

# Nåverdi og konsumentteori

Pensum: Mankiw & Taylor, kapittel 5 + notat om nåverdier

Arne Rogde Gramstad

Universitetet i Oslo

*a.r.gramstad@econ.uio.no*

15. september, 2014

# Dagens forelesning

- Første time: Nåverdi og pengenes tidsverdi
- Resten: Konsumentteori

# Nåverdi

- 100 kr nå eller 100 kr om ett år?

# Nåverdi

- 100 kr i dag eller 100 kr om ett år?
- **Nå!** Setter jeg pengene i banken, har jeg 100 kr + renteinntekter om ett år.
- 100 kr mottatt i framtiden er mindre verd enn 100 kr mottatt i dag!
- Pengenes tidsverdi: Verdien av en gitt pengesum faller over tid – sammenlignet med dagens verdi.
- Vi trenger en metode for å regne om fremtidige inntekter og kostnader til dagens verdi for å kunne evaluere:
  - ▶ Verdien av et investeringsprosjekt
  - ▶ Verdien av verdipapirer: aksjer og obligasjoner
  - ▶ Verdien av en bolig (Kjøpe eller leie? Selge eller leie ut?)
  - ▶ Sparing og forbruk over tid

## Framtidsverdi ett år fram i tid

- Setter du 100 kr i banken i dag, hvor mye har du om ett år?
  - ▶ *FV* - "Future Value"

$$FV = 100(1 + r)$$

- Eksempel: rente 5%:  $r = 0.05$

$$FV = 100(1 + 0.05) = 105$$

- 100 kr i dag er verd 105 kr om ett år.
- Men hvor mye er 100 kr om ett år verd *i dag*?
  - ▶ Hva er **nåverdien** av 100 kr om ett år?

## Nåverdi av inntekt ett år fram i tid

- Nåverdien ( $PV$  - "Present Value") av 100 kr om ett år finner du ved å finne svaret på følgende problem:
  - ▶ Hvor mye må jeg sette i banken i dag for å ha 100 kr om ett år?

$$PV(1 + r) = 100$$

- Løser ligningen ved å dele på  $1 + r$  på begge sider av likhetstegnet.

$$PV = \frac{100}{1 + r}$$

- *Generell formel*: Nåverdi av  $D$  kr om ett år.

$$PV = \frac{D}{1 + r}$$

- Eksempel:  $D = 100$ ,  $r = 5\% = 0.05$ :  $PV = 95.24$  kr.

# Diskonteringsfaktor

- Brøken  $\frac{1}{1+r}$  kalles for *diskonteringsfaktor*
- Tolkning  $\frac{1}{1+r}$ : Nåverdien av 1 kr om ett år.
- Eksempel:  $r = 0.05$ :  $\frac{1}{1.05} \approx 0.952$

## Flere år fram i tid

- Hvor mye er 100 kr i dag om  $T$  år?
  - ▶ Må regne med renters-rente effekt.

$$FV = 100(1 + r)^T$$

- Eksempel: 3 år fram i tid, rente 5%:  $FV = 100(1 + 0.05)^3 = 115.76$  kr.
- Men hvor mye er 100 kr om  $T$  år verd i dag?
  - ▶ Hva er **nåverdien** av 100 kr om  $T$  år?



## Nåverdi av inntekt $T$ år fram i tid

- Nåverdien ( $PV$  - "Present Value") av 100 kr om  $T$  år finner du ved å finne svaret på følgende problem:
  - ▶ Hvor mye må jeg sette i banken i dag for å ha 100 kr om  $T$  år?

$$PV(1 + r)^T = 100$$

- Løser ligningen ved å dele på  $(1 + r)^T$  på begge sider av likhetstegnet.

$$PV = \frac{100}{(1 + r)^T}$$

- *Generell formel:* Nåverdi av  $D$  kr om  $T$  år.

$$PV = \frac{D}{(1 + r)^T}$$

# Nåverdien

- Nåverdien av en framtidig inntekt avhenger av
  1. Hvor lang tid du må vente
  2. Hvor høy renta er
- Pengenes verdi faller fort over tid!

År	Rente				
	1%	3%	5%	10%	15%
1	99,01	97,09	95,24	90,91	86,96
5	95,15	86,26	78,35	62,09	49,72
10	90,53	74,41	61,39	38,55	24,72
15	86,13	64,19	48,10	23,94	12,29
20	81,95	55,37	37,69	14,86	6,11
30	74,19	41,20	23,14	5,73	1,51

**Tabell :** Nåverdi av 100 kr mottatt for forskjellige år i framtiden og forskjellige rentesatser.

## Gjentatte inntekter over tid

- Hva er nåverdien av å få  $D$  kr om ett år,  $D$  kr om to år, tre år, ...,  $T$  år?
- Vi må legge sammen alle nåverdiene av hver enkel utbetaling:

$$PV = \frac{D}{1+r} + \frac{D}{(1+r)^2} + \frac{D}{(1+r)^3} + \dots + \frac{D}{(1+r)^T}$$

- ...kjedelig å regne på uten regneark.

## Gjentatte inntekter over tid

- Hva hvis du får  $D$  kr hvert år *uendelig* mange år fram i tid?
  - ▶ Tilsvarer en såkalt "geometrisk rekke".

$$PV = \frac{D}{1+r} + \frac{D}{(1+r)^2} + \frac{D}{(1+r)^3} + \dots + (\infty \text{ mange ganger}) = \frac{D}{r}$$

- Eksempel: Nåverdi av 1000 kr neste år, om to år,... 1 million år,...med 5% rente:
- $PV = 1000/0.05 = 1000 \cdot 20 = 20000$  kr
- Eksempel med regneark som viser at dette fungerer:  
**[[Lenke til Google Docs](#)]**

## Eksempel: Selge eller leie ut?

- Du er en boligspekulant og eier en leilighet. Du vurderer om du skal selge eller leie ut leiligheten.
- Årlige netto leieinntekter: 100 000 kr
- Markedspris: 2 000 000 kr.
  
- Forutsatt at livet ditt er uendelig langt, og du ønsker å maksimere nåverdien:
  - ▶ Til hvilken rente bør du selge?
  - ▶ Til hvilken rente bør du leie ut?
  - ▶ Til hvilken rente er du likegyldig mellom de to alternativene?

# Konklusjon

- Penger i framtiden er mindre verd enn i dag.
  - ▶ Jo høyere renta er, jo mindre er framtidens penger verd i dag!
- Nåverdi-metoden: Regne om framtidige inntekter/kostnader til *dagens* verdi.
  - ▶ Gjør at vi kan sammenligne f.eks. investeringer der kostnader og inntekter kommer på forskjellige tidspunkter.

# Konsumentteori

# Innledning konsumentteori

- Vi har allerede blitt kjent med konsumentene gjennom etterspørselkurven.
- Hva fører til skift i etterspørselkurven for en vare?
  - ▶ Inntekt (normale og inferiøre goder)
  - ▶ Pris på andre produkter (substitutter, komplementer)
- Hva bestemmer brattheten på etterspørselkurven?
  - ▶ Tilgjengelighet av nære substitutter
  - ▶ Nødvendighetsgoder vs. luksusgoder
  - ▶ Pris relativ til inntekt



# Innledning konsumentteori

- Hva ligger "bak" konsumentens etterspørselkurve?
- Konsumentens valgmuligheter gitt priser og inntekt.
  - ▶ Budsjettbetingelse
- Konsumentens preferanser
  - ▶ Indifferenskurver/nyttefunksjon
- Budsjettbetingelsen og preferansene bestemmer den optimale godekombinasjonen en konsument kan oppnå.
- Vi antar i vår analyse at konsumenten kun kan velge mellom to goder.

## Budsjettbetingelsen (BB): Hva konsumenten har råd tid

- BB forteller hvilke godekombinasjoner man kan kjøpe til en gitt inntekt og gitte priser.
- Notasjon:  
 $m$ : inntekt,  $p_1$ : pris på vare 1,  $p_2$ : pris på vare 2,  $x_1$ : konsum av vare 1,  $x_2$ : konsum av vare 2
- $p_1x_1$ : utgifter på vare 1,  $p_2x_2$ : utgifter på vare 2.
- Konsumentens mulighetsområde: Man kan ikke ha større konsumutgift enn man har penger:

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq m$$

- Konsumenten vil alltid foretrekke å konsumere så mye mye som mulig, derfor vil uttrykket over alltid holde med likhet:

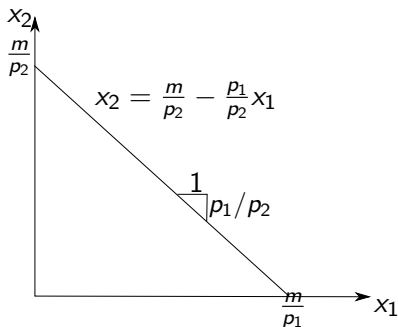
$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

(BB)

- Budsjettbetingelsen kan tegnes i et  $(x_1, x_2)$ -diagram. Løser (BB) for  $x_2$ :

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1$$

- Helning på kurven:  $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{-p_1}{p_2}$
- For å få én enhet mer av vare 1, må man gi fra seg  $p_1/p_2$  enheter av vare 2
- Krysser  $x_1$ -aksen der  $x_1 = m/p_1$ , krysser  $x_2$ -aksen der  $x_2 = m/p_2$



## Eksempel: Studenten

- En representativ student forbruker hovedsakelig to varer: pizza og øl
- Pris øl: 25, pris pizza: 50
- Netto månedlig inntekt: 1000 kr  
 $\text{øl} = 1000/25 - 50/25 \text{ pizza} = 40 - 2 \text{ pizza}$
- For å få én mer pizza, må man gi fra seg to øl.
  - ▶ Alternativkostnaden til en pizza er to øl
  - ▶ Alternativkostnaden til en øl er en halv pizza
- Man kan maksimalt ha 40 øl eller 20 pizza.

## Endringer i budsjettbetingelsen

- Økning i inntekt → Budsjettlinjen flytter utover.

$$x_2 = \frac{m + \Delta m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1$$

- ▶ Man kan kjøpe mer av begge varer

- Prisen på vare 1 øker.

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1 + \Delta p_1}{p_2} x_1$$

- ▶ Budsjettlinjen blir brattere. Flytter til venstre ved  $x_1$ -aksen.

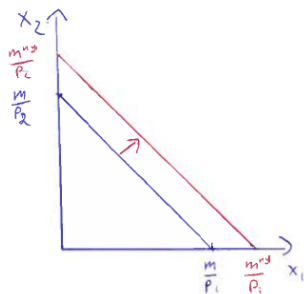
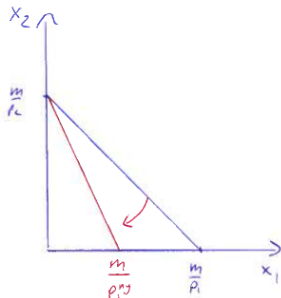
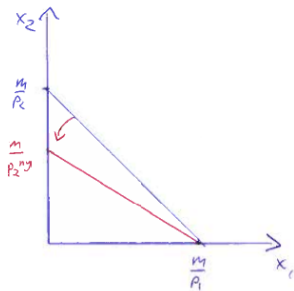
- Prisen på vare 2 øker.

$$x_2 = \frac{m}{p_2 + \Delta p_2} - \frac{p_1}{p_2 + \Delta p_2} x_1$$

- ▶ Budsjettlinjen blir slakere. Flytter ned ved  $x_2$ -aksen.

## Figurer: Skift i budsjettbetingelsen.

inntekt øker

 $P_1$  øker $P_2$  øker

## Intertemporal budsjettbetingelse

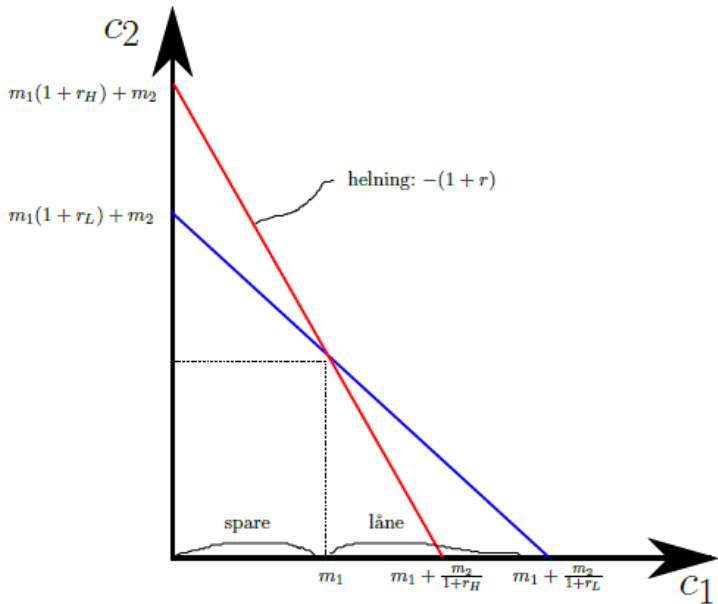
- Konsum i dag eller om ett år?
- Konsum i dag:  $c_1$ . Konsum neste år:  $c_2$ . Inntekt i dag:  $m_1$ . Inntekt neste år:  $m_2$
- Budsjettbetingelse:

$$c_2 = m_2 + (m_1 - c_1)(1 + r)$$

Kan regnes om til *nåverdi*-form:

$$c_1 + \frac{1}{1+r}c_2 = m_1 + \frac{1}{1+r}m_2$$

- "Pris" på 1 kr konsum i dag:  $p_1 = 1$   
"Pris" på 1 kr konsum neste år:  $p_2 = \frac{1}{1+r}$ .
- Alternativkostand av konsum i dag, målt i hva du gir opp om ett år:  
 $p_1/p_2 = 1 + r$

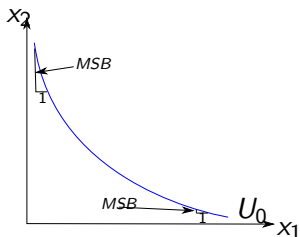


Figur 1: Intertemporal budsjettbetingelse med høy og lav rente.  $r_H > r_L$



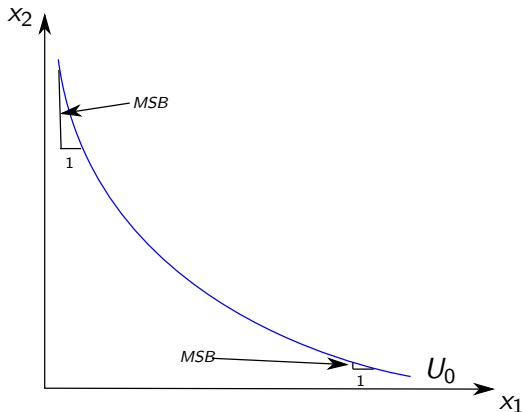
## Konsumentens preferanser – indifferenskurven

- En indifferenskurve viser alle godekombinasjoner av konsum som man er likegyldig mellom.
  - ▶ "4 øl og 2 pizza er like bra som 3 øl og 4 pizza"
- Helningen på indifferenskurven:
  - ▶ Hvor mye man er villig til å gi fra seg av vare 2 for å få én enhet mer av vare 1, og fortsatt ha samme nytte (ha det akkurat like bra).
  - ▶ Eller: Hvis man blir fratatt én enhet av vare 1, hvor mye av vare 2 må man bli kompensert med for å være på samme nyttenivå.
  - ▶ Denne kalles for "den marginale substutisjonsbrøk" (MSB) (engelsk: "marginal rate of substitution" (MRS) ).



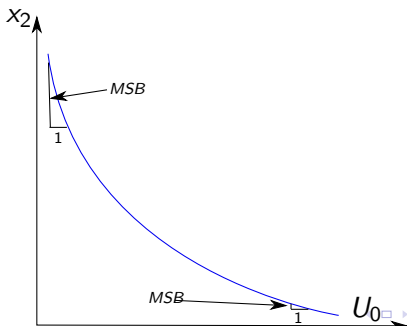
# Helning på indifferenskurven

- MSB er dermed *den marginale betalingsvilligheten for vare 1 – målt i enheter av vare 2.*



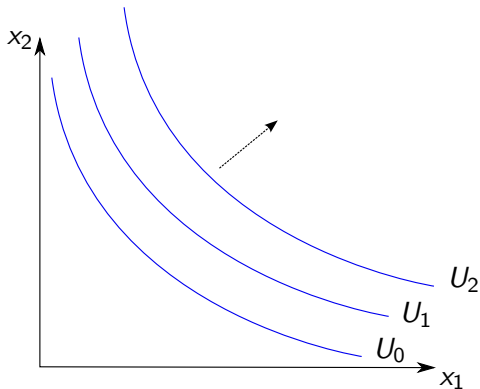
# Egenskaper ved indifferenskurven

- Fallende i  $(x_1, x_2)$ -diagram.
- Krummer (vanligvis) innover. (konveks)
  - ▶ Hvis du i utgangspunktet har lite av vare 1, er du villig til å gi fra deg mye av vare 2 for å én ekstra enhet av vare 1 (og omvendt).
  - ▶ MSB er stor når man i utgangspunktet har lite av vare 1 og mye av vare 2. MSB er liten når man har mye av vare 1 og lite av vare 2.
  - ▶ Indifferenskurven er bratt når du har lite av vare 1 – slak når du har mye av vare 1.



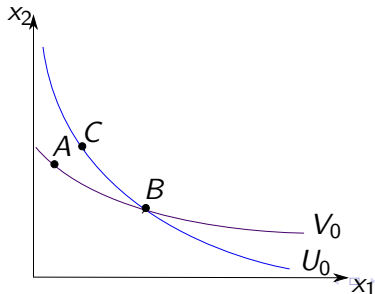
## Flere indifferenskurver

- Man vil ha mer av alt. 3 pizza og 4 øl er bedre enn 2 pizza og 4 øl.
- Hvis godekombinasjon A er bedre enn godekombinasjon B, er A på en høyere indifferenskurve (lenger nordøst).
- Høyere indifferenskurver innebærer et høyere *nyttelnivå*:  $U_2 > U_1 > U_0$



## Indifferenskurver kan ikke krysse!

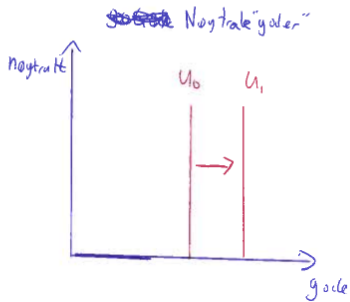
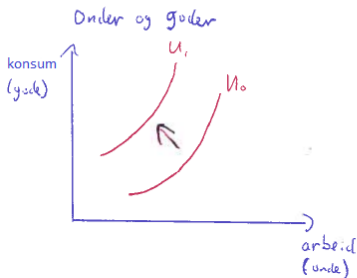
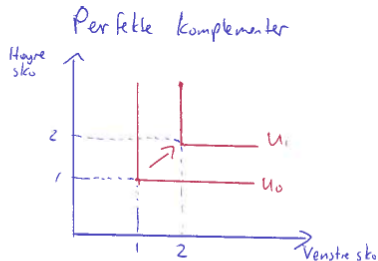
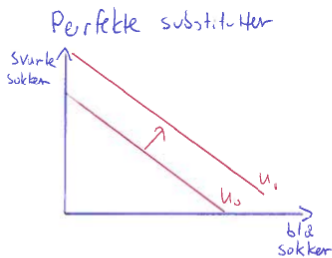
- "Bevis" med figur: Kryssende indifferenskurver innebærer at man er likegyldig mellom godekombinasjon A og B, og likegyldig mellom godekombinasjon B og C. Dette innebærer at man også er likegyldig mellom A og C.
  - ▶  $A \sim B$  og  $B \sim C \Rightarrow A \sim C$
- Men C gir høyere konsum av begge varer enn A, altså må C være strengt bedre enn A.
  - ▶  $C \succ A$
- $C \sim A$  og  $C \succ A$  kan ikke være sant samtidig. Vi har en motsigelse.



# Spesialtilfeller

- I noen særtilfeller kan indifferenskurvene se annerledes ut.
  - ▶ Perfekte substitutter: Indifferenskurven er lineær (f.eks. to identiske varer)
  - ▶ Perfekte komplementer: Indifferenskurven har en kant (f.eks. venstre sko og høyre sko) ("kinky tastes").
- Onder: Man får høyere nytte av å få mindre av noe, f.eks. arbeid.
- Nøytrale goder: Man får verken høyere eller lavere nytte av å få mer av et nøytralt gode (en tv-kanal man aldri ser på).

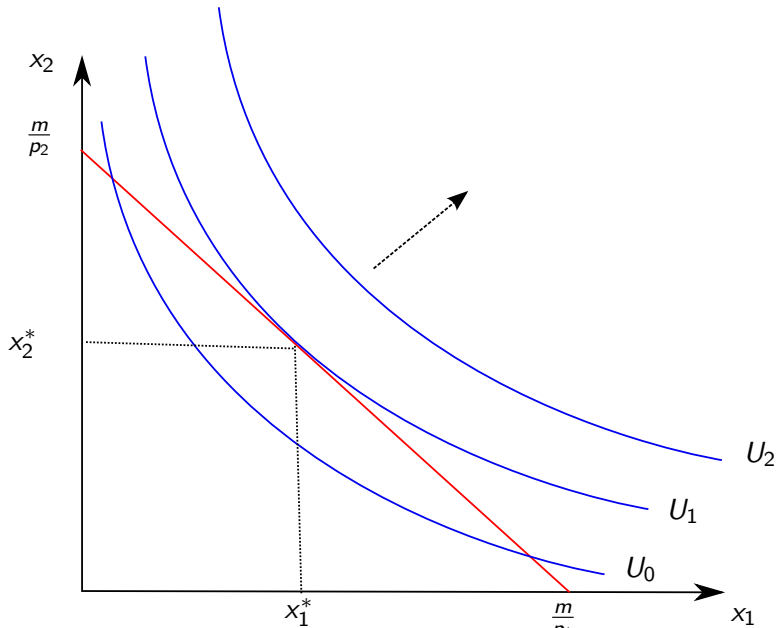
# Sære indifferenskurver



# Konsumentens tilpasning

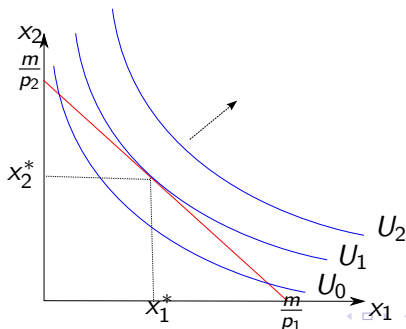
- *Budsjettbetingelsen* viser hva slags godekombinasjoner man har råd til for gitte priser og inntekt.
- *Indifferenskurver* viser hva slags godekombinasjoner som er mulige på et gitt nyttenivå.
- En nyttemaksimerende konsument ønsker å maksimere nytten gitt budsjettet man har.





# Konsumentens tilpasning

- Konsumentens optimale tilpasning er i det punkt indifferenskurven tangerer budsjettlinja.
- En tilpasning et annet sted på budsjettlinja vil gi et lavere nyttenivå.
- Konsum på en høyere indifferenskurve er ønskelig, men ikke mulig gitt budsjettbetingelsen.
- Punktet der indifferenskurven tangerer budsjettlinja er derfor det høyeste nyttenivået som er mulig gitt inntekt og priser.



# Konsumentens tilpasning

- Den optimale tilpasningen innebærer at helningen på indifferenskurven og budsjettlinja er den samme:

$$MSB = p_1/p_2$$

- $p_1/p_2$ : Hvor mye man *må gi opp* av vare 2 for å få én enhet mer av vare 1 i markedet.
- MSB: Hvor mye man maksimalt er *villig til å gi opp* av vare 2 for å få én enhet mer av vare 1.

# Optimal tilpasning - intuisjon

- Intuisjon: Anta at konsumenten *ikke* tilpasser seg optimalt:

$$MSB = 2,$$

$$p_1 = 1, p_2 = 1 \Rightarrow p_1/p_2 = 1$$

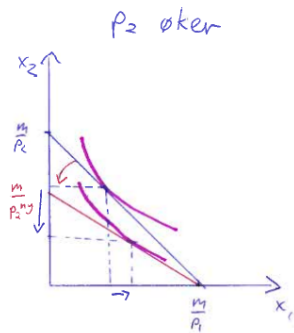
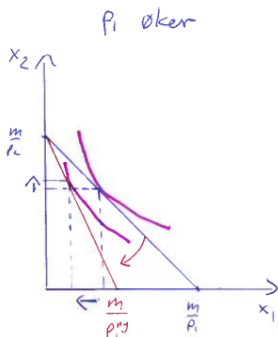
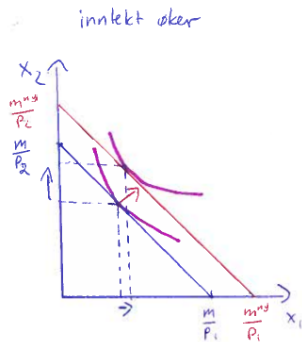
$$\Rightarrow MSB > p_1/p_2$$

- ▶  $MSB = 2$ : Man er villig til å gi fra seg to enheter av vare 2 for én ekstra enhet av vare 1, og fortsatt være på samme nyttenivå.
- ▶  $p_1/p_2 = 1$ : Hvis man gir fra seg én enhet av vare 2 i markedet, har man råd til å kjøpe én ekstra enhet av vare 1.
- ▶ Hvis man faktisk reduserer konsumet av vare 2 med to enheter har man råd til å kjøpe *to* enheter av vare 1.  
Dette innebærer at det er mulig å nå en høyere indifferenskurve og fortsatt være innenfor budsjettet.

# Endringer i inntekt og pris

- Hvordan påvirkes konsumentens optimale tilpasning når priser og/eller inntekt endres?
- Økning i inntekt: Budsjettlinja skifter ut:
  - ▶ Man kan nå en høyere indifferenskurve, altså øker nytten til konsumenten.
- Økning i  $p_1$ : Budsjettlinja blir brattere og flyttes til venstre på  $x_1$ -aksen.
  - ▶ Den nye optimale allokeringen vil være på en lavere indifferenskurve. Nytten til konsumenten reduseres.
- Økning i  $p_2$ : Budsjettlinja blir slakere og flyttes nedover på  $x_2$ -aksen.
  - ▶ Den nye optimale allokeringen vil være på en lavere indifferenskurve. Nytten til konsumenten reduseres.

# Figurer: Endring i optimal tilpasning ved endring i pris/inntekt



# Inntekts- og substitusjonseffekt

- En dobling i begge priser vil gi samme effekt som en halvering i inntekt:

$$2p_1x_1 + 2p_2x_2 = m$$

$$\Leftrightarrow p_1x_1 + p_2x_2 = m/2$$

- En dobling i pris på vare 1 vil påvirke både relative priser og realinntekt.
  - ▶ Vare 2 blir halvparten så billig målt i enheter av vare 1.
  - ▶ Konsumentens kjøpekraft er redusert, man har blitt fattigere.

# Inntekts- og substitusjonseffekt

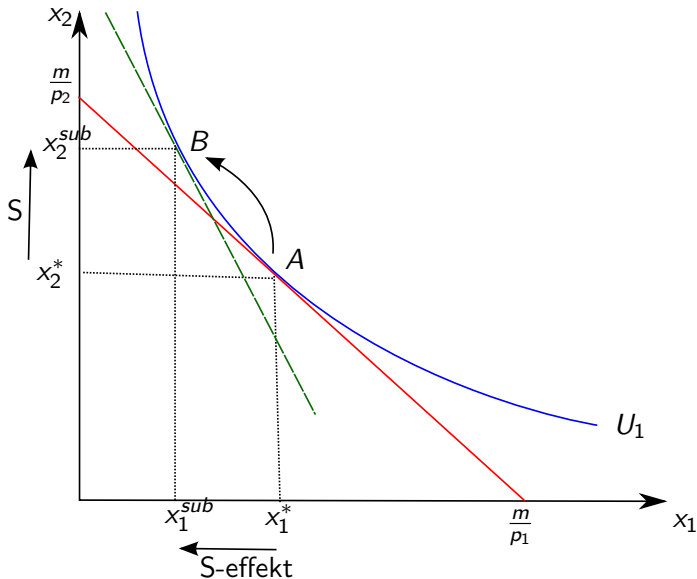
- Effekten ved en prisendring kan deles inn i en *substitusjonseffekt* og en *inntektseffekt*.
- Substitusjonseffekten:
  - ▶ Effekt på etterspørsel etter varer grunnet endringer i det relative prisforholdet.
  - ▶  $p_1 \uparrow$ : Man må gi fra seg flere enheter av vare 2 for å få én enhet til av vare 1.
  - ▶ Redusert konsum av vare 1, økt konsum av vare 2.
- Inntektseffekten:
  - ▶ Effekt på etterspørsel etter varer grunnet lavere *realinntekt* etter prisøkning.
  - ▶  $p_1 \uparrow$ : Man har råd til å kjøpe mindre av begge varer.
  - ▶ Inntektseffekten kan være både positiv og negativ. Avhengig av om varene er inferiøre (mindreverdige) eller normale.



# Substitusjonseffekten

- Antar at prisen på vare 1 har økt:  $p_1^{ny} > p_1$ .
- Effekt på relative priser:  $\frac{p_1^{ny}}{p_2} > \frac{p_1}{p_2}$ .
- Man må nå gi opp flere enheter av vare 2 per enhet av vare 1 enn tidligere.
  - ▶ Alternativkostnaden av vare 1 har økt.
  - ▶ Substitusjonseffekt negativ for vare 1, positiv for vare 2.
  - ▶ En dobling i prisen på vare 1 gir nøyaktig samme substitusjonseffekt som en halvering av pris på vare 2!
- Grafisk viser man substitusjonseffekten som en bevegelse *langs* indifferenskurven til punktet der indifferenskurven har samme helning som den nye budsjettlinja.

# Substitusjonseffekt ved prisøkning av vare 1: $p_1 \uparrow$



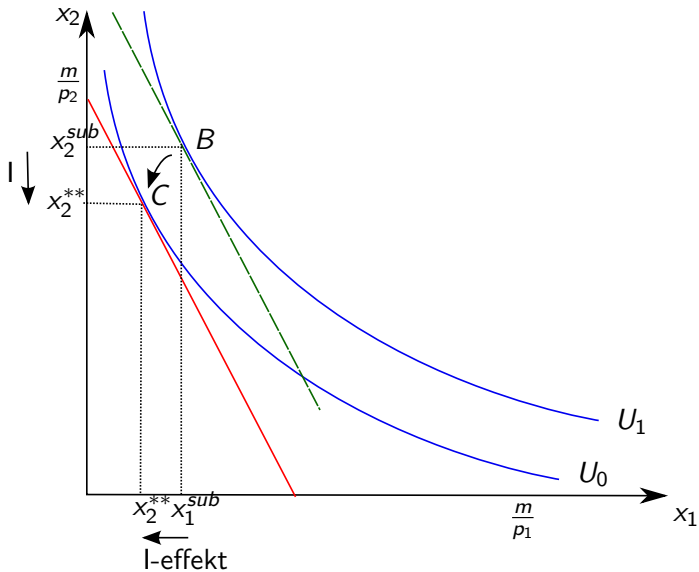
# Substitusjonseffekten

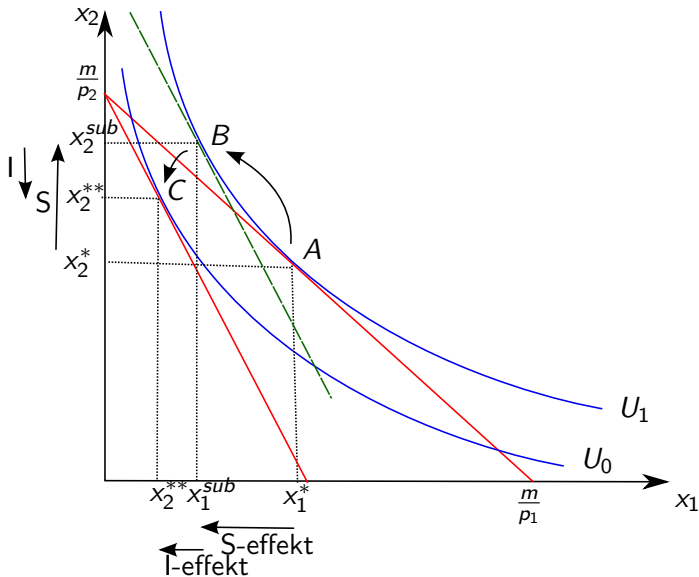
## Substitusjonseffekten:

Hva effekten på en prisendring vil være hvis konsumenten blir kompensert med ekstra inntekt slik at man kan ha nøyaktig samme velferd som før prisendringen.

# Inntektseffekten

- Holder antakelsen om at prisen på vare 1 har økt:  $p_1^{ny} > p_1$
- Inntekt uforandret, men høyere pris på vare 1: Total kjøpekraft redusert.
- Hva er den rene effekten på etterspørsel etter de to varene ved at man har blitt fattigere?
- Inntektsendringer vises ved parallell-forskyvning av budsjettlinja.
- Inntektseffekten finner vi ved å først kontrollere for substitusjonseffekten (slide nr. 42) – deretter vise effekten på inntekt ved en parallellforskyvning av budsjettlinja.

Inntektseffekten ved prisøkning av vare 1:  $p_1 \uparrow$ 

Substitusjonseffekt og inntektseffekt:  $p_1 \uparrow$ 

# Inntekts- og substitusjonseffekt

- Substitusjonseffekt: Bevegelse *langs* indifferenskurven  $U_1$ , fra A til det punktet der helningen på indifferenskurver (MSB) er lik det nye relative prisforholdet ( $p_1^{ny} / p_2$ ), punkt B.
  - ▶ Konsumenten blir kompensert for realinntektstapet slik at man forblir på samme nyttenivå som tidligere.
- Inntektseffekt: Bevegelse *mellom* indifferenskurver, fra punkt B til punkt C der en lavere indifferenskurve ( $U_0$ ) tangerer den nye budsjettlinja.

# Inntekts- og substitusjonseffekt

- Substitusjonseffekten er alltid positiv for varen som har blitt relativt billigere, og negativ for varen som har blitt relativt dyrere.
- Inntektseffekten avhenger av om varene er *normale* eller *inferiøre* (mindreverdige).
  - ▶ *Normale goder* kjøper man mer av når man blir rikere, og mindre av når man blir fattigere.
  - ▶ *Inferiøre goder* kjøper man mindre av når man blir rikere, og mer av når man blir fattigere.



# Eksempler

- Effekt på arbeidstilbud av høyere lønn:
  - ▶ Substitusjonseffekt: Prisen på fritid blir dyrere (mer inntekt "tapt" per time man ikke jobber).  $\Rightarrow$  Man jobber mer.
  - ▶ Inntektseffekt: Man må jobbe mindre for å oppnå en gitt velferd.  $\Rightarrow$  Man jobber mindre (mer fritid).
  - ▶ Totaleffekt: ?
- Effekt på sparing av høyere rente:
  - ▶ Substitusjonseffekt: Prisen på konsum i dag blir dyrere. Mer fremtidig konsum tapt per krone man ikke sparer.  $\Rightarrow$  Mer sparing (mindre konsum i dag).
  - ▶ Inntektseffekt: Man må spare mindre i dag får å oppnå en gitt velferd.  $\Rightarrow$  Mindre sparing (mer konsum i dag).
  - ▶ Totaleffekt: ?

# Giffen-goder

- I teorien er det mulig at etterspørselen *øker* i egen pris for inferiøre goder.
- Eksempel: Kjøtt (normalt gode) og poteter (inferiørt gode). Pris på poteter *øker*.
  - ▶ Substitusjonseffekt: Man må gi fra seg mer kjøtt per potet  $\Rightarrow$  Etterspørsel etter poteter ned, etterspørsel etter kjøtt opp.
  - ▶ Inntektseffekt: Reduksjon i *realinntekt*, dvs. at man har blitt fattigere. Etterspørsel etter kjøtt ned, etterspørsel etter poteter opp.
  - ▶ Hvis inntektseffekten er sterk nok, vil inntektseffekten dominere, altså at etterspørselen etter poteter *øker!*
- Giffen-goder sjeldne, kan kanskje eksistere for veldig fattige individer.
  - ▶ Mankiw & Taylor: "Do all demand curves slope downwards?", s.121 (s.453 i gammel utgave)

# Substitutter, komplementær, elastisiteter

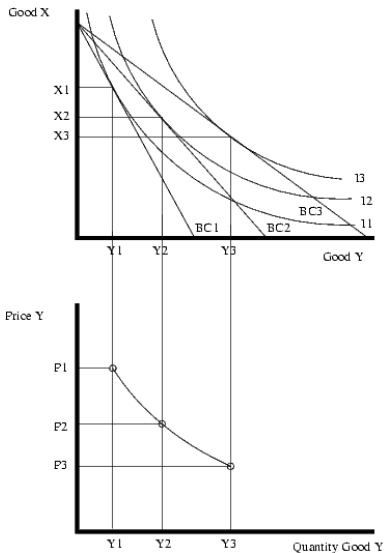
- Hvis etterspørsel etter vare 2 øker når  $p_1$  øker, er vare 1 og vare 2 *substitutter*.
  - ▶ Substitutter hvis:  $p_1 \uparrow \rightarrow x_2 \uparrow$  og  $p_2 \uparrow \rightarrow x_1 \uparrow$ .
- Hvis etterspørsel etter vare 2 reduseres når  $p_1$  øker, er vare 1 og vare 2 *komplementære goder*.
  - ▶ Komplementær hvis:  $p_1 \uparrow \rightarrow x_2 \downarrow$  og  $p_2 \uparrow \rightarrow x_1 \downarrow$ .
- Inntektselastisitet (Engel-elastisitet): %-vis endring i etterspørsel etter vare  $i$  når inntekt øker med 1 %.

$$\frac{\Delta x_i}{x_i} \frac{m}{\Delta m}$$

- Krysspriselastisitet: %-vis endring i etterspørsel etter vare 1 når  $p_2$  øker med 1 %.

$$\frac{\Delta x_1}{x_1} \frac{p_2}{\Delta p_2}$$

# Fra nyttemaksimering til etterspørselkurven



- For varer der det er mange substitutter, vil indifferenskurven være lite krummet.
  - ▶ En liten endring i pris vil føre til at man substituerer seg mye bort fra en vare og over til en annen vare (f.eks. fra Farris til Bonaqua).
  - ▶ Etterspørselkurven vil være slak/elastisk.
- For varer med få substitutter vil indifferenskurven være mye krummet.
  - ▶ En liten endring i pris vil ha liten effekt på konsum siden man ikke har mange alternativer (f.eks. svak substitusjon mellom brus og melk).
  - ▶ Etterspørselkurven vil være bratt/uelastisk.

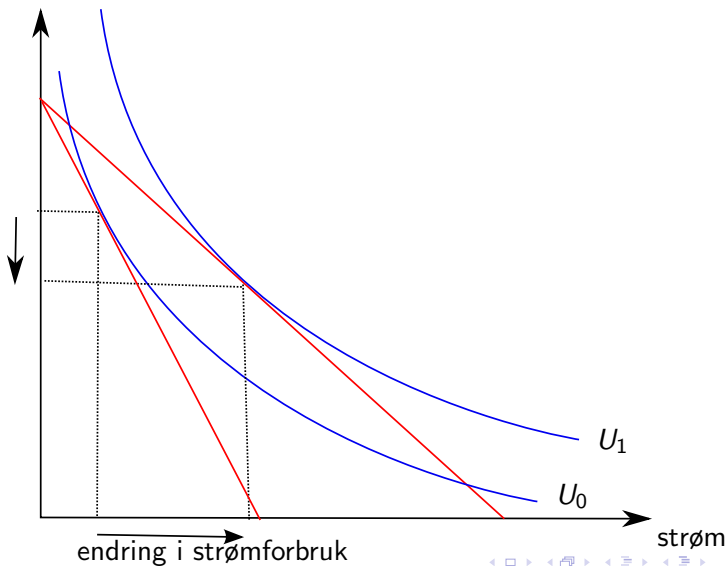
- For normale goder med sterk inntektseffekt vil etterspørselkurven være slak/elastisk.
  - ▶ Varer som består av en betydelig andel av budsjettet.
  - ▶ Herunder luksusgoder, dvs. inntektselastisitet  $> 1$ .
- For varer der utgiften er en ubetydelig del av det totale budsjettet vil inntektseffekten være neglisjerbar ved prisendring.

## Eksempel: Subsidiert strøm vs. pengeoverføring (hvis vi får tid!)

- Vinteren 2010/11 var strømprisene veldig høye, noe som spesielt gikk ut over de med lav inntekt.
- Myndighetene ønsket å hjelpe de mest utsatte gruppene. Bør de:
  - ▶ Subsidiere/regulere strømprisen til de fattigste?
  - ▶ Overføre penger til de fattigste?
- Eller har det ingenting å si?

## Subsidiert strøm

andre varer

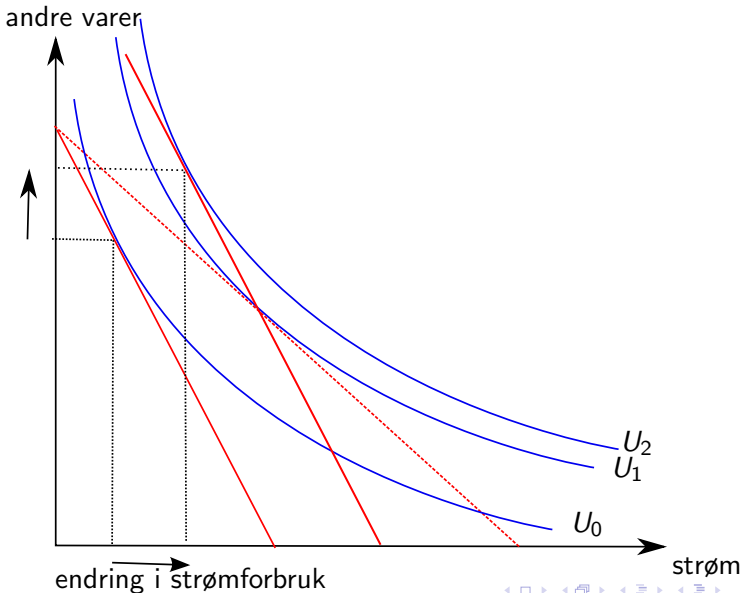




# Subsidiert strøm

- Subsidiert strøm gir konsumentene høyere nytte og høyere strømforbruk.
- Hva hvis myndighetene i stedet gir en pengeoverføring som gjør at konsumenten har mulighet til å kjøpe samme kvantum strøm som ved subsidiert strøm?
  - ▶ Dvs. til nøyaktig samme kostnad målt i markedsverdien av strøm.

# Pengeoverføring



## Pengeoverføring vs. subsidiert strøm

- Med overføring har konsumenten mulighet til å ha samme godekombinasjon som ved subsidiert strøm, men dette er ikke en optimal tilpasning.
- I den optimale tilpasningen med overføring får konsumentene det bedre enn tilfellet med subsidiert strøm.
- Hvorfor? Med subsidiert strøm, blir andre varer relativt sett dyrere, og konsumenten substituerer seg mot mer strøm og mindre av andre varer.
- En overføring muliggjør samme godekombinasjon som ved subsidiert strøm, men uten den negative effekten ved å gjøre andre varer relativt dyrere.
- Substitusjonseffekten ved subsidierte/regulerte priser gir dermed et nyttetap relativt til en ren overføring.

# Test deg selv

- Hvordan endres den optimale tilpasningen når:
  - ▶  $p_1$  reduseres
  - ▶  $p_2$  øker
  - ▶  $p_2$  reduseres
- Tegn figurer!
- Identifiser inntektseffekten og substitusjonseffekten i alle tilfellene.
- Hvilken betydning har det på inntekts- og substitusjonseffekten om en vare er normal eller inferior (mindreverdige)?

# Konsumentteori i samfunnsøkonomi

- Makroøkonomi:
  - ▶ Kort sikt: Preferanser for konsum over tid har betydning å identifisere effekt av pengepolitikk og finanspolitikk.
  - ▶ Lang sikt: Preferanser for konsum over tid har betydning for størrelse på investeringer og økonomisk vekst.
- Finans: En "optimal investeringsportefølje" bestemmes av preferanser m.h.p. avveiningen mellom avkastning og risiko.
- Arbeidsmarked: Preferanser for konsum og fritid har betydning for hvordan lønn virker inn på arbeidstilbud.

# Oppsummering

- Utrykk:
  - ▶ Budsjettbetingelse
  - ▶ Indifferenskurve
  - ▶ Nyttmaksimering
  - ▶ Inntektseffekt ved prisendring
  - ▶ Substitusjonseffekt ved prisendring
- Du må forstå tolkningen av:
  - ▶ Helningen på budsjettlinja
  - ▶ Helningen på indifferenskurven
- Inntekts- og substitusjonseffekt ved prisendring
  - ▶ **S-effekt:** Alltid negativ for varen som blir *relativt* dyrere. Alltid positiv for varen som blir *relativt* billigere.
  - ▶ **I-effekt:** Ved prisreduksjon: Positiv for *normale* goder. Negativ for *inferiøre goder*.  
Ved prisøkning: Negativ for *normale* goder. Positiv for *inferiøre* goder.
  - ▶ Hvorfor kan vi ikke alltid vite med sikkerhet om man vil etterspørre mer eller mindre av en vare ved prisendring?