



UiT Norges arktiske universitet

# SOK-1004 Forelesning 13

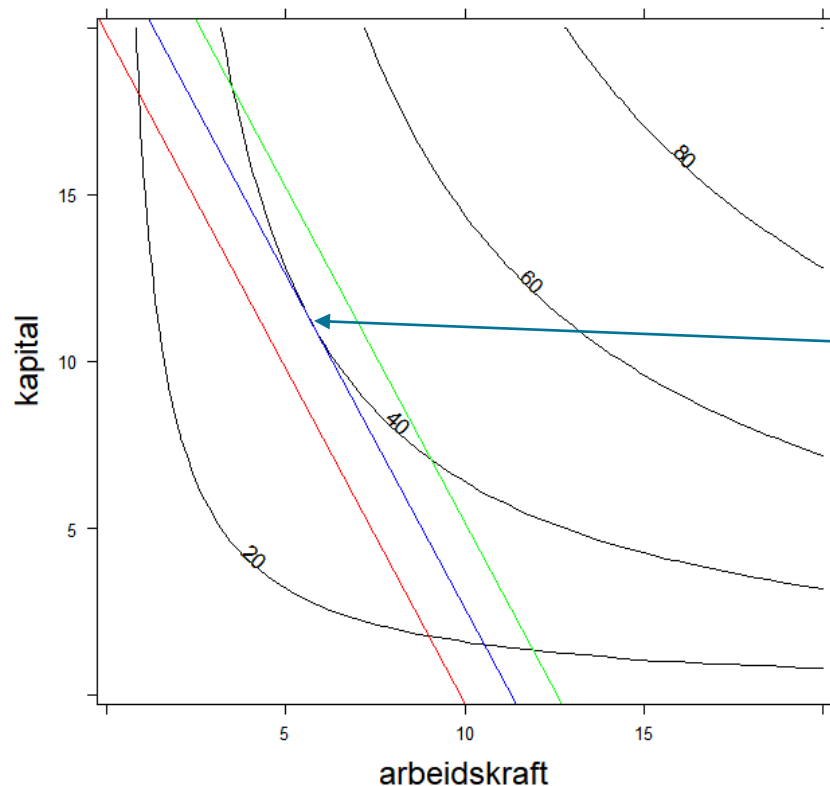
*Lønn vs Fritid*

Derek J. Clark

# «Gjenbruk» av modellverktøy

- Fra seminar 4 (oppgave 2)

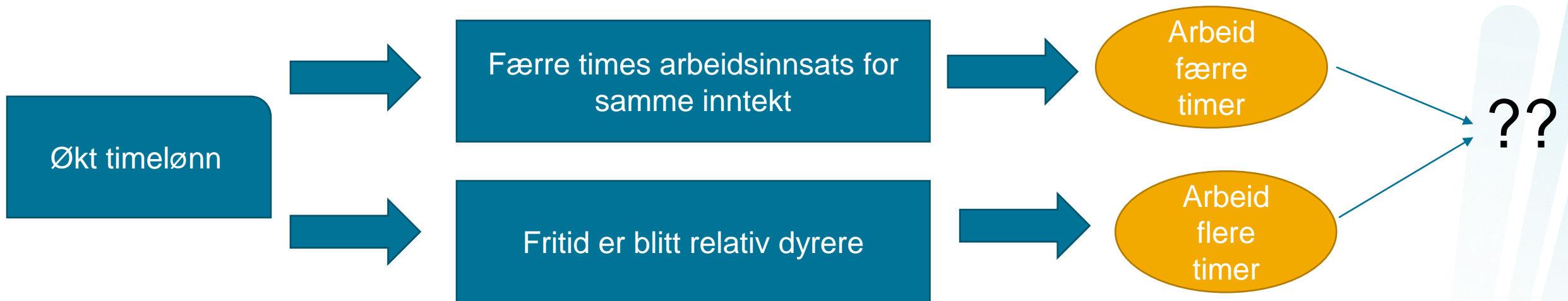
Nivåkurver Cobb-Douglas



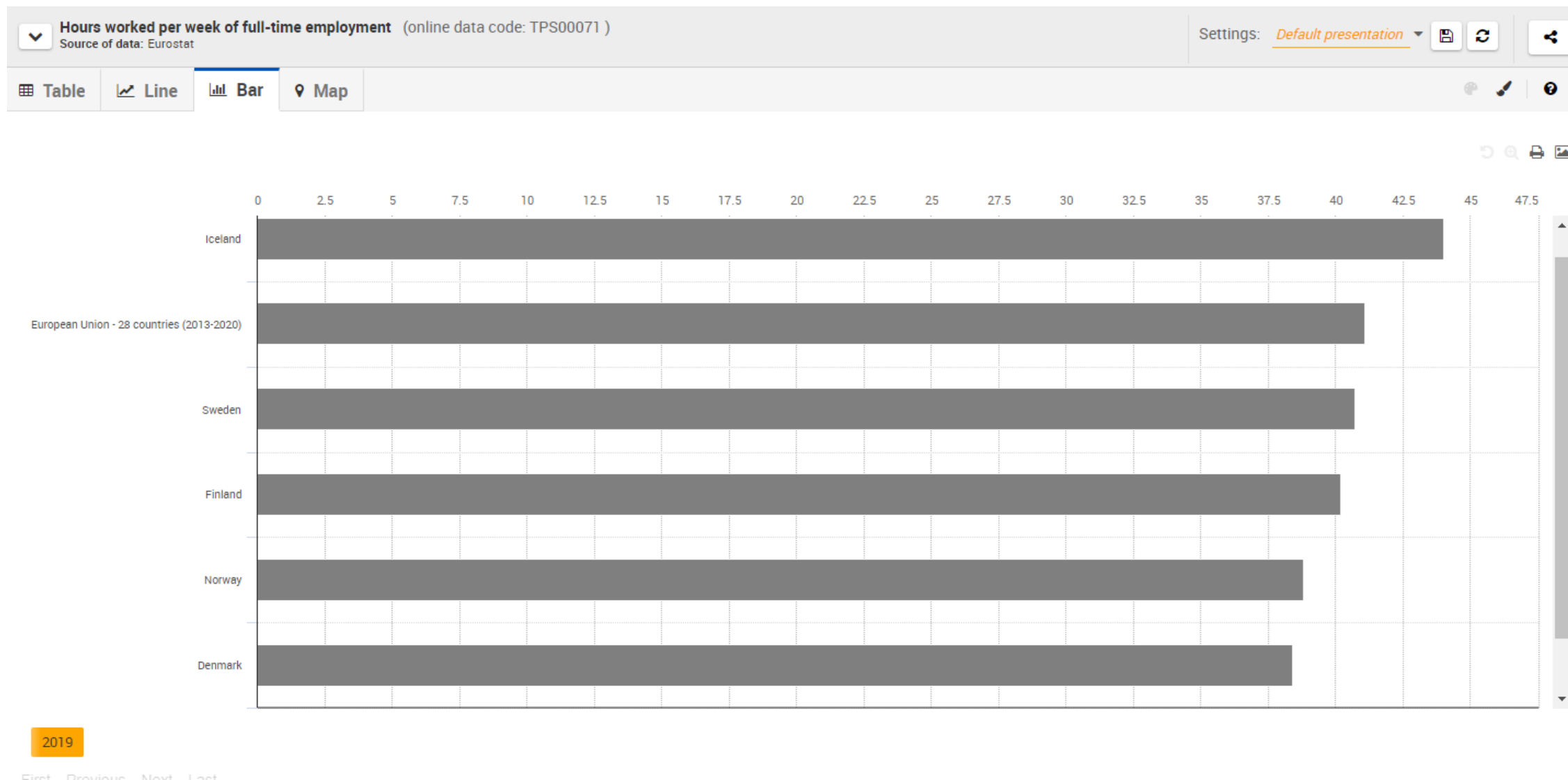
- Produktfunksjon  $Y = 5L^{.5}K^{.5}$
- $w=2, r=1$
- Figuren kaprer
  - Teknologiske sammenhenger
  - Økonomiske forhold
- Kostnadsminimerende tilpasning for produksjon av 40 enheter i tangeringspunktet mellom produksjonsisokvanten og isokostnadslinjen.

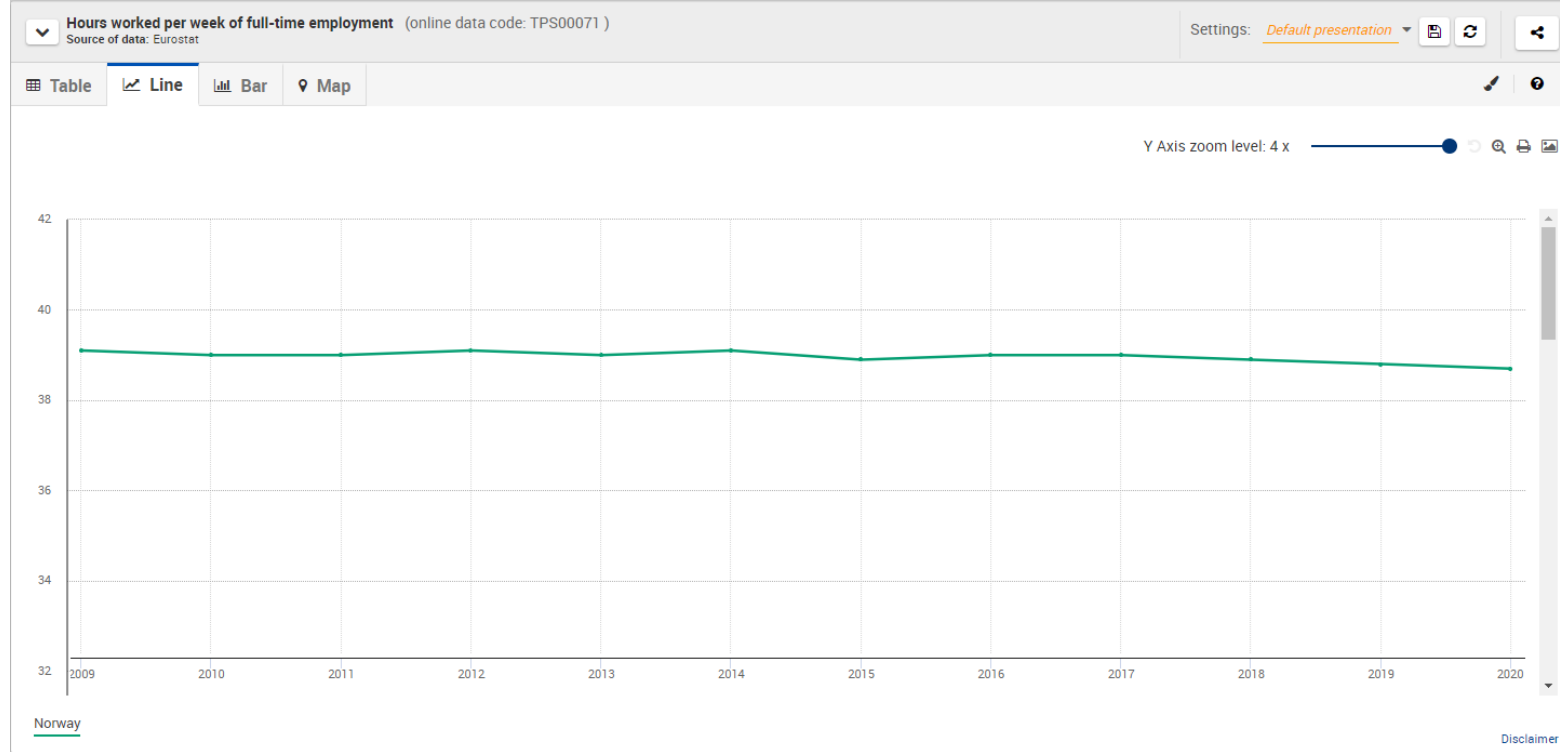
# Arbeid, fritid, lønn

- Vi skal bruke noe liknende for å analysere:
  - Avveiningen mellom arbeidstid, fritid og inntekt
  - Hvordan endringer i lønn påvirker denne avveiningen (forelesning 14)

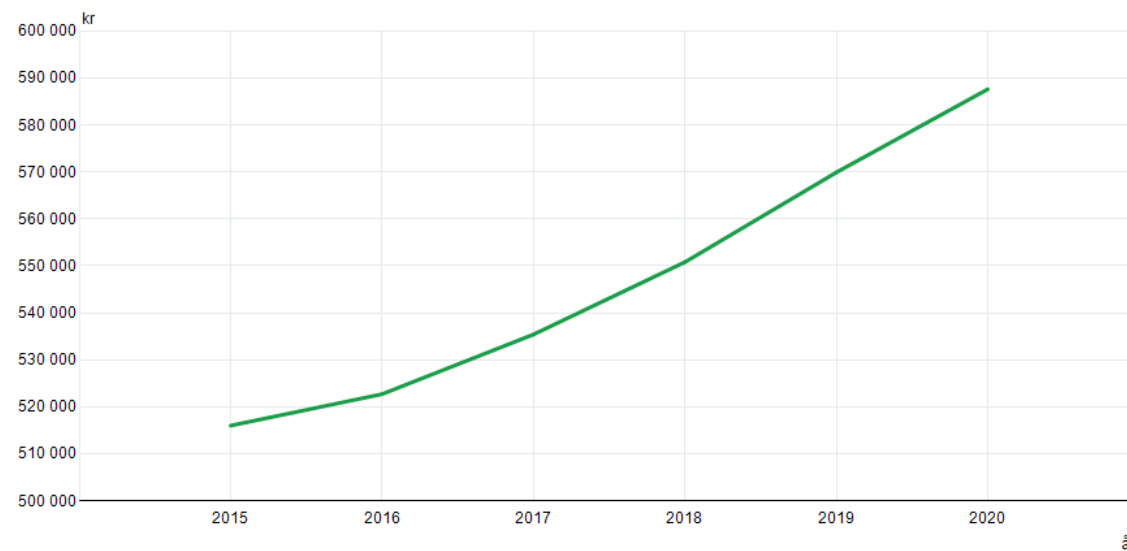


# Gjennomsnittlig arbeidstid pr uke, 2019





11417: Årslønn, etter år. Alle næringer, Årslønn (kr).

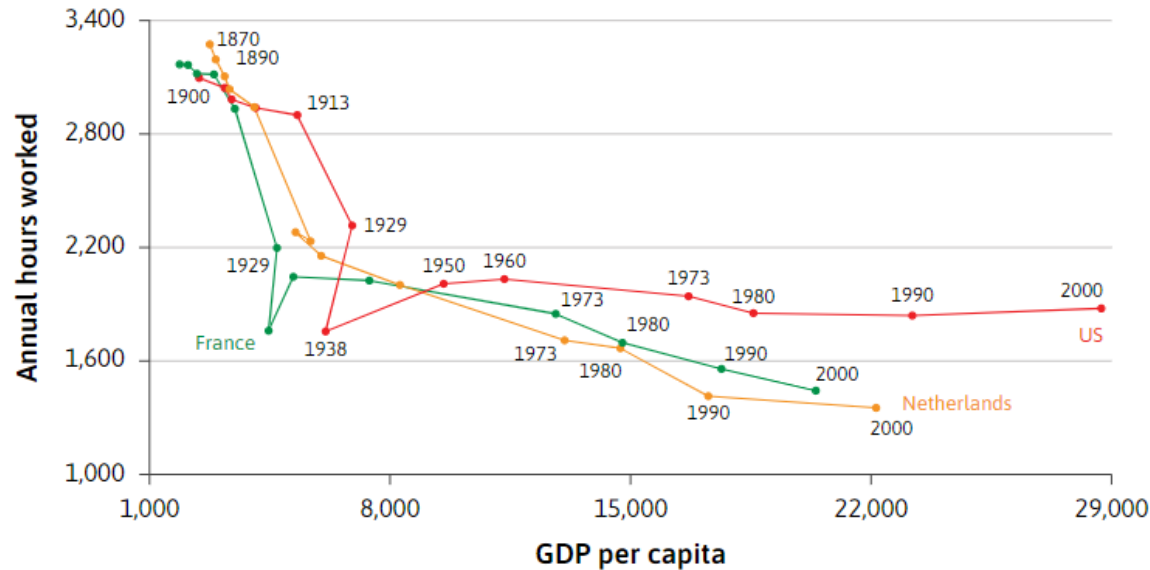


Kilde: Statistisk sentralbyrå

## Arbeidstimer og årslønn Norge

Årlig vekst på 2,6%  
Priser (KPI) har vokst  
med ca 2,3%

# Historisk perspektiv

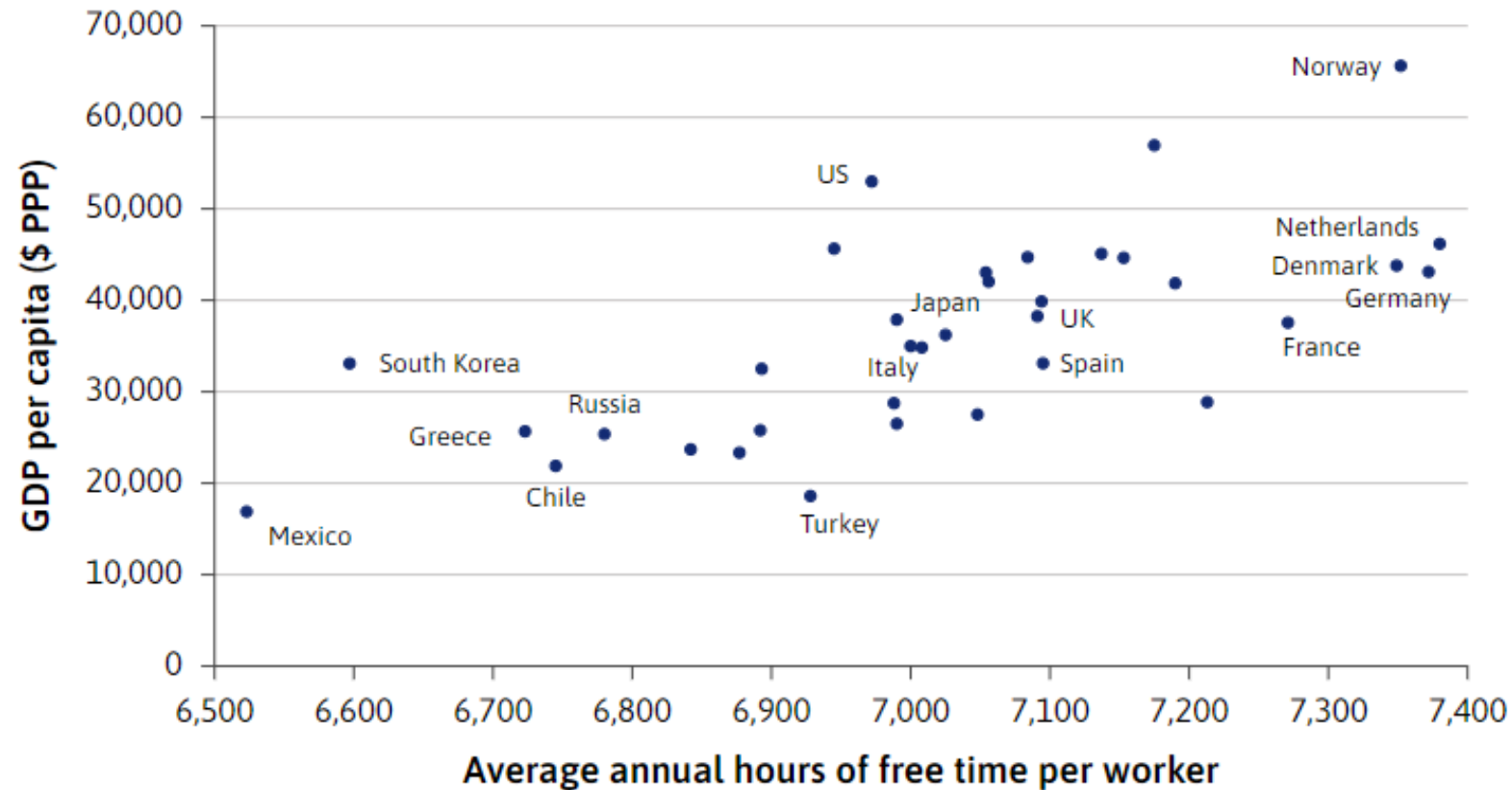


**Figure 3.1** Annual hours of work and income (1870–2000).

GDP is measured at PPP in 1990 international dollars.

- Nedadgående trend i antall arbeidstimer.
- Men lite endring i arbeidstimer i USA siden 1950.
- Arbeidstimer har gått nedover i Frankrike og Nederland
- Vekst i BNP per person i alle land
- (Se på 1980 og sammenlikn med år 2000).

# Store forskjeller (2013)



**Figure 3.2** Annual hours of free time per worker and income (2013).

# Hvordan forklare forskjellene?

Samfunnsøkonomi  
ser på knapphet

Vi må velge mellom  
knappe ressurser

- For eksempel konsumgoder og fritid

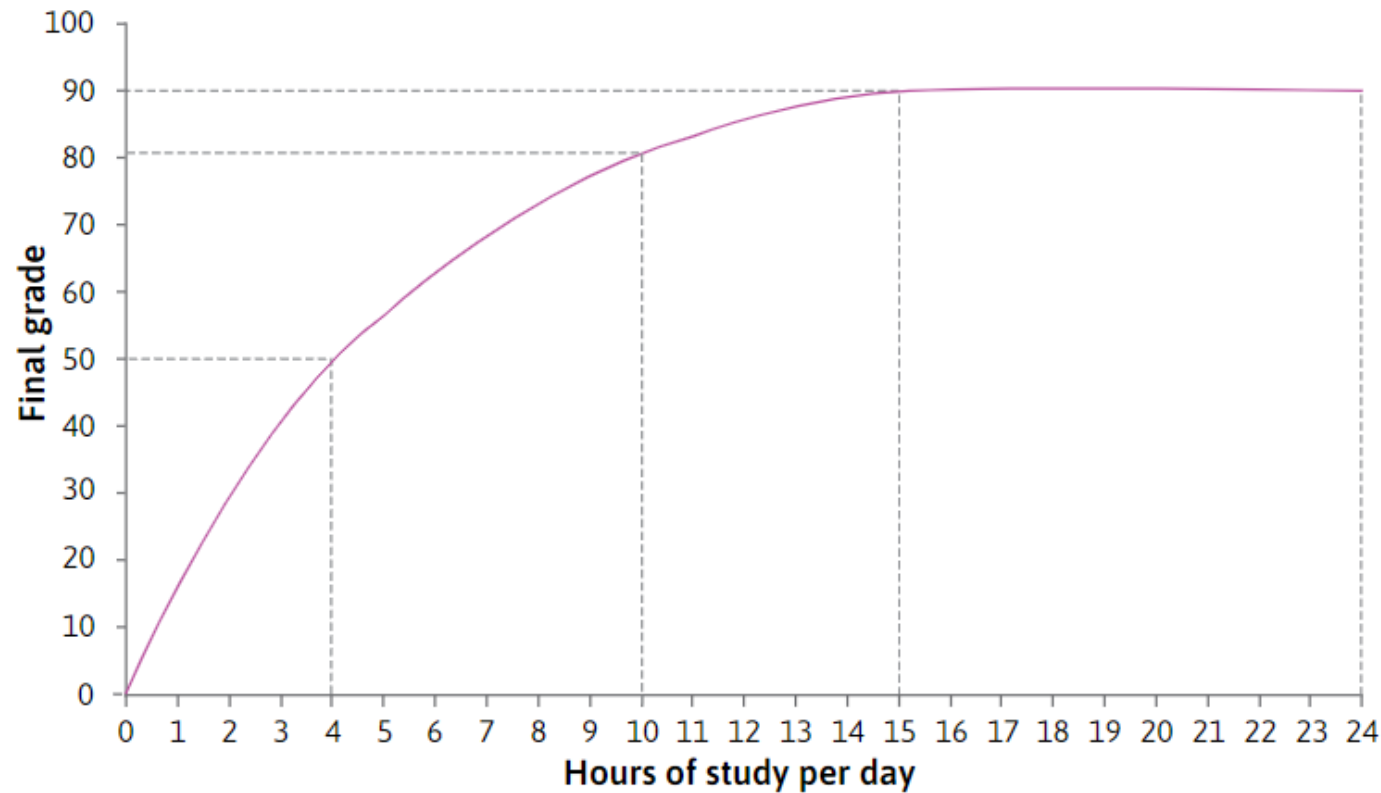
Valget kan  
modelleres!



# Arbeidsinnsats og produksjon

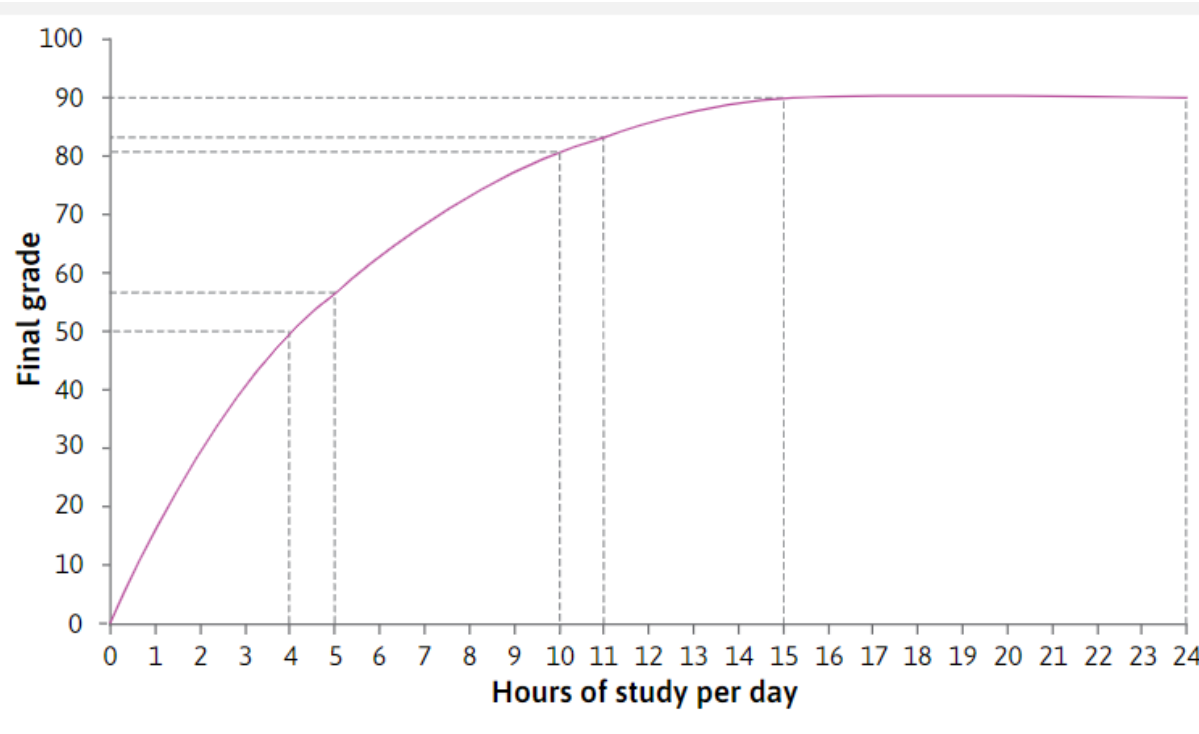
- Studenten Alexei kan påvirke sin kurskarakter ved å studere
- Karakter går fra 0-100
- Antall arbeidstimer fra 0-24.
- Gir det teknologiske forholdet som vi kaller **produktfunksjon**
- (Se forelesning 10)

# Produktfunksjonen (fig 3.5 Core)



Study hours	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 or more
Grade	0	20	33	42	50	57	63	69	74	78	81	84	86	88	89	90

# Grenseproduktivitet (MP)

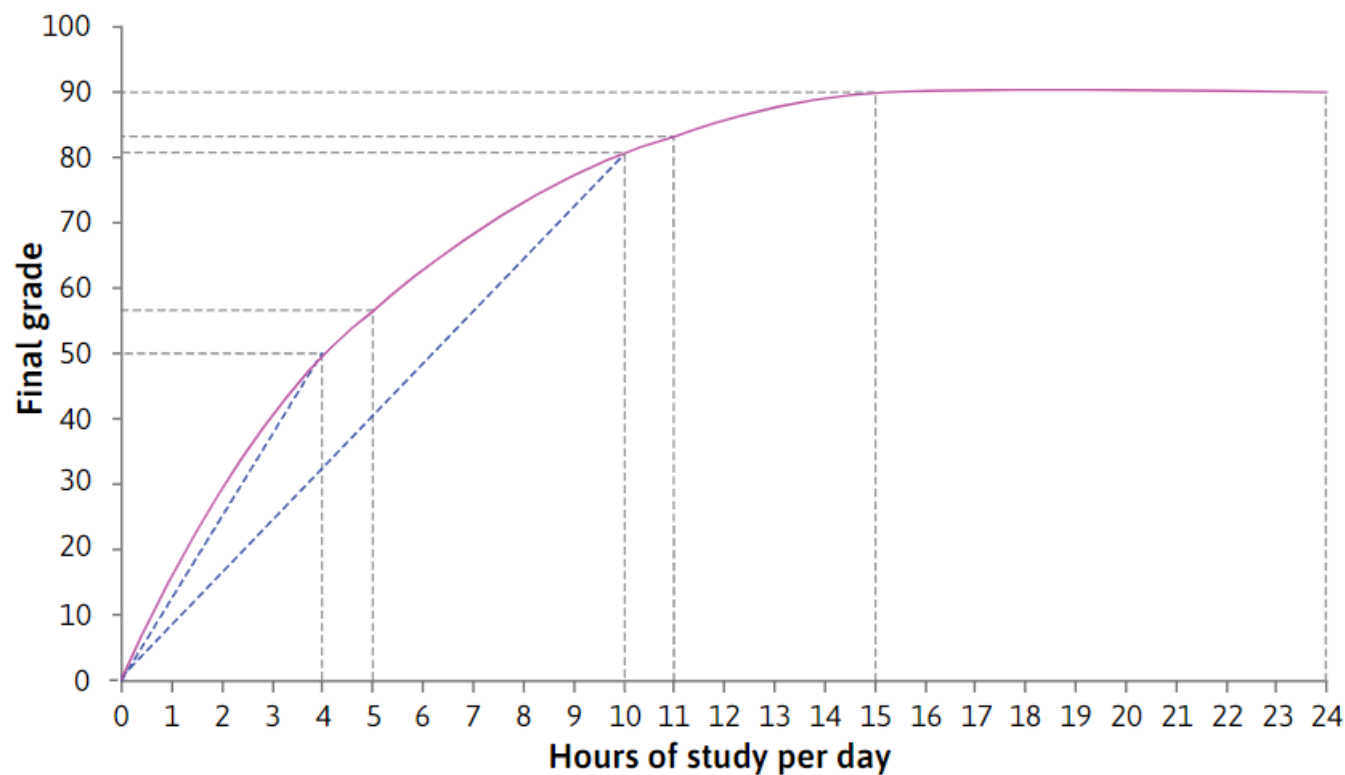


Study hours	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 or more
Grade	0	20	33	42	50	57	63	69	74	78	81	84	86	88	89	90

- En økning fra 4 til 5 timer fører til en karakterøkning fra 50 til 57.
  - Når han studerer 4 timer er grenseproduktiviteten til én ekstra time 7 poeng
- En økning fra 10 til 11 timer fører til en karakterøkning fra 81 til 84.
  - Når han studerer 10 timer er grenseproduktiviteten til én ekstra time 3 poeng
- MP faller til 0 for antall timer 15+

Grenseproduktiviteten faller

# Gjennomsnittsproduktivitet (AP)

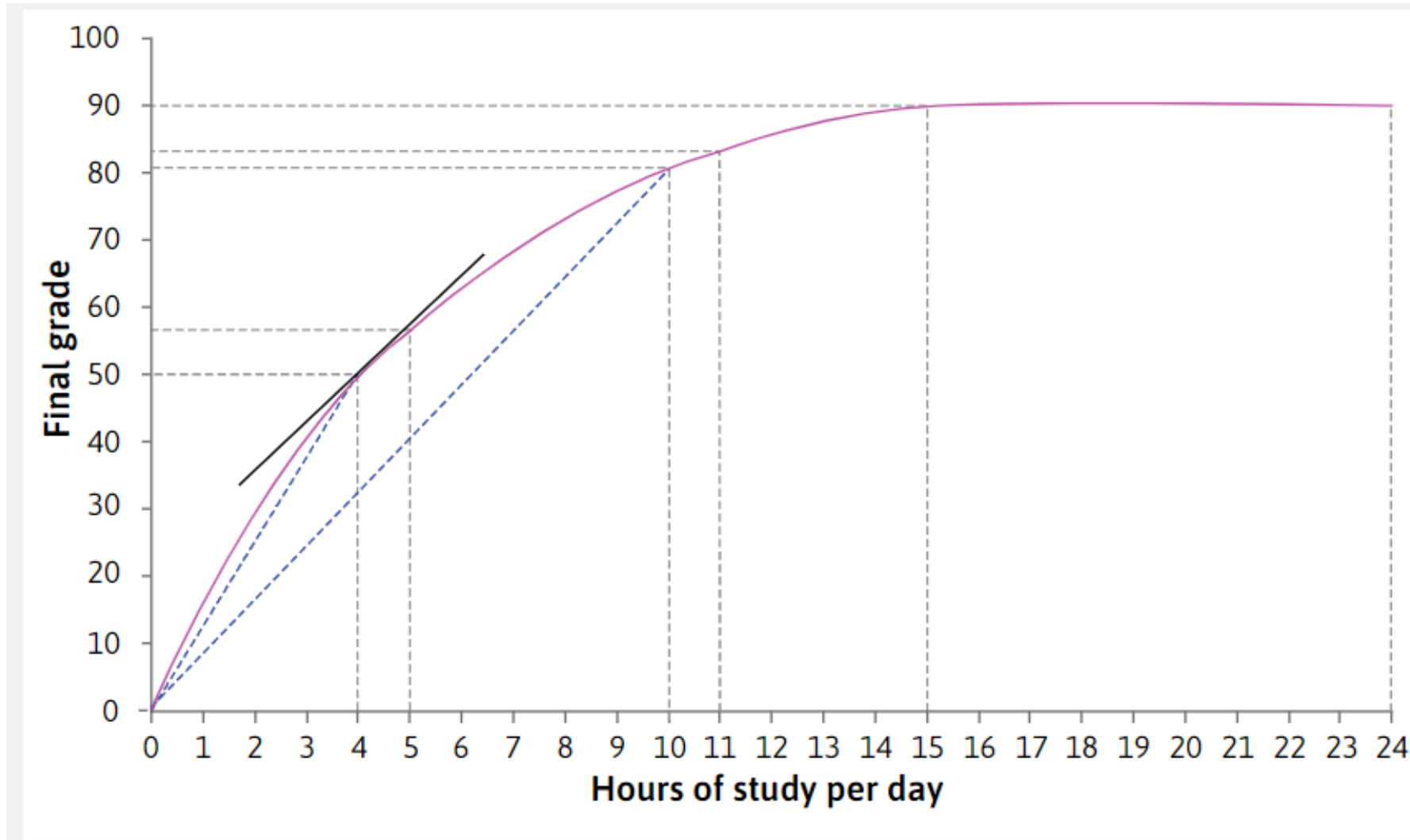


- 4 arbeidstimer pr dag gir i gjennomsnitt  $50/4=12,5$  poeng pr time
- 10 timer med innsats gir  $81/10=8,1$  poeng pr time
- Gjennomsnittsproduktiviteten faller i innsats.

Study hours	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 or more
Grade	0	20	33	42	50	57	63	69	74	78	81	84	86	88	89	90

# AP > MP

- Vi ser at  $AP > MP$
- Dette er jo grunnen til at AP faller når innsats øker!



# Preferanser

Produktfunksjon forteller om den teknologiske avveining mellom antall arbeidstimer og karakter.

Menyen som Alexei kan velge fra

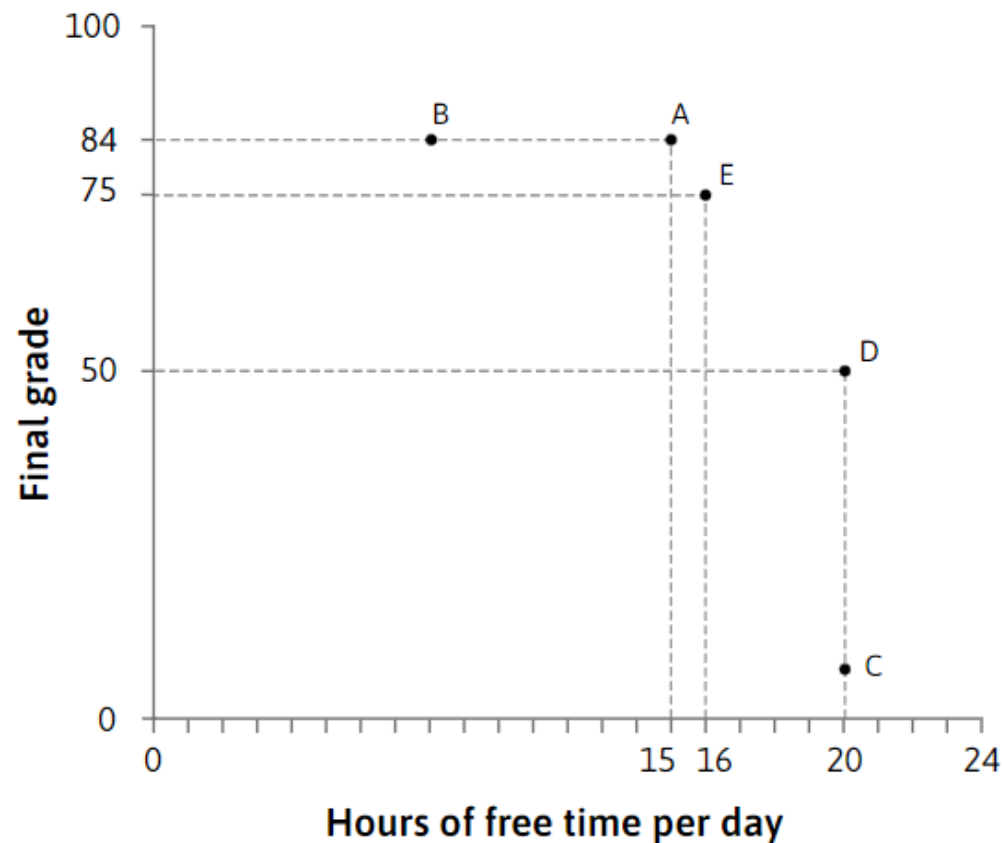
Hva velger han?

Vi må legge hans preferanser til grunn.

- Måler “verdien” av ulike valg i form av tilfredshet
  - Nytte
- “Mer er bedre”

# Nytte (Fig 3.6)

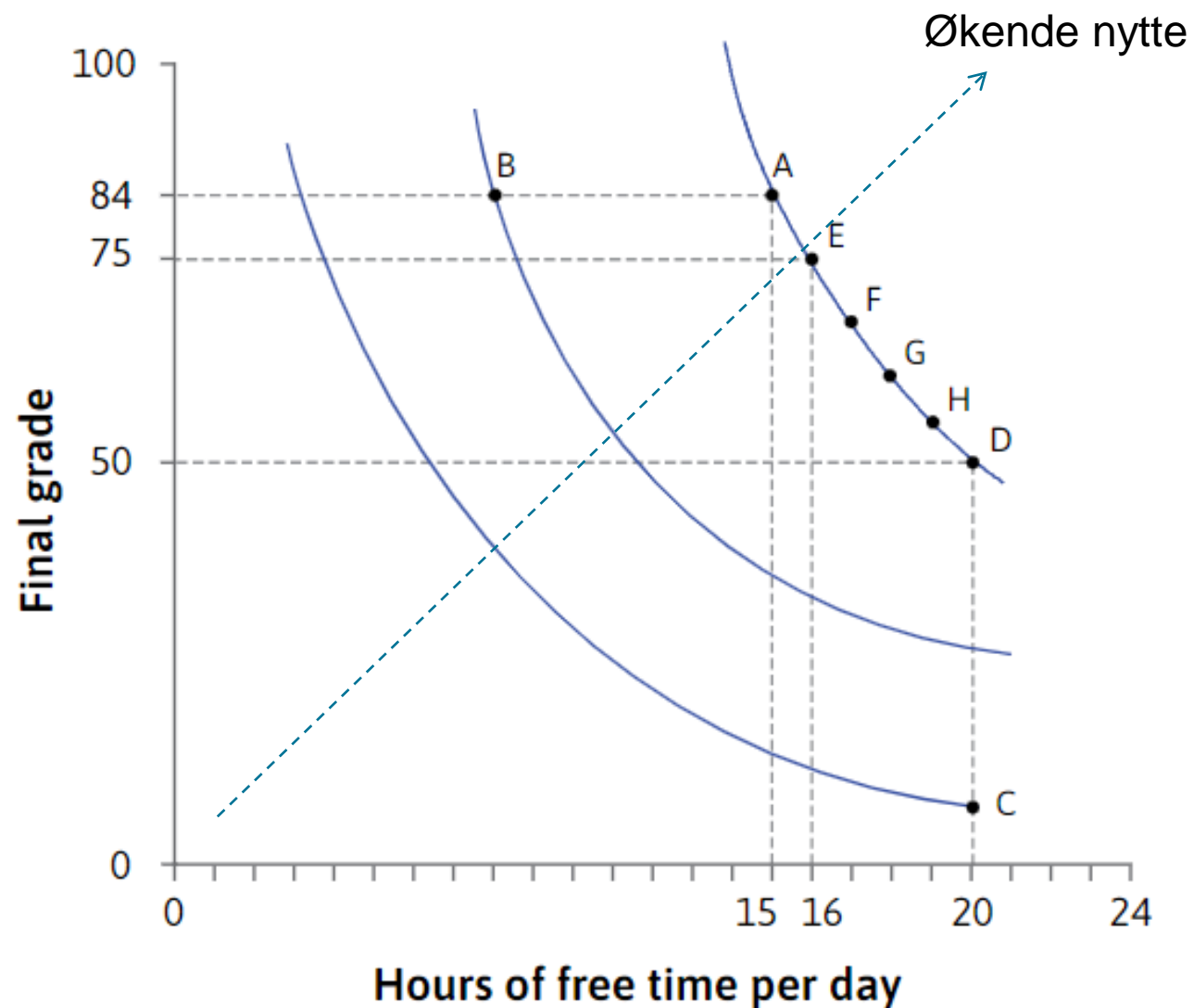
- NB. Fritid på den vannrette aksen.
- A er bedre enn B
- D er bedre enn C
- Alexei sier at A og E er like gode
  - Han er **indifferent** mellom A og E



	A	E	F	G	H	D
Hours of free time	15	16	17	18	19	20
Final grade	84	75	67	60	54	50

# Indifferenskurver

- Han er indifferent mellom A, E, F, G, H, D
  - Alle gir like mye nytte
- Men alle disse punktene er bedre enn B.
- B er på et høyere nyttenivå enn C.

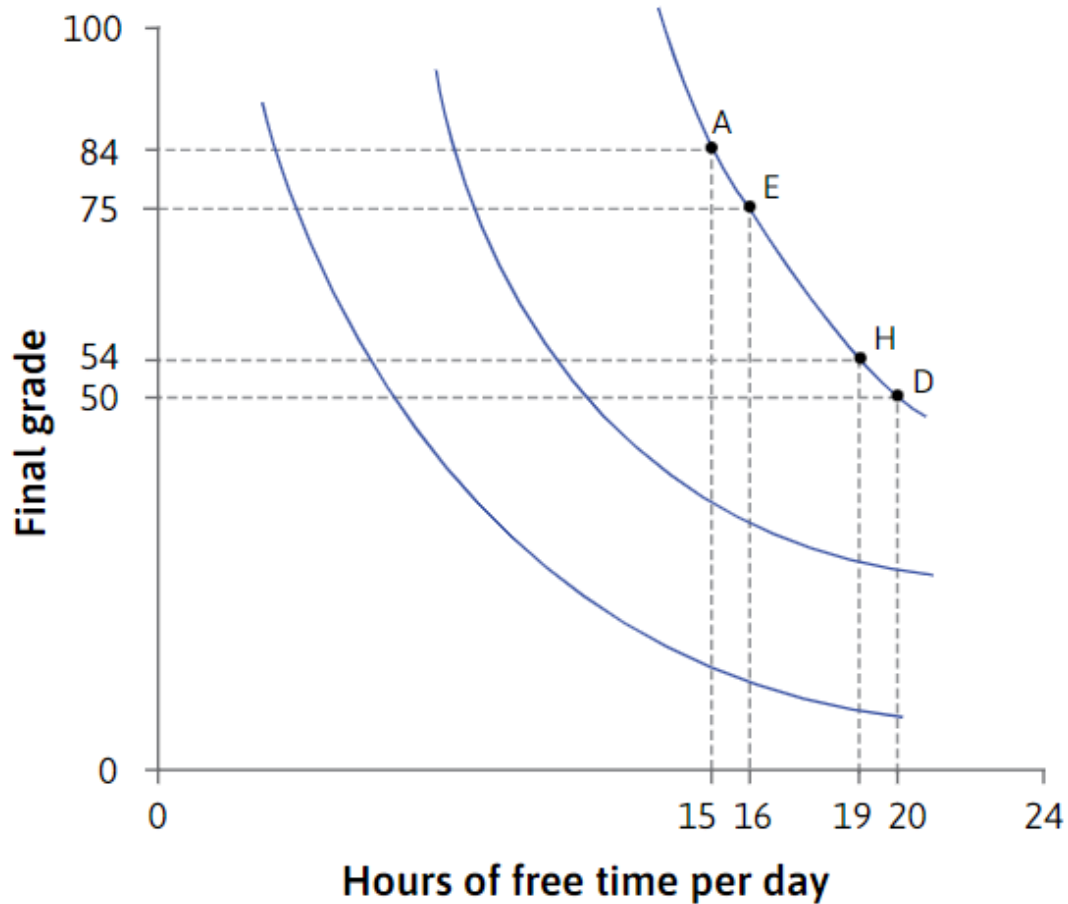




# Egenskaper

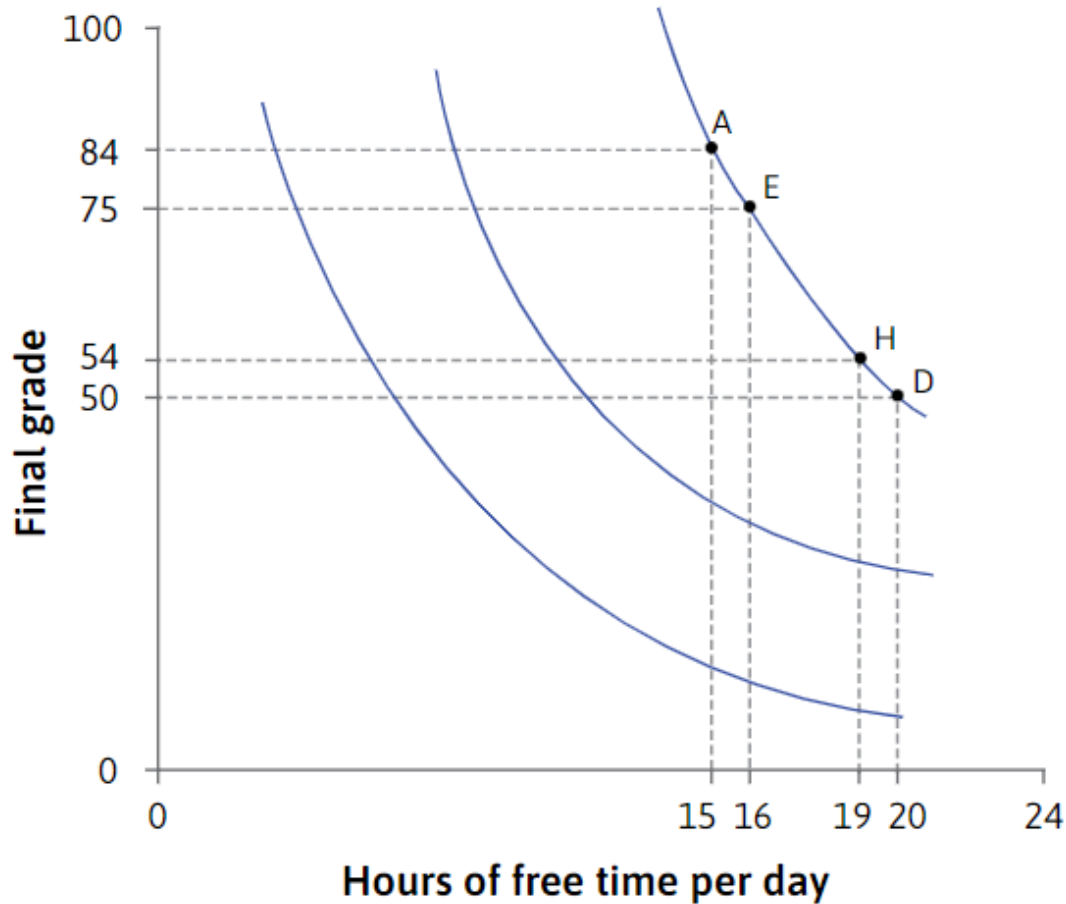
- Indifferenskurver
  - heller nedover dersom individet liker begge godene
  - som er lengre ut til høyre i figuren indikerer høyere nytte
  - er kontinuerlig (og tynn)
  - krysser ikke (for samme individ)
  - blir slakere når man beveger seg langs indifferenskurven mot høyre

# Marginal substitusjonsbrøk (MRS)



- Alexei er indifferent mellom A og E. For å få en ekstra time med fritid (15 til 16) er han villig til å oppgi 9 poeng på eksamenen.  $MRS=9$
- Alexei er indifferent mellom H og D. For å få en ekstra time med fritid (19 til 20) er han villig til å oppgi kun 4 poeng på eksamenen.  $MRS=4$

# Marginal substitusjonsbrøk (MRS)



- I A skårer han høyt på eksamenen, men har relativt lite fritid
  - villig til å gi opp mye av det som han har mest av for å få en ekstra enhet av det som er knapt.
- I H skårer han lavt på eksamenen, men har relativt mye fritid
  - ikke villig til å gi opp mye poeng for å få en ekstra time med fritid ettersom han nå har relativt mye fritid.
- **MRS = helning til indifferenskurven!**

# Alternativkostnad (opportunity cost)

Alexei vil ha både en høyere poengsum og mer fritid

Men begge deler er ikke mulig

- bedre karakter koster innsats som reduserer fritid
- mer fritid koster dårligere karakter.

Du kan gjøre A eller B, men ikke begge

- Kostnaden av å velge A inkluderer det du mister pga at du ikke kan gjennomføre B
- Du gir opp muligheten (opportunity) til å gjennomføre B som er den nest beste handlingen.

# Eksempel

billettpris for innendørs konsert

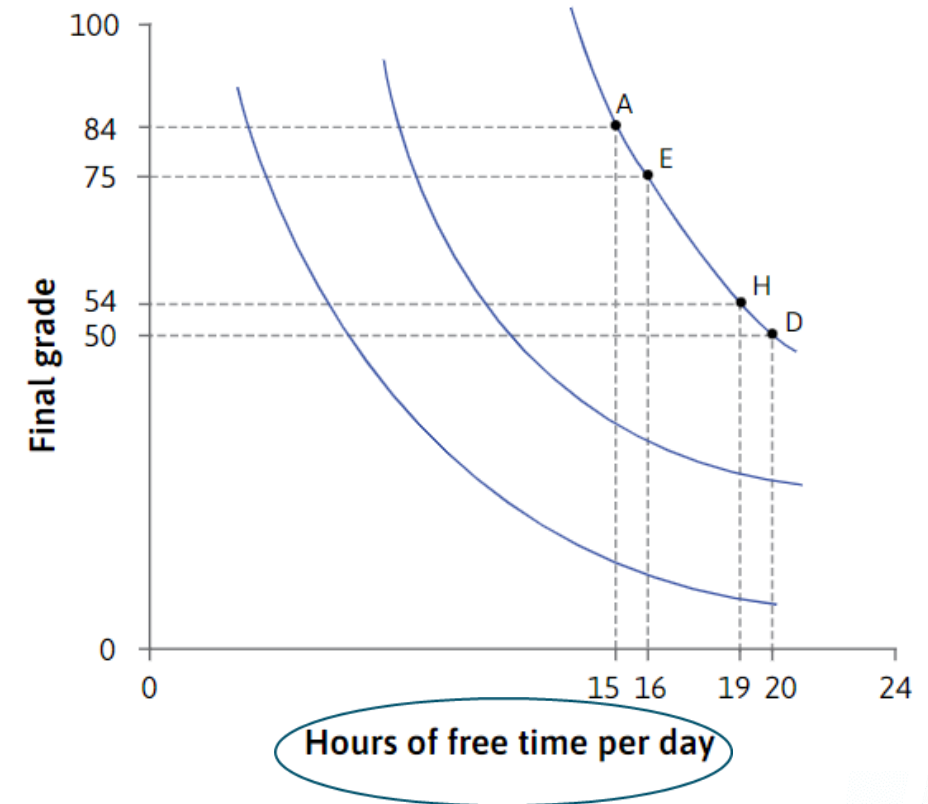
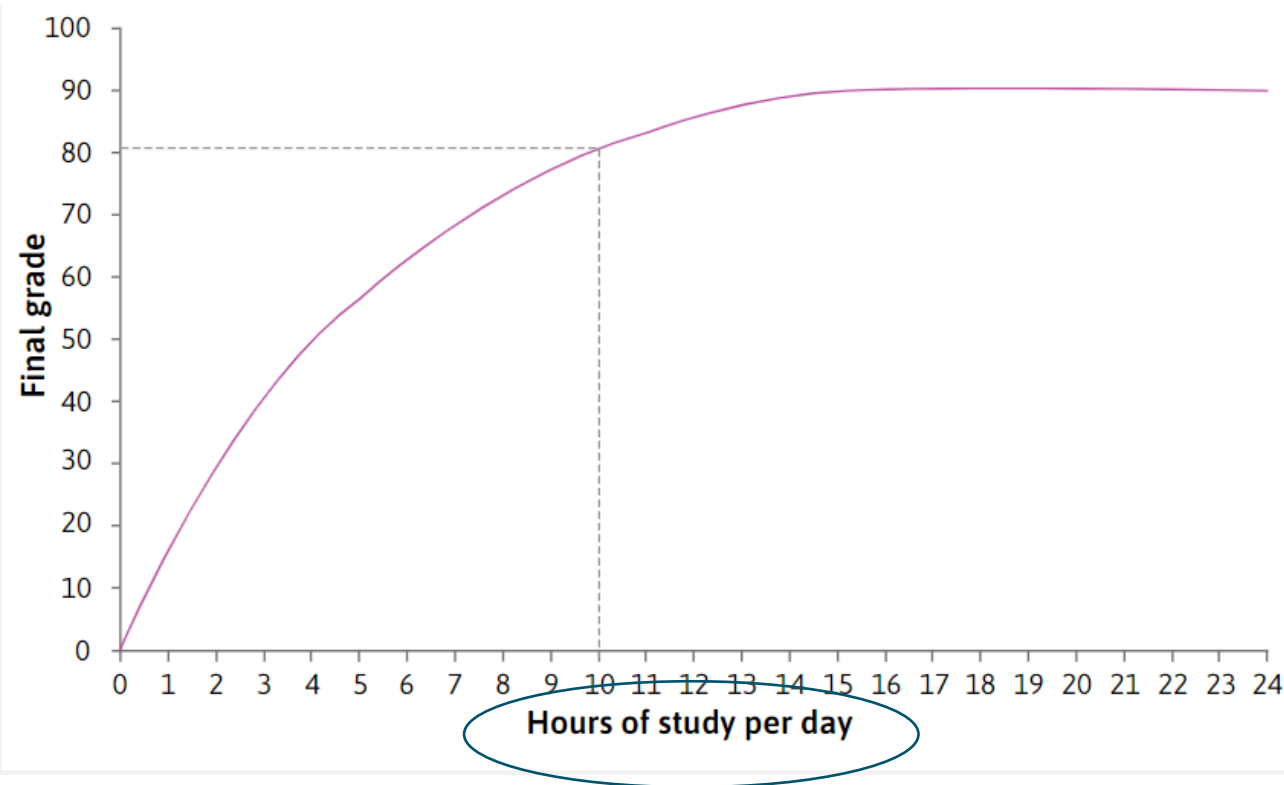
denne konserten er gratis,  
men du er villig til å betale  
15\$ for å høre den.

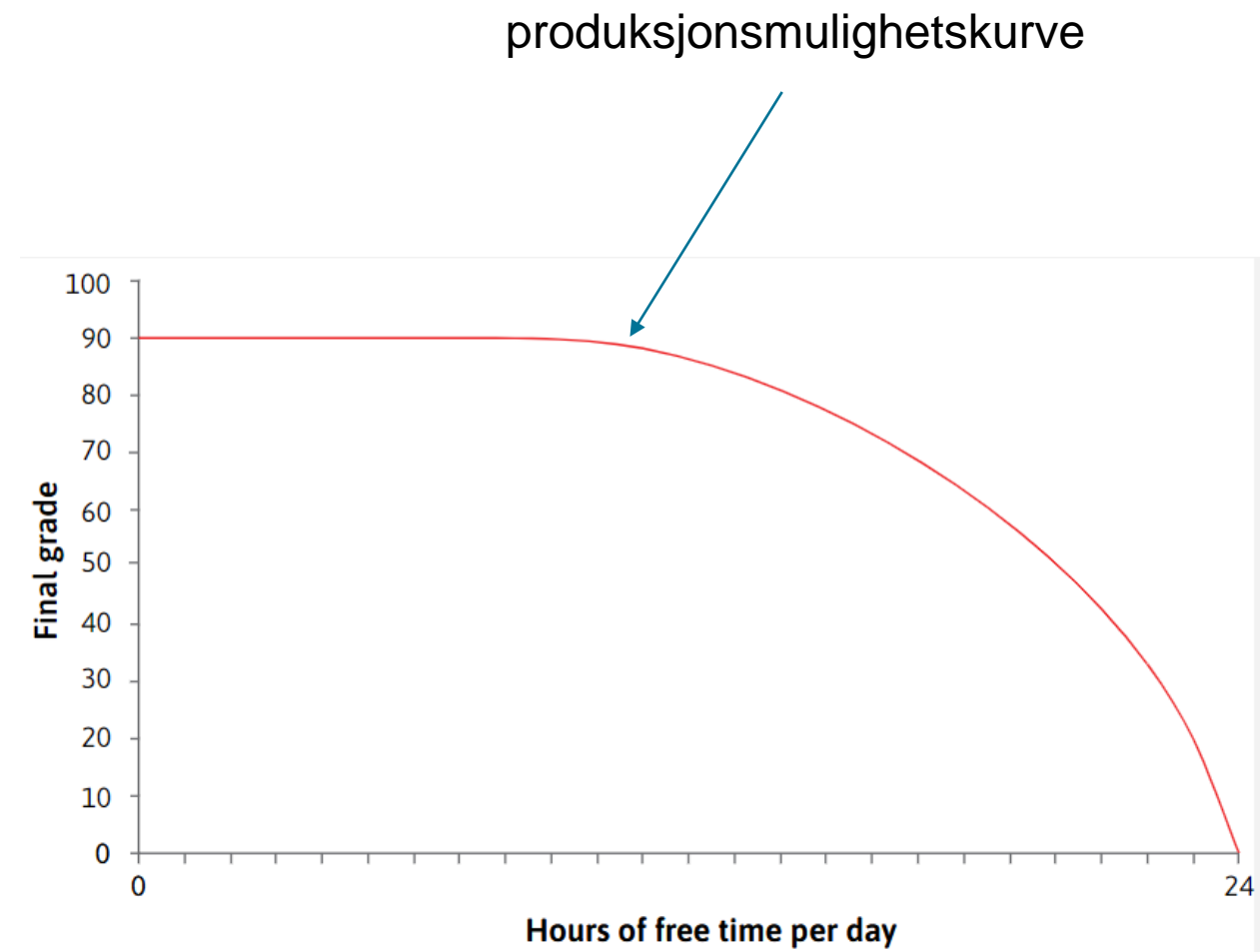
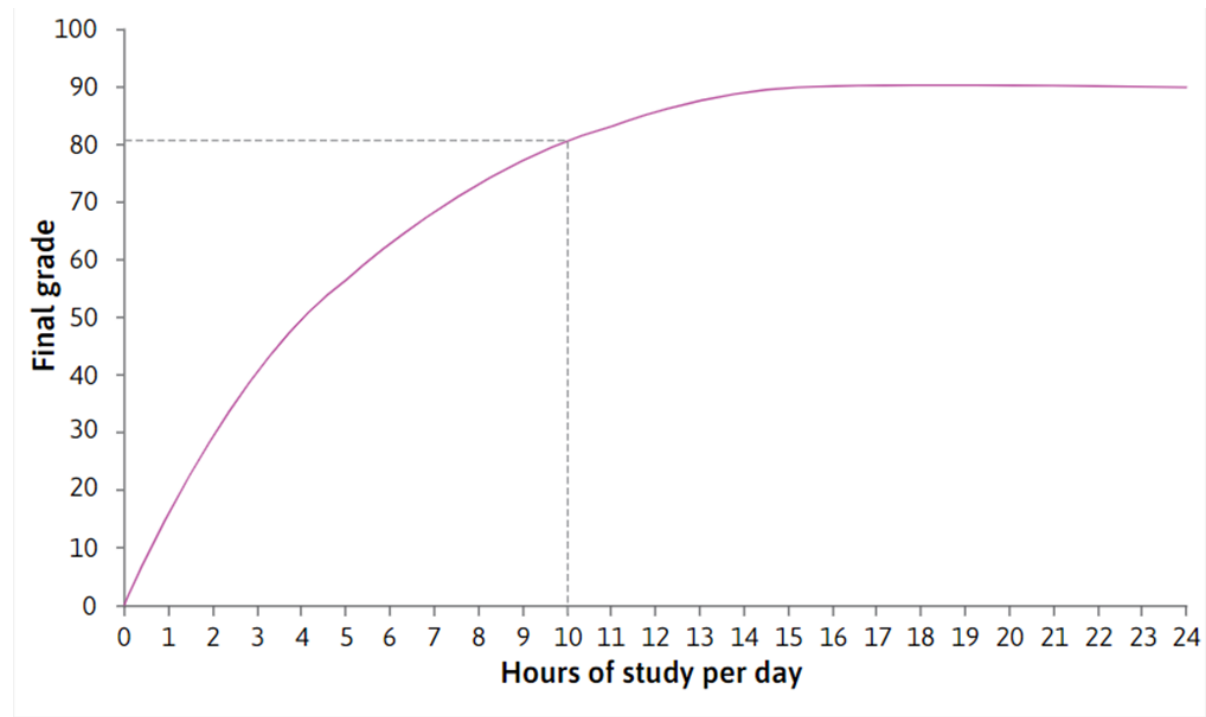
	A high value on the theatre choice (A)	A low value on the theatre choice (A)
Out-of-pocket cost (price of ticket for A)	\$25	\$25
Opportunity cost (foregone pleasure of B, park concert)	\$15	\$15
Economic cost (sum of out-of-pocket and opportunity cost)	\$40	\$40
Enjoyment of theatre concert (A)	\$50	\$35
Economic rent (enjoyment minus economic cost)	\$10	-\$5
Decision	A: Go to the theatre concert. B: Go to the park concert.	

**Figure 3.8** Opportunity costs and economic rent: Which concert will you choose?

# Fra produktfunksjon til mulighetsområde

- Teknologiske muligheter
- Preferanser

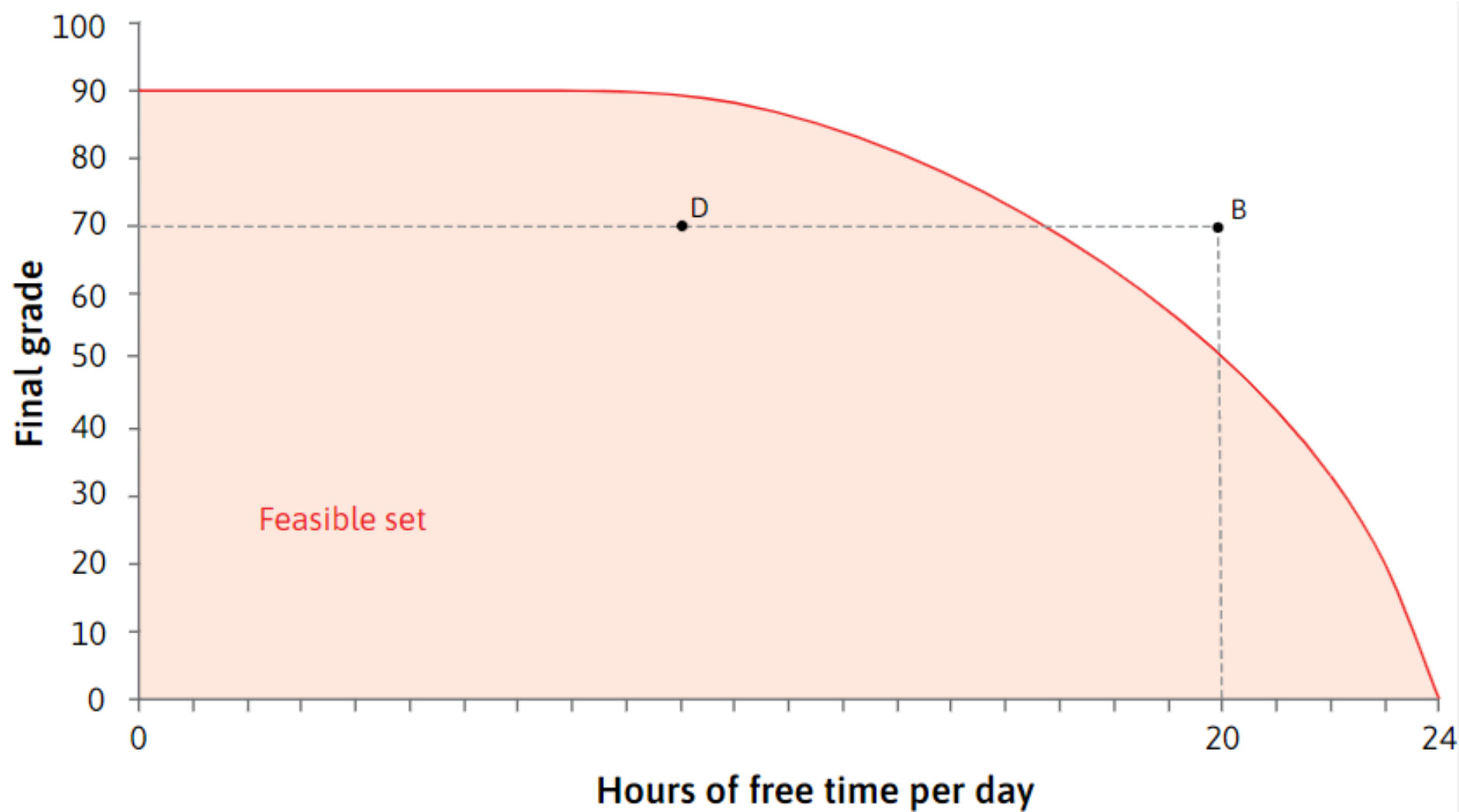




$$\text{Fritid} = 24 - \text{studietimer}$$

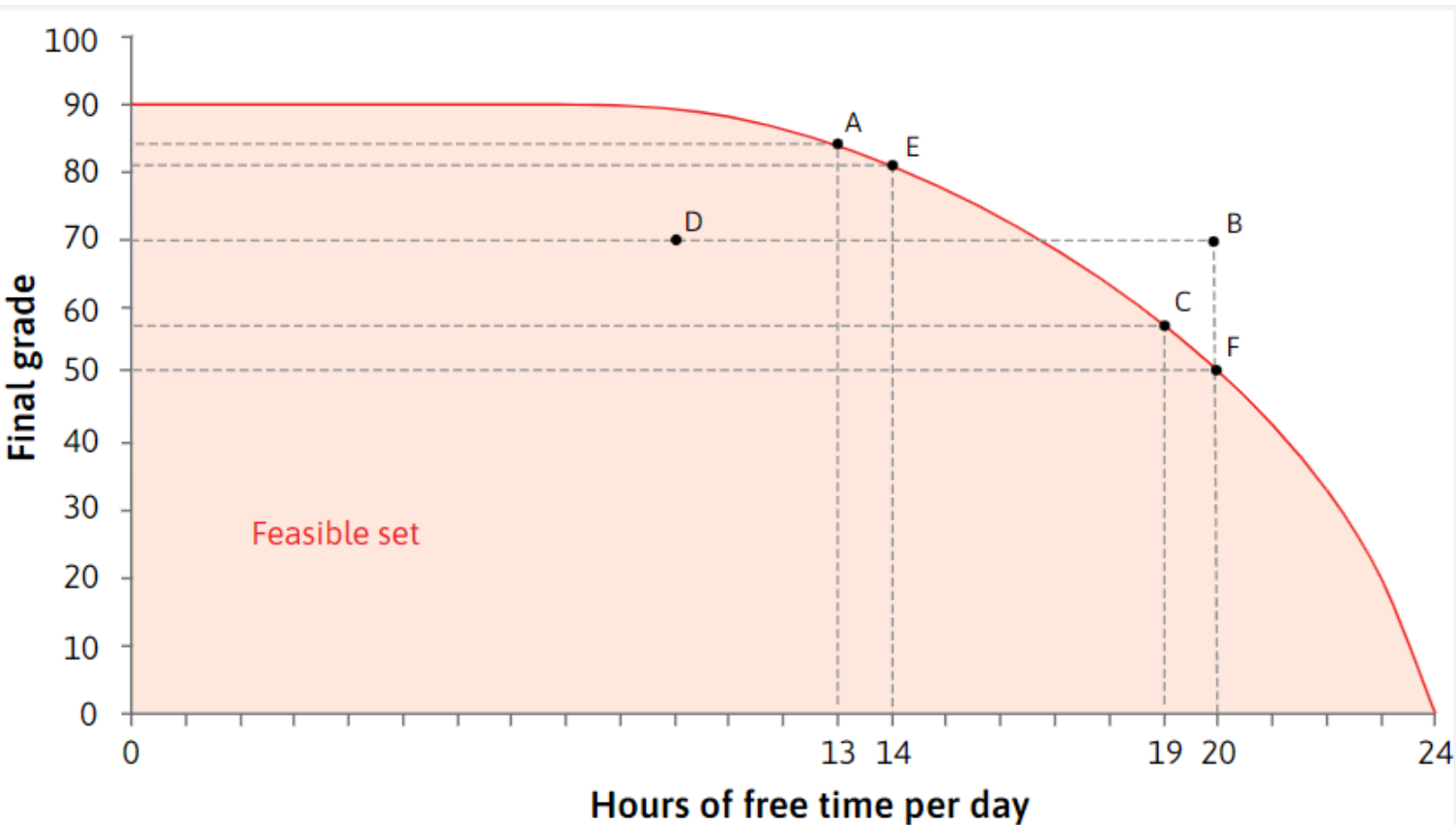
# Mulighetsområdet

B er ikke oppnåelig  
D er mulig, men han kan få  
like mye poeng og mer fritid  
dvs D er ikke effektiv.



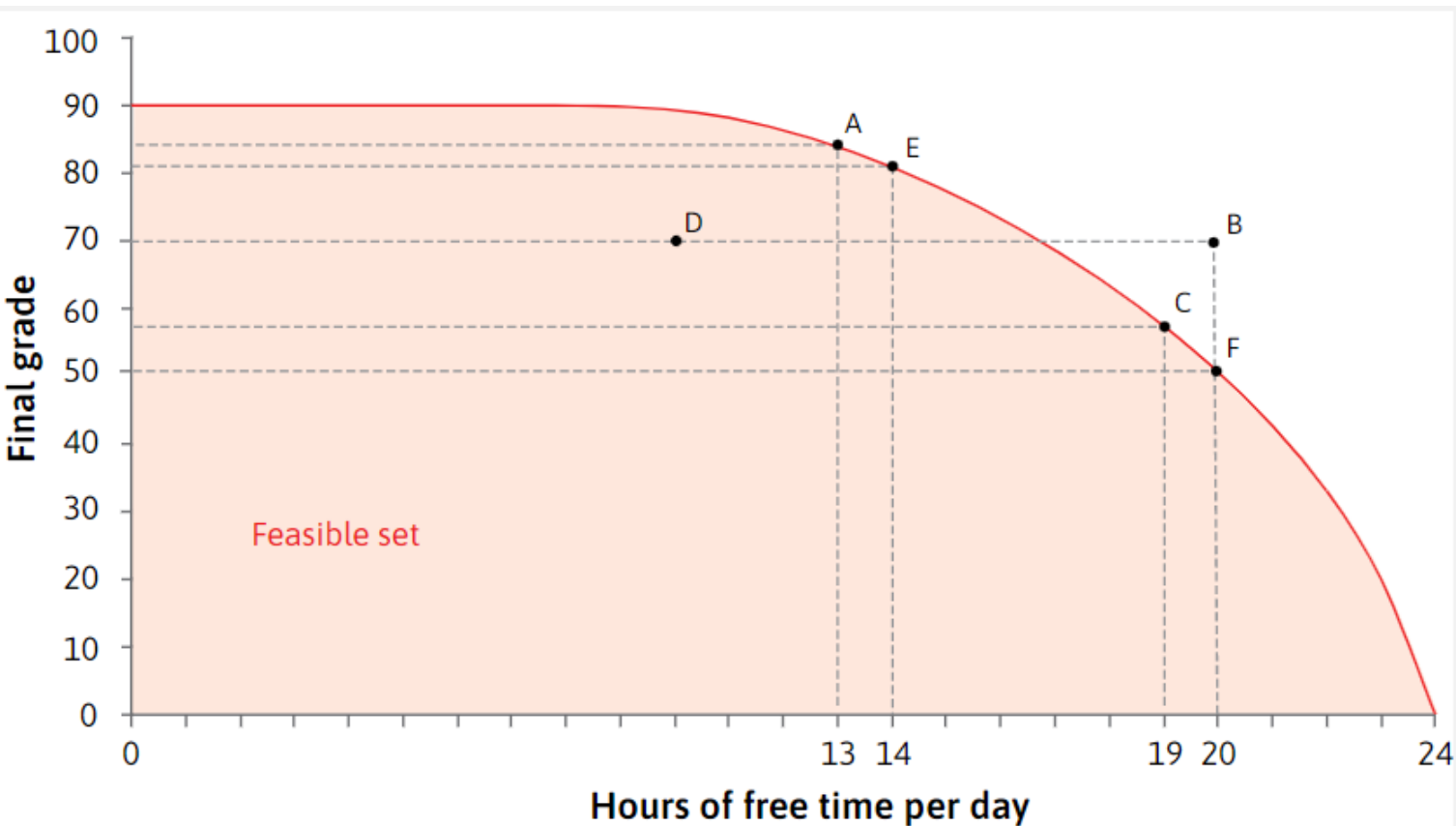


# Alternativkostnaden



- I A kan han få én time fritid pr dag på bekostning av 3 poeng.
  - Alternativkostnaden av 1 time med fritid er 3 poeng
- I C har han relativt mye fritid. Én time med fritid har en alternativkostnad på 7 poeng.

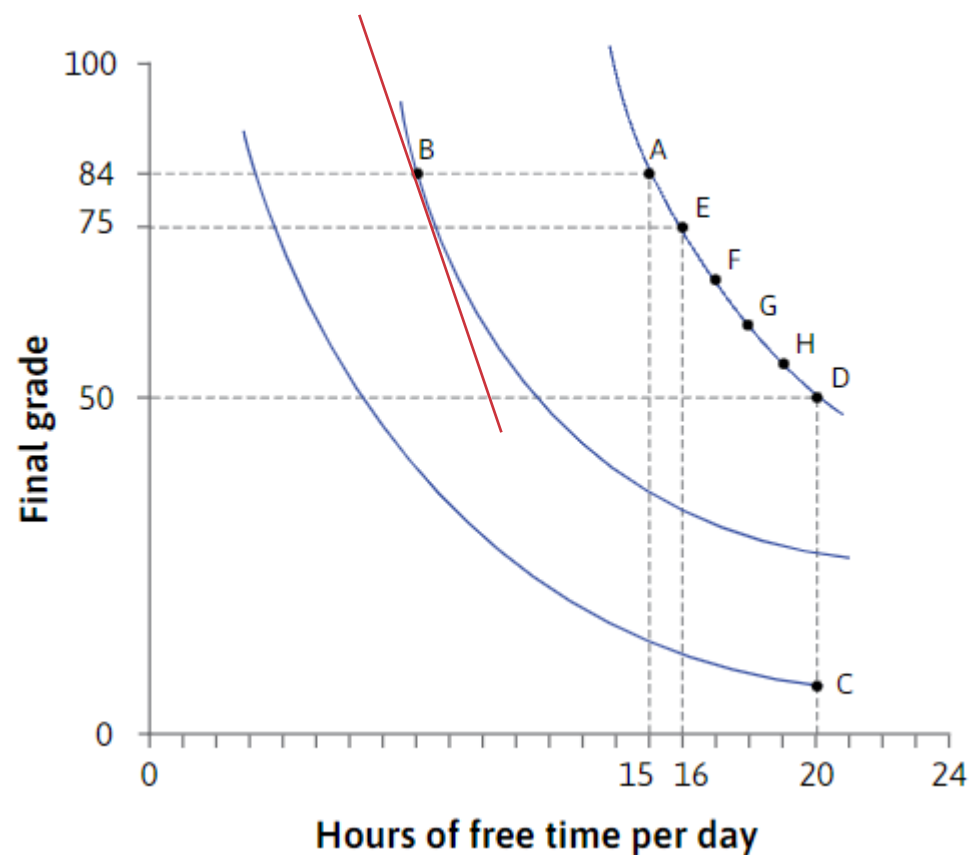
# Marginal transformasjonsrate (MRT)



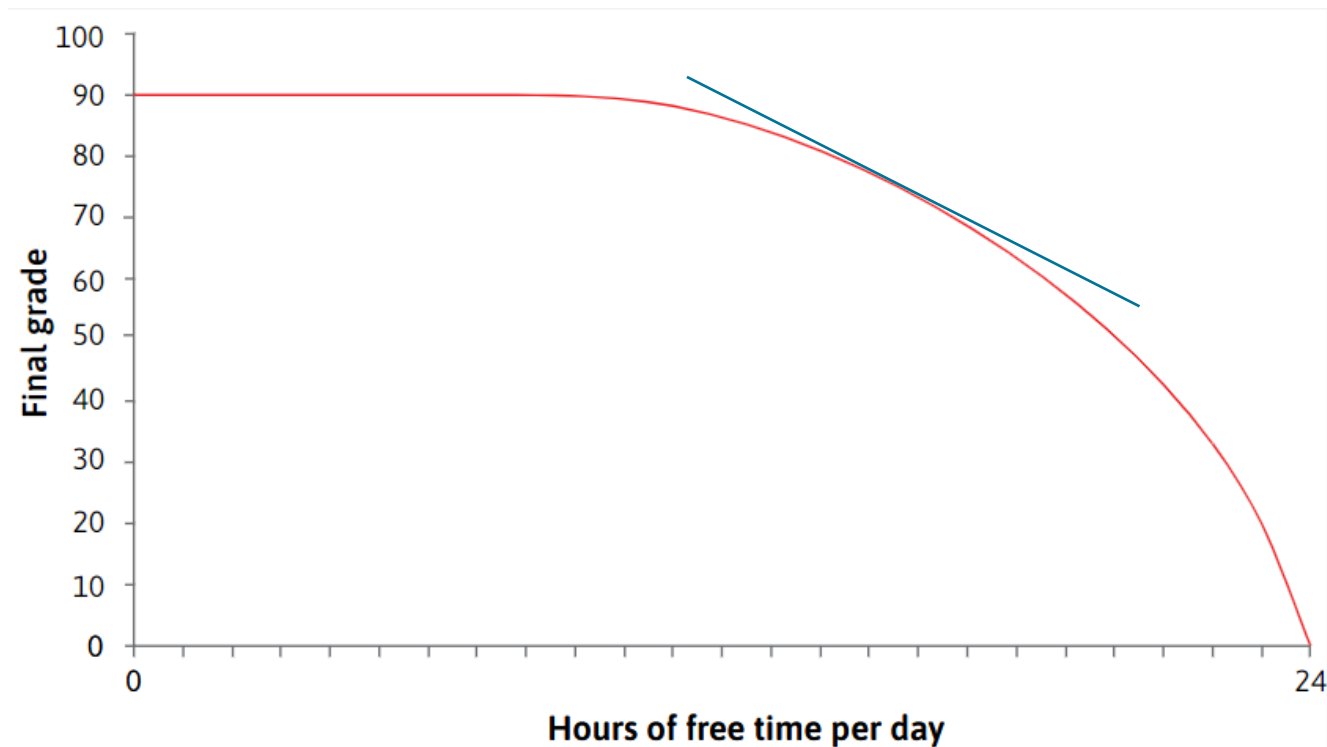
- Marginal transformasjonsrate er helningen til produksjonsmulighetskurven.
- Viser hvor mye poeng han må gi opp for å få én time ekstra med fritid.
- I A er det ca 3
- I C er det ca 7

# Viktige avveininger

- MRS (villig til å bytte)

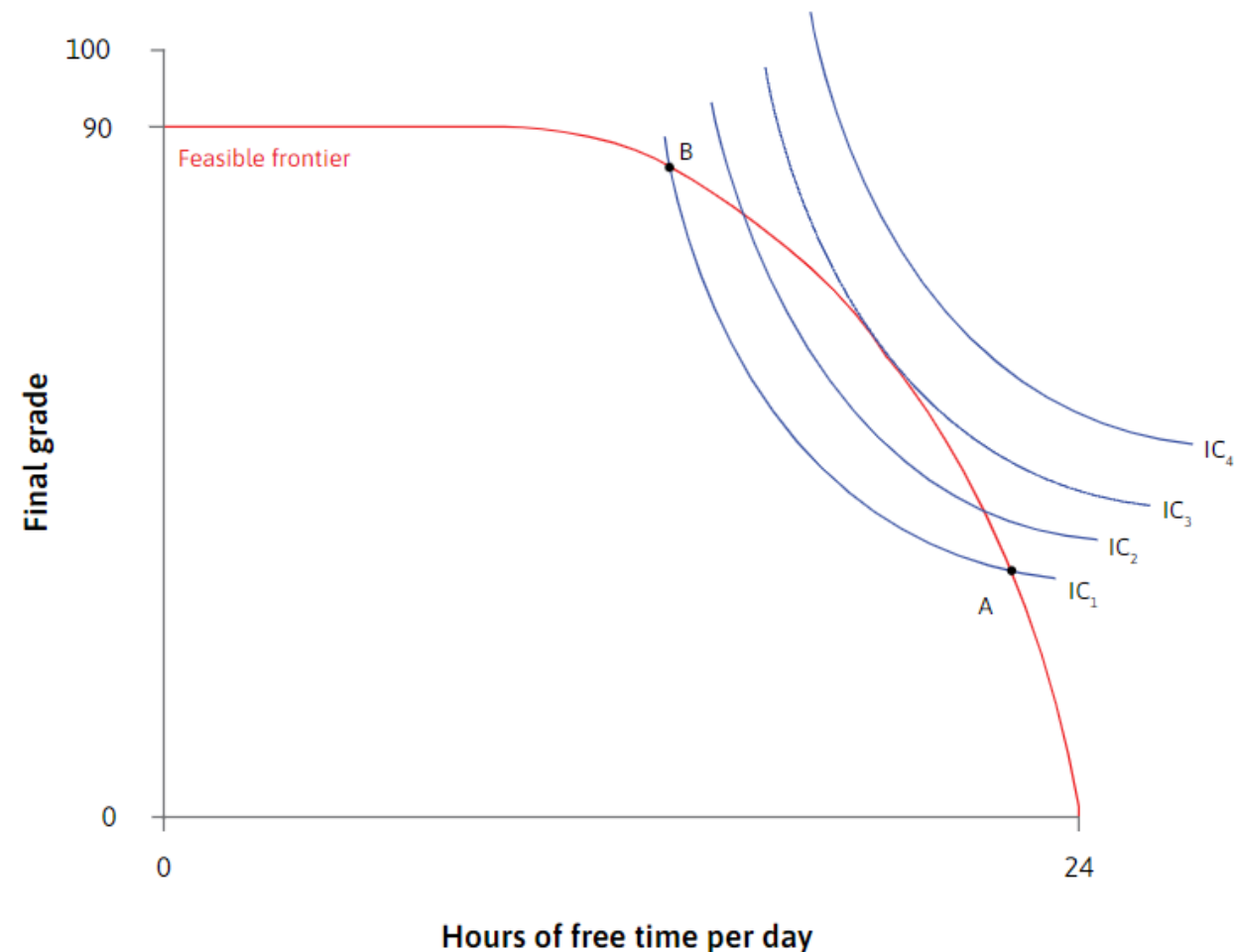


- MRT (mulig å bytte)

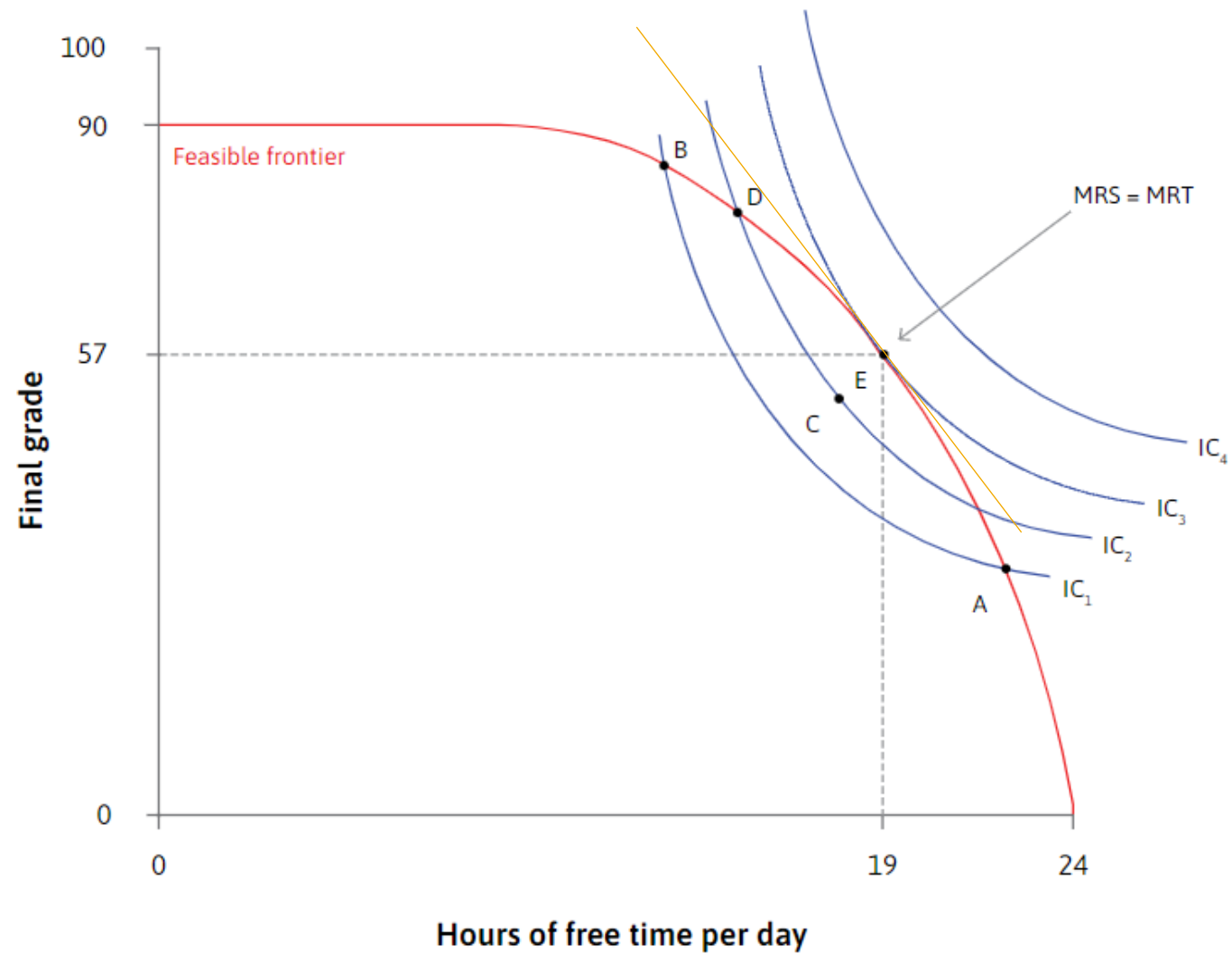


# Optimale valg under knapphet

- Et optimalt valg må
  - være mulig
    - utelukker punkter utenfor mulighetsområde, f.eks. på IC<sub>4</sub>
  - maksimere nytte
    - utelukker punkter som A og B ettersom man kan oppnå en tilpasning med høyere nytte.



# Likevekt: $MRS=MRT$



# Litt matte

- Forholdene kan beskrives og analyseres matematisk.
- Fra modul 5 i Bed-1007 har vi bruk for
  - Optimering under en bibetingelse
  - Partiell derivasjon





















