

# Er det høyde som bestemmer inntekt?

## 1 Oppgaven

Hver gruppe skal skrive et «mini-paper» over lesten:

1. Innledning
2. Litteraturgjennomgang.
  - Hva sier litteraturen om sammenhengen mellom:
    - lønn og høyde
    - lønn og bmi
    - lønn og sivilstatus (gift/ugift)
    - lønn og utdanning
    - lønn og kjønn
3. Utfør en «EDA» av datasettet heights med utgangspunkt i forklaringsvariablene høyde, bmi, sivilstatus, utdanning og kjønn.
  - Bruk tabeller for deskriptiv statistikk
    - Bruk label og caption (forklarende tekst) for tabellene
    - Når tabellen diskuteres i tekst, benytt kryssreferanser (vha. label satt vha. «hash-pipen» `#| label: tbl-EtEllerAnnet`)
    - Med utgangspunkt i tabellen generert vha. av funksjonen `vtable::st()` i Liste 2. Lag tilsvarende tabeller for (legg inn en `filter()` kommando i pipe-en):
      - \* Ingen inntekt (`heightsZeroInc`)
      - \* Normal inntekt (`heightsNormInc`)
      - \* Høy inntekt (`heightsHighInc`)
      - Diskuter forskjellen mellom de tre inntektsgruppene (null inntekt, normal inntekt og høy inntekt)
    - Splitt så datasettet også mht. kjønn, (legg inn en `filter()` kommando i pipe-en i koden fra Liste 2) dvs. lag tilsvarende tabeller for
      - \* Menn med inntekt 0
      - \* Kvinner med inntekt 0
      - \* Menn med normal inntekt
      - \* Kvinner med normal inntekt

- \* Menn med høy inntekt
- \* Kvinner med høy inntekt
  - Diskuter forskjellene mellom disse seks gruppene.
- For datasettet *normal inntekt*
  - \* Er det noen interessante sammenhenger mht. noen av de andre variablene?
  - \* Diskuter eventuelle funn
- Diskuter om det som fremkommer fra den deskreptive statistikken dere har generert ovenfor samsvar med funn i litteraturen.
- Generer grafikk vha. `ggplot2`.
  - Se koden i Liste 9 og lag et tilsvarende plot men for normale inntekteter
  - Bruke farge for å angi kjønn for punktene
  - Legg inn regresjonslinjer for hele datasettet og for menn og kvinner separat.
    - \* Diskuter hva plotet viser
  - Bruk `geom_histogram()` og `geom_density()` for å undersøke fordelingen til enkelt-variabler.
  - Bruk `pairs()` eller tilsvarende for å undersøke korrelasjon mellom relevante variabler
  - Bruk `facet_wrap()`, `geom_point()` og `geom_smooth()` for nærmere undersøkelse av sammenhengen mellom variabler.
- Dere vil finne flere eksempler som bruker dette datasettet i «slidene» [Exploratory Data Analysis \(EDA\)](#). - Disse kan fungere som et utgangspunkt, men dere må også finne egne måter (tabeller/plots) for å studere dataene.

#### 4. Konklusjon

- Er det virkelig høyde som bestemmer inntekt, eller har EDA-en avslørt at andre variabler kan spille en rolle.

#### 5. Referanser

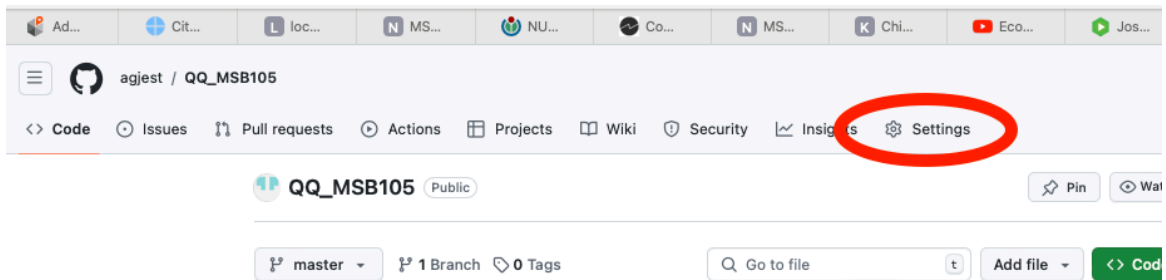
Mot slutten av dette dokumentet vil dere finne litt innledene kode for å hjelpe dere igang.

### 1.0.1 Arbeidsform

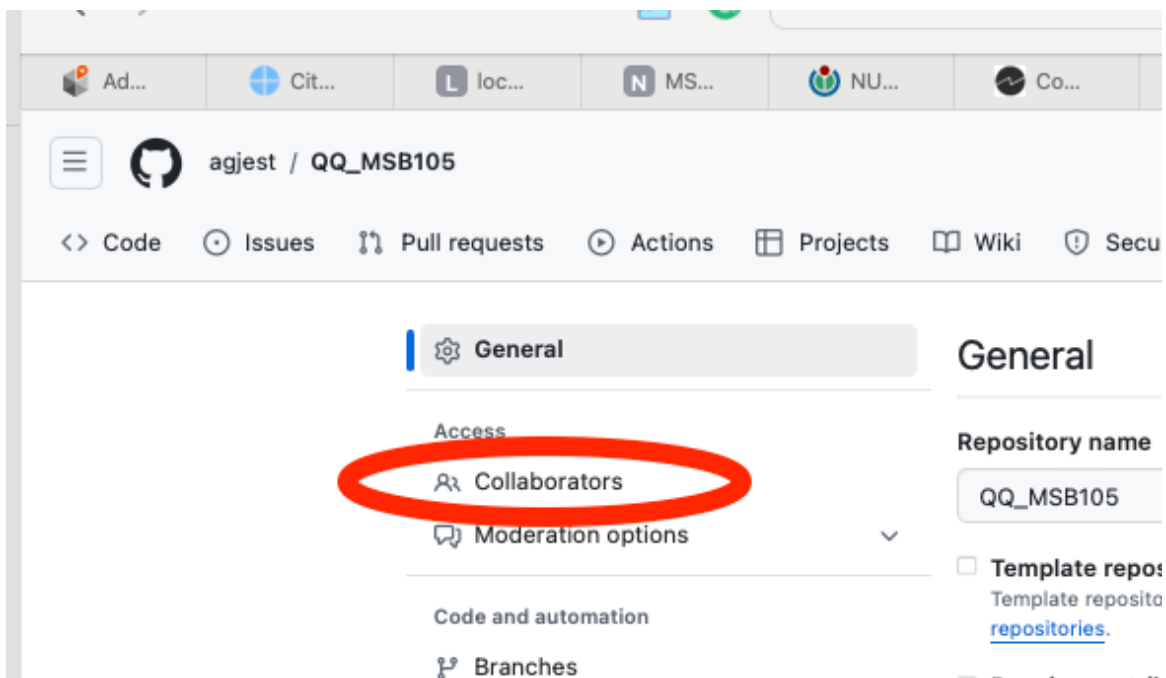
Gruppene skal jobbe i et RStudio prosjekt koblet mot et Github repo.

### 1.0.2 Levering

Når dere er ferdig inviterer dere meg (agjest) inn i repo-et.



Figur 1: Settings



Figur 2: Collaborators

Jeg vil så:

- Lage en «fork» og så gjøre en «pull»,
- lage en ny gren **ag**,

- gjøre eventuelle «fix» for å få dokumentet til å kjøre
  - dokumentet bør være reproduserbart i utgangspunktet
- foreslå eventuelle endringer og forbedringer
- opprette et nytt dokument `ag_comments.qmd` med mer generelle kommentarer

Dette vil jeg gjøre tilgjengelig som en «pull request» på Github. Dere kan da se hva jeg forslår og eventuelt akseptere mine endringer.

## **1.1 Her er noe litteratur som kan være et utgangspunkt:**

### **1.1.1 Sammenhengen mellom inntekt og høyde og mellom inntekt og utdanning**

Bureau (u.å.); Case og Paxson (2008); Case, Paxson, og Islam (2009); Deaton og Arora (2009); Hübler (2015); Mitchell (2020); Ochsenfeld (2016) og published (2009)

### **1.1.2 Sammenhengen mellom inntekt og kjønn**

Aragão (u.å.); Bobbitt-Zeher (2007); Bureau (u.å.); Card, Cardoso, og Kline (2016); Hejase og Hejase (2020); Mitchell (2020); Nyirongo (u.å.); Ochsenfeld (2016); Petersen og Morgan (1995); Santos Silva og Klasen (2021); On-The-Economy-Blog (2020) og Gould, Schieder, og Geier (2016).

### **1.1.3 Sammenhengen mellom inntekt og ansiennitet (alder):**

Medoff og Abraham (1980), Dash, Bakshi, og Chugh (2017) og Mincer (1974)

### **1.1.4 Sammenhengen inntekt og evnenivå (afqt):**

Zagorsky (2007); Bound, Griliches, og Hall (1986), Wolfinger (2019), Kanarek (2013), NLS (2023) og Iii og Spriggs (1996)

### **1.1.5 Sammenhengen mellom inntekt og sivilstand (gift/ugift ):**

On-The-Economy-Blog (2020); Vandenbroucke (u.å.) og Case og Paxson (2008)

### **1.1.6 Sammenheng mellom inntekt og bmi (body mass index):**

Böckerman mfl. (2019); Caliendo og Gehrsitz (2016); Cawley (2015); Edwards, Bjørngaard, og Minet Kinge (2021); Han, Norton, og Stearns (2009); Hildebrand og Kerm (2010); Kan og Lee (2012); Lee (2017); Sargent og Blanchflower (1994); «The Impact of Obesity on Wages | Journal of Human Resources» (u.å.) og «The Wage Effects of Obesity: A Longitudinal Study - Baum - 2004 - Health Economics - Wiley Online Library» (u.å.)

## **1.2 Beskrivelse av data**

Datasettet er kalt *heights* og er en del av pakken *modelr*, Wickham (2020), som er en utvidelsapakke for statistikksystemet R, R Core Team (2021).

## 2 Kode

Koden i Liste 1 er kode som samtlige grupper bør kjøre rett etter setup chunk-en slik at vi jobber med samme data og har samme variabelnavn. Merk bruken av «hash-pipene» `lst-label` og `lst-cap` som gjør det mulig å ha kryssreferanser til kode-listinger og også «caption» på en kode-listing.

---

**Liste 1** Kode for å lese inn data og definere noen nye variabler.

---

```
```{r}
#| lst-label: lst-read-in-data
#| lst-cap: "Kode for å lese inn data og definere noen nye variabler."
heights <- modelr::heights

heights <- heights %>%
  mutate(
    bmi = weight * 0.4536/(height * 2.54/100)^2,
    married = fct_collapse(
      .f = marital,
      married = "married",
      other_level = "not married"
    ),
    edu_fac = cut(
      x = education,
      breaks = c(0, 12, 14, 16, 21),
      labels = c("not_hs", "not_cc", "not_col", "col_plus"),
      right = FALSE
    )
  ) |>
# reorganiserer data s.a. de fire faktor-variablene kommer
# lengst til høyre
select(income:age, education:bmi, everything()) |>
# Dropper marital og education siden disse ikke skal brukes
select(-education, -marital)

# Inntekt lik 0
heightsZeroInc <- heights |>
  filter(income == 0)
# «Normal» inntekt
heightsNormInc <- heights |>
  filter(income > 0 & income < 343830)
heightsHighInc <- heights |>
  filter(income == 343830)
```
```

---

## 2.1 Gjennomgang av koden

Her følger en gjennomgang av koden ovenfor steg for steg. I tillegg gis noen eksempler på bruk av `vt()` og `st()` fra pakken `vtable` kombinert med funksjonen `as_flextable()` fra `flextable` pakken.. Sjekk også kode fra «slidene» i [msb104.netlify.app](https://msb104.netlify.app) for hvordan man kan generere tabeller vha. funksjonen `as_flextable()`.

Vi starter med å lese inn datasettet.

```
heights <- modelr::heights
```

Vi kan så bruke `st()` fra `vtable` og `as_flextable()` fra `flextable` for å generere deskreptive statistikk for hele datasettet.

**Liste 2** Kode for å generere deskriptiv-statistikk tabell vha. funksjonene `st()` og `as_flextable()`. Merk bruken av «hash pipes». Her setter vi label og caption for både kode-listing og resulterende tabell. Hvis det var en figur vi genererte ville vi byttet ut `tbl-` med `fig-`.

```
```{r}
#| label: tbl-desc-stat
#| tbl-cap: "Deskriptiv statistikk for datasettet `modelr::heights`."
#| lst-label: lst-heights-st
#| lst-cap: "Kode for å generere deskriptiv-statistikk tabell vha. funksjonene
#| `st()` og `as_flextable()`. Merk bruken av «hash pipes». Her setter vi
#| label og caption for både kode-listing og resulterende tabell. Hvis
#| det var en figur vi genererte ville vi byttet ut `tbl-` med `fig-`."
heights |>
  st(out = "return") |>
  as_flextable(max_row = 20) |>
  line_spacing(space = 0.3, part = "all") |>
  fontsize(size = 9, part = "body") |>
  fontsize(size = 10, part = "header") |>
  width(width = 16, unit = "mm") |>
  delete_part("footer")
```
```

Tabell 1: Deskriptiv statistikk for datasettet `modelr::heights`.

| Variable  | N         | Mean      | Std. Dev. | Min       | Pctl. 25  | Pctl. 75  | Max       |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| character | character | character | character | character | character | character | character |
| income    | 7006      | 41204     | 55892     | 0         | 166       | 55000     | 343830    |
| height    | 7006      | 67        | 4.1       | 52        | 64        | 70        | 84        |



| Variable        | N         | Mean      | Std. Dev. | Min       | Pctl. 25  | Pctl. 75  | Max       |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| character       | character | character | character | character | character | character | character |
| weight          | 6911      | 188       | 44        | 76        | 157       | 212       | 524       |
| age             | 7006      | 51        | 2.2       | 47        | 49        | 53        | 56        |
| afqt            | 6744      | 41        | 29        | 0         | 15        | 65        | 100       |
| bmi             | 6911      | 29        | 6.2       | 13        | 25        | 32        | 75        |
| sex             | 7006      |           |           |           |           |           |           |
| ... male        | 3402      | 49%       |           |           |           |           |           |
| ... female      | 3604      | 51%       |           |           |           |           |           |
| married         | 7006      |           |           |           |           |           |           |
| ... married     | 3806      | 54%       |           |           |           |           |           |
| ... not married | 3200      | 46%       |           |           |           |           |           |
| edu_fac         | 6996      |           |           |           |           |           |           |
| ... not_hs      | 1058      | 15%       |           |           |           |           |           |
| ... not_cc      | 3195      | 46%       |           |           |           |           |           |
| ... not_col     | 1110      | 16%       |           |           |           |           |           |
| ... col_plus    | 1633      | 23%       |           |           |           |           |           |

Vi har altså 7006 observasjoner og 8 variabler. For variablene `weight`, `education` og `afqt` har vi noen NA-verdier.

Det har vært spekulert om observert lønnsmessig «høyde premium» egentlig er en skjult «vekt straff». Tanken er at det er en negativ sammenheng mellom høyde og overvekt og at arbeidsgivere er redd for at personer som strever med overvekt har større sjanse for å ha eller få alvorlig helseproblemer og at arbeidsgivere derfor anser disse arbeidstakerne som mindre produktive og derfor tilbyr lavere lønn. For å se om dette er tilfelle lager vi en ny variabel `bmi` («body mass index»). I tillegg lager vi en forenklet versjon av variabelen `marital` der vi bare skiller mellom `married` (TRUE) og `not_married` (FALSE).

Vi forenkler også variabelen `education` s.a. vi bare skiller mellom kategorien `not_hs` («Not High School Exam»;  $0 \leq \text{education} < 12$ ), `not_cc` («Not Community College»;  $12 \leq \text{education} < 14$ ) `not_col` («Not College»;  $14 \leq \text{education} < 16$ ) og `col_plus` («4 years College or more»;  $\text{education} \geq 16$ )

Det kan være hensiktsmessig å samle kategorivariablene lengst til høyre i datasettet (f.eks blir resultatet av `st()` en noe ryddigere tabell).

Vi kommer ikke til å bruke variablene `education` og `marital` så disse dropper vi.

**Liste 3** Bruker `mutate` til å lage variabelen `bmi`. I tillegg bruker vi funksjonen `fct_collapse()` til å «klappe sammen» de fem kategoriene i `marital` til bare to kategorier i variabelen `married`.

```
```{r}
#| lst-label: lst-bmi-married
#| lst-cap: "Bruker mutate til å lage variabelen `bmi`. I tillegg
#| bruker vi funksjonen `fct_collapse()` til å «klappe sammen» de
#| fem kategoriene i marital til bare to kategorier i variabelen
#| `married`."
#| eval: false
heights <- heights %>%
  mutate(
    bmi = weight * 0.4536/(height * 2.54/100)^2,
    married = fct_collapse(
      .f = marital,
      married = "married",
      other_level = "not married"
    )
  )
```
```

Oversikt over `heights` med nye variabler:

Tabell 2: Oversikt over oppdatert `height` datasett. Har benyttet argumentet `missing = TRUE` i `vt()` funksjonen.

| Name      | Class     | Values                                 | Missing   |
|-----------|-----------|--|-----------|
| character | character | character                              | character |
| income    | integer   | Num: 0 to 343830                       | 0         |
| height    | numeric   | Num: 52 to 84                          | 0         |
| weight    | integer   | Num: 76 to 524                         | 95        |
| age       | integer   | Num: 47 to 56                          | 0         |
| afqt      | numeric   | Num: 0 to 100                          | 262       |
| bmi       | numeric   | Num: 12.874 to 74.99                   | 95        |
| sex       | factor    | 'male' 'female'                        | 0         |
| married   | factor    | 'married' 'not married'                | 0         |
| edu_fac   | factor    | 'not_hs' 'not_cc' 'not_col' 'col_plus' | 10        |

---

**Liste 4** I samme mutate lager vi også variabelen `edu_fac` ved å kutte `education` opp i fire intervaller

---

```
edu_fac = cut_interval(  
  x = education,  
  breaks = c(0, 12, 14, 16, 21),  
  labels = c("not_hs", "not_cc",  
             "not_col", "col_plus"),  
  right = FALSE  
)
```

---

**Liste 5** Endrer rekkefølgen på variablene s.a. kategorivariablene samles lengst til høyre i datasettet.

---

```
select(income:age, education:bmi, everything())
```

---

## 2.2 Splitter i tre datasett

Til slutt deler vi `heights` inn i tre datasett, hhv. `heights_inc_zero`, `heights_inc_norm` og `heights_inc_high`. Se [Liste 8](#) for detaljer. Vi vil analysere `heights_inc_norm` grundigst og så sjekke eventuelle funn opp mot `heights_inc_zero` og `heights_inc_high`.

## 2.3 Scatterplot for høyde og inntekt

I [Liste 9](#) er gjengitt kode for et «scatter plot» av høyde mot inntekt. Vi har benyttet `geom_jitter()` som er en variant av `geom_point()`.

---

**Liste 6** Vi skal ikke benytte variablene `marital` og `education` så disse droppes fra datasettet.

---

```
select(-education, -marital)
```

---

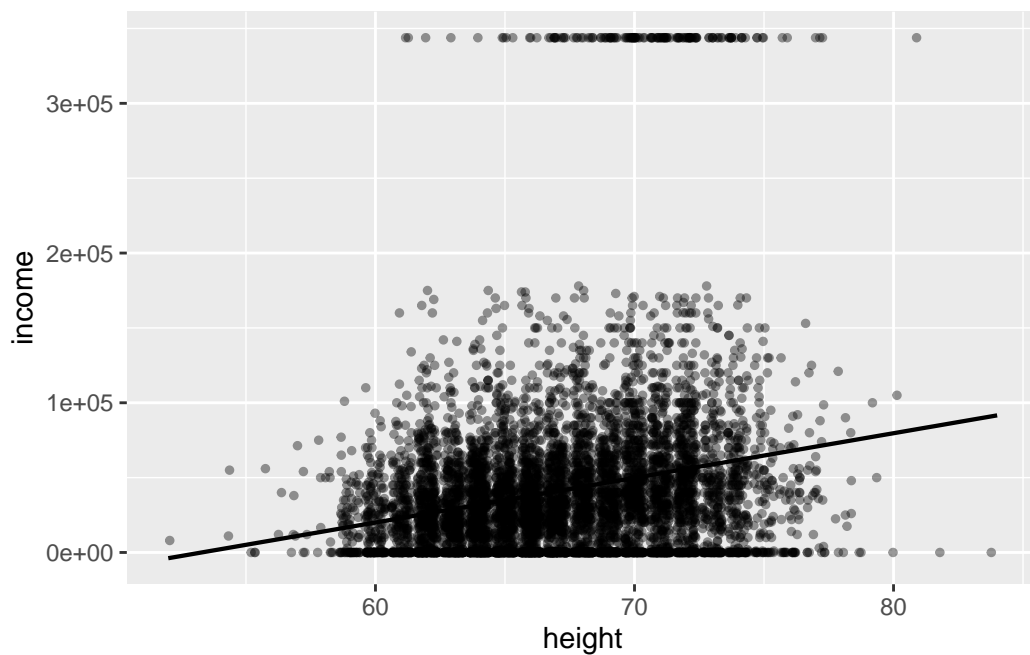
---

**Liste 7** Kode for å generer en mer kortfattet tabell enn `st()`. Merk bruken av argumentet `missing = TRUE` slik at vi klart ser hvor mange NA verdier vi har for de ulike variablene.

---

```
heights |>
  vt(missing = TRUE, out = "return") |>
  as_flextable(
    max_row = 20,
    spacing = 0.3,
    part = "all"
  ) |>
  delete_part("footer")
```

---



Figur 3: Plot av inntekt mot høyde. Fra modell-linjen som er lagt inn ser vi at det ser ut til å være en positiv sammenheng mellom høyde og inntekt. Vi merker oss også de horisontale båndene for inntekt lik 0 og en inntekt litt over 300000.

---

**Liste 8** Vi deler `hoyde` inn i tre «subsets». Datasettet `hoydeNormInc` er det vi vil konsentrere oss om.

---

```
# Inntekt lik 0
heightsZeroInc <- heights |>
  filter(income == 0)
# «Normal» inntekt
heightsNormInc <- heights |>
  filter(income > 0 & income < 343830)
# Høy inntekt
heightsHighInc <- heights |>
  filter(income == 343830)
```

---

## 2.4 Lage histogram for to subsets

En teknikk som kan være aktuell i en EDA analyse er å lage histogram av datene der dataene er delt opp i undergrupper. Plasserer vi histogrammene i samme figur er de lettere å sammenligne.

Her illustreres denne teknikken ved å studere fordelingen av høyde for hhv. kvinner og menn. Se kode i [Liste 10](#). Vi starter med å regne ut gjennomsnittlig høyde og standardavvik for hhv. menn og kvinner. Disse parametrene vil vi bruke for å tegne inn normalfordelingskurver i samme plot.

Så genererer vi histogram og overliggende empirisk fordeling tegnet utfra gjennomsnittlig høyde og tilhørende standardavvik som vi har regnet ut ovenfor.

```
```{r}
#| label: fig-hist
#| fig-cap: "Histogram av høyde fordelt på kjønn, kvinner er mørk grå
#| mens menn er lysere grå. I tillegg er normalfordeling
#| for observert gjennomsnitt og standard-avvik, også fordelt på
#| kjønn, tegnet inn."
#| lst-label: st-hist
#| lst-cap: "Kode for å generer histogrammer for høyde for hhv. menn og
#| kvinner med inntegnet normalfordelingskurve (tetthetsfunksjon).
#| Normalfordelingskurvene er tegnet ut fra gjennomsnitt og standardavvik
#| beregnet ovenfor. Dataene er fra hele datasettet `heights`."

heights %>%
  ggplot() +
  ### male ###
  geom_histogram(
    data = filter(heights, sex == "male"),
    mapping = aes(x = height, y = after_stat(density)),
```

---

**Liste 9** Kode for å generere «scatterplot» vha. `ggplot2`.

---

```
```{r}
#| label: fig-height-inc
#| fig-cap: "Plot av inntekt mot høyde. Fra modell-linjen som er
#| lagt inn ser vi at det ser ut til å være en positiv sammenheng
#| mellom høyde og inntekt. Vi merker oss også de horisontale
#| båndene for inntekt lik 0 og en inntekt litt over 300000."
#| lst-label: lst-height-inc-plot
#| lst-cap: "Kode for å generere «scatterplot» vha. `ggplot2`."
heights |>
  ggplot(
    mapping = aes(
      x = height,
      y = income
    )
  ) +
  geom_jitter(
    size = 1,
    alpha = 0.40
  ) +
  geom_smooth(
    formula = y ~ x,
    method = "lm",
    colour = "black",
    lwd = 0.75,
    se = FALSE
  )
```
```

```
  binwidth = 1,
  alpha = 0.3,
  colour = 'grey40',
  fill = 'grey40'
) +
geom_vline(
  xintercept = meanHeightMale,
  colour = 'grey40',
  lwd = 0.75,
  linetype = 3
) +
stat_function(
  fun = dnorm,
  args = list(
```

---

**Liste 10** Beregner gjennomsnittlig høyde og standardavvik for hhv. kvinner og menn. Merk at her har vi benyttet data fra hele datasettet, dvs. 7006 observasjoner.

---

```
meanHeightMale <- heights |>
  filter(sex == 'male') %>%
  select(height) |>
  # konverterer en tibble med 3402 rekker og 1 kolonne
  # til en vektor med 3402 elementer siden mean() forlanger en
  # vektor som input
  pull() |>
  # finner gjennomsnittet av verdiene i vektoren
  mean()

meanHeightFemale <- heights |>
  filter(sex == 'female') %>%
  select(height) |>
  pull() |>
  mean()

# standard deviation
sdHeightMale <- heights |>
  filter(sex == 'male') |>
  select(height) |>
  pull() |>
  sd()

sdHeightFemale <- heights |>
  filter(sex == 'female') |>
  select(height) |>
  pull() |>
  sd()
```

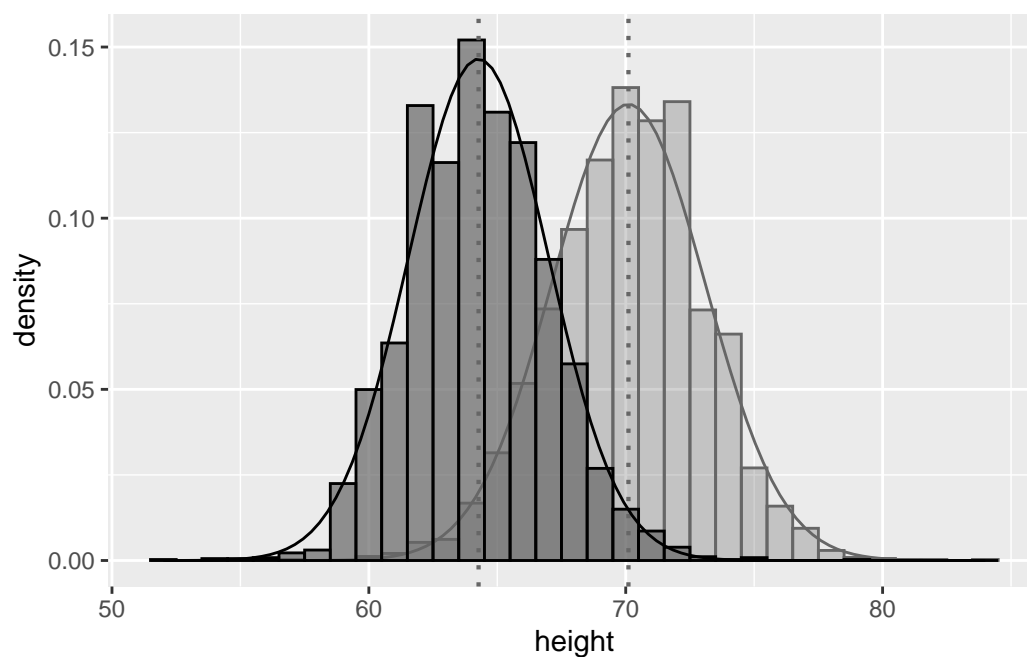
---

```
    mean = meanHeightMale,
    sd = sdHeightMale
  ),
  colour = 'grey40'
) +
# female
geom_histogram(
  data = filter(heights, sex == "female"),
  mapping = aes(x = height, y = after_stat(density)),
  binwidth = 1,
  alpha = 0.7,
  colour = 'black',
```

```

    fill = 'grey40'
  ) +
  stat_function(
    fun = dnorm,
    args = list(
      mean = meanHeightFemale,
      sd = sdHeightFemale
    ),
    colour = 'black'
  ) +
  geom_vline(
    xintercept = meanHeightFemale,
    colour = 'grey40',
    lwd = 0.75,
    linetype = 3
  )
  ...

```



Figur 4: Histogram av høyde fordelt på kjønn, kvinner er mørk grå mens menn er lysere grå. I tillegg er normalfordeling for observert gjennomsnitt og standard-avvik, også fordelt på kjønn, tegnet inn.



## Referanser

- Aragão, Carolina. u.å. «Gender Pay Gap in U.S. Hasn't Changed Much in Two Decades». *Pew Research Center*. Åpnet 6. oktober 2023.
- Bobbitt-Zeher, Donna. 2007. «The Gender Income Gap and the Role of Education». *Sociology of Education* 80 (1): 1–22.
- Bound, John, Zvi Griliches, og Bronwyn H. Hall. 1986. «Wages, Schooling and IQ of Brothers and Sisters: Do the Family Factors Differ?» *International Economic Review* 27 (1): 77–105.
- Bureau, US Census. u.å. «Among the Educated, Women Earn 74 Cents for Every Dollar Men Make». *Census.gov*. Åpnet 6. oktober 2023. <https://www.census.gov/library/stories/2019/05/college-degree-widens-gender-earnings-gap.html>.
- Böckerman, Petri, John Cawley, Jutta Viinikainen, Terho Lehtimäki, Suvi Rovio, Ilkka Seppälä, Jaakko Pehkonen, og Olli Raitakari. 2019. «The Effect of Weight on Labor Market Outcomes: An Application of Genetic Instrumental Variables». *Health Economics* 28 (1): 65–77.
- Caliendo, Marco, og Markus Gehrsitz. 2016. «Obesity and the Labor Market: A Fresh Look at the Weight Penalty». *Economics & Human Biology* 23 (desember): 209–25.
- Card, David, Ana Rute Cardoso, og Patrick Kline. 2016. «Bargaining, Sorting, and the Gender Wage Gap: Quantifying the Impact of Firms on the Relative Pay of Women \*». *The Quarterly Journal of Economics* 131 (2): 633–86.
- Case, Anne, og Christina Paxson. 2008. «Stature and Status: Height, Ability, and Labor Market Outcomes». *Journal of Political Economy* 116 (3): 499–532.
- Case, Anne, Christina Paxson, og Mahnaz Islam. 2009. «Making Sense of the Labor Market Height Premium: Evidence from the British Household Panel Survey». *Economics Letters* 102 (3): 174–76.
- Cawley, John. 2015. «An Economy of Scales: A Selective Review of Obesity's Economic Causes, Consequences, and Solutions». *Journal of Health Economics* 43 (september): 244–68.
- Dash, Mihir, Suprabha Bakshi, og Aarushi Chugh. 2017. «The Relationship Between Work Experience and Employee Compensation: A Case Study of the Indian IT Industry». *Journal of Applied Management and Investments* 6 (1): 5–10.
- Deaton, Angus, og Raksha Arora. 2009. «Life at the Top: The Benefits of Height». *Economics & Human Biology* 7 (2): 133–36.
- Edwards, Christina Hansen, Johan Håkon Bjørngaard, og Jonas Minet Kinge. 2021. «The Relationship Between Body Mass Index and Income: Using Genetic Variants from HUNT as Instrumental Variables». *Health Economics* 30 (8): 1933–49.
- Gould, Elise, Jessica Schieder, og Kathleen Geier. 2016. «What Is the Gender Pay Gap and Is It Real?: The Complete Guide to How Women Are Paid Less Than Men and Why It Can't Be Explained Away». *Economic Policy Institute*. <https://www.epi.org/publication/what-is-the-gender-pay-gap-and-is-it-real/>.
- Han, Euna, Edward C. Norton, og Sally C. Stearns. 2009. «Weight and Wages: Fat Versus Lean Paychecks». *Health Economics* 18 (5): 535–48.
- Hejase, Hussin J., og Ale J. Hejase. 2020. «Gender Discrimination: The Gender Wage Gap». *Journal of Economics and Economic Education Research* 21 (1S): 1–4.

- Hildebrand, Vincent, og Philippe Van Kerm. 2010. «Body Size and Wages in Europe: A Semi-Parametric Analysis».
- Hübler, Olaf. 2015. «Height and Wages». I.
- Iii, William, og William Spriggs. 1996. «What Does the AFQT Really Measure: Race, Wages, Schooling and the AFQT Score». *The Review of Black Political Economy* 24 (juni): 13–46.
- Kan, Kamhon, og Myoung-Jae Lee. 2012. «Lose Weight for a Raise Only If Overweight: Marginal Integration for Semi-Linear Panel Models». *Journal of Applied Econometrics* 27 (4): 666–85.
- Kanarek, Jaret. 2013. «Youth Aptitude as a Predictor of Adulthood Income - CORE». *Undergraduate Economic Review*, 1. serie, 10.
- Lee, Wang-Sheng. 2017. «Big and Tall: Does a Height Premium Dwarf an Obesity Penalty in the Labor Market?» *Economics & Human Biology* 27 (november): 289–304.
- Medoff, James L., og Katharine G. Abraham. 1980. «Experience, Performance, and Earnings». *The Quarterly Journal of Economics* 95 (4): 703–36.
- Mincer, Jacob A. 1974. «Schooling, Experience, and Earnings». *NBER Books*.
- Mitchell, Travis. 2020. «2. Women’s Lead in Skills and Education Is Helping Narrow the Gender Wage Gap». *Pew Research Center’s Social & Demographic Trends Project*.
- NLS. 2023. «Aptitude, Achievement & Intelligence Scores | National Longitudinal Surveys». <https://www.nlsinfo.org/content/cohorts/nlsy79/topical-guide/education/aptitude-achievement-intelligence-scores>.
- Nyirongo, Venge. u.å. «Tackling Discriminatory Labour Practices, Labour Market Segmentation and Gender Pay Gaps».
- Ochsenfeld, Fabian. 2016. «The Gender Income Gap and the Roles of Education and Family Formation: A Scientific Replication of Bobbitt-Zeher (2007)». {{SSRN Scholarly Paper}}. Rochester, NY.
- On-The-Economy-Blog. 2020. «Taking a Closer Look at Marital Status and the Earnings Gap». <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/september/taking-closer-look-marital-status-earnings-gap>.
- Petersen, Trond, og Laurie A. Morgan. 1995. «Separate and Unequal: Occupation-Establishment Sex Segregation and the Gender Wage Gap». *American Journal of Sociology* 101 (2): 329–65.
- published, Robert Roy Britt. 2009. «Taller People Earn More Money». *Livescience.com*. <https://www.livescience.com/5552-taller-people-earn-money.html>.
- R Core Team. 2021. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Santos Silva, Manuel, og Stephan Klasen. 2021. «Gender Inequality as a Barrier to Economic Growth: A Review of the Theoretical Literature». *Review of Economics of the Household* 19 (3): 581–614.
- Sargent, James D., og David G. Blanchflower. 1994. «Obesity and Stature in Adolescence and Earnings in Young Adulthood: Analysis of a British Birth Cohort». *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 148 (7): 681–87.
- «The Impact of Obesity on Wages | Journal of Human Resources». u.å. Åpnet 6. oktober 2023. <https://jhr.uwpress.org/content/XXXIX/2/451.short>.
- «The Wage Effects of Obesity: A Longitudinal Study - Baum - 2004 - Health Economics - Wiley Online Library». u.å. Åpnet 6. oktober 2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/>

[abs/10.1002/hec.881](#).

Vandenbroucke, Guillaume. u.å. «Married Men Sit Atop the Wage Ladder». Åpnet 6. oktober 2023. <https://research.stlouisfed.org/publications/economic-synopses/2018/09/14/married-men-sit-atop-the-wage-ladder>.

Wickham, Hadley. 2020. *modelr: Modelling Functions that Work with the Pipe*. <https://CRAN.R-project.org/package=modelr>.

Wolfinger, Nicholas H. 2019. «Can Intelligence Predict Income?» *Institute for Family Studies*. <https://ifstudies.org/blog/can-intelligence-predict-income>.

Zagorsky, Jay L. 2007. «Do You Have to Be Smart to Be Rich? The Impact of IQ on Wealth, Income and Financial Distress». *Intelligence* 35 (5): 489–501.