

SOK-1004, høst 2022, Mappeoppgave 2

19

Oppgave 1. Husholdningens tilpasning

Oppgave 1a

```
rm(list = ls())

suppressPackageStartupMessages(library(tidyverse))

# vi lager oss noen tall for x-variabelen (mat)

x <- seq(0, 10500, by = 1)

# gjør om til data frame

df <- data.frame(x)

#lag aksene for tegningen

axes_1 <- ggplot(df, aes(x))+
  labs(title="Husholdningens tilpasning",
       x="Mat",
       y="Konsumgoder")+
  theme(axis.title = element_text(size = 20),
        plot.title = element_text(size = 20),
        panel.background = element_blank(), # hvit bakgrunn
        axis.line = element_line(colour = "black"))+ # sett inn akselinjer
  coord_fixed(ratio = 1)+ # lik skala for x og y aksene
  scale_x_continuous(limits = c(0, 10500), expand = c(0, 0))+
  scale_y_continuous(limits = c(0, 9000), expand = c(0, 0)) # begrense aksene
```

```

# og sikre at akselinjene møttes i (0,0).

# vi angir noen indifferenskurver

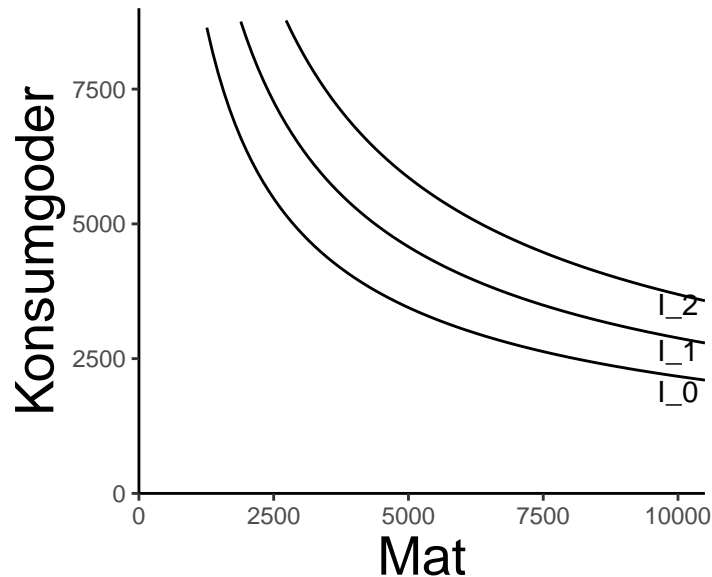
I_0 <- function(x) (4000^(5/3))/x^(2/3) # nyttenivå 4000
I_1 <- function(x) (4741^(5/3))/x^(2/3)
I_2 <- function(x) (5500^(5/3))/x^(2/3)

figur_1 <- axes_1 +
  stat_function(df,
    fun=I_0,
    mapping = aes()
  ) +
  stat_function(df,
    fun=I_1,
    mapping = aes()
  ) +
  stat_function(df,
    fun=I_2,
    mapping = aes()
  )+
  annotate("text",x=10000,y=1900, label="I_0")+
  annotate("text",x=10000,y=2650, label="I_1")+
  annotate("text",x=10000,y=3500, label="I_2")

figur_1

```

Husholdningens tilpasning



i) **Hvorfor indifferenskurvene heller nedover.** Kurvene viser forskjellige kombinasjoner av to goder som nytter husholdningen like mye. På x-aksen har vi Mat og på y-aksen har vi andre konsumgoder. Beveger vi oss nedover på en akse vil de få mer av goden på den andre aksen.

ii) **Hvorfor nytten er størst når vi beveger oss i nordøstlig retning i figuren.** Tegner vi en rett strek opp fra 10000 merket på x-aksen ser vi at mengden konsumgrupper øker uten at det går på bekostning av Mat. I_1 er gir mer enn I_0 , og I_2 gir mer enn I_1 .

iii) **Hvorfor indifferenskurvene ikke krysser.**

Oppgave 1b

i) **Skriv en likning som beskriver husholdningens budsjettlinje hver uke med denne inntekten og disse prisene.**

$$8500\text{kr} = 1\text{kr} * x_1 + 0,80\text{kr} * x_2$$

8500kr er det husholdningen har til rådighet per uke. 1kr er prisen på “gode 1” per enhet. 0.80kr er prisen per enhet for “gode 2”. x_1 og x_2 er mengden enheter av de forskjellige godene.

Budsjettlinjen kan skrives som $x_2 = (8500/0,8) - (1/0,8)x_1$

ii) **Hva er helningen til budsjettlinjen, og hvordan tolkes denne?**

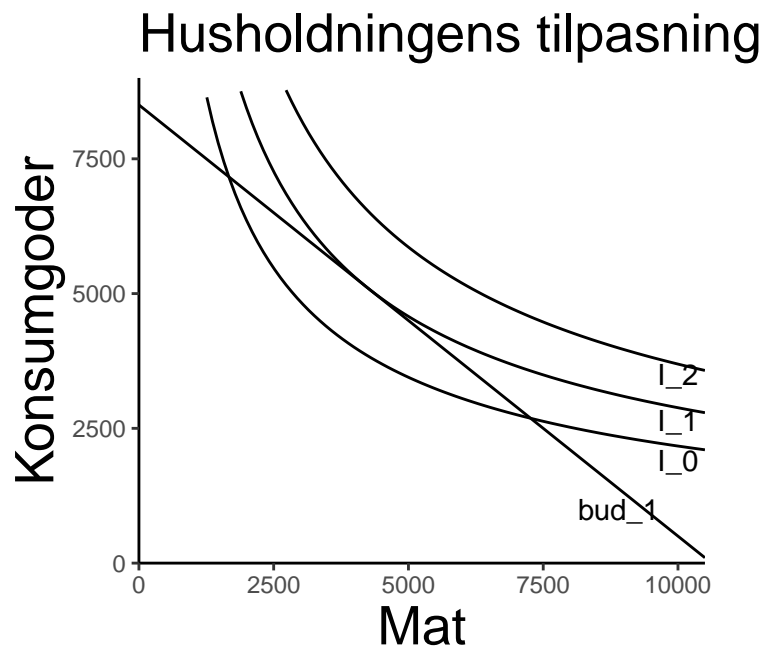
Helningen er $-(1/0,8)$, som gir oss $-1,25$.

Helningen forteller oss forholdet mellom de 2 godene. Hvor mye av gode 2 er konsumenten må gi for å få mer av gode 1.

Oppgave 1c

```
bud_1 <- function(x) 8500-0.8*x
figur_2 <- figur_1+
  stat_function(df,fun=bud_1, mapping = aes())+
  annotate("text",x=8900,y=1000, label="bud_1")

figur_2
```



i) Vis i figuren husholdningens optimale tilpasning. Forklar hvorfor dette er en optimal tilpasning.

Husholdningens optimale tilpasning må være noe husholdningen har råd til samtidig som det er et punkt på indifferenskurven lengst i nord-østlig retning. Da finner vi at det optimale punktet er krysningspunktet mellom I_1 og budsjettlinjen.

I tilpasningspunktet er marginal substitusjonsbrøk det samme som den relative prisen.

$$MSB = p_1 / p_2$$

ii) Det viser seg at i en optimal tilpasning kjøper denne husholdningen 5100 enheter konsumgoder og 4250 enheter mat. Hvilken andel av husholdningens inntekt brukes på konsum og på mat?

$$4250 * 0,8 = 3400$$

$$3400/8500 = 40\%$$

$$5100/8500 = 60\%$$

Oppgave 2. Budsjettandeler og vektorer i Konsumprisindeksen (KPI)

```
library(tidyverse)
library(lubridate)
```

Attaching package: 'lubridate'

The following objects are masked from 'package:base':

date, intersect, setdiff, union

```
library(rjstat)
```

Attaching package: 'rjstat'

The following object is masked from 'package:dplyr':

id

```
library(janitor)
```

Attaching package: 'janitor'

The following objects are masked from 'package:stats':

chisq.test, fisher.test

```
library(gdata)
```

```
Warning in system(cmd, intern = intern, wait = wait | intern,  
show.output.on.console = wait, : running command 'C:\\Windows\\system32\\cmd.exe /c  
ftype perl' had status 2
```

```
Warning in system(cmd, intern = intern, wait = wait | intern,  
show.output.on.console = wait, : running command 'C:\\Windows\\system32\\cmd.exe /c  
ftype perl' had status 2
```

gdata: read.xls support for 'XLS' (Excel 97-2004) files ENABLED.

gdata: Unable to load perl libraries needed by read.xls()
gdata: to support 'XLSX' (Excel 2007+) files.

gdata: Run the function 'installXLSXsupport()'
gdata: to automatically download and install the perl
gdata: libraries needed to support Excel XLS and XLSX formats.

Attaching package: 'gdata'

The following objects are masked from 'package:dplyr':

combine, first, last

The following object is masked from 'package:purrr':

keep

The following object is masked from 'package:stats':

nobs

The following object is masked from 'package:utils':

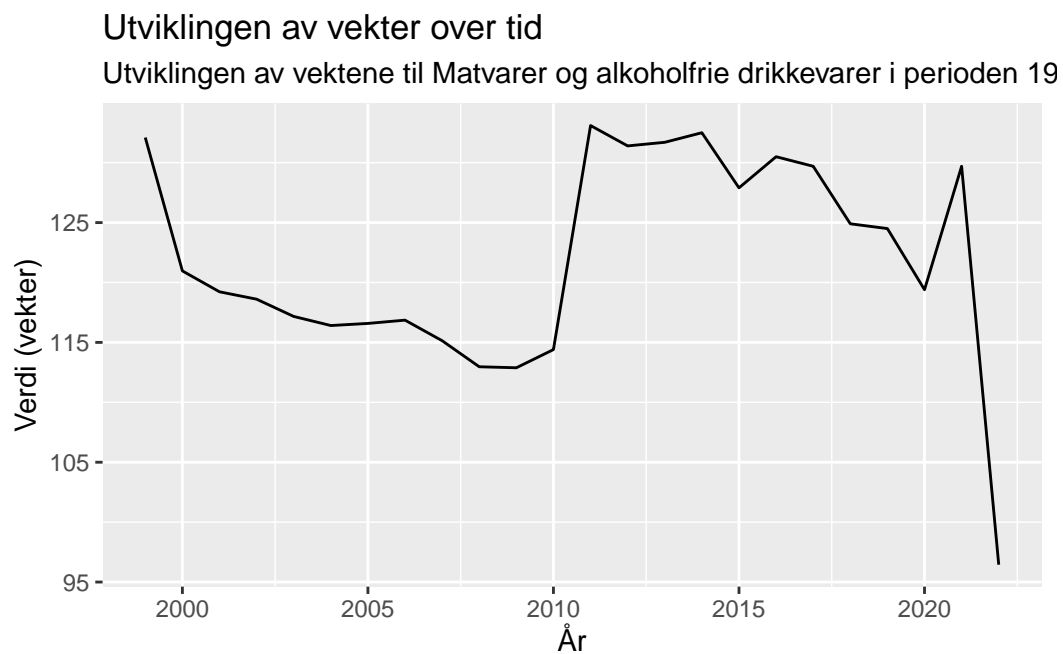
object.size

The following object is masked from 'package:base':

startsWith

```
library(httr)
```

```
df_tall %>%  
  ggplot(aes(x=year, y=value)) %>%  
  + geom_line() %>%  
  + labs(title = "Utviklingen av vekter over tid", y = "Verdi (vekter)", x = "År", subtitl
```

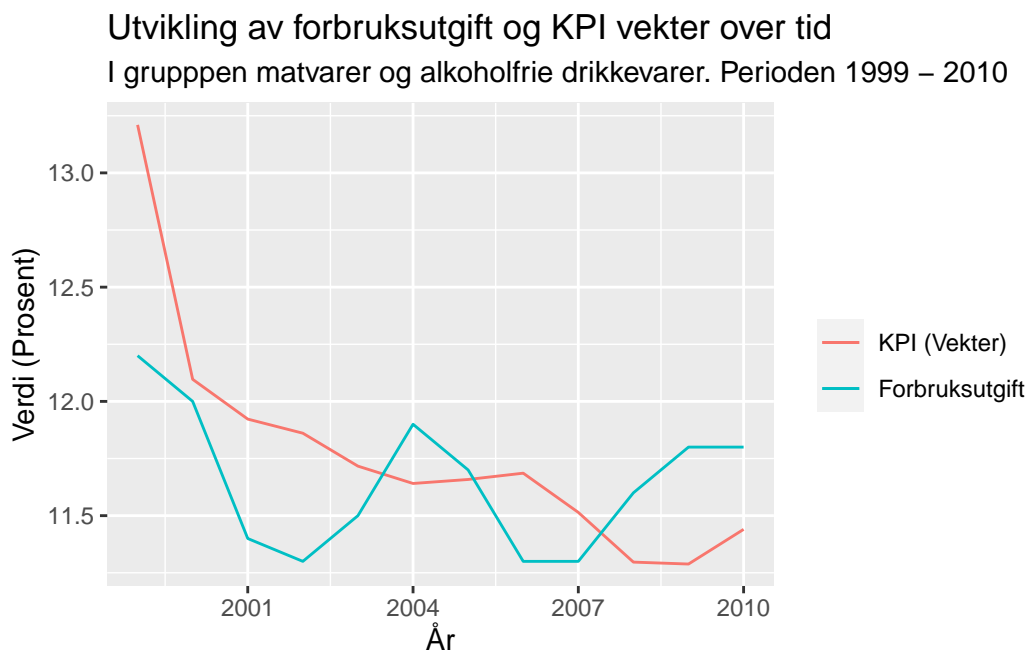


```
df_tall <- df_tall %>%
  filter(year < 2011)

df_tall$value2 <- df3$value

df_tall <- df_tall %>%
  mutate(value = value/10)

df_tall %>%
  ggplot() %>%
  + geom_line(mapping = aes(x=year, y=value, color = "blue")) %>%
  + geom_line(mapping = aes(x=year, y=value2, color = "orange")) %>%
  + scale_color_discrete(name= "", labels = c("KPI (Vekter)", "Forbruksutgift")) %>%
  + labs(title = "Utvikling av forbruksutgift og KPI vekter over tid", subtitle = "I gruppen matvarer og alkoholfrie drikkevarer. Perioden 1999 – 2010")
```



i) Hva viser figuren?

Figuren viser utviklingen av KPI vektene og andel forbruksutgift brukt på matvarer og alkoholfrie drikkevarer i prosent over en periode på ca. 10 år.

ii) Foreslå grunner til at disse to seriene avviker fra hverandre.

Grunnen kan komme av at når de to forskjellige verdiene måles så er det forskjellig hvilket konsum som legges i bunn. KPI skal måle prisutviklingen for alle nordmenns konsum, både

i Norge og i utlandet. Den andre har kun fokus på det i Norge, og da både nordmenn og utlendinger.

iii) Hvorfor gikk KPI-vektene for matvarer mye opp mellom 2010 og 2011? Hvordan har disse vektene utviklet seg fra 2011, og hvorfor? Som nevnt i “Nytt i konsumprisindeksen” så kan årsaken skyldes endring og justeringer i hvordan vektene regnes ut. Fra og med 2011 ble FISIM (Financial Intermediation Services Indirectly Measured) inkludert i det nye vektgrunnlaget for KPI.

Oppgave 3.

Oppgave 3a

```
axes_1 <- ggplot(df, aes(x))+
  labs(title="Husholdningens tilpasning",
       x="Mat",
       y="Konsumgoder")+
  theme(axis.title = element_text(size = 20),
        plot.title = element_text(size = 20),
        panel.background = element_blank(), # hvit bakgrunn
        axis.line = element_line(colour = "black"))+ # sett inn akselinjer
  coord_fixed(ratio = 1)+ # lik skala for x og y aksene
  scale_x_continuous(limits = c(0, 10500), expand = c(0, 0))+
  scale_y_continuous(limits = c(0, 9000), expand = c(0, 0)) # begrense aksene
# og sikre at akselinjene møttes i (0,0).

# vi angir noen indifferenskurver

I_1 <- function(x) (4620^(5/3))/x^(2/3)
I_2 <- function(x) (4741^(5/3))/x^(2/3)
bud_1 <- function(x) 8500-0.8*x
bud_2 <- function(x) 8500-0.85*x

figur_3 <- axes_1 +
  stat_function(df,
               fun=I_1,
               mapping = aes(color = "red"))
  ) +
  stat_function(df,
```

```

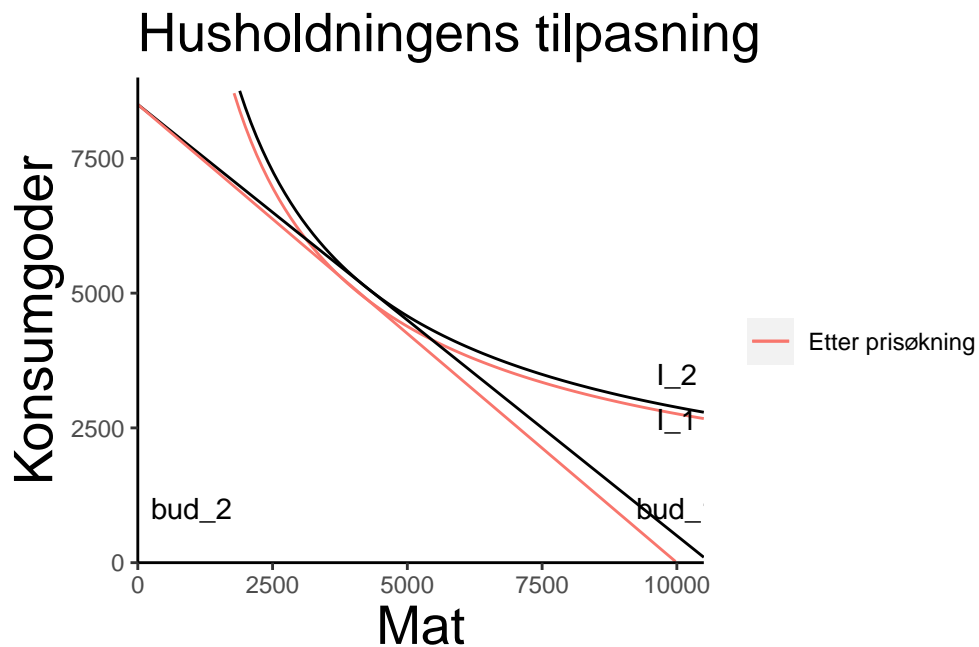
    fun=I_2,
    mapping = aes()

)+
scale_color_discrete(name= "", labels = ("Etter prisøkning"))+
annotate("text",x=10000,y=2650, label="I_1")+
annotate("text",x=10000,y=3500, label="I_2")+
stat_function(df,fun=bud_1, mapping = aes())+
stat_function(df,fun=bud_2, mapping = aes(color = "red"))+
annotate("text",x=10000,y=1000, label="bud_1")+
annotate("text",x=1000,yy=1000, label="bud_2")

```

figur_3

Warning: Removed 5 row(s) containing missing values (geom_path).



i) Vis i figuren hvordan den totale nedgangen i husholdningens konsum av mat kan dekomponeres i en inntekts- og substitusjonseffekt.

Hvis prisen på mat øker fra 0,8kr til 0,85kr vil husholdningens konsum av mat minske, men pengene de bruker på mat vil forbli det samme. Hvis husholdningen ønsker den samme mengden av mat må de gi opp på deler av konsumgoder.

ii) Myndighetene vurderer å kompensere husholdningen for prisøkningen på matvarer. Vis i figuren hvor mye inntekt husholdningen bør få tilført for å få det like bra som før prisøkningen. (Hint: ettersom prisen på konsumgoder er 1 kan dette beløpet vises i figuren som en vertikal avstand, dvs x konsumgoder koster x kr).

Ved en pris på 0,80kr per enhet mat vil husholdning kunne kjøpe 10650 enheter (ved 0 konsumgoder). Med en pris på 0,85kr per enhet vil husholdningen kun kunne kjøpe 10000 enheter. Bruker vi formelen fra tidligere, men med samme mengde enheter mat, får vi:

$m = 1\text{kr} * 0 \text{ enheter} + 0,85\text{kr} * 10650 \text{ enheter}$
Som gir oss en inntekt på 9052,5kr.

$$9052,5 - 8500 = 552,5\text{kr}$$

Myndighetene må kompensere med 552,5kr.

iii) I Case 3 har dere sett hvordan KPI beregnes, og dette er også diskutert i [Johannessen \(2014\)](#) (avsnitt som heter "Et teoretisk utgangspunkt") og [Langer og Johannessen \(2010\)](#) side 41. Man legger til grunn en versjon av en Laspeyres indeks. Beskriv med ord hvordan en Laspeyres indeks settes sammen. Vis i din figur fra 3b(ii) hvor mye inntekt husholdningen ville få fra myndighetene om denne metoden legges til grunn. Hva antas om substitusjonseffekten her?

Indeksen tar utgangspunkt i et år som har en verdi på 100. I andre perioder vil priser sammenlignes med basisåret og man vil se om prisene har økt eller minsket i forhold til den verdien.

iv) "Siktemålet med konsumprisindeksen (KPI) er å lage en levekostnadsindeks som skal gi svar på hvilken inntektskompensasjon som er nødvendig for at en gjennomsnittlig husholdning skal kunne opprettholde sin levestandard når prisen på varer og tjenester endres" ([Johannessen, 2014; 13](#)). Basert på dine svar til (ii) og (iii) hvor bra fungerer KPI som levekostnadsindeks?