

Hent data

```
suppressPackageStartupMessages({
  library(PxWebApiData)
  library(tidyverse)
  library(lubridate)
})
#knitr::opts_chunk$set(echo=FALSE, include = FALSE)
```

```
# bruk relativ sti
load("knr.Rdata")
```

Henter gjennomsnittlig kvm-pris for eneboliger (2002-2017)

```
pm2_raw <- ApiData(
  urlToData = "06035",
  Region = knr,
  ContentsCode = "KvPris",
  Boligtype = "01",
  Tid = c(as.character(2002:2017))
)
```

```
pm2 <- pm2_raw$dataset %>%
  tibble() %>%
  select(-Boligtype, -ContentsCode) %>%
  rename(
    knr = Region,
    aar = Tid,
    pm2 = value
  )
head(pm2)
```

```
## # A tibble: 6 x 3
##   knr   aar   pm2
##   <chr> <chr> <int>
## 1 0101  2002   9070
## 2 0101  2003   9301
## 3 0101  2004   9436
## 4 0101  2005  10846
## 5 0101  2006  12052
## 6 0101  2007  12363
```

```
names(pm2_raw)[[1]] <- "desc"
```

```
pm2 <- pm2 %>%
  mutate(
    knavn = pm2_raw$desc$region) %>%
  group_by(knr) %>%
  select(knr, aar, pm2, knavn)
```

Bare interessert i eneboliger. Ser i pm2_row at eneboliger heter 01. Lager *moenster* for å få vekk når

kommunene ble oppløst og dannet.

```
load("test_string_tib.Rdata")
# Her er dere litt for spesifikke. Kan ha andre år enn 2019
#moenster <- '\\s+\\(\\d*[19-]\\d*[2019]\\)\\s*$'
# Fra venstre: null eller flere white space, start parentes, null eller flere
# tall eller bindestrek (f.eks 1991-2001 eller bare -2018), parentes slutt,
# null eller flere white space og så til slutt linjeslutt ($)
moenster <- '\\s*\\(\\d-\\)*\\)\\s*$'

test_string_tib %>%
  mutate(
    knavn = str_replace(knavn, moenster, "")
  )
```

```
## # A tibble: 5 x 1
##   knavn
##   <chr>
## 1 Halden
## 2 Sarpsborg
## 3 Våler (Østfold)
## 4 Haugesund
## 5 Porsanger - Porsángu - Porsanki
```

```
pm2 <- pm2 %>%
  mutate(knavn = str_replace(knavn, moenster, ""))
  )
```

i) Finner antall NA- verdier

```
pm2 %>%
  map_df(is.na) %>%
  map_df(sum) %>%
  # as.tibble() har skiftet navn til as_tibble() i nyere versjoner
  as_tibble()
```

```
## # A tibble: 1 x 4
##   knr    aar  pm2 knavn
##   <int> <int> <int> <int>
## 1     0     0  2903     0
```

```
# Min variant som ikke er så tidyversed
sum(is.na(pm2))
```

```
## [1] 2903
```

2903 NA verdier i dette datasettet

Bruker filterfunksjonen til å inkludere kun datene fra og med 2006 og 2008, for å finne antall complete.cases fra 2006 til 2017 og fra 2008 til 2017.

```
pm2_2006 <- pm2 %>%
  filter(aar >= 2006) %>%
  pivot_wider(names_from = aar,
              values_from = pm2)
```

```
pm2_2008 <- pm2 %>%
  filter(aar >= 2008) %>%
  pivot_wider(names_from = aar,
```

```
values_from = pm2)
```

ii) Complete.cases 2006:

```
# Elegant gjort! Meget bra
pm2_2006 %>%
  complete.cases() %>%
  sum()
```

```
## [1] 197
```

iii) complete.cases 2008:

```
pm2_2008 %>%
  complete.cases() %>%
  sum()
```

```
## [1] 214
```

```
pm2 <- pm2 %>%
  # legger til by = c("knr", "knavn") så slipper en message
  left_join(pm2_2008, by = c("knr", "knavn")) %>%
  na.omit() %>%
  # Du har med år fra før 2008, legger til filter på år
  filter(aar > 2007)
```

Så fjernes pm2_raw fra environment.

```
rm(pm2_raw)
```

Gjør om **pm2_2008** til 214 complete caser, legges inn i pm2

Nå er **pm2** datasettet klart for analyse.

Befolkning

Vi trenger bare hente data for de knr vi har i pm2

```
new_knr <- unique(pm2$knr)
```

```
pop_08_17_ya_raw <- ApiData(
  urlToData = "07459",
  # endrer til new_knr så henter vi bare data fra dem vi trenger
  # Region = knr,
  Region = new_knr,
  Kjonn = c(1,2),
  Alder = list(
    "agg:TredeltGrupperingB2",
    c("F20-64")
  ),
  Tid = c(as.character(2008:2017))
)$dataset %>%
  select(-ContentsCode, -Alder)
```

```
pop_08_17_ya <- pop_08_17_ya_raw %>%
  pivot_wider(
    id_cols = c(Region, Tid),
    names_prefix = "sex",
```

```
names_from = Kjonn,
values_from = value)
```

Navn:

```
# Kan gjøres slik, men lettere og mer tidyverse aktig å benytte rename
names(pop_08_17_ya)[[1]] <- "knr"
names(pop_08_17_ya)[[2]] <- "aar"
names(pop_08_17_ya)[[3]] <- "ya_Menn"
names(pop_08_17_ya)[[4]] <- "ya_Kvinner"
```

Total av menn og kvinner:

```
pop_08_17_ya <- pop_08_17_ya %>%
  mutate(ya_Total = ya_Menn + ya_Kvinner)
```

Kommer frem til:

```
dim(pop_08_17_ya)
```

```
## [1] 2140    5
```

Henter data (2), SSB

```
pop_08_17_raw <- ApiData(
  urlToData = "07459",
  Region = new_knr,
  Kjonn = c(1,2),
  Alder = list("agg:TodeltGrupperingB",
               c("H17", "H18")),
  Tid = c(as.character(2008:2017))
)$dataset %>%
  select(-ContentsCode)
```

```
pop_08_17 <- pop_08_17_raw %>%
  pivot_wider(
    names_from = Kjonn,
    values_from = value
  )
```

```
names(pop_08_17)[[1]] <- "knr"
names(pop_08_17)[[2]] <- "Alder"
names(pop_08_17)[[3]] <- "aar"
names(pop_08_17)[[4]] <- "Menn"
names(pop_08_17)[[5]] <- "Kvinner"
```

```
pop_08_17 <- pop_08_17 %>%
  pivot_wider(
    names_from = Alder,
    values_from = c(Menn, Kvinner)
  )
```

```
pop_08_17 <- pop_08_17 %>%
  mutate(Menn_t = Menn_H17 + Menn_H18) %>%
  mutate(Kvinner_t = Kvinner_H17 + Kvinner_H18) %>%
  mutate(Totalt_t = Menn_t + Kvinner_t)
```

```
pop_08_17 <- pop_08_17 %>%
  select(knr, aar, Menn_t, Kvinner_t, Totalt_t)

dim(pop_08_17)

## [1] 2140    5

names(pop_08_17)

## [1] "knr"      "aar"      "Menn_t"   "Kvinner_t" "Totalt_t"

pop_08_17_ya_p <- merge(pop_08_17, pop_08_17_ya)
```

muterer til nye variabler:

```
pop_08_17_ya_p <- pop_08_17_ya_p %>%
  mutate(Menn_ya_p = ya_Menn/Menn_t*100) %>%
  mutate(Kvinner_ya_p = ya_Kvinner/Kvinner_t*100) %>%
  mutate(Total_ya_p = ya_Total/Totalt_t*100)

pop_08_17_ya_p <- pop_08_17_ya_p %>%
  select(knr, aar, Menn_ya_p, Kvinner_ya_p, Total_ya_p)

head(pop_08_17_ya_p, n=5)

##      knr  aar Menn_ya_p Kvinner_ya_p Total_ya_p
## 1 0101 2008  59.74892    56.79763    58.26214
## 2 0101 2009  59.77860    57.04693    58.40290
## 3 0101 2010  59.64298    57.06300    58.34376
## 4 0101 2011  59.84630    57.22382    58.53183
## 5 0101 2012  59.45122    57.00467    58.22699

# Litt enklere måte å gjøre det samme. Bruker litt R magic ;- )
tmp_ya_p <- cbind(
  pop_08_17[,1:2],
  (pop_08_17_ya[,3:5]/pop_08_17[,3:5])*100
)
```

Ya variabler til pm2 tibble

```
pm2 <- merge(pm2, pop_08_17_ya_p)

pm2 <- pm2 %>%
  select(knr, knavn, aar, pm2, Menn_ya_p, Kvinner_ya_p, Total_ya_p)
```

Rydder:

```
rm(pop_08_17_raw, pop_08_17_ya_raw, pop_08_17, pop_08_17_ya, pm2_2006, pm2_2008)
```

Øvre og nedre inntektsdesiler

Datainnhenting, SSB

```
inc_08_17_raw <- ApiData(  
  urlToData = "12558",  
  # Bruker igjen new-knr så henter vi bare de dataene vi trenger  
  Region = new_knr,  
  Desiler = c("01", "02", "09", "10"),  
  ContentsCode = "AndelHush",  
  InntektSkatt = "00",  
  Tid = c(  
    as.character(2008:2017)  
  )  
)$dataset %>%  
  select(Region, Desiler, Tid, value)
```

```
inc_08_17 <- inc_08_17_raw %>%  
  pivot_wider(  
    names_from = Desiler,  
    values_from = value  
  )
```

```
names(inc_08_17)[[1]] <- "knr"  
names(inc_08_17)[[2]] <- "aar"  
names(inc_08_17)[[3]] <- "Desil_1"  
names(inc_08_17)[[4]] <- "Desil_2"  
names(inc_08_17)[[5]] <- "Desil_9"  
names(inc_08_17)[[6]] <- "Desil_10"
```

```
inc_08_17 <- inc_08_17 %>%  
  mutate(inc_k1 = Desil_1 + Desil_2) %>%  
  mutate(inc_k5 = Desil_9 + Desil_10)
```

```
inc_08_17 <- inc_08_17 %>%  
  select(knr, aar, inc_k1, inc_k5)
```

```
names(inc_08_17)
```

```
## [1] "knr"      "aar"      "inc_k1"   "inc_k5"
```

```
dim(inc_08_17)
```

```
## [1] 2140      4
```

```
pm2 <- merge(pm2, inc_08_17)
```

```
rm(inc_08_17, inc_08_17_raw, pop_08_17_ya_p)
```

Prosent av befolkning med universitet+høyskole utdanning

```
uni_p_raw <- ApiData(  
  urlToData = "09429",  
  # new_knr  
  Region = new_knr,  
  Nivaa = c("03a", "04a"),
```

```

Kjonn = TRUE,
ContentsCode = "PersonerProsent",
Tid = c(
  as.character(2008:2017)
)
)

```

```

uni_p_raw <- tibble(
  knr = uni_p_raw$dataset$Region,
  aar = uni_p_raw$dataset$Tid,
  Kjonn = uni_p_raw$`09429: Personer 16 år og over, etter region, nivå, kjønn, statistikkvariabel og år`,
  nivaa = uni_p_raw$`09429: Personer 16 år og over, etter region, nivå, kjønn, statistikkvariabel og år`,
  uni_p = uni_p_raw$dataset$value
)
head(uni_p_raw, n=5)

```

```

## # A tibble: 5 x 5
##   knr   aar  Kjonn      nivaa      uni_p
##   <chr> <chr> <chr>      <chr>      <dbl>
## 1 0101  2008 Begge kjønn Universitets- og høghskolenivå, kort 17.8
## 2 0101  2009 Begge kjønn Universitets- og høghskolenivå, kort 18.2
## 3 0101  2010 Begge kjønn Universitets- og høghskolenivå, kort 18.6
## 4 0101  2011 Begge kjønn Universitets- og høghskolenivå, kort 19
## 5 0101  2012 Begge kjønn Universitets- og høghskolenivå, kort 19.6

```

```

uni_p_raw <- uni_p_raw %>%
  mutate(
    nivaa = fct_recode(nivaa,
      "uni_k" = "Universitets- og høghskolenivå, kort",
      "uni_l" = "Universitets- og høghskolenivå, lang")
  )

```

```

uni_p_raw <- uni_p_raw %>%
  mutate(
    Kjonn = fct_recode(Kjonn,
      "mf" = "Begge kjønn",
      "f" = "Kvinner",
      "m" = "Menn"
    )
  )

```

```

uni_p_raw <- uni_p_raw %>%
  pivot_wider(
    id_cols = c(knr, aar),
    names_from = c(nivaa, Kjonn),
    values_from = uni_p
  )

```

```

head(uni_p_raw, n = 8)

```

```

## # A tibble: 8 x 8
##   knr   aar  uni_k_mf uni_k_m uni_k_f uni_l_mf uni_l_m uni_l_f
##   <chr> <chr>   <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 0101  2008    17.8    15.1    20.4     3.9     5.4     2.4
## 2 0101  2009    18.2    15.4    20.9     3.9     5.4     2.5
## 3 0101  2010    18.6    15.6    21.6     4.1     5.5     2.7

```

```
## 4 0101 2011      19      15.8    22.2      4.4      5.8      3
## 5 0101 2012     19.6     16.2    22.9      4.6      5.9     3.3
## 6 0101 2013     19.9     16.4    23.3      4.6      5.8     3.4
## 7 0101 2014     20.6     17      24       4.9      6.1     3.8
## 8 0101 2015      21      17.2    24.8      5.2      6.4     4.1
```

```
pm2 <- merge(pm2, uni_p_raw)
```

Handelsomsettnng pr innbygger

```
trade_08_17 <- ApiData(
  urlToData = "04776",
  # new_knr
  Region = new_knr,
  Tid = c(
    as.character(2008:2017)
  )
)
```

```
trade_08_17 <- tibble(
  aar = trade_08_17$dataset$Tid,
  Trade_p = trade_08_17$dataset$value,
  knr = trade_08_17$dataset$Region)
```

```
Trade_pc <- trade_08_17
```

```
pm2 <- merge(pm2, Trade_pc)
```

Videre slettes objekter

```
rm(trade_08_17, Trade_pc)
```

```
dim(pm2)
```

```
## [1] 2140 16
```

```
names(pm2)
```

```
## [1] "knr" "aar" "knavn" "pm2" "Menn_ya_p"
## [6] "Kvinner_ya_p" "Total_ya_p" "inc_k1" "inc_k5" "uni_k_mf"
## [11] "uni_k_m" "uni_k_f" "uni_l_mf" "uni_l_m" "uni_l_f"
## [16] "Trade_p"
```

```
pm2 %>%
  select(knr:inc_k5) %>%
  head(n=8)
```

```
## knr aar knavn pm2 Menn_ya_p Kvinner_ya_p Total_ya_p inc_k1 inc_k5
## 1 0101 2008 Halden 13427 59.74892 56.79763 58.26214 24.5 13.6
## 2 0101 2009 Halden 13095 59.77860 57.04693 58.40290 24.4 14.1
## 3 0101 2010 Halden 13832 59.64298 57.06300 58.34376 23.9 13.7
## 4 0101 2011 Halden 14915 59.84630 57.22382 58.53183 24.0 14.0
## 5 0101 2012 Halden 15473 59.45122 57.00467 58.22699 23.9 14.0
## 6 0101 2013 Halden 15461 58.97797 56.73872 57.85475 24.1 13.4
## 7 0101 2014 Halden 17164 58.76014 56.72937 57.74260 23.9 13.5
```



```
## 8 0101 2015 Halden 17427 58.71457 56.84787 57.78159 24.0 13.7
```

```
pm2 %>%  
  select(uni_k_mf:Trade_p) %>%  
  head(n=8)
```

```
##   uni_k_mf uni_k_m uni_k_f uni_l_mf uni_l_m uni_l_f Trade_p  
## 1    17.8    15.1    20.4     3.9     5.4     2.4   56266  
## 2    18.2    15.4    20.9     3.9     5.4     2.5   56366  
## 3    18.6    15.6    21.6     4.1     5.5     2.7   57210  
## 4    19.0    15.8    22.2     4.4     5.8     3.0   58010  
## 5    19.6    16.2    22.9     4.6     5.9     3.3   58787  
## 6    19.9    16.4    23.3     4.6     5.8     3.4   59453  
## 7    20.6    17.0    24.0     4.9     6.1     3.8   63033  
## 8    21.0    17.2    24.8     5.2     6.4     4.1   63747
```

```
# Bruk heller tidyverse varianten write_csv(). Nyere og bedre  
write_csv(pm2, "pm2.csv")
```

```
#siste
```