

# SOK-1004 H24 - Case 5

39

## Instruksjoner

Denne oppgaven er laget av Even S. Hvinden og oppdatert av Derek J. Clark. Sistnevnte er ansvarlig for eventuelle feil og mangler.

Oppgaven skal løses interaktivt i RStudio ved å legge inn egen kode og kommentarer. Det ferdige dokumentet lagres med kandidatnummeret som navn `[kandidatnummer]_SOK1004_C5_H24.qmd` og lastes opp på deres GitHub-side. Hvis du har kandidatnummer 43, så vil filen hete `43_SOK1004_C5_H24.qmd`. Påse at koden kjører og at dere kan eksportere besvarelsen til pdf. Lever så lenken til GitHub-repositoriumet i Canvas.

## Bakgrunn, læringsmål

I Forelesning 7 leste dere [kapittel 1 i NOU 2015:1](#) “Produktivitet - grunnlag for vekst og velferd.” I denne oppgaven skal vi oppdatere tall brukt i analysen. Gjennom arbeidet vil dere repetere de grunnleggende ferdighetene i bruk av API, `tidyverse` og `ggplot` som vi har arbeidet med gjennom kurset. Dere vil også få anledning til å reflektere rundt sammenhengene i nasjonalregnskapet og å grave litt i statistikkbanken hos SSB.

## Last inn pakker

```
# output | false
rm(list=ls())
library(tidyverse)
```

```
-- Attaching core tidyverse packages ----- tidyverse 2.0.0 --
v dplyr      1.1.4      v readr      2.1.5
v forcats    1.0.0      v stringr    1.5.1
v ggplot2    3.5.1      v tibble     3.2.1
v lubridate  1.9.3      v tidyr      1.3.1
v purrr      1.0.2
-- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
x dplyr::filter() masks stats::filter()
x dplyr::lag()     masks stats::lag()
i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to become
```

```
library(rjstat)
```

Attaching package: 'rjstat'

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

```
id
```

```
library(httr)
```

## Oppgave I: Timeverksproduktivitet i markedsrettede fastlandsnæringer

Reproduser en oppdatert versjon av Figur 1.1 “Timeverksproduktivitet, markedsrettede fastlandsnæringer” i rapporten. Her er produktivitet målt som bruttoprodukt i markedsrettet produksjon i Fastlands-Norge per timeverk, utenom bolig.

### Oppgave Ia

Hvorfor trekker Produktivitetskommisjon fra produksjonen av boligjenester, offentlig etterspørsel, og inntekter fra olje og gass når de beregner produktivitet?

Produktivitetskommisjonen trekker fra produksjon av boligjeneste ettersom de fleste er private husholdninger som ikke produserer og omsetter noen verdier. Disse verdiene er målt indirekte, som regel i form av kostnadene, og vil ikke gi et ordentlig bilde av produktiviteten i Norge. Offentlig etterspørsel utelates også siden de i stor grad produserer tjenester, for eksempel helsetjenesten. Disse tjenestene krever mye fysisk arbeid, og det blir anntatt at de ikke vil

kunne ha like stor produksjonesveks som det private markede. Olje og gass blir trukket fra for å kunne få en reel sammenlikning internasjonalt. Dette er en begrenset naturressurs og etterspørselen etter den er høy. Pågrun av den høye grunnrenten vil den forstyrre utvikling i produksjonen for resten av næringene. Produksjonen av olje og gass er også avhengig av etterspørselen i det internasjonale samfunnet og vil flukture, noe som vil forstyrre verdien av utviklingen for næringene som kan anses som mer “stabile”.

## Oppgave 1b

Skriv kode som bruker en JSON-spørring til å lage en oppdatert versjon av figuren, med observasjoner fra 1996 til 2022. Beregn gjennomsnittlig årlig endring for perioden 1996 - 2005 og, 2005-2013, og 2006 - 2022. Står konklusjonen i rapporten seg?

**Merknad.** Det er tidvis store revisjoner i nasjonalregnskapet. Du må regne med at individuelle tall på årlig endring kan avvike en god del, opp til et halvt prosentpoeng, mens de gjennomsnittlige veksttallene burde avvike noe mindre.

**Tips:** Du henter data på timeverk og bruttoprodukt fra henholdsvis tabell 09174 og 09170.

```
url_09170 <- "https://data.ssb.no/api/v0/no/table/09170/"
```

```
query_09170 <- '{
  "query": [
    {
      "code": "NACE",
      "selection": {
        "filter": "vs:NRNaeringPubAgg",
        "values": [
          "pub2X68B",
          "nr23fn"
        ]
      }
    },
    {
      "code": "ContentsCode",
      "selection": {
        "filter": "item",
        "values": [
          "BNPB"
        ]
      }
    }
  ],
  }
```

```

{
  "code": "Tid",
  "selection": {
    "filter": "item",
    "values": [
      "1996",
      "1997",
      "1998",
      "1999",
      "2000",
      "2001",
      "2002",
      "2003",
      "2004",
      "2005",
      "2006",
      "2007",
      "2008",
      "2009",
      "2010",
      "2011",
      "2012",
      "2013",
      "2014",
      "2015",
      "2016",
      "2017",
      "2018",
      "2019",
      "2020",
      "2021",
      "2022",
      "2023"
    ]
  }
},
"response": {
  "format": "json-stat2"
}
}'
hent_indeks.tmp_09170 <- url_09170 %>%

```

```

POST(body = query_09170, encode = "json")

df_09170 <- hent_indeks.tmp_09170 %>%
  content("text") %>%
  fromJSONstat() %>%
  as_tibble()

unique(df_09170$næring)

```

```

[1] "Boligtjenester, egen bolig"
[2] "¬ Markedsrettet virksomhet Fastlands-Norge"

```

```

df_09170 <- df_09170 %>%
  mutate(næring = recode(næring, "¬ Markedsrettet virksomhet Fastlands-Norge" = "marked")) %>%
  mutate(næring = recode(næring, "Boligtjenester, egen bolig" = "bolig"))

df_09170 <- pivot_wider(df_09170, names_from = næring, values_from = value) %>%
  mutate(netto = marked - bolig)
df_09170 <- df_09170 %>%
  select(-bolig) %>%
  mutate(næring = "¬ Markedsrettet virksomhet Fastlands-Norge")

```

```

url_09174 <- "https://data.ssb.no/api/v0/no/table/09174/"

```

```

query_09174 <- '{
  "query": [
    {
      "code": "NACE",
      "selection": {
        "filter": "vs:NRNaeringPubAgg",
        "values": [
          "nr23fn"
        ]
      }
    },
    {
      "code": "ContentsCode",
      "selection": {
        "filter": "item",
        "values": [

```

```

        "Timeverk"
    ]
}
},
{
    "code": "Tid",
    "selection": {
        "filter": "item",
        "values": [
            "1996",
            "1997",
            "1998",
            "1999",
            "2000",
            "2001",
            "2002",
            "2003",
            "2004",
            "2005",
            "2006",
            "2007",
            "2008",
            "2009",
            "2010",
            "2011",
            "2012",
            "2013",
            "2014",
            "2015",
            "2016",
            "2017",
            "2018",
            "2019",
            "2020",
            "2021",
            "2022",
            "2023"
        ]
    }
}
],
"response": {

```

```

    "format": "json-stat2"
  }
}'
hent_indeks.tmp_09174 <- url_09174 %>%
  POST(body = query_09174, encode = "json")

df_09174 <- hent_indeks.tmp_09174 %>%
  content("text") %>%
  fromJSONstat() %>%
  as_tibble()

```

```

#vi tar ut boligjeneste
#piwot wider må brukes
# ny kolonne: z=netto/timer
# ((z - lag(z))/lag(z)) * 100 - prosentvis endring
#B.P.FN - B.P.Bolig
#legge på en linje som viser gjennomsnittet i forskjellige tidperioder

df <- inner_join(df_09174, df_09170, by = c("næring", "år")) %>%
  select(-marked) %>%
  rename(mill_timer = "value", mill_kroner = "netto") %>%
  mutate(statistikkvariabel.x = recode(statistikkvariabel.x,
                                     "Utførte timeverk for lønnstakere og selvstendige (mi.
  mutate(statistikkvariabel.y = recode(statistikkvariabel.y,
                                     "Bruttoprodukt i basisverdi. Løpende priser (mill. kr
  mutate(næring = recode(næring,"~ Markedsrettet virksomhet Fastlands-Norge" = "markedsrette
  select("år", everything()) # everything() hentet fra chatgpt

df_produktivitet <- df %>%
  mutate(produktivitet = mill_kroner/mill_timer) %>%
  mutate(produktivitet = ((produktivitet-lag(produktivitet))/lag(produktivitet)) * 100)

# løs oppgave 1b her

```

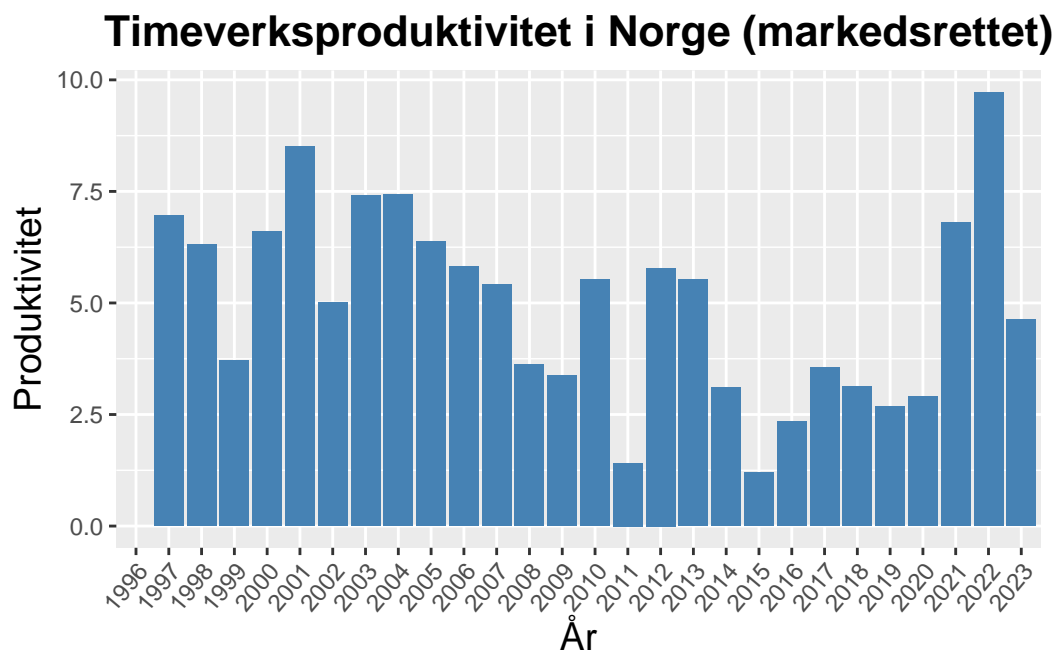
```

df_produktivitet %>%
  ggplot(aes(x = år, y = produktivitet)) +
  geom_bar(stat = "identity", position = "dodge", fill = "steelblue") +
  labs(
    title = "Timeverksproduktivitet i Norge (markedsrettet)",
    x = "År",
    y = "Produktivitet",
  ) +

```

```
theme(
  axis.text.x = element_text(angle = 50, hjust = 1),
  plot.title = element_text(hjust = 0.5, size = 16, face = "bold"),
  plot.subtitle = element_text(hjust = 0.5),
  axis.title = element_text(size = 14),
  legend.position = "bottom")
```

Warning: Removed 1 row containing missing values or values outside the scale range (`geom\_bar()`).



```
gjenn_prod_data <- tribble(
  ~periode, ~start_år, ~slutt_år,
  "1997-2005", 1997, 2005,
  "2006-2011", 2006, 2011,
  "2006-2023", 2006, 2023
) %>%
  rowwise() %>%
  mutate(gj_produktivitet = mean(df_produktivitet$produktivitet[df_produktivitet$år >= start_år,
    na.rm = TRUE]))

df_produktivitet %>%
```



```

ggplot(aes(x = år, y = produktivitet)) +
  geom_bar(stat = "identity", position = "dodge", fill = "steelblue") +
  geom_segment(data = gjenn_prod_data, aes(x = start_år, xend = slutt_år,
                                             y = gj_produktivitet, yend = gj_produktivitet),
              color = "black", size = 1) +
  labs(
    title = "Timeverksproduktivitet i Norge (markedsrettet)",
    x = "År",
    y = "Produktivitet",
  ) +
  theme(
    axis.text.x = element_text(angle = 50, hjust = 1),
    plot.title = element_text(hjust = 0.5, size = 16, face = "bold"),
    plot.subtitle = element_text(hjust = 0.5),
    axis.title = element_text(size = 14),
    legend.position = "bottom")

```

Warning: Using `size` aesthetic for lines was deprecated in ggplot2 3.4.0.  
 i Please use `linewidth` instead.

Warning: Removed 1 row containing missing values or values outside the scale range  
 (`geom\_bar()`).



```

library(tidyverse)

df_produktivitet1 <- df_produktivitet %>%
  select(år, produktivitet)

# Intervaller
gjennomsnittlig_produktivitet <- tribble(
  ~periode, ~start_år, ~slutt_år,
  "1996-2005", 1996, 2005,
  "2006-2011", 2006, 2011,
  "2006-2023", 2006, 2023
) %>%
  rowwise() %>%
  mutate(gjennomsnitt_produktivitet = mean(df_produktivitet1$produktivitet[df_produktivitet1$år <= slutt_år])

# Lag plottet
df_produktivitet1 %>%
  ggplot(aes(x = år, y = produktivitet)) +
  geom_bar(stat = "identity", position = "dodge", fill = "steelblue") +
  geom_segment(data = gjennomsnittlig_produktivitet,
    aes(x = start_år, xend = slutt_år,
        y = gjennomsnitt_produktivitet, yend = gjennomsnitt_produktivitet),
    color = "black", size = 1) +
  labs(
    title = "Timeverksproduktivitet i Norge (markedsrettet)",
    x = "År",
    y = "Produktivitet"
  ) +
  theme(
    axis.text.x = element_text(angle = 50, hjust = 1),
    plot.title = element_text(hjust = 0.5, size = 16, face = "bold"),
    axis.title = element_text(size = 14),
    legend.position = "bottom"
  )

```

Warning: Removed 1 row containing missing values or values outside the scale range (`geom\_bar()`).

## Timeverksproduktivitet i Norge (markedsrettet)

