$, så vokser vår produktivitet raskere enn utlandets produktivitet. For de godene utlandet produserer som vi ikke produserer, vokser utlandets produktivitet raskere enn vår. Dus. for $\bar{\sigma} < \sigma < 1$.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2336485

10.12.22

Søk 3517

10021

1

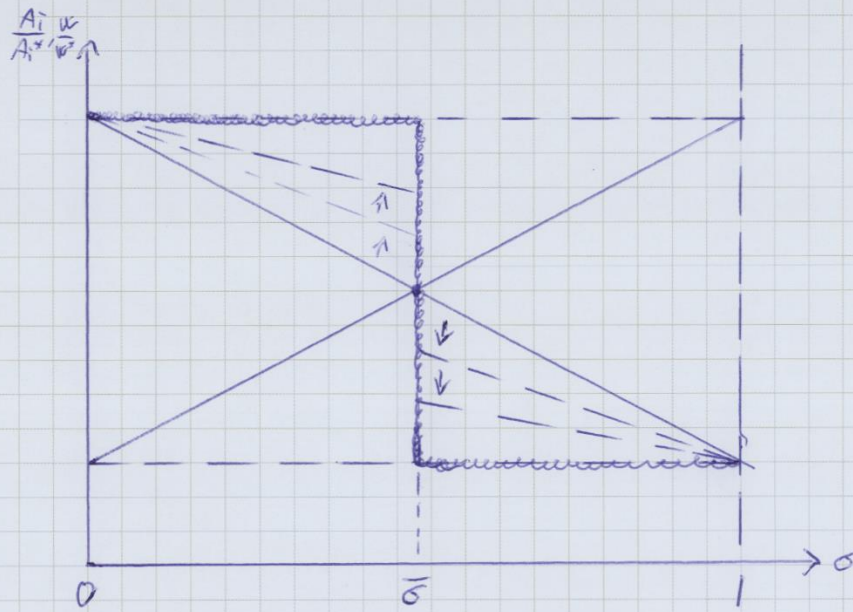
10

26

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Dette kan illustreres som:



Altså vil relativ produktivitet ligge på den øvre grensen for $0 < \sigma < \bar{\sigma}$, på den nedre grensen for $\bar{\sigma} < \sigma < 1$, og likeveløsten sementeres på lang sikt ved $\bar{\sigma}$.

Hvordan påvirkes denne likeveløsten dersom vi får oljeinntekter? Antar en oljeskattepakke gitt ved TW^* . Dette vil påvirke balansert handel, og vi får!

$$\text{Eksport: } s\sigma(w^*L^* - TW^*) + TW^*$$

$$\text{Import: } s(1-\sigma)(wL + TW)$$

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

$$\text{Løser for } \frac{w}{w^*}: \frac{w}{w^*} = \frac{\sigma}{1-\sigma} \frac{L^*}{L} + \frac{1-s}{s} \frac{1}{1-\sigma} \frac{T}{L}$$

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2 3 3 6 4 8 5

10.12.22

Søk3517

10021

1

11

26

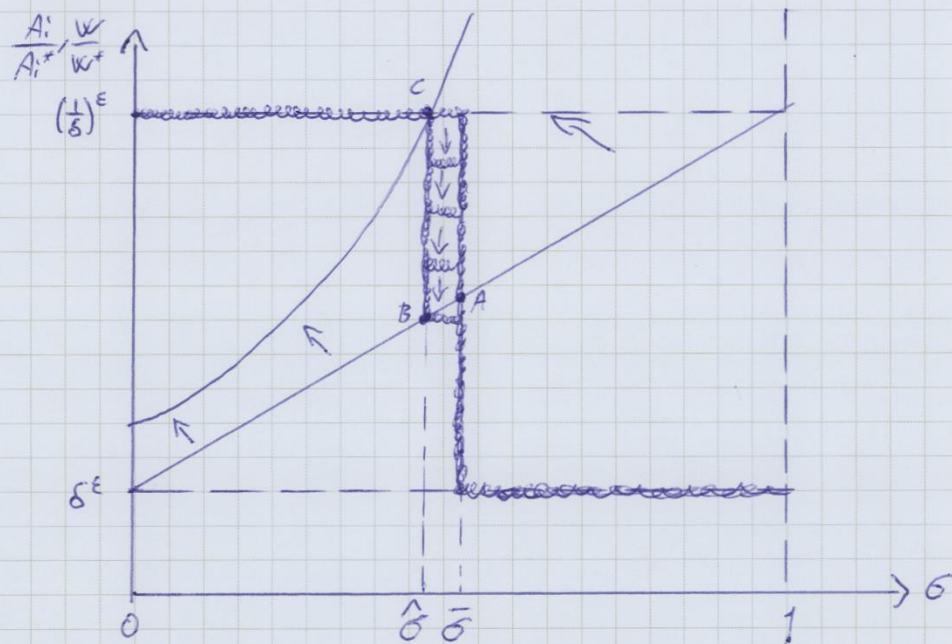
0 0 0 0 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1
2 2 2 2 2 2 2
3 3 3 3 3 3 3
4 4 4 4 4 4 4
5 5 5 5 5 5 5
6 6 6 6 6 6 6
7 7 7 7 7 7 7
8 8 8 8 8 8 8
9 9 9 9 9 9 9

Writing area Skriveområde

Som vi ser, hvis $T=0$ faller hele siste ledd bort og vi står igjen med samme ligning for balansert handel som i ~~større~~ sted. Dersom vi får oljeinntekter

vil $T > 0$ og siste ledd er positiv.

Kurven for balansert handel blir brattere samt skifter oppover!



Som vi ser fører oljeinntektene til at verdensmarkedsandelen til hjemlandet reduseres fra $\bar{\sigma}$ til $\hat{\sigma}$. Når hjemlandet får oljeinntekter skifter balansert handellekuren slik at ny likevekt blir punkt C med svært høye lønninger relativt til utlandet.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk3517	10021	1	12	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Men over tid vil denne kurven gradvis beregne seg tilbake og vi havner i punkt B. Dette forutsetter at oljeinntektene er såpass store at skiftet i balansert handel

kurven skjærer relativ produktivetskurven på et tidligere punkt enn ved den sammentette likevekten.

For å se nærmere på hvordan oljeinntekter og oljeaktivitet påvirker skjermet sektor, kan vi utlede modellen "Dutch disease dynamics reconsidered". Denne modellen inkluderer også en ressursvridnings-effekt, i tillegg til inntektseffekten vi så i modellen til Krugman.

Modellens relasjoner:

$$(1) \quad l_t = \frac{\alpha}{H_{st}} H_{Tt} R_t$$

$$(2) \quad X_{Nt} = H_{Nt} f(n_t), \quad f'(n_t) > 0, \quad f''(n_t) < 0$$

$$(3) \quad X_{Tt} = H_{Tt} g(1 - n_t - l_t), \quad g'(1 - n_t - l_t) > 0, \quad g''(1 - n_t - l_t) < 0$$

$$(4) \quad \frac{\dot{H}_{st}}{H_{st}} = \rho l_t + \delta_N u n_t + \delta_T v(1 - n_t - l_t)$$

$$(5) \quad \frac{\dot{H}_{Nt}}{H_{Nt}} = u n_t + \delta_S \rho l_t + \delta_T v(1 - n_t - l_t)$$

$$(6) \quad \frac{\dot{H}_{Tt}}{H_{Tt}} = v(1 - n_t - l_t) + \delta_S \rho l_t + \delta_N u n_t$$

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	SØK3517	10021	1	13	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

$$(7) Y_t = P_t X_{Nt} + X_{Tt} + Q_t H_t R_t$$

$$(8) C_{Nt} = \frac{Y_t}{P_t + P_t^\sigma} \Rightarrow P_t C_{Nt} = \frac{Y_t}{1 + P_t^{\sigma-1}}$$

Symbolforklaring:

α ~ viktighetsparameter av leverandørindustrien, H ~ produktivitet, R ~ oljeaktivitet, X ~ produksjon, n ~ sysselsatte i skjermet sektor, l ~ sysselsatte i leverandørindustrien, $(1-n-l)$ ~ sysselsatte i konkurranseutsatt sektor, σ ~ parameter mellom 0 og 1, Y ~ inntekt, P ~ realvalutakurs, C ~ tilbud, Q ~ oljepris.

Relasjonsforklaring:

- (1) bestemmer sysselsetting i leverandørindustrien.
- (2) og (3) bestemmer produksjonen i hhv. skjermet og konkurranseutsatt sektor.
- (4)-(6) bestemmer ~~relativ~~ produktivitetsvekst i hver sektor.
- (7) bestemmer inntekten målt i konkurranseutsatte varer.
- (8) bestemmer tilbudet av skjermede varer.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk 3517	10021	1	14	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Statisk likevekt bestemmes der hvor tilbudet er lik etter spørselen i skjermnet sektor, dvs. $X_{nt} = C_{nt}$.

$$\Rightarrow H_{nt} f(n_t) = \frac{Y_t}{P_t + P_t^e}$$

Setter inn for ligning (2), (3) og (7), og løser for P.

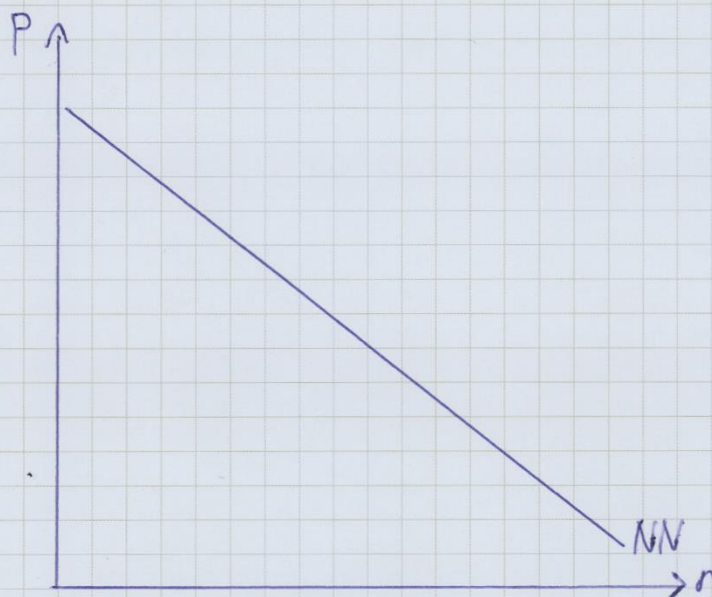
Dette gir:

$$(9) P = \left(\frac{g(1-n-\alpha rR) + QR}{f(n)} \right)^{\frac{1}{\sigma}} \lambda^{\frac{1}{\sigma}}$$

der vi har definert: $r = \frac{H_t}{H_s}$

$$\lambda = \frac{H_t}{H_w}$$

Dette er en fallende kurve, vi kaller den NN



Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2336485

10.12.22

SØK3517

10021

1

15

26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

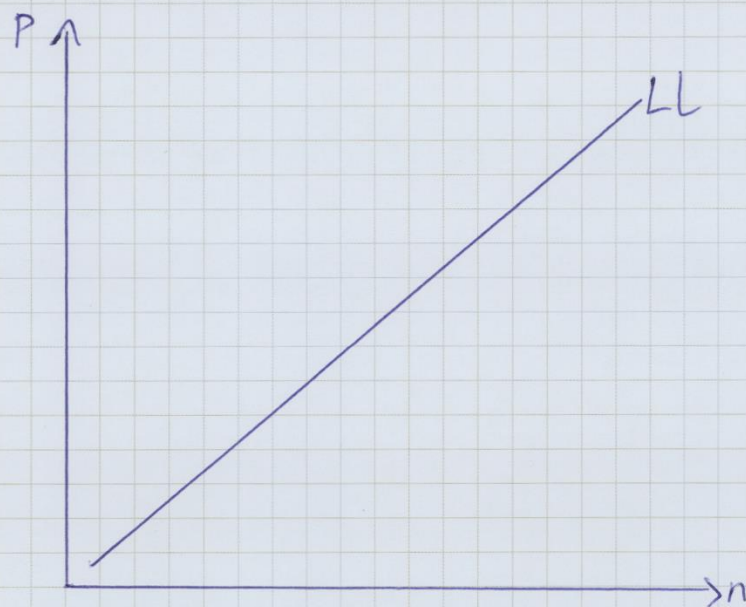
Videre vet vi at marginalavkastningen på arbeidskraft må være lik i skjermet og konkurranseutsatt sektor. Dette gir:

$$PH_n f'(n) = H_T g(1-n-\alpha rR)$$

Løser for P og finner:

$$(10) P = \frac{g'(1-n-\alpha rR)}{f'(n)}$$

Dette gir en stigende kurve, kaller den LL.



Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

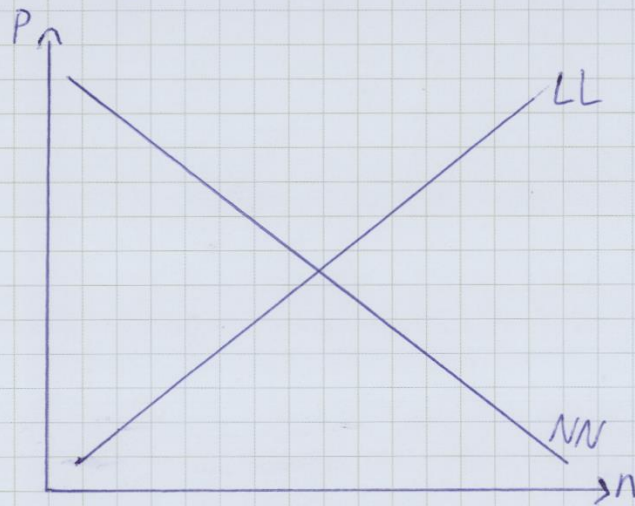
2 3 3 6 4 8 5

10.12.22 Søk 3517 10021 1 16 26

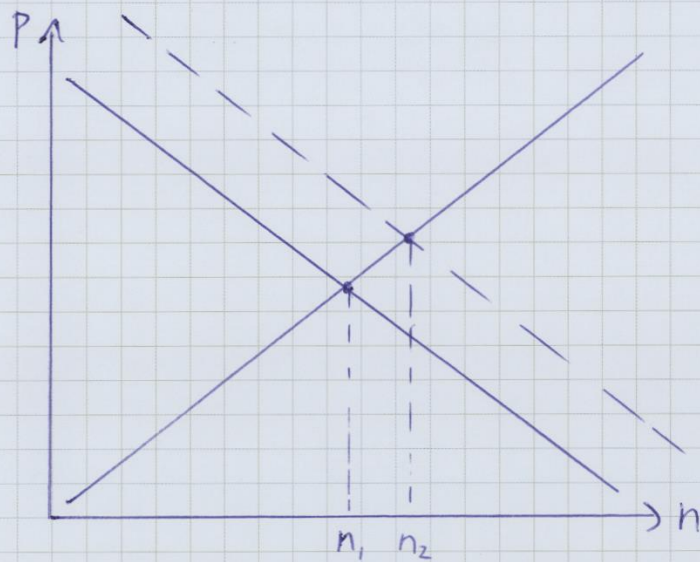
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
X	2	2	2	2	2	2
3	X	X	3	3	3	3
4	4	4	4	X	4	4
5	5	5	5	5	5	X
6	6	6	X	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	X	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Setter så begge kurvene inn i samme figur:



Hvis vi antar en økning i oljeph's, Q^A ser vi at denne kun inngår i (9) slik at NN-kurven skifter oppover.



Form Number: INSPERA-02-160919-1 Provider: CADA Systems Informaticos www.cada.es

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2 3 3 6 4 8 5

10.12.22

Søk3517

10021

1

17

26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Ser at Sysselsettingen øker i skjermet sektor fra n_1 til n_2 .

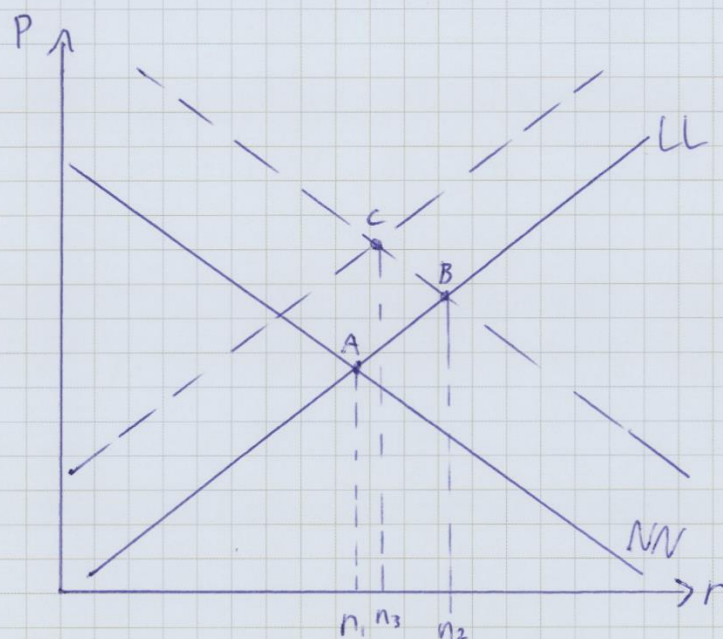
Sysselsettingen i leverandøriindustrien forblir uendret, mens sysselsettingen i konkurranse-

utsatt sektor går akkurat like mye ned som skjermet går opp, siden den er definert som $(1-n-1)$.

Dette er inntektseffekten av økt oljepris. Den fører til deindustrialisering i konkurranseutsatt sektor.

Hva skjer hvis i stede oljeaktiviteten øker, $R \uparrow$?

R inngår i både (9) og (10). NN -kurven skifter utover, mens LL -kurven skifter oppover.



Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2	3	3	6	4	8	5
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

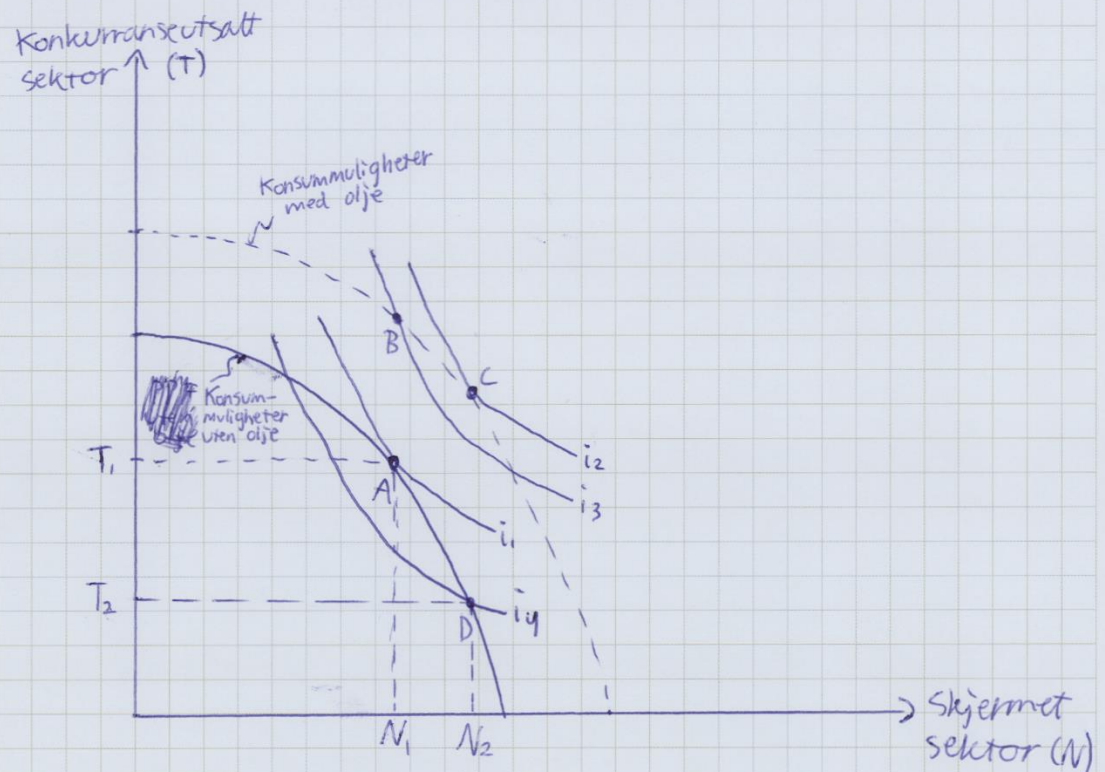
10.12.22	SØK3517	10021	1	18	26
----------	---------	-------	---	----	----

Writing area Skriveområde

Ser at inntektseffekten tar oss fra A til B, mens nå har vi en ressursvridningseffekt som tar oss til punktet C i stede. Dette kommer av at

leverandørindustrien nå også øker, i tillegg til at skjermet sektor øker. Sysselsettingen i konkurranseutsatt sektor må nå gå ned mye for å kompensere for begge disse økningene.

Vi kan illustrere endringen i konkurranseutsatt og skjermet sektor som følgende:



Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2	3	3	6	4	8	5
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
X	2	2	2	2	2	2
3	X	X	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	X
6	6	6	X	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	X	8
9	9	9	9	9	9	9

10.12.22	SØK3517	10021	1	19	26
----------	---------	-------	---	----	----

Writing area Skriveområde

Vi antar at vi får oljeinntekter. Da øker konsummulighetene våre. Vi starter i punkt A uten oljeinntekter, der vi har tilpasset oss på høyest mulig indifferenskurve, dvs. i_1 . Deretter mottar vi oljeinntekter som tar oss til punkt B, på indifferenskurve i_3 . Men, her har vi muligheter til å øke nytten, ved å deindustrialisere i konkurranseutsatt sektor, flytte kapital og arbeidskraft til skjermet sektor, og dermed øke denne. Da flytter vi oss til punkt C på indifferenskurve i_2 som maksimerer nytten. Men, når etterhvert oljen tar slutt, tar denne endringen i næringsstruktur oss til punkt D og ikke tilbake til A. Dette fordi vi ikke kan redusere skjermet sektor igjen.

Da oppnår vi en tilpassning på indifferenskurve i_4 som er lavere enn den opprinnelige i_1 .

Skjermet sektor har da økt fra N_1 til N_2 , mens deindustrialisering har redusert konkurranseutsatt sektor fra T_1 til T_2 .

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	SØK3517	10021	2	20	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

oppgave 2)

Vi begynner med å se på en generell modell for "Labour Market pooling". Vi antar at:

$S_F \sim$ andel bedrifter i en lokalisering

$S_w \sim$ andel arbeidere i en lokalisering.

Utviklingen i bedrifter og arbeidere avhenger av antallet bedrifter og arbeidere som finnes fra før i lokasjonen. Dette kan for bedrifter skrives som følgende:

$$\dot{S}_F = U(S_F, S_w), \quad U'_{S_F} < 0 \quad \text{og} \quad U'_{S_w} > 0$$

Fortegnet på $U'_{S_F} < 0$ kan forklares av at en økning i antall bedrifter ($S_F \uparrow$) vil medføre økt konkurranse om arbeidskraften, noe som presser lønna opp og dermed profitten til bedriftene ned.

Fortegnet på $U'_{S_w} > 0$ kan forklares av at en økning i antall arbeidere i lokaliseringen vil gi konkurransen om arbeidsplassene, noe som presser lønna ned og gir økt profit for bedriftene. Mange arbeidere i lokaliseringen vil derfor øke tilflyttingen av bedrifter. I tillegg har vi at økt antall arbeidere gir bedre labour market pooling for bedriftene.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	SØK3517	10021	2	21	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Denne labour market pooling effekten kan for eksempel være at flere arbeidere gir økt mobilitet av arbeidskraft mellom bedrifter.

Vi kan tegne denne kurven inn i et diagram. Finner først helningen ved å differensiere differensiallikningen:

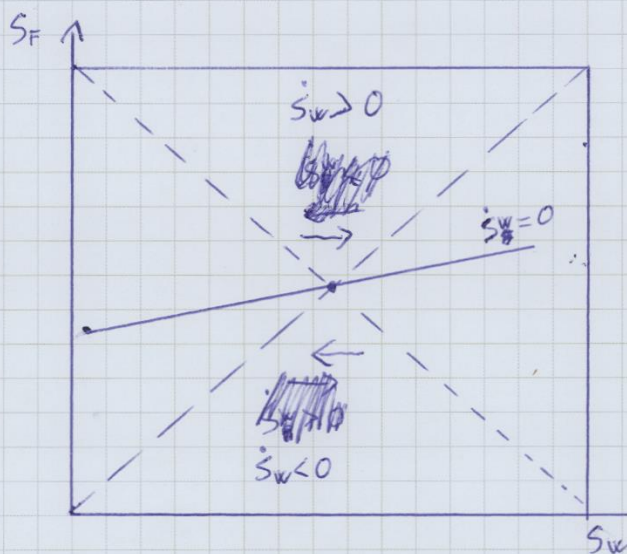
$$\dot{S}_F = U(S_F, S_W) = 0 \Rightarrow U'_{S_F} dS_F + U'_{S_W} dS_W = 0$$

$$\Rightarrow \frac{dS_W}{dS_F} = -\frac{U'_{S_F}}{U'_{S_W}}$$

Siden $U'_{S_F} < 0$, $U'_{S_W} > 0$ og $|U'_{S_W}| > |U'_{S_F}|$ har vi at!

$$0 < -\frac{U'_{S_F}}{U'_{S_W}} < 1$$

Kurven er slakere enn 45°.



← Betrakter \dot{S}_W

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.2022	SØK3517	10021	2	22	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Tilsvarende kan vi finne utviklingen i antall arbeidere. Denne avhenger også av antallet bedrifter og arbeidet som befinner seg i lokaliseringen, og kan skrives som:

$$\dot{S}_w = V(S_w, S_F), \quad V_{S_F}^i > 0, \quad V_{S_w}^i < 0$$

Fortegnet på $V_{S_w}^i < 0$ kan forklares ved at flere arbeidere i lokaliseringen presser lønna ned pga. økt konkurranse om arbeidsplassene. Dette gjør det mindre attraktivt å flytte til lokaliseringen.

Fortegnet på $V_{S_F}^i > 0$ kan forklares ved at økt antall bedrifter skaper konkurranse om å ansette arbeiderne, noe som gir forhandlingsmakt til å presse lønna opp.

I tillegg har vi en labour market pooling effekt gjennom for eksempel spillover i kunnskapsutvikling av at det er flere bedrifter i samme område.

Antar derfor at $|V_{S_F}^i| > |V_{S_w}^i|$. Vi kan nå også tegne denne kurven ved å ~~løse~~ differensiere $\dot{S}_w = V(S_w, S_F)$ og sette lik null:

$$0 = V_{S_w}^i dS_w + V_{S_F}^i dS_F \Rightarrow \frac{dS_w}{dS_F} = -\frac{V_{S_F}^i}{V_{S_w}^i} > 1$$

Denne er større enn 1 siden $V_{S_F}^i > 0$, $V_{S_w}^i < 0$ og

$$|V_{S_F}^i| > |V_{S_w}^i|$$

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code
Oppgavekode

Date
Dato

Subject code
Emnekode

Candidate ID
KandidatID

Question no
Oppgavenr

Page number
Sidetall

Number of pages
Antall ark

2 3 3 6 4 8 5

10.12.22

SØK3517

10021

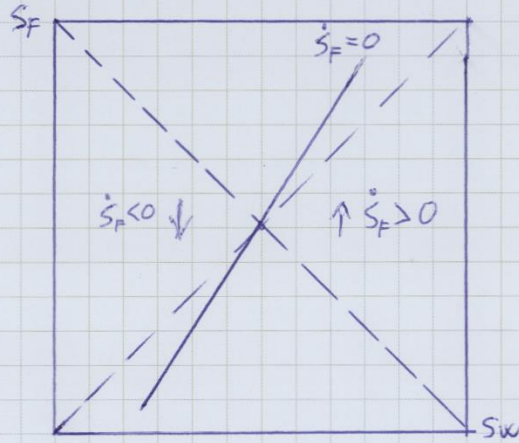
2

23

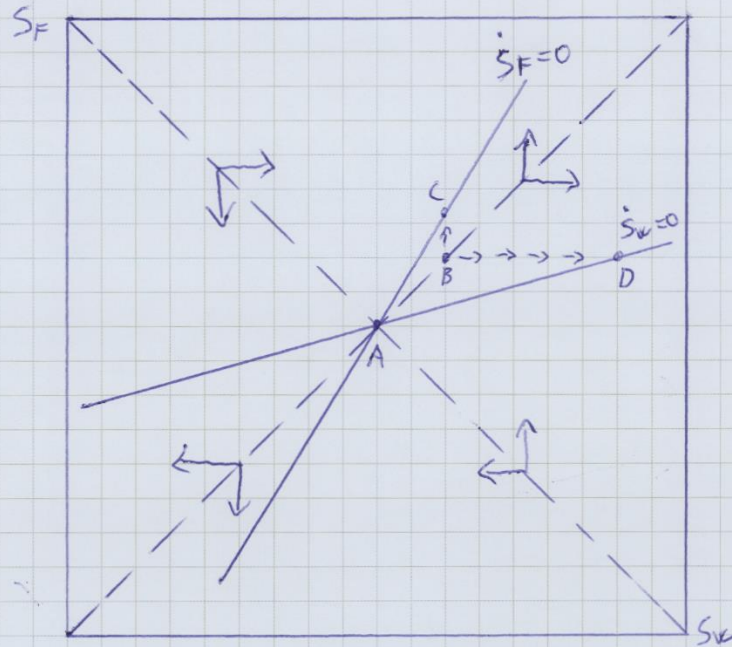
26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde



Kan nå kombinere kurvene i samme figur og se på dynamikken:



Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk3517	10021	2	24	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

For å illustrere dynamikken har jeg tegnet fire punkter, punkt A, punkt B, punkt C, og D.

Punkt A: ~~Den opprinnelige~~ Den opprinnelige likevekten. Beveget oss deretter til punkt

B som befinner seg på 45° linjen, dvs. forholdet mellom arbeidere og bedrifter er det samme, og dermed er lønna lik. Men pga. labour market pooling vil flere bedrifter nå flytte dit og trekke mot punkt C. Samtidig vil bedre labour market pooling for arbeiderne trekke mot punkt D fordi flere arbeidere flytter dit. Dette gir en tilstrømming av både arbeidere og bedrifter som skaper klyngedannelse og trekker oss bort fra likevekten i punkt A.

En alternativ måte som er litt enklere og for å se dette på, er ved et spesifikt talltelesempel.

Antar at $W=1$, altså normalisert lønn. Pris er gitt ved $P=1+r$ og vi har to bedrifter som skal velge lokalisering. De kan enten lokalisere seg sammen eller individuelt. Bedriftene kan enten ha gode eller dårlige tider, der etterspørselen vil avhenge av dette og dermed være hhv. enten på 120 eller 80 enheter.

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk3517	10021	2	25	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Det er 50% sjanse for god og 50% sjanse for dårlig periode. Markedet har totalt 200 arbeidere. ved individuell lokalisering vil de fordele seg likt på hver plass. Vi antar

konstant utbytte i produksjon, dvs. én enhet arbeidskraft produserer ett gode. Profitten til bedriftene er gitt ved $\pi = PX - wX$.

Ved individuell lokalisering får vi da:

$$\pi = 0,5 \cdot \frac{100}{100}(1+T) + 0,5 \cdot 80(1+T) = 90(1+T)$$

$$\text{sysselsetting: } 0,5 \cdot 100 + 0,5 \cdot 80 = 90$$

$$\text{Arbeidsledighet: } 100 - 90 = 10$$

Dette er de gjennomsnittlige verdiene ved individuell lokalisering. Hvis bedriftene heller velger å lokalisere seg sammen, har vi 4 utfallsmuligheter med lik sannsynlighet:

$$\text{Bedrift 1: God, Bedrift 2: God} \sim 25\%$$

$$\text{Bedrift 1: God, Bedrift 2: Dårlig} \sim 25\%$$

$$\text{Bedrift 1: Dårlig, Bedrift 2: God} \sim 25\%$$

$$\text{Bedrift 1: Dårlig, Bedrift 2: Dårlig} \sim 25\%$$

Fill out Question Code and Test Information on every sheet. Fyll inn oppgavekode og emneinformasjon på alle skisseark.

Question Code Oppgavekode	Date Dato	Subject code Emnekode	Candidate ID KandidatID	Question no Oppgavenr	Page number Sidetall	Number of pages Antall ark
2336485	10.12.22	Søk3517	10021	2	26	26

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Writing area Skriveområde

Da får vi følgende gjennomsnittsverdier:

$$\text{Profit} : 0,25 \cdot 100(1+T) + 0,25 \cdot 120(1+T) + 0,25 \cdot 80(1+T) \\ + 0,25 \cdot 80(1+T) = 95(1+T)$$

$$\text{Sysselsetting} : 0,25 \cdot 100 + 0,25 \cdot 120 + 0,25 \cdot 80 + 0,25 \cdot 80 \\ = 95$$

$$\text{Arbeidsledighet} : 100 - 95 = 5$$

For hver bedrift vil bedre labour market pooling føre til at de velger å lokalisere seg sammen siden dette medfører 5 mer i sysselsetting og $5(1+T)$ mer i profit i gjennomsnitt.