

Internasjonal økonomi

ECON1410

Fernanda.w.eggen@gmail.com

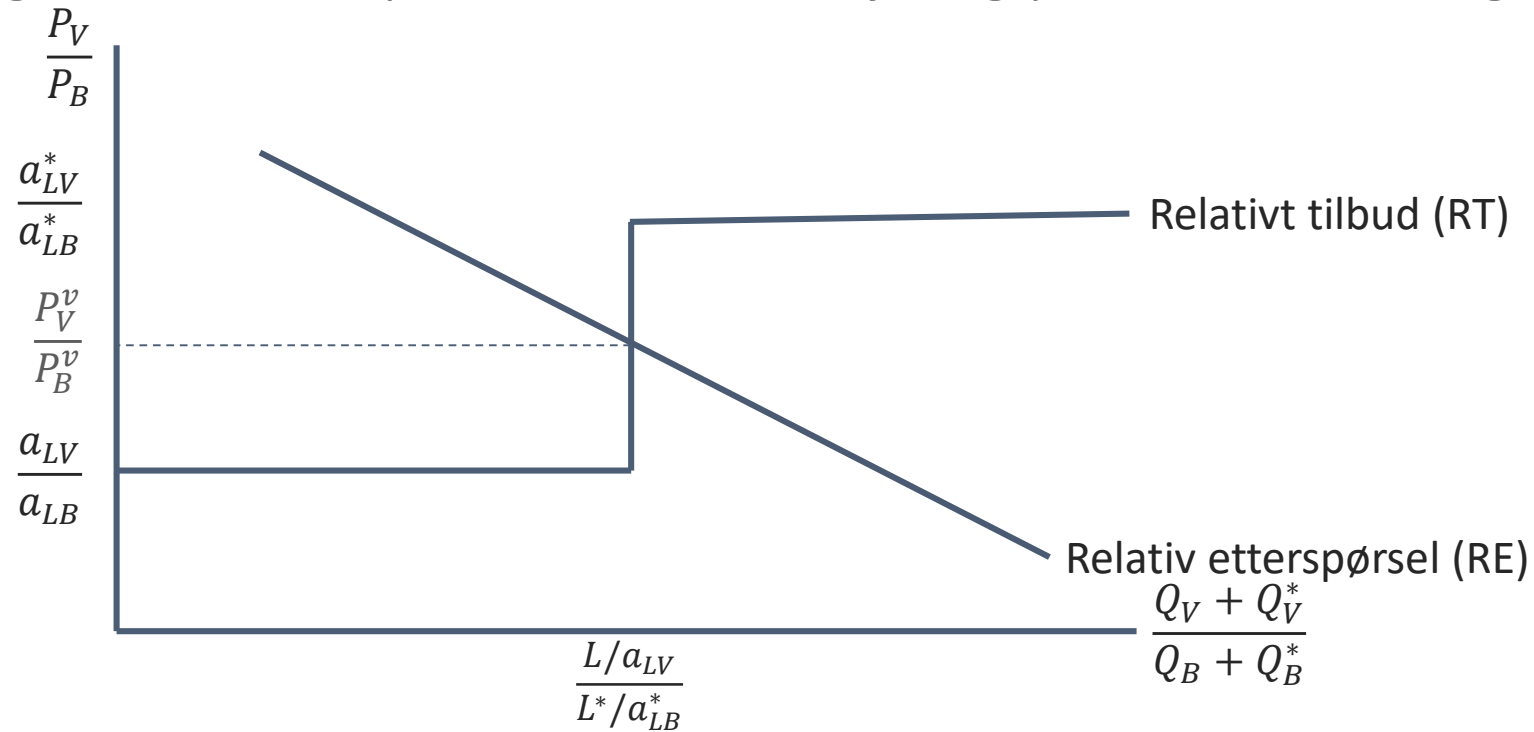
Oversikt

- Forrige uke begynte vi med Ricardos modell for internasjonal handel
 - Vi brukte modellen til å se på hvordan forskjeller i produktivitet/teknologi kan forklare komparative fortrinn, og dermed hvorfor land handler med hverandre og hvordan de tjener på internasjonal handel
- Denne uken skal vi fortsette med Ricardos modell for internasjonal handel
 - Vi skal se på hva som bestemmer lønnsforskjeller mellom land
 - Undersøke hvordan modellen kan utvides til å inkludere flere enn to varer
 - Undersøke det empiriske belegget til Ricardo-modellen
 - Gå gjennom noen vanlige misforståelser knyttet til komparative fortrinn

Ricardo-modellen

I Ricardo-modellen fører handel til like relative priser på tvers av landene

- Når land begynner å handle med hverandre vil den relative prisen bestemmes på verdensmarkedet
- Vi så forrige uke at verdensprisen ble bestemt i skjæringspunktet mellom RT og RE



- Det innebærer at begge land forholder seg til samme relative pris

Ricardo-modellen

Handel fører imidlertid ikke til like relative lønninger på tvers av land i Ricardo-modellen

- I Ricardo-modellen får vi ikke faktorprisutjevning
 - Faktorprisutjevning innebærer at kostnaden knyttet til ulike innsatsfaktorer jevnes ut på tvers av land
- Med relativ lønn menes lønnen i det ene landet relativt til lønnen i det andre landet $\left(\frac{W}{W^*}\right)$
- Når lønningene er ulike vil også den relative lønnen til hver av landene være ulik $\left(\frac{W}{W^*} \neq \frac{W^*}{W}\right)$

Ricardo-modellen

Relative lønnsforskjeller bestemmes av de absolutte produktivitsforskjellene

- Den relative lønnen vil avgjøres av hvor mye mer effektivt det ene landet kan produsere i forhold til det andre landet
 - Husk at lønn er gitt ved prisen per enhet, i , delt på arbeidsinnsatsen for produksjon av en enhet, i : $W_i = \frac{P_i}{a_{Li}}$
 - Jo lavere arbeidsinnsatsen per enhet av varen landet spesialiserte seg i er, jo høyere vil landets lønn være
- At de absolutte produktivitsforskjellene skaper relative lønnsforskjeller innebærer at land tjener på å ha absolutt fortrinn

Ricardo-modellen

Relative lønnsforskjeller bestemmes av de absolutte produktivetsforskjellene

- Hvis vi fortsetter med eksempelet fra forrige uke spesialisierer Frankrike seg fullt i vin og Tyskland fullt i biler
- Timelønna i Frankrike avhenger av verdensprisen på vin og nødvendig arbeidsinnsats for å produsere en vinflaske ($W_V = P_V^v / a_{LV}$)
- Timelønna i Tyskland avhenger av verdensprisen på biler og nødvendig arbeidsinnsats for å produsere en bil ($W_B = P_B^v / a_{LB}^*$)

$$\text{Relativ lønn i Frankrike} = \frac{W_V}{W_B^*} = \frac{P_V^v / a_{LV}}{P_B^v / a_{LB}^*}$$

Ricardo-modellen

Relative lønnsforskjeller bestemmes av de absolutte produktivitsforskjellene

$$\text{Relativ lønn i Frankrike} = \frac{W_V}{W_B^*} = \frac{P_V^v / a_{LV}}{P_B^v / a_{LB}^*} = \frac{P_V^v a_{LB}^*}{P_B^v a_{LV}}$$

- Utrykket over illustrer at den relative lønnen i Frankrike (i forhold til Tyskland) vil øke dersom Tyskland blir mindre produktive (a_{LB}^* øker)
- Hvis Frankrike blir mer produktive vil også den relative lønnen i Frankrike øke (a_{LV} faller)
- Dersom vi antar at verdensprisen på de to varene er like kan dette være lettere å se. Da får vi:

$$\text{Relativ lønn i Frankrike} = \frac{W_V}{W_B^*} = \frac{P_V^v a_{LB}^*}{P_B^v a_{LV}} = \frac{a_{LB}^*}{a_{LV}}$$

Ricardo-modellen

Relative lønnsforskjeller bestemmes av de absolutte produktivitsforskjellene

- Fordi det er landets produktivitet som bestemmer lønna sier vi at de relative lønnsforskjellene mellom land bestemmes av de absolutte produktivitsforskjellene
- Ta for eksempel tallene fra forrige uke:

	Frankrike	Tyskland
Timeinnsats for en vinflaske	$a_{LV} = 2$	$a_{LV}^* = 8$
Timeinnsats for en bil	$a_{LB} = 4$	$a_{LB}^* = 6$
Alternativkostnad for en vinflaske	$\frac{a_{LV}}{a_{LB}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ bil	$\frac{a_{LV}^*}{a_{LB}^*} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ bil
Alternativkostnad for en bil	$\frac{a_{LB}}{a_{LV}} = \frac{4}{2} = 2$ flasker vin	$\frac{a_{LB}^*}{a_{LV}^*} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ flasker vin

Ricardo-modellen

Relative lønnsforskjeller bestemmes av de absolutte produktivitsforskjellene

- Anta at verdensmarkedsprisen på de to varene er lik, slik at den relative prisen på verdensmarkedet for vin er en $\left(\frac{P_V^v}{P_B^v} = 1\right)$
- Da får vi følgende lønn i Frankrike, relativt til den tyske lønna

$$\textit{Relativ lønn i Frankrike} = \frac{W_V}{W_B^*} = \frac{P_V^v a_{LB}^*}{P_B^v a_{LV}} = \frac{a_{LB}^*}{a_{LV}} = \frac{6}{2} = 3$$

Ricardo-modellen

Relative lønnsforskjeller bestemmes av de absolutte produktivitsforskjellene

- Ved handel vil den relative lønnen ligge et sted mellom de absolutte produktivitsforskjellene for hver vare
- Frankrikes produktivitet ved å produsere vin er $\frac{1}{2}$, mens Tysklands produktivitet ved å produsere vin er $\frac{1}{8}$
 - Den absolutte produktivitsfordelen til Frankrike ved vinproduksjon er $\frac{1/a_{LV}}{1/a_{LV}^*} = \frac{1/2}{1/8} = \frac{8}{2} = 4$
 - Frankrike er 4 ganger mer produktive i vinproduksjon
- Frankrikes produktivitet ved å produsere biler er $\frac{1}{4}$, mens Tysklands produktivitet ved å produsere biler er $\frac{1}{6}$
 - Den absolutte produktivitsfordelen til Frankrike ved bilproduksjon er $\frac{1/a_{LB}}{1/a_{LB}^*} = \frac{1/4}{1/6} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
 - Frankrike er 1,5 ganger så produktive i bilproduksjon
- Ved handel er lønna 3 ganger høyere i Frankrike enn i Tyskland

$$\text{Relativ lønn i Frankrike} = \frac{W_V}{W_B^*} = \frac{a_{LB}^*}{a_{LV}} = \frac{6}{2} = 3$$

Ricardo-modellen

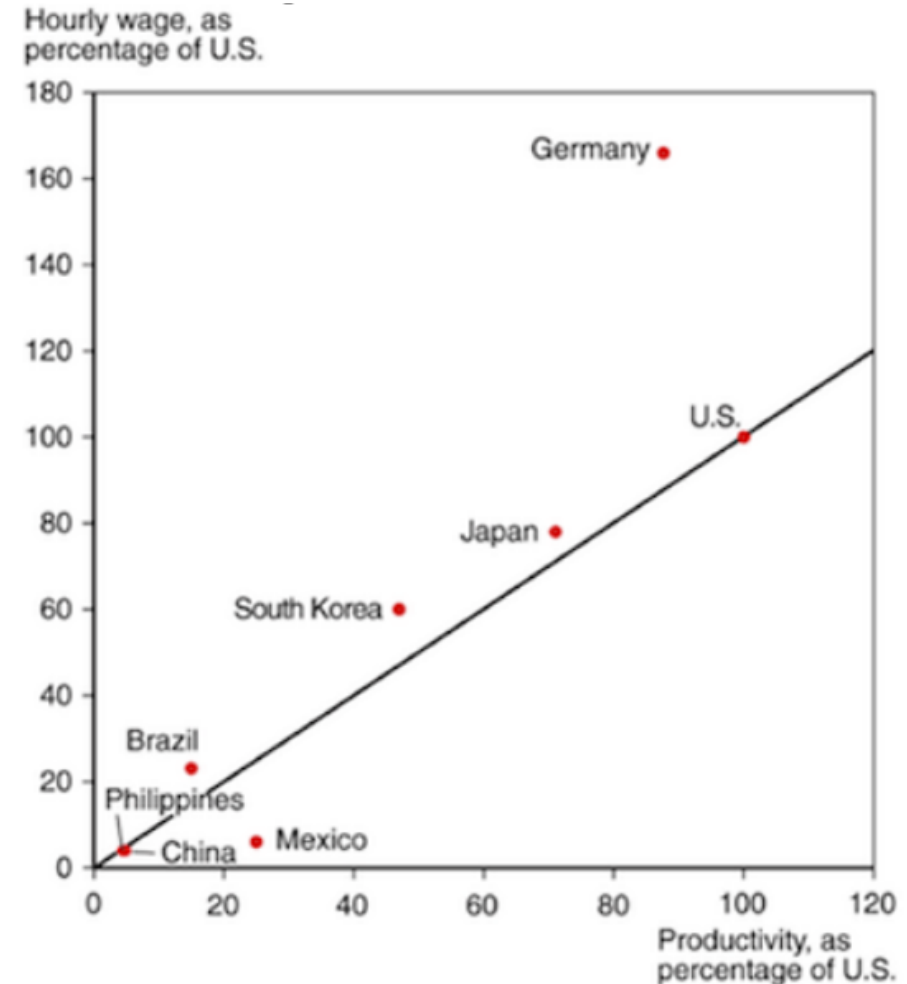
Forskjellene i lønn veies opp av forskjeller i produktivitet

- Selv om lønna i Frankrike er 3 ganger så høy som lønna i Tyskland vil ikke kostnadene ved produksjon være for høye i Frankrike
- Forskjellene i lønn veies opp av forskjeller i produktivitet
 - Relativt høye lønninger i Frankrike veies opp med relativt høy produktivitet
 - Relativt lav produktivitet i Tyskland oppveies av relativt lave lønninger

Ricardo-modellen

Reflekterer relative lønninger landets produktivitet i virkeligheten?

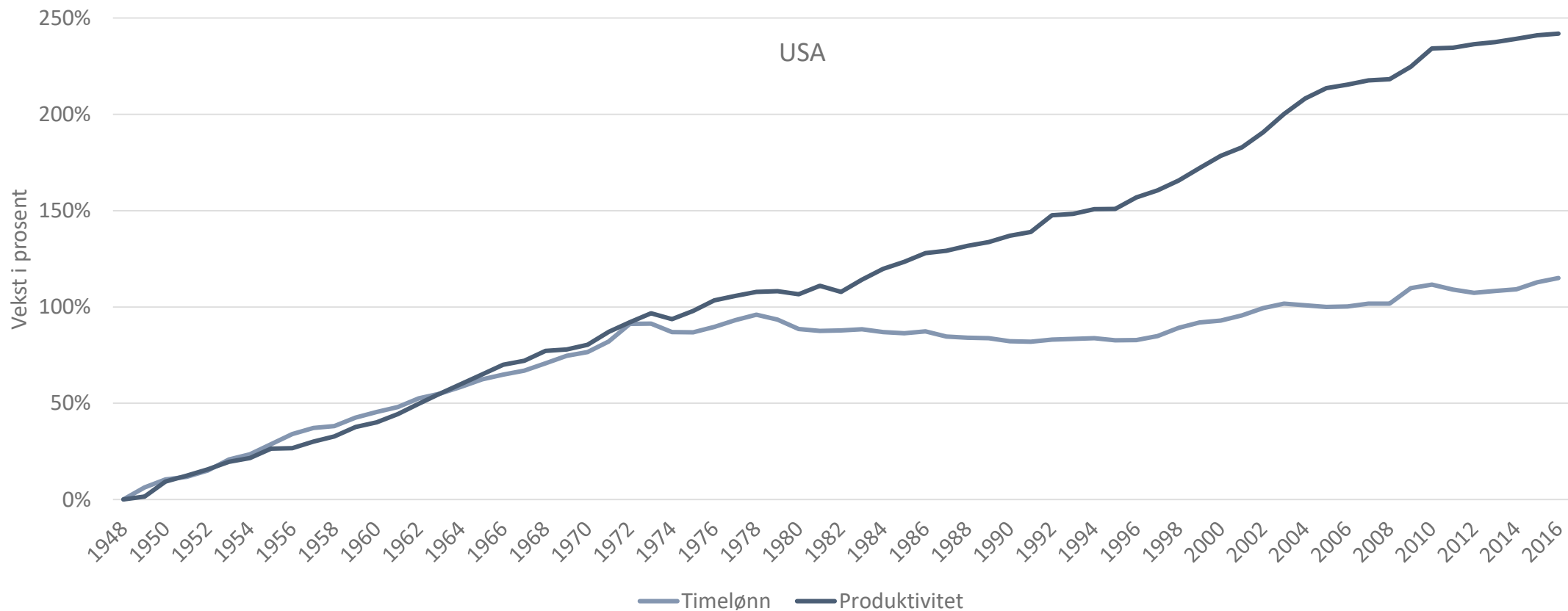
- Empirien tilsier at relativ lønn og relativ produktivitet er positivt korrelert
- Land med høyere produktivitet, sammenlignet med produktiviteten i USA, har også høyere lønn sammenlignet med lønn i USA



Kilde: Krugman, Obstfeld og Melitz (2015)

Ricardo-modellen

I de fleste vestlige land har imidlertid at lønnsveksten ikke fulgt med produktivtetsutviklingen



Kilde: Bureau of Labor Statistics and Bureau of Economic Analysis data

Ricardo-modellen

Ricardo-modellen kan utvides til flere varer

- Anta at vi fremdeles har to land; Frankrike og Tyskland
- Anta nå at N varer produseres i to land
- Relativ lønn i Frankrike er gitt ved W/W^*
- Kostnaden ved å produsere en vare, i , i Frankrike er timelønn ganger timeinnsats for vare i : $W a_{Li}$
- Kostnaden ved å produsere en vare, i , i Tyskland er timelønn ganger timeinnsats for vare i : $W^* a_{Li}^*$

Ricardo-modellen

En vare vil bli produsert der det er billigst å produsere den

- Hvor det er billigst å produsere en vare vil avhenge av relativ produktivitet og relativ lønn
- Et land vil produsere en sektors vare dersom den relative produktiviteten i sektoren, i forhold til sektoren i det andre landet, er høyere enn den relative lønnen i landet i forhold til det andre
- Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft



Ricardo-modellen

En vare vil bli produsert der det er billigst å produsere den

- En vare er billigst å produsere i Frankrike dersom:

$$W a_{Li} < W^* a_{Li}^*$$

- Dette er det samme som at den relative lønnen til Frankrike er mindre enn den relative produktiviteten i sektor i:

$$\frac{W}{W^*} < \frac{a_{Li}^*}{a_{Li}}$$

- En vare er billigst å produsere i Tyskland dersom:

$$W a_{Li} > W^* a_{Li}^*$$

- Dette er det samme som at den relative lønnen til Tyskland er mindre enn den relative produktiviteten i sektor i:

$$\frac{W^*}{W} < \frac{a_{Li}}{a_{Li}^*}$$

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Den relative etterspørselen etter arbeidskraft i verden kan illustreres med utgangspunkt i et av landenes relative produktivitet i de ulike sektorene i

- Anta at landet kan produsere fem ulike varer:

$$\frac{a_{L1}^*}{a_{L1}} < \frac{a_{L2}^*}{a_{L2}} < \frac{a_{L3}^*}{a_{L3}} < \frac{a_{L4}^*}{a_{L4}} < \frac{a_{L5}^*}{a_{L5}}$$

- Jo høyere $\frac{a_{L1}^*}{a_{L1}}$, jo høyere er Frankrikes produktivetsfortrinn ved produksjon av vare 1

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- De fem varene som produseres er vin (V), klær (K), medisiner (M), elektronikk (E) og biler (B)
- Den relative etterspørselen etter arbeidskraft i verden kan illustreres med utgangspunkt i et av landenes relative produktivitet i de ulike sektorene i:

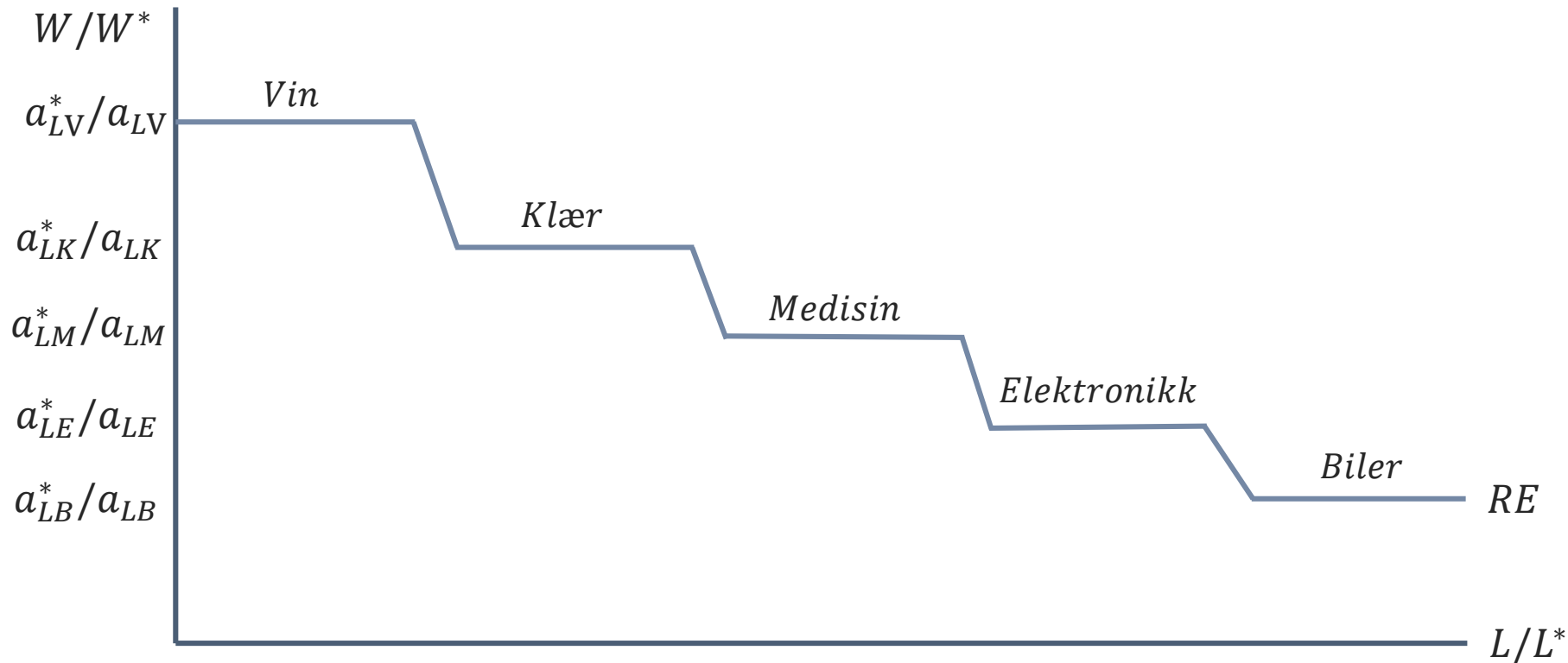
$$\frac{a_{LB}^*}{a_{LB}} < \frac{a_{LE}^*}{a_{LE}} < \frac{a_{LM}^*}{a_{LM}} < \frac{a_{LK}^*}{a_{LK}} < \frac{a_{LV}^*}{a_{LV}}$$

- Jo høyere $\frac{a_{LV}^*}{a_{LV}}$, jo høyere er Frankrikes produktivetsfortrinn ved produksjon av vin

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Den relative etterspørselen (RE) etter arbeidskraft i verden kan illustreres med utgangspunkt i et av landenes relative produktivitet



Relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Relativ etterspørsel etter arbeidskraft er en avtakende funksjon av den relative lønnen:
 - Økt relativ lønn i Frankrike, men ikke nok til å endre spesialiseringsmønsteret
→ Varer produsert i Frankrike blir dyrere → Redusert etterspørsel etter disse varene → Redusert relativ etterspørsel etter arbeidskraft i Frankrike
 - Økt relativ lønn i Frankrike, så mye at det endrer spesialiseringsmønsteret
→ Redusert antall varer produsert i Frankrike → Økt antall varer produsert i utlandet → Redusert relativ etterspørsel etter arbeidskraft i Frankrike

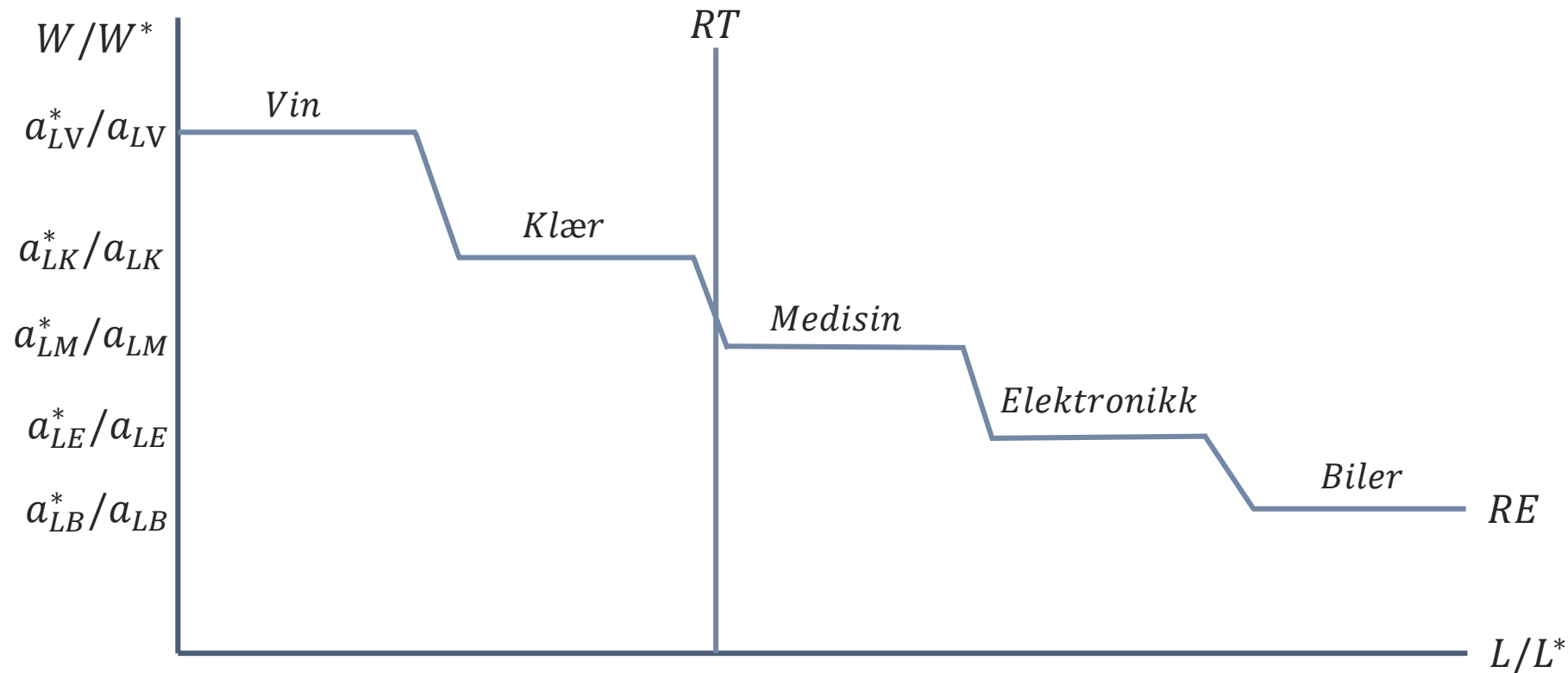
Relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- På de flate partiene er relativ lønn lik relativ produktivitet for en av varene
- Hvert trinn er en terskel
 - Hvis relativ produktivitet eller lønna endrer seg kan likevekten skifte trinn
- Relativ etterspørsel etter arbeidskraft endres brått når spesialiseringsmønsteret endres

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Relativt tilbud av arbeidskraft er konstant og avhenger av hvor mange arbeidstakere vært av landene har



Ricardo-modellen

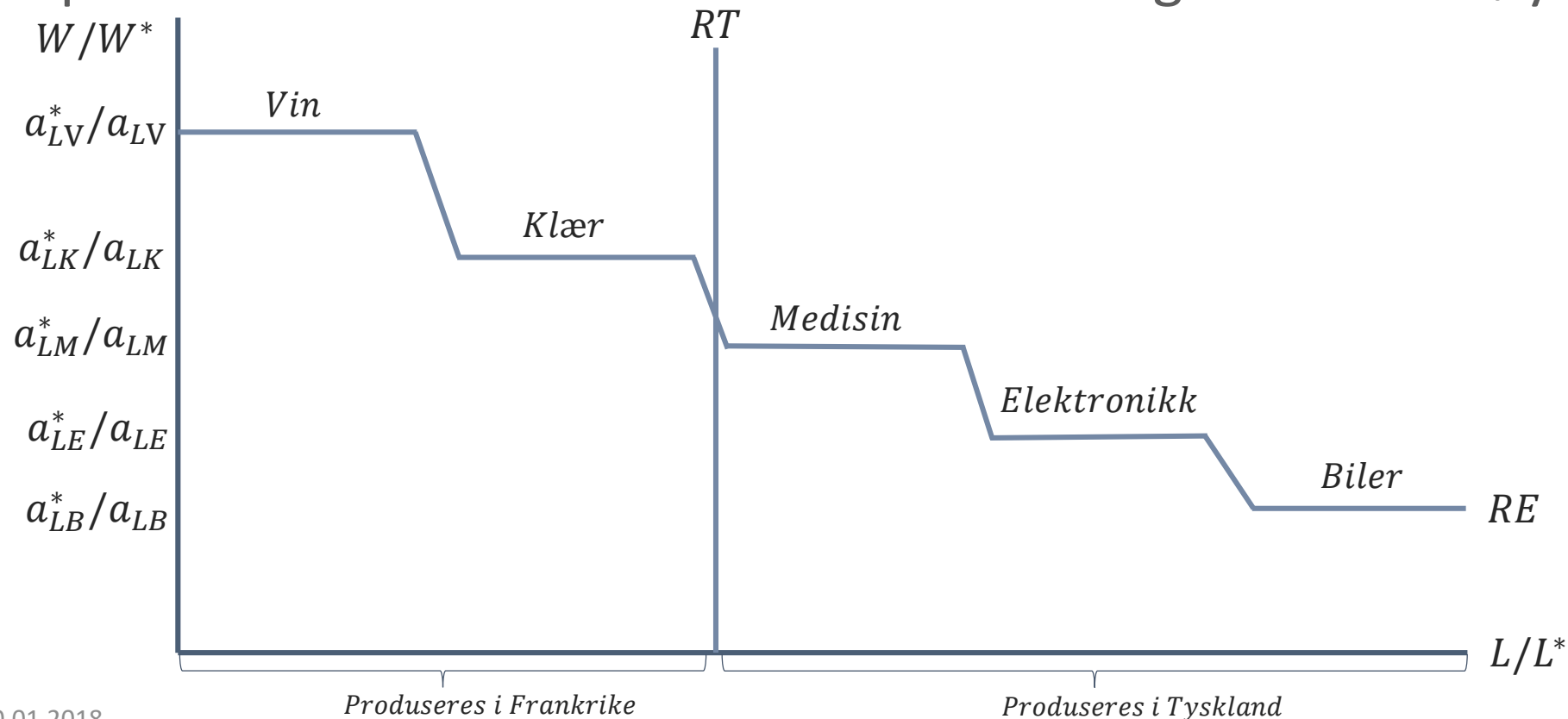
Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Dersom RE og RT krysser hverandre på et av de vertikale partiene, produseres varene til venstre i Frankrike og varene til høyre i Tyskland
- Med vårt eksempel får vi at Frankrike spesialiserer seg i produksjon av vin og klær
 - Fordi den relative produktiviteten for vin og klær er høyere enn den relative lønnen til Frankrike
- Tyskland spesialiserer seg i medisiner, elektronikk og biler
 - Fordi den relative produktiviteten for medisiner, elektronikk og biler er lavere enn den relative lønnen til Frankrike

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Dersom RE og RT krysser hverandre på et av de vertikale partiene, produseres varene til venstre i Frankrike og varene til høyre i Tyskland



Ricardo-modellen

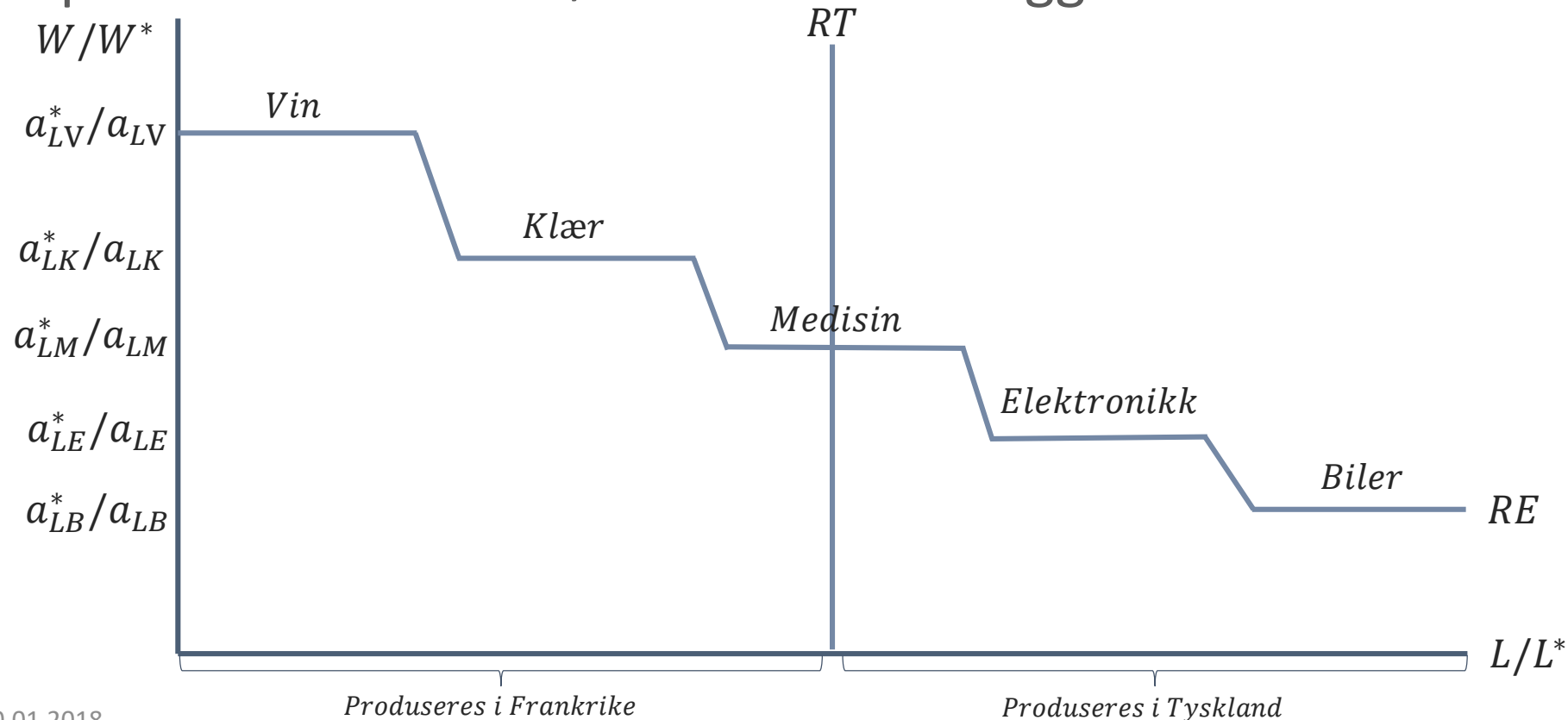
Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Dersom RE og RT krysser hverandre på et av de horisontale partiene, produseres den tilhørende varen i begge land
- Med vårt eksempel får vi at Frankrike spesialiserer seg i produksjon av vin og klær
 - Fordi den relative produktiviteten for vin og klær er høyere enn den relative lønnen til Frankrike
- Tyskland spesialiserer seg i elektronikk og biler
 - Fordi den relative produktiviteten for elektronikk og biler er lavere enn den relative lønnen til Frankrike
- Begge land vil produsere medisiner
 - Fordi den relative produktiviteten for medisiner er lik den relative lønnen

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Dersom RE og RT krysser hverandre på et av de horisontale partiene, produseres den tilhørende varen i begge land





Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft - eksempel

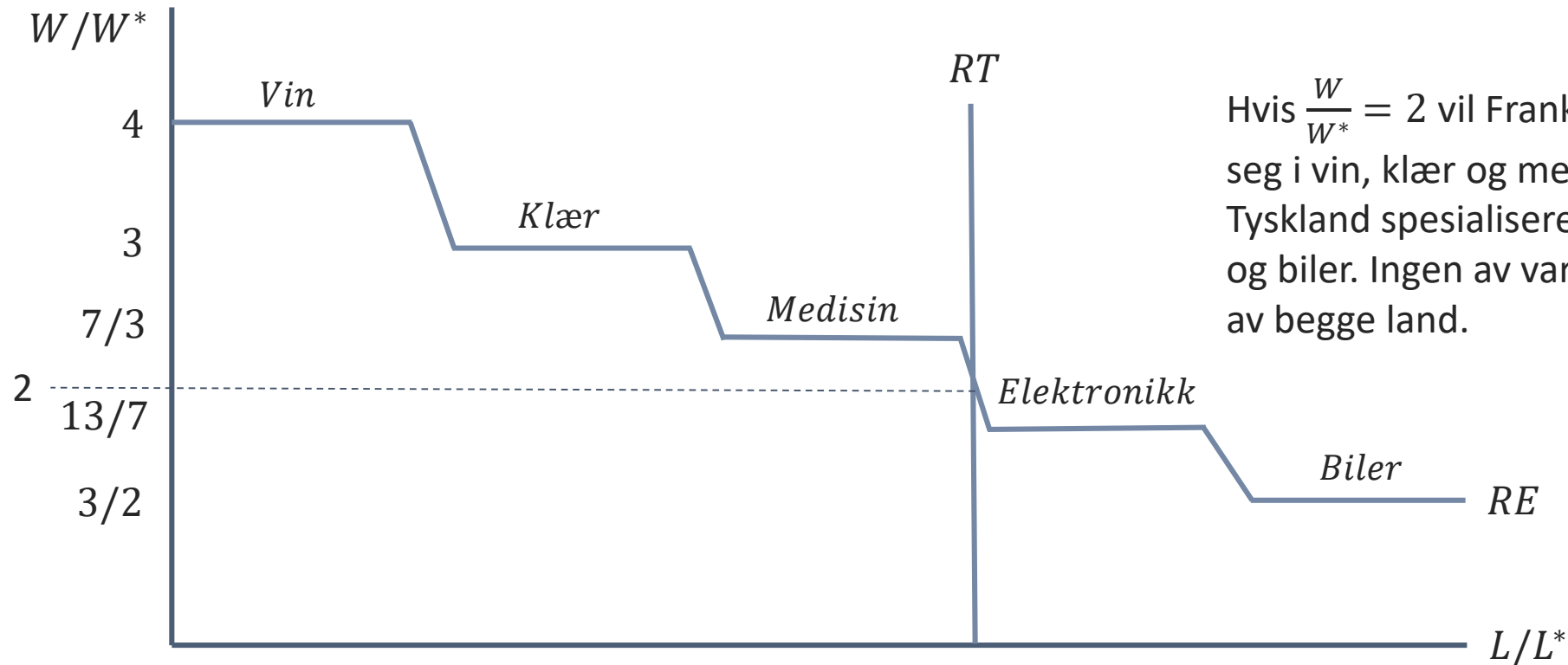
- De fem varene som produseres er vin (V), klær (K), medisiner (M), elektronikk (E) og biler (B)

Vare	Nødvendig timeinnsats Frankrike	Nødvendig timeinnsats Tyskland	Frankrikes relative produktivitet
Vin	$a_{LV} = 2$	$a_{LV}^* = 8$	$\frac{a_{LV}^*}{a_{LV}} = 4$
Klær	$a_{LK} = \frac{5}{2}$	$a_{LK}^* = \frac{15}{2}$	$\frac{a_{LK}^*}{a_{LK}} = 3$
Medisiner	$a_{LM} = 3$	$a_{LM}^* = 7$	$\frac{a_{LM}^*}{a_{LM}} = \frac{7}{3}$
Elektronikk	$a_{LE} = \frac{7}{2}$	$a_{LE}^* = \frac{13}{2}$	$\frac{a_{LE}^*}{a_{LE}} = \frac{13}{7}$
Biler	$a_{LB} = 4$	$a_{LB}^* = 6$	$\frac{a_{LB}^*}{a_{LB}} = \frac{3}{2}$

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

- Anta at $\frac{W}{W^*} = 2$



Hvis $\frac{W}{W^*} = 2$ vil Frankrike spesialisere seg i vin, klær og medisiner, mens Tyskland spesialiserer seg i elektronikk og biler. Ingen av varene vil produseres av begge land.

Ricardo-modellen

Relativ lønn bestemmes av relativt tilbud og relativ etterspørsel etter arbeidskraft

Ta for eksempel medisin:

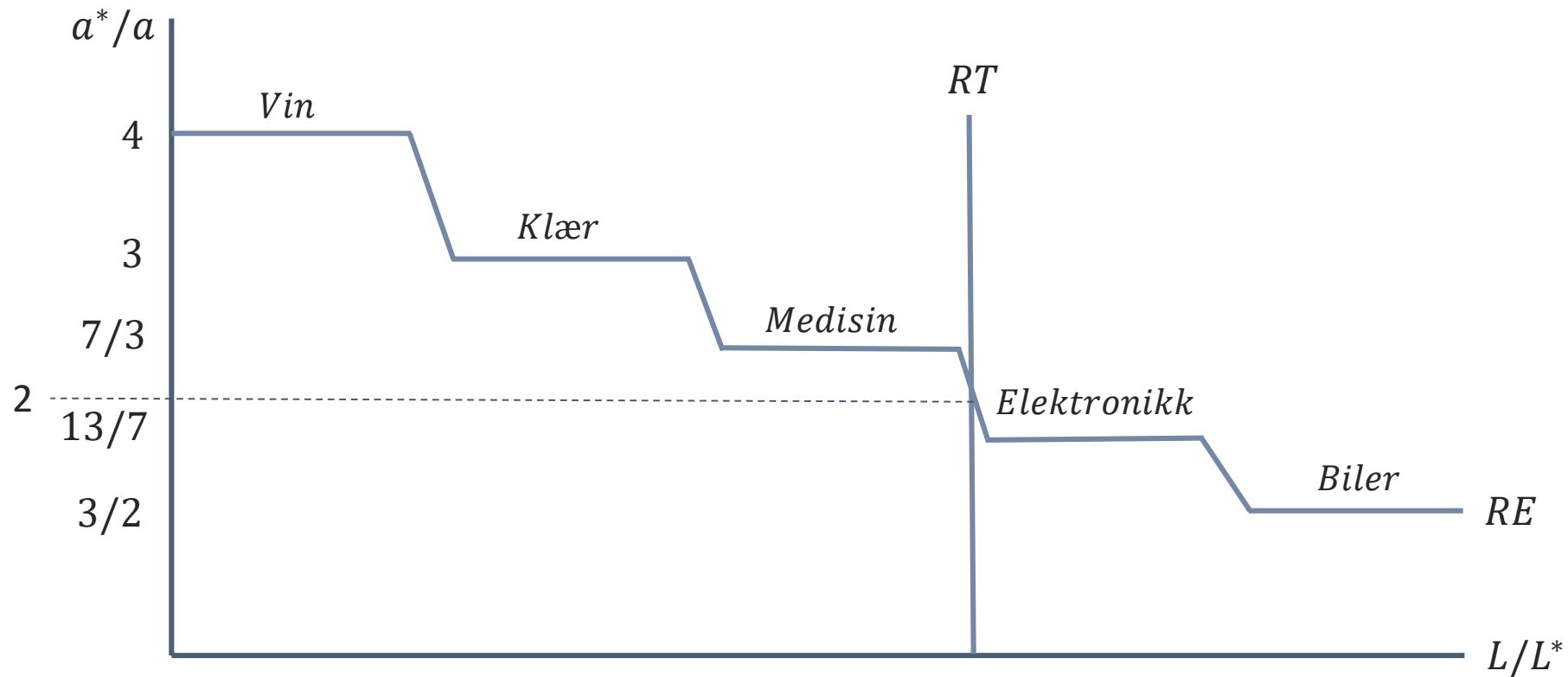
- Frankrike bruker 3 timer på å produsere 1 enhet medisin
- Tyskland hadde brukt 7 timer på å produsere 1 enhet, men har en lønn tilsvarende halvparten av Frankrikes
- Dermed blir kostnaden ved produksjon 3,5 timer i Tyskland og 3 timer i Frankrike
- Fordi kostnaden ved import er mindre enn kostnaden for Tyskland ved å produsere selv vil Tyskland importere fra Frankrike

Agenda

- Handelskostnader
- Empirisk belegg
- Diskusjon: Misforståelser rundt komparative fortrinn

Ricardo-modellen

Handelskostnader



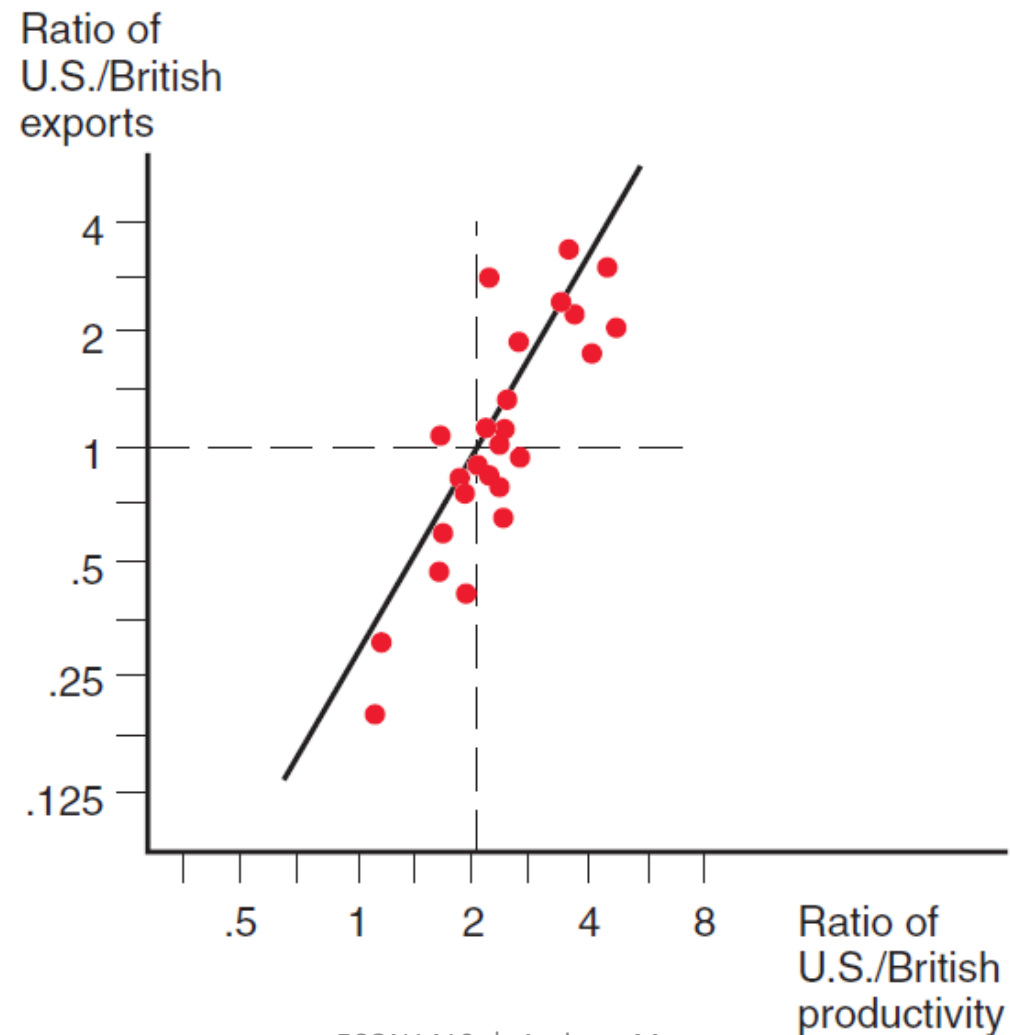
Ricardo-modellen

Handelskostnader

- Noen varer handles ikke internasjonalt fordi
 - Kostnadsforskjeller ikke store nok
 - Spesielt store handelskostnader
- Handelskostnader kan være
 - Toll
 - Eksportsubsidier
 - Importkvoter
 - Transportkostnader
- Stor andel av BNP handles ikke internasjonalt
 - Skjermet sektor
 - Tjenesteytende næringer
- Hva handles internasjonalt?

Ricardo-modellen

Empirisk belegg



Kilde: Krugman, Obstfeld og Melitz (2015)

Ricardo-modellen

Empirisk belegg

TABLE 2
Relative productivity levels, by country and industry

	Food	Textiles	Wood	Paper	Fuel	Chemicals	Plastic	Minerals	Metals	Machinery	Electrical	Transport	Misc.Manuf
AUS	1	0.77	0.89	0.85	1.21	0.84	0.81	1.00	0.84	0.86	0.82	0.74	0.84
BEL	1	0.84	0.84	1.03	1.70	1.26	1.71	1.49	1.07	0.93	0.86	0.71	1.11
CZE	1	0.80	1.16	0.72	0.66	1.44	1.65	1.88	1.05	0.97	0.93	0.78	0.85
DEN	1	0.75	0.84	0.63	0.64	1.02	1.01	0.98	0.85	0.85	0.63	0.51	1.35
ESP	1	0.92	1.47	0.91	0.70	1.34	1.38	1.58	1.08	0.99	1.08	1.01	1.15
FIN	1	0.82	1.20	1.18	0.86	1.69	1.37	1.30	1.18	1.13	0.90	0.65	1.47
FRA	1	0.76	1.22	0.93	1.11	1.24	1.64	1.28	1.08	1.13	0.93	0.84	0.92
GER	1	0.67	0.91	0.89	0.94	1.03	1.23	1.20	0.91	0.92	0.80	0.72	0.90
GRE	1	1.07	1.65	1.57	1.13	1.87	1.21	2.19	1.51	1.54	1.26	0.83	1.36
HUN	1	0.80	1.05	1.08	0.52	0.98	1.32	1.33	0.91	1.52	0.83	0.49	1.14
IRE	1	0.93	1.03	0.81	1.15	1.49	1.55	1.19	1.11	0.92	0.74	0.62	1.11
ITA	1	0.79	1.02	0.68	0.65	1.26	1.48	1.63	1.17	1.02	0.98	1.14	0.94
JPN	1	1.88	1.37	1.69	1.06	1.84	1.69	1.71	1.85	2.05	1.96	1.96	1.33
KOR	1	1.23	1.56	1.40	1.32	2.74	1.97	2.22	1.50	1.64	1.60	1.72	1.94
NED	1	0.85	0.54	0.76	0.65	1.25	1.26	1.11	1.00	0.71	0.75	0.61	0.74
POL	1	1.15	1.12	0.92	1.07	1.24	2.21	1.59	0.91	0.80	0.60	0.68	0.64
PTL	1	1.18	1.32	1.08	0.62	1.26	2.32	1.66	1.42	1.01	1.01	0.59	0.91
SLK	1	0.63	0.82	0.91	0.49	1.04	1.07	1.45	0.71	0.63	0.72	0.65	0.89
SWE	1	0.68	1.18	0.92	0.78	1.22	1.18	0.92	1.14	0.98	0.89	0.67	1.09
U.K.	1	0.92	0.69	1.23	1.27	1.20	1.74	1.24	1.02	1.29	0.97	0.79	1.80
U.S.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Notes: Country and industry productivity, as measured by the inverse of producer prices (as collected by the GGDC Productivity Level Database). Entries are normalized to reflect relative productivity levels in the manner suggested by equation (10). That is, within each industry the U.S. has productivity equal to 1, and within each country, the “Food” industry (ISIC Rev 3.1 code: 15–16) has productivity equal to 1. Countries are listed in the order presented in Table 1.

TABLE 3
Cross-sectional results—baseline

Dependent variable	log (corrected exports)	log (exports)	log (corrected exports)	log (exports)
	(1)	(2)	(3)	(4)
log (productivity based on producer prices)	1.123*** (0.0994)	1.361*** (0.103)	6.534*** (0.708)	11.10*** (0.981)
Estimation method	OLS	OLS	IV	IV
Exporter × importer fixed effects	YES	YES	YES	YES
Industry × importer fixed effects	YES	YES	YES	YES
Observations	5652	5652	5576	5576
R^2	0.856	0.844	0.747	0.460

Notes: Regressions estimating equation (18) using data from 21 countries and 13 manufacturing sectors (listed in Table 1) in 1997. “Exports” is the value of bilateral exports from the exporting country to the importing country in a given industry. “Corrected exports” is “exports” divided by the share of the exporting country’s total expenditure in the given industry that is sourced domestically (equal to one minus the country and industry’s IPR). “Productivity based on producer prices” is the inverse of the average producer price in an exporter–industry. Columns (3) and (4) use the log of 1997 R&D expenditure as an instrument for productivity. Data sources and construction are described in full in Section 4.1. Heteroskedasticity-robust standard errors are reported in parentheses. ***Statistically significantly different from zero at the 1% level.

Ricardo-modellen

Empirisk belegg: Case study

Sektor	Produksjon per arbeidstaker i Bangladesh som andel av produksjon per arbeidstaker i Kina	Eksport fra Bangladesh som andel av eksport fra Kina
Klær	77%	15,5%
Industri	28,5%	1%

- Bangladesh er mindre produktiv enn Kina i alle næringer
- Likevel er Bangladesh en av de største eksportørene av klesplagg i verden

Kilde: Krugman, Obstfeld og Melitz (2015)

Ricardo-modellen

Empirisk belegg: oppsummert

- De viktigste implikasjonene av Ricardos teori støttes av empiriske funn
 - Produktivitetsforskjeller spiller en viktig rolle for handelsmønstre
- For visse varer er det vanskelig å vurdere relevansen
 - Mange land produserer ikke varer i sektorer de har komparativ ulempe i
 - Umulig og observere produktiviteten i sektoren

Diskusjon

«Et land kan bare tjene på frihandel dersom landet kan hevde seg i konkurranse med utlandet»

Ricardo-modellen

Diskusjon

«Handel med et land med lave lønninger skader land med høye lønninger»

Ricardo-modellen

Diskusjon

«Handel utnytter mindre produktive land»

Neste uke

- Neste uke kommer Ambassadør Jarl Frijs-Madsen for å ha en gjesteforelesning!
 - The future of globalization and international trade - exemplified through modern Danish economic diplomacy
- Uken etter det skal vi begynne med Ricardo-Viner-modellen
 - Tar innover seg at handel påvirker inntektsfordelingen og at ulike sektorer etterspør ulike innsatsfaktorer