

# Forelesning 5: Nåverdi og konsumentteori

Elisabeth T. Isaksen

Universitetet i Oslo

Kurs: ECON1210

Pensum: M&T, kap 5 + notat om nåverdier

Dato: 23. feb 2015

# Dagens forelesning

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

# Nåverdi

# Nåverdi

- 100 kr i dag eller 100 kr om ett år?
- **Nå!**
- Hvorfor? Setter jeg pengene i banken, har jeg 100 kr + renteinntekter om ett år. 100 kr mottatt i fremtiden er dermed 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%:  $r = 0.05$

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

- Altså: 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 som blir utbetalt om ett år.
- Eksempel: Dersom renten er på 5%, så vil verdien av 1 krone utbetalt om ett år være verd følgende idag :  $\frac{1}{1 + 0.05} = \frac{1}{1.05} \approx 0.9524 \text{ kr}$

## 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%:

$$FV = 100(1 + 0.05)^3 = 115.76 \text{ kr.}$$

- 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 ( $T$ )
  2. Hvor høy renta er ( $r$ )
- Pengenes verdi faller fort over tid!

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

| 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  |

## Gjentatte inntekter over tid (kontantstrøm)

- 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?
  - ▶ Tilsvarener 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:

$$PV = \frac{D}{r} = \frac{1000}{0.05} = 1000 * \frac{1}{0.05} = 1000 * 20 = 20\,000 \text{ kr}$$

- 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.
- Leieinntekter per år (netto): 100 000 kr
- Markedspris: 2 000 000 kr.
  
- Forutsatt at livet ditt er uendelig langt, og du ønsker å maksimere nåverdien:
  - ▶ Til hvilken rente vil du finne det gunstigere å selge enn å leie ut?

# 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?
  - ▶ Inntektsendringer
  - ▶ Prisendringer på andre varer (substitutter, komplementer)
  - ▶ Endrede moter, preferanser, forventninger etc.
- Hva bestemmer *brattheten* på etterspørselkurven (etterspørselastisiteten)?
  - ▶ Tilgjengelighet av nære substitutter
  - ▶ Nødvendighetsgoder vs. luksusgoder
  - ▶ Definisjonen av markedet (bred eller smal definisjon)
  - ▶ Andel av inntekt som brukes på varen
  - ▶ Tidshorisonen



# Innledning konsumentteori

- Hva ligger "bak" konsumentens etterspørselkurve?
- Konsumentens *valgmuligheter* (gitt priser og inntekt).
  - ▶ Representert ved **Budsjettbetingelsen**
- Konsumentens *preferanser*
  - ▶ Representert ved **Indifferenskurver/Nyttefunksjonen**
- Valgmulighetene 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 til vare 1,  $p_2x_2$ : utgifter til vare 2.
- Konsumentens mulighetsområde: Man kan ikke ha større konsumutgift enn man har penger:

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq m$$

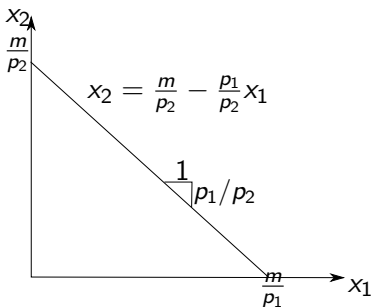
- Konsumenten vil alltid foretrekke å konsumere så mye som mulig, derfor vil uttrykket alltid holde med likhet:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m \tag{BB}$$

- Budsjettbetingelsen tegnes vanligvis i et  $(x_1, x_2)$ -diagram, dvs. med  $x_1$  på den horisontale akse og  $x_2$  på den vertikale akse.
- Løser (BB) for  $x_2$ :

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

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



## Eksempel: Studenten

- La oss anta at en student konsumerer to varer: Pizza og øl
  - ▶  $X_1$ : Konsum av pizza
  - ▶  $X_2$ : Konsum av øl
- Prisen på hhv. pizza og øl er følgende:
  - ▶  $P_1$ : 50 kr per pizza
  - ▶  $P_2$ : 25 kr per øl
- Netto månedlig inntekt (m) er 1000 kr
- Finn budsjettbetingelsen for studenten!

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

$$\text{øl} = \frac{1000}{25} - \frac{50}{25} * \text{pizza}$$

$$\text{øl} = 40 - 2 * \text{pizza}$$

- Tolkning: Dersom studenten øker pizzainntaket med en ekstra pizza, så må han/hun redusere ølkonsumet med 2 enheter
  - ▶ Alternativkostnaden til en pizza er 2 øl
  - ▶ Alternativkostnaden til en øl er  $\frac{1}{2}$  pizza

## Endringer i budsjettbetingelsen

- Inntekten øker  $\Rightarrow$  Budsjettlinjen flytter utover (man kan kjøpe mer av begge varer).

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

- Prisen på vare 1 øker  $\Rightarrow$  Budsjettlinjen blir brattere (flytter til venstre ved  $x_1$ -aksen).

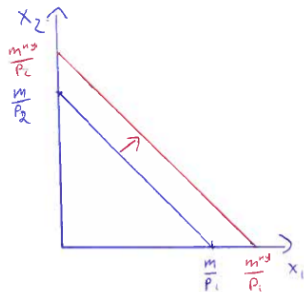
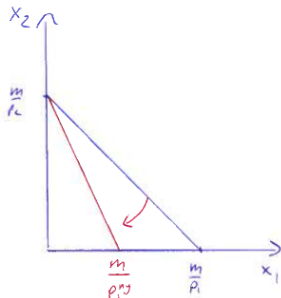
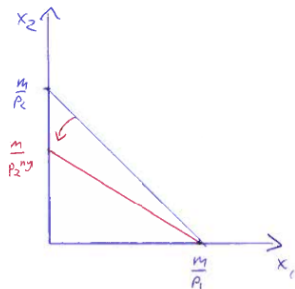
$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1 + \Delta p_1}{p_2} x_1$$

- Prisen på vare 2 øker  $\Rightarrow$  Budsjettlinjen blir slakere (flytter ned ved  $x_2$ -aksen).

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

## Figurer: Skift i budsjettbetingelsen.

inntekt øker

 $P_1$  øker $P_2$  øker

## Intertemporal budsjettbetingelse

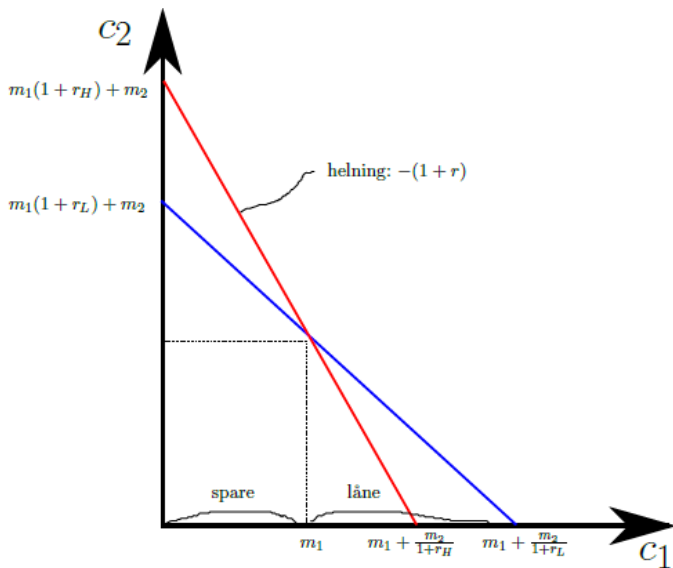
- Konsum i dag eller om ett år?
- Konsum i dag:  $c_1$ . Konsum neste år:  $c_2$ . Inntekt i dag:  $m_1$ . Inntekt neste år:  $m_2$
- Budsjettbetingelse:

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

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:  $p_2 = \frac{1}{1+r}$ .
- Alternativkostnad av konsum i dag, målt i hva du gir opp om ett år:  
 $\frac{p_1}{p_2} = (1 + r)$

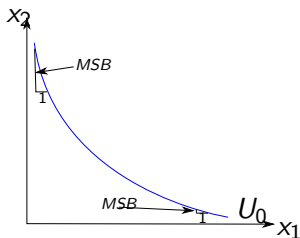


Figur 1: Intertemporal budsjettbetingelse med høy og lav rente.  $r_H > r_L$



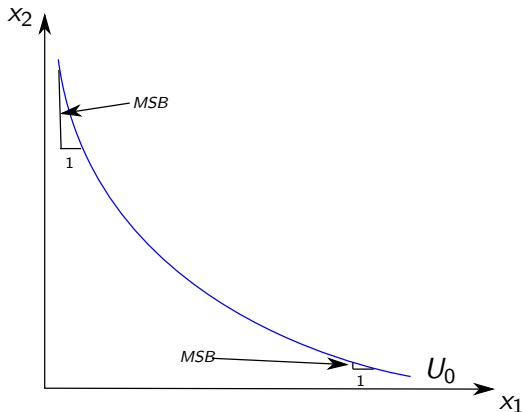
# Konsumentens preferanser - indifferenskurven

- 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).
  - ▶ Helningen på indifferenskurven kalles for **den marginale substitusjonsbrøk (MSB)** (engelsk: **marginal rate of substitution (MRS)**)



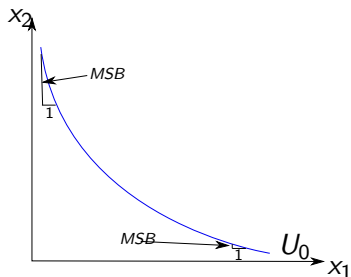
## Helning på indifferenskurven

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



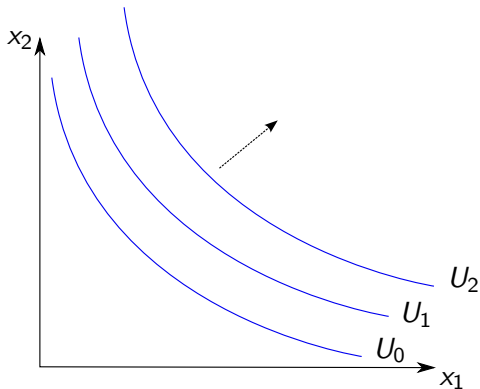
## Egenskaper ved indifferenskurven

- 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.



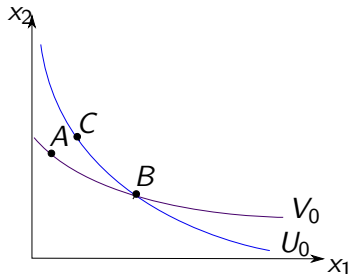
## Flere indifferenskurver

- 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!

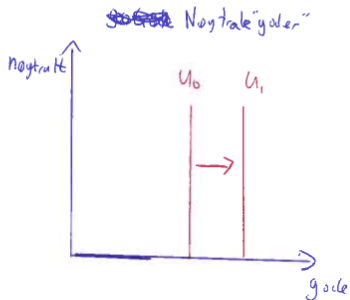
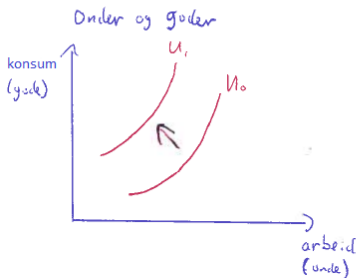
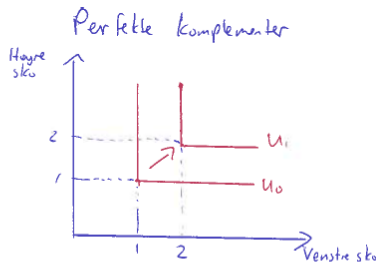
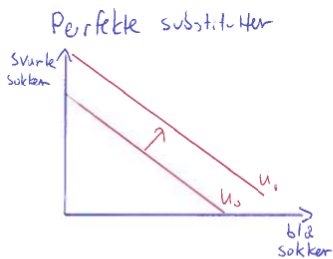
- "Bevis" med figur: Kryssende indifferenskurver innebærer at man er likegyldig mellom godekombinasjon A og B, og likegyldig mellom godekombinasjon B og C. Dette innebærer at man også er likegyldig mellom A og C.
  - ▶  $A \sim B$  og  $B \sim C \Rightarrow A \sim C$
- Men C gir høyere konsum av begge 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).
  - ▶ **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

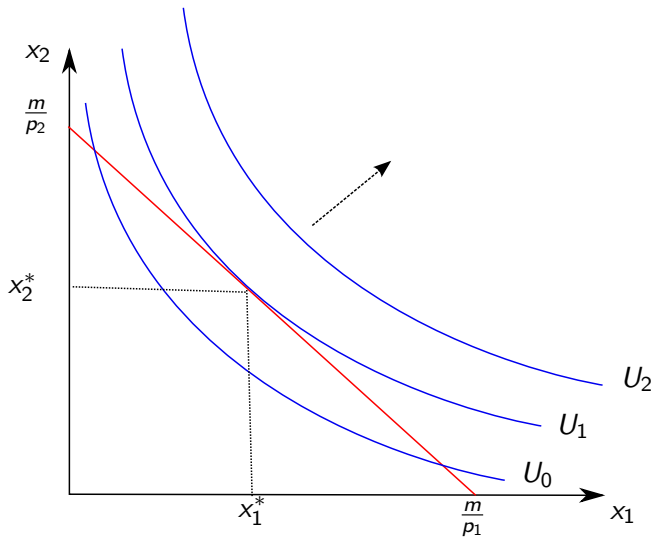


# Konsumentens tilpasning

- **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 **nyttmaksimerende** konsument ønsker å maksimere nytten gitt budsjettet man har.

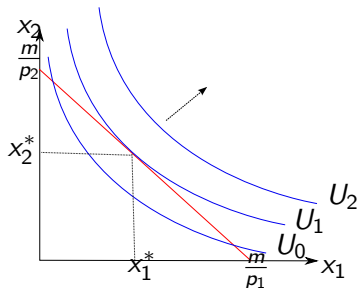


## Konsumentens tilpasning



# 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:

$$MSB = \frac{p_1}{p_2}$$

- $\frac{p_1}{p_2}$ : 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:

$$MSB = 2$$

$$p_1 = 1$$

$$p_2 = 1$$

$$\Rightarrow MSB > \frac{p_1}{p_2}$$

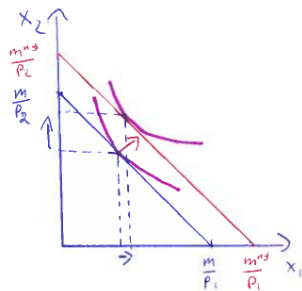
- ▶  $MSB = 2$ : Man er villig til å gi fra seg to enheter av vare 2 for én ekstra enhet av vare 1, og fortsatt være på samme nyttenivå.
- ▶  $\frac{p_1}{p_2} = 1$ : Hvis man gir fra seg én enhet av vare 2 i markedet, har man råd til å kjøpe én ekstra enhet av vare 1.
- ▶ Hvis man faktisk reduserer konsumet 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

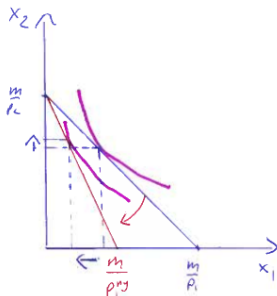
- Hvordan påvirkes konsumentens optimale tilpasning når priser og/eller inntekt endres?
- Økning i **inntekt**  $\Rightarrow$  Budsjettlinja skifter ut:
  - ▶ Man kan nå en høyere indifferenskurve, altså øker nytten til konsumenten.
- Økning i  $p_1$   $\Rightarrow$  Budsjettlinja blir brattere og flyttes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

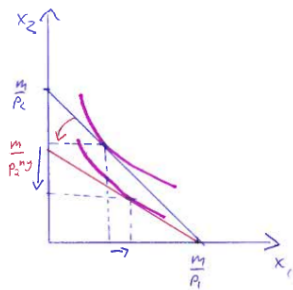
inntekt øker



$P_1$  øker



$P_2$  øker



# Inntekts- og substitusjonseffekt

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

$$2p_1x_1 + 2p_2x_2 = m$$

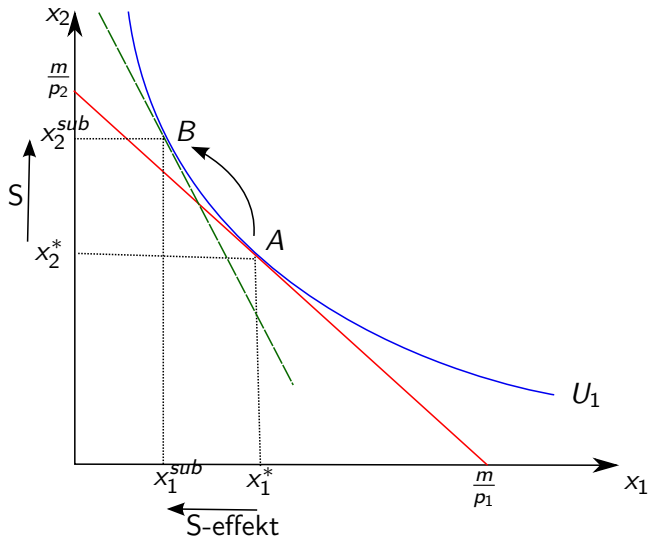
$$\Leftrightarrow p_1x_1 + p_2x_2 = m/2$$

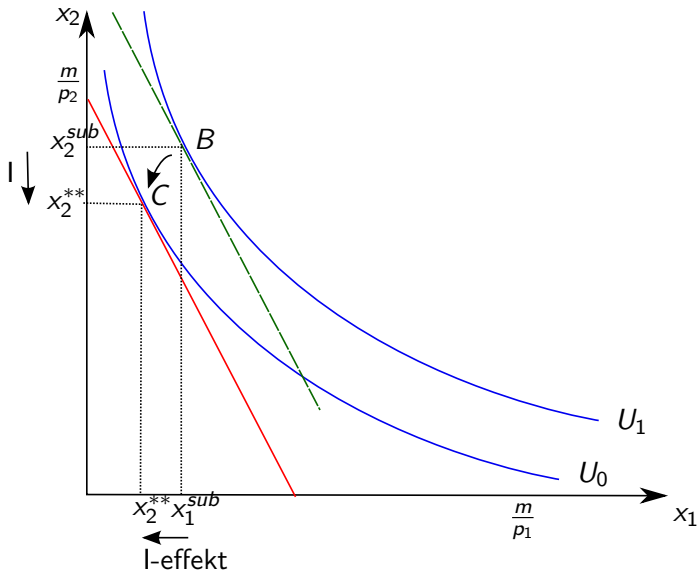
- En dobling i pris på vare 1 vil påvirke både relative priser og realinntekt.
  - ▶ Vare 2 blir halvparten så billig målt i enheter av vare 1.
  - ▶ Konsumentens kjøpekraft er redusert, man har blitt fattigere.

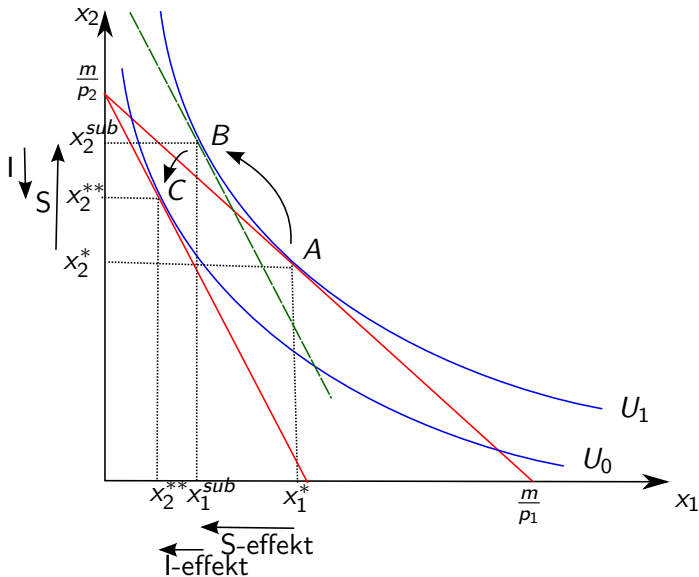
# Inntekts- og substitusjonseffekt

- Effekten av en prisendring (f.eks.  $p_1 \uparrow$ ) kan deles inn i en *substitusjonseffekt* og en *inntektseffekt*.
- **Substitusjonseffekten:**
  - ▶ Effekt på etterspørsel etter varer grunnet endringer i *det relative prisforholdet*.
  - ▶  $p_1 \uparrow \Rightarrow$  Redusert konsum av vare 1 (fordi den har blitt relativt dyrere), økt konsum av vare 2.
- **Inntektseffekten:**
  - ▶ Effekt på etterspørsel etter varer grunnet lavere *realinntekt* etter prisøkning.
  - ▶  $p_1 \uparrow \Rightarrow$  Man har råd til å kjøpe mindre av begge varer.
  - ▶ (Merk: Inntektseffekten kan være både positiv og negativ. Avhengig av om varene er inferiøre (mindreverdige) eller normale.)



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

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

Substitusjonseffekt og inntektseffekt:  $p_1 \uparrow$ 

# Inntekts- og substitusjonseffekt

- Substitusjonseffekt (SE): 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.
  - ▶ SE viser effekten av en prisendring dersom konsumenten blir kompensert med ekstra inntekt slik at han/hun kan ha nøyaktig samme velferdsnivå som før prisendringen
- Inntektseffekt (IE): Bevegelse *mellom* indifferenskurver, fra punkt B til punkt C der en lavere indifferenskurve ( $U_0$ ) tangerer den nye budsjettlinja.
  - ▶ IE viser effekten av at konsumenten får redusert kjøpekraften

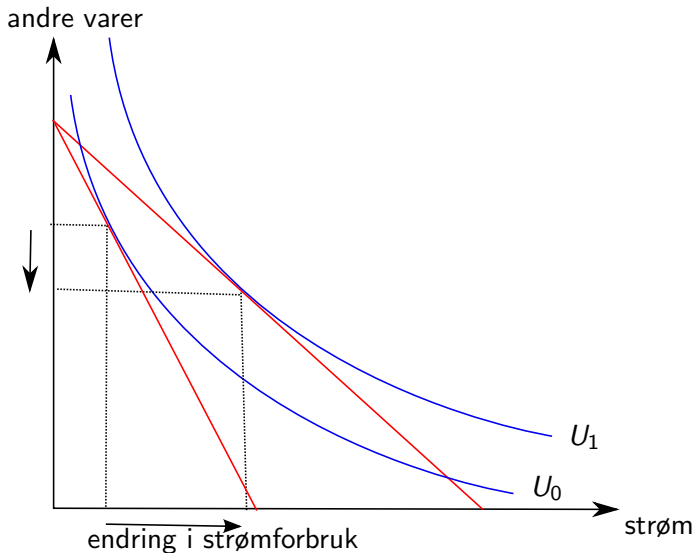
# Inntekts- og substitusjonseffekt

- 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.

## Eksempel: Subsidiert strøm vs. pengeoverføring

- Vinteren 2010/11 var strømprisene veldig høye, noe som var spesielt utfordrende for de med dårlig økonomi.
- Myndighetene ønsket å hjelpe de mest utsatte gruppene. Burde de da:
  - A Subsidiere strømprisen til de fattigste?
  - B Overføre penger til de fattigste?
  - C Begge tiltakene har akkurat samme effekt.
- Gå til: [www.govote.at](http://www.govote.at) og tast kode **986 60**

# Subsidiert strøm

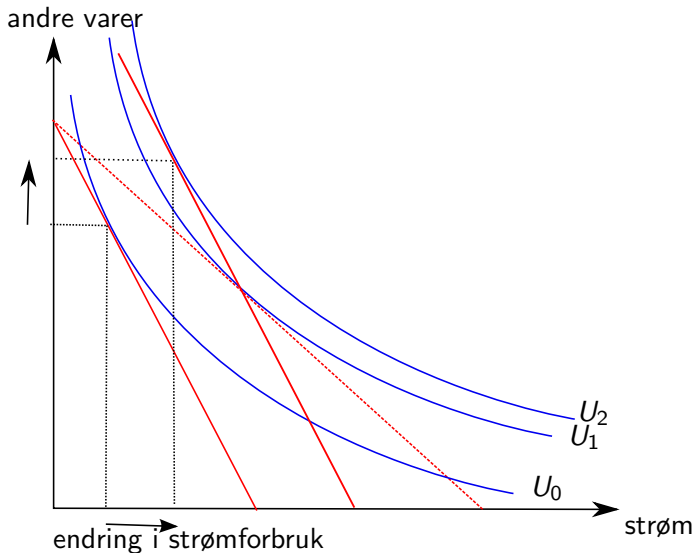


# Subsidiert strøm

- 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 priser gir dermed et nyttetap relativt til en ren overføring.
- Se hva myndighetene faktisk gjorde:  
[www.regjeringen.no/nb/aktuelt/hjelp-til-straumrekninga/id629419/](http://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/hjelp-til-straumrekninga/id629419/)

## Eksempel 2

- Effekt på arbeidstilbud av høyere lønn:
  - ▶ Substitusjonseffekt: Prisen på fritid øker (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: ?

## Eksempel 3

- Effekt på sparing av høyere rente:
  - ▶ Substitusjonseffekt: Prisen på konsum i dag øker. 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)

# Substitutter, komplementer

- **Substitutter:** Hvis etterspørsel etter vare 2 øker når  $p_1$  øker, er vare 1 og vare 2 substitutter.
  - ▶  $p_1 \uparrow \Rightarrow x_2 \uparrow$
  - ▶  $p_2 \uparrow \Rightarrow x_1 \uparrow$ .
- **Komplementære goder:** Hvis etterspørsel etter vare 2 reduseres når  $p_1$  øker, er vare 1 og vare 2 komplementære goder.
  - ▶  $p_1 \uparrow \Rightarrow x_2 \downarrow$
  - ▶  $p_2 \uparrow \Rightarrow x_1 \downarrow$ .

## Ulike elastisiteter

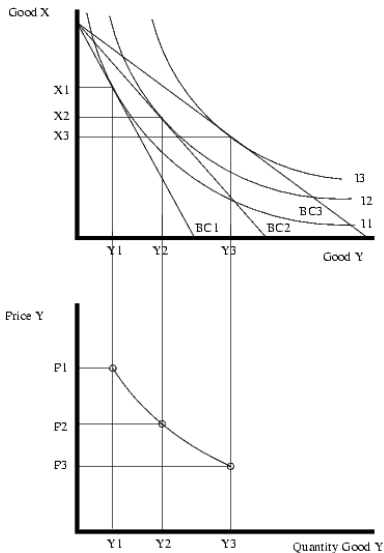
- **Inntektselastisitet (Engel-elastisitet):** %-vis endring i etterspørsel etter vare  $i$  når inntekt øker med 1 %.

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

- **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



Kilde: Wikimedia Commons

Nåverdi og konsumentteori



# 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)?

# 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.

# Husk første oppgaveverksted fredag 27. feb

- Husk første oppgaveverksted førstkommande fredag kl 8:15-10:00!
- Opplegg:
  - ▶ Alle sitter og jobber med oppgaver - gjerne i grupper
  - ▶ Tone og 1-2 seminarledere går rundt og hjelper
  - ▶ Felles gjennomgang av oppgaver på tavla ved behov
  - ▶ → En fin mulighet til å få individuell hjelp med ting du synes er vanskelig!
- Merk:
  - ▶ Ingen vil bli bedt om å svare i forsamlingen, forklare på tavla eller liknende!
  - ▶ De som vil får sitte helt i fred!

## Nyttige ressurser

- Kahn Academy - "Marginal utility and budget lines':  
[www.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/choices-opp-cost-tutorial/marginal-utility-tutorial/v/budget-line](http://www.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/choices-opp-cost-tutorial/marginal-utility-tutorial/v/budget-line)
- Video - Introduction to Indifference Curves and Budget Lines:  
[www.youtube.com/watch?v=XFQ5LC5LK4w](http://www.youtube.com/watch?v=XFQ5LC5LK4w)
- Video - Indifference Curves and Marginal Rate of Substitution  
[https://www.youtube.com/watch?v=3dw\\_wjJy1RM](https://www.youtube.com/watch?v=3dw_wjJy1RM)
- Video - Income and substitution effects  
[www.youtube.com/watch?v=pLhh\\_D5b\\_Lg](http://www.youtube.com/watch?v=pLhh_D5b_Lg)
- ECON 1220 - Introforelesning (se slide 27-41):  
[www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON1220/h14/forelesning1.pdf](http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON1220/h14/forelesning1.pdf)