

ISTT100y

Uke 7: Hypotesetesting (del 2 av statistisk inferens)

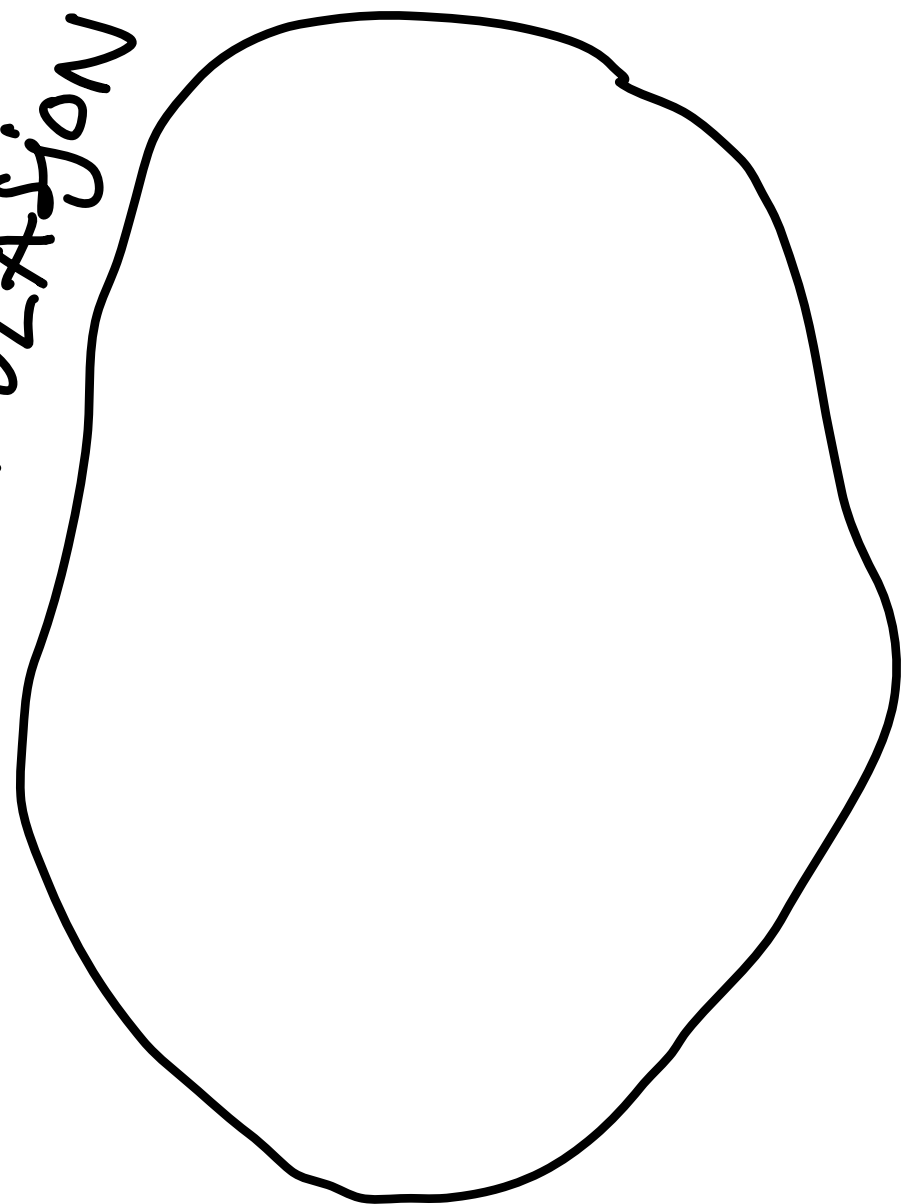
Thea Bjørnland
Institutt for matematiske fag
NTNU

Husk: Gi innspill til referansegruppa om dere har ris/ros/bekymringer/ønsker

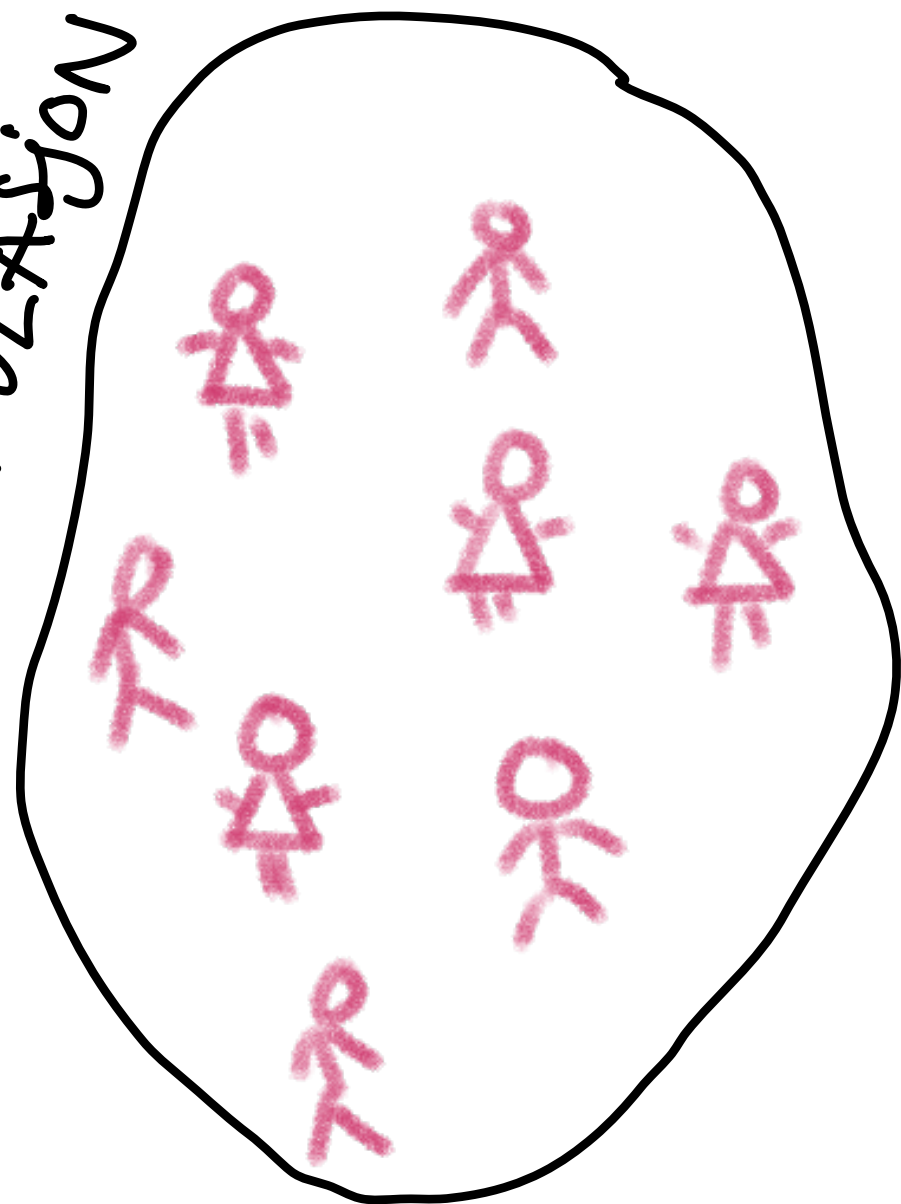


Microsoft Bing prompt: "Hypothesis testing"

POPULATION



POPULASI

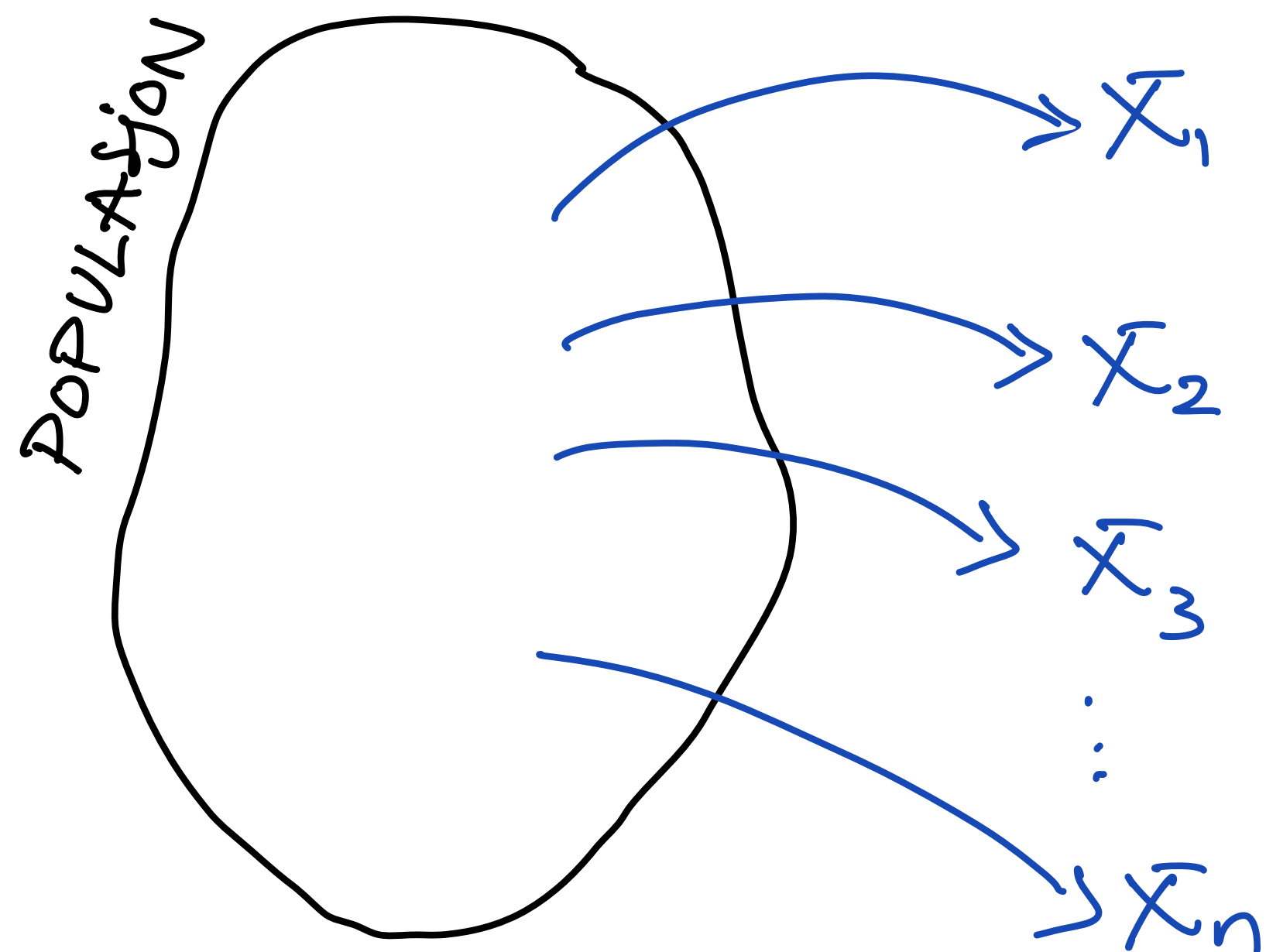


POPULASJON



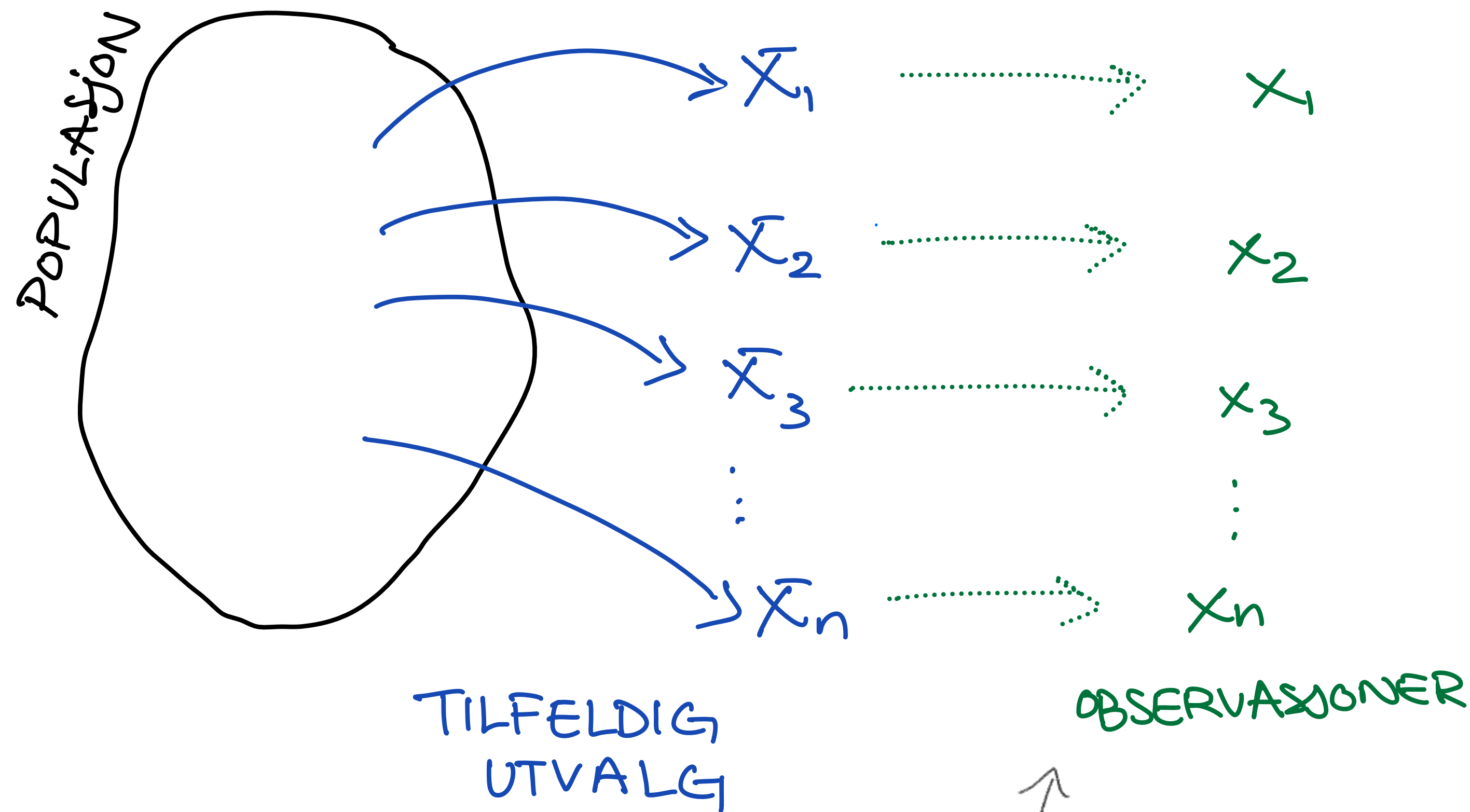
POPULATION



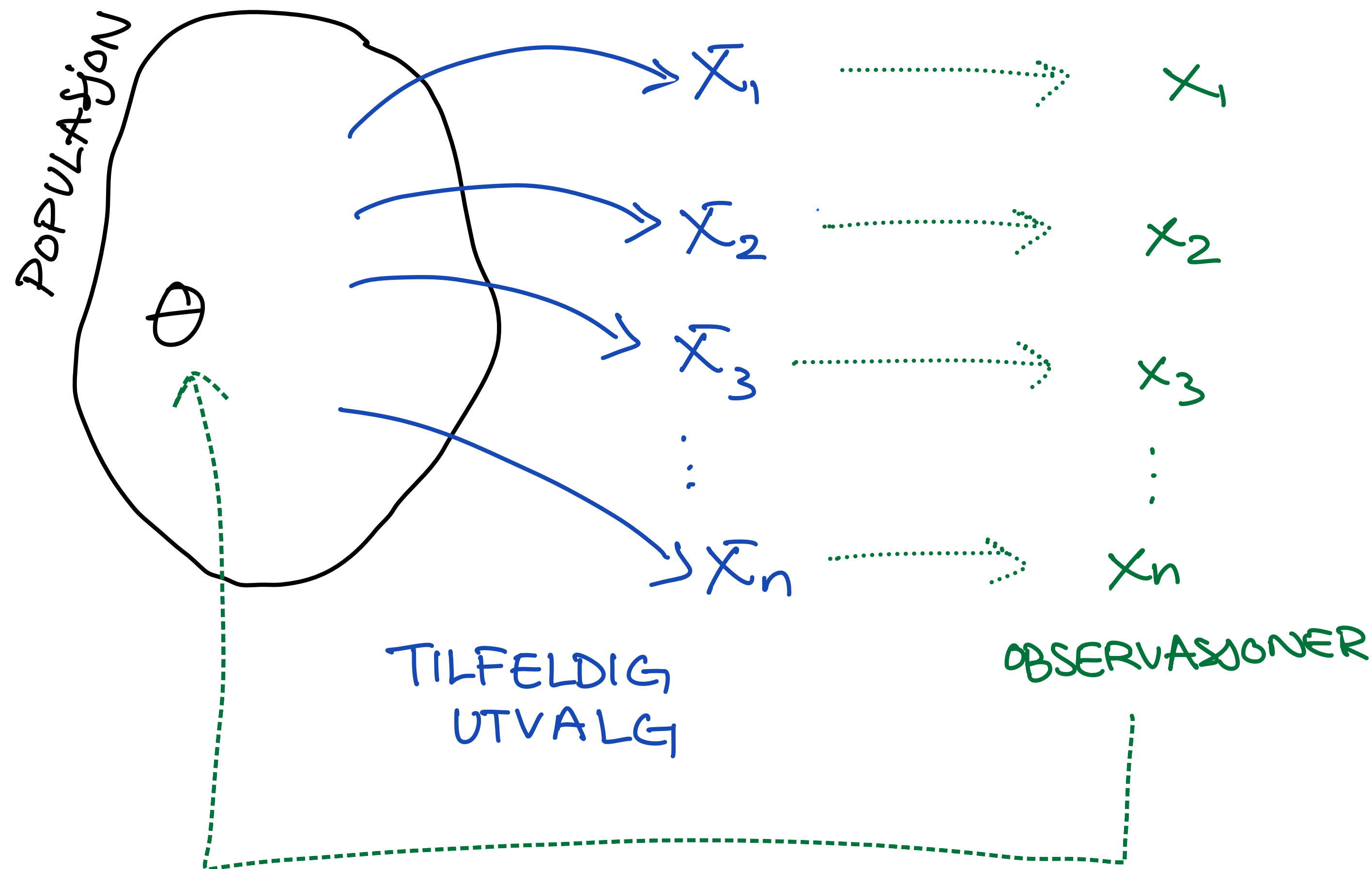


TILFELDIG
UTVALG

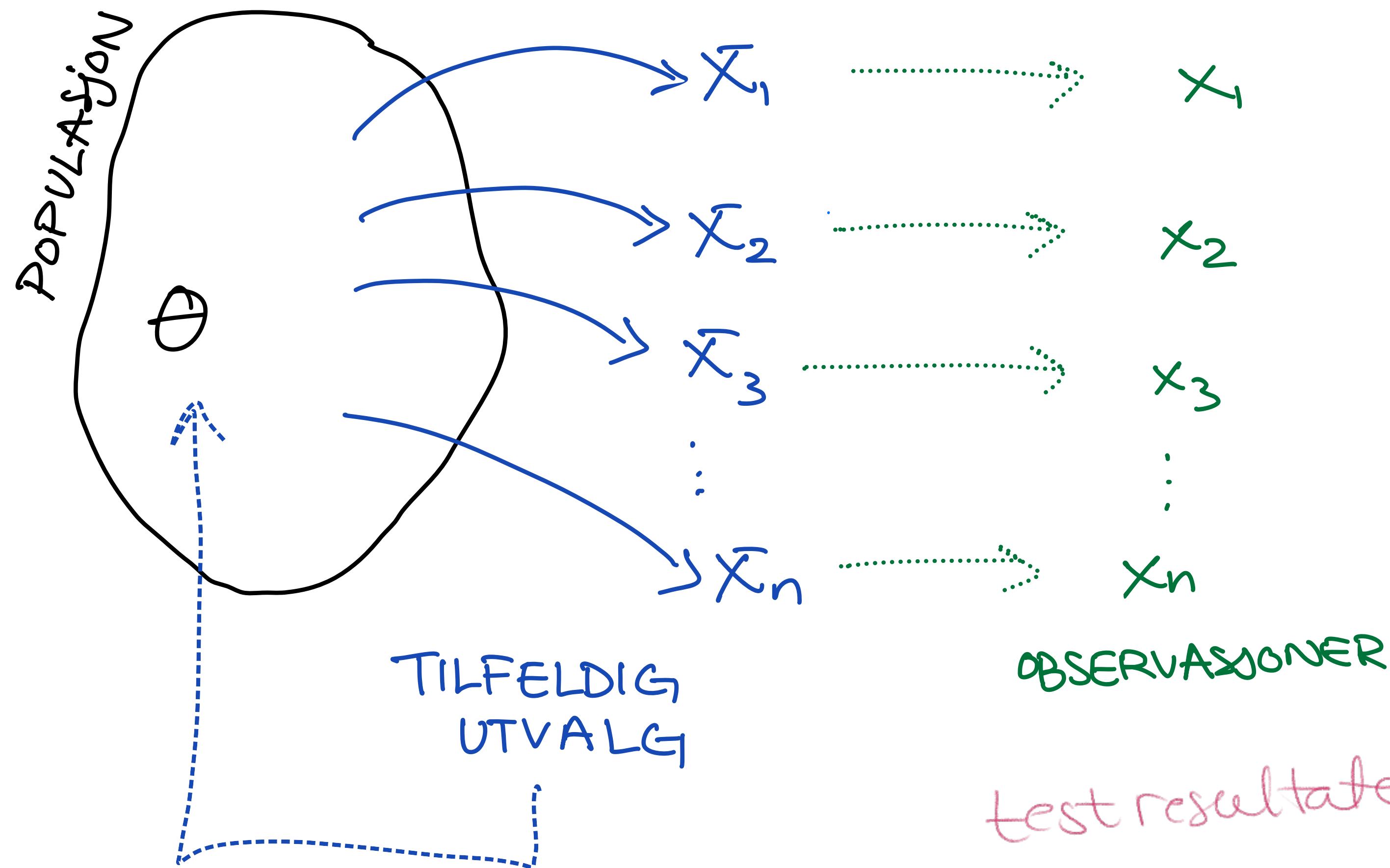
↖ Stokastiske variabler
som representerer n
uavhengige trekninger/målinger
fra en stor populasjon



↑
de faktiske tallverdiene vi
får når vi gjør det
stokastiske forsøket
"trekke n fra populasjon"



MÅL 1: ~~Estimere~~ *teste/sjekke* egenskap θ i populasjonen
basert på n observasjoner



test resultatet

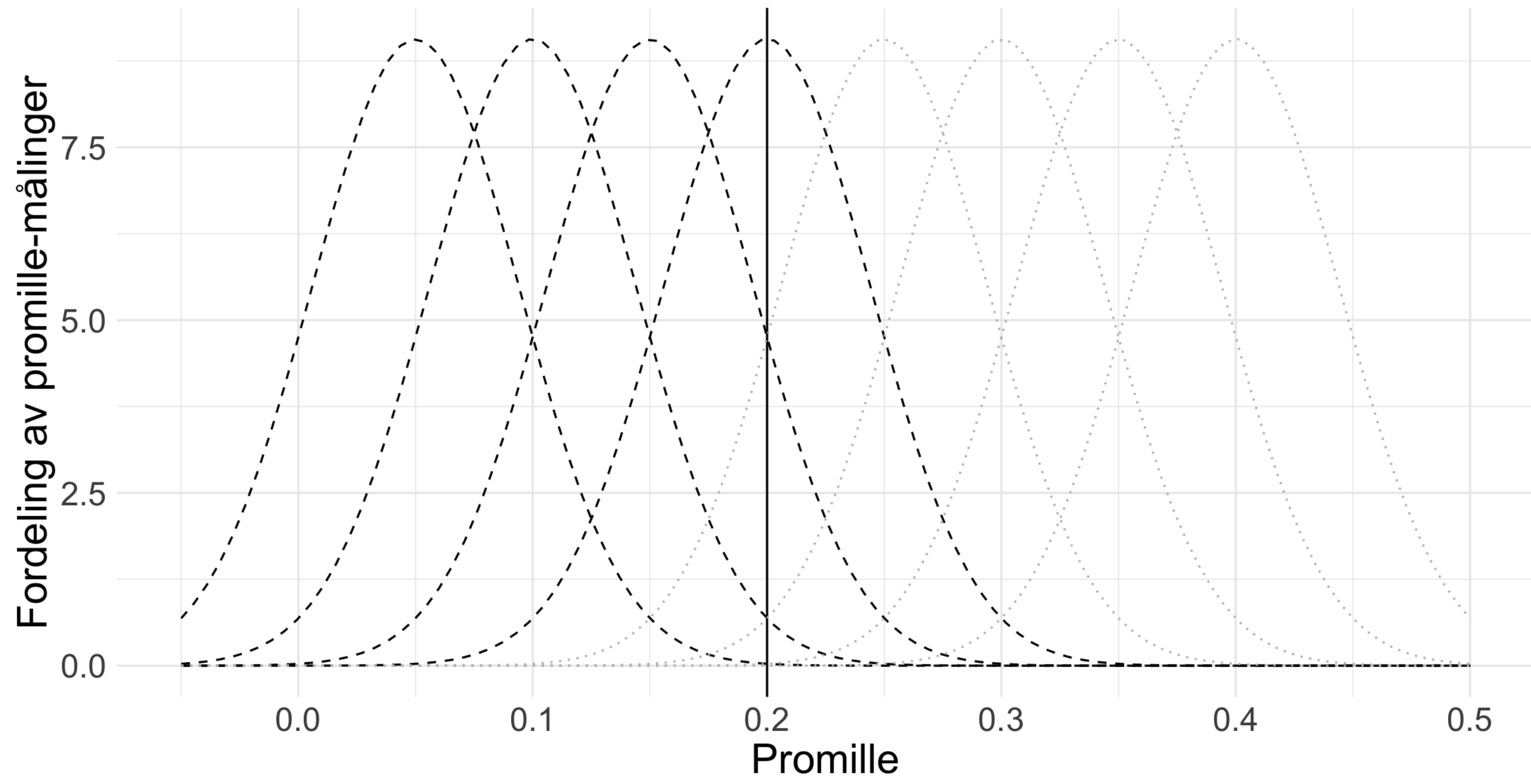
MÅL 2: Kritisk vurdering av estimatet basert
 på egenskapene til det tilfeldige utvalget
 (og estimatorer basert på dette)

test-
observerator

Oppgave 1

I Norge er promillegrensen for bilkjøring 0.2. I en kontroll blir bilførere målt med et måleapparat. Målinger kan antas normalfordelte med μ = førerens faktiske promille og σ = 0.044. Det gjøres kun én måling per person.

- a) Hva er poenget med kontrollen? Formuler en null-hypotese og en alternativ-hypotese som reflekterer det vi er interessert i å undersøke.
- b) Hva er egnet testobservator for å undersøke om vi kan forkaste, eller ikke forkaste, H_0 ?



Oppgave 1

I Norge er promillegrensen for bilkjøring 0.2. I en kontroll blir bilførere målt med et måleapparat. Målinger kan antas normalfordelte med μ = førerens faktiske promille og σ = 0.044. Det gjøres kun én måling per person.

- a) Hva er poenget med kontrollen? Formuler en null-hypotese og en alternativ-hypotese som reflekterer det vi er interessert i å undersøke.
- b) Hva er egnet testobservator for å undersøke om vi kan forkaste, eller ikke forkaste, H_0 ?
- c) Hva er en passende forkastningsregel basert på valgte testobservator?
Hva blir forkastningsregelen ved signifikansnivå α = 0.05?
- d) Hva slags feil kan vi gjøre (og hva blir sannsynligheten for disse)?

Oppgave 1

I Norge er promillegrensen for bilkjøring 0.2. I en kontroll blir bilførere målt med et måleapparat. Målinger kan antas normalfordelte med μ = førerens faktiske promille og σ = 0.044. Det gjøres kun én måling per person.

- e) Politiet måler promillen til 0.24. Hva blir konklusjonen?
- f) Politiet måler på nytt, men nå måler de fem ganger, og får et gjennomsnitt på 0.24. Hva er tilhørende testobservator, forkastningsregel og konklusjon?

Oppgave 2

Smeltepunktet til bly er målt ved å utføre 5 uavhengige og normalfordelte målinger, alle med samme forventningsverdi og standardavvik. Standardavviket er ukjent.

Følgende måleserie ble registrert i enhet °C:

332, 329, 331, 326, 332

Smeltepunktet for bly er i virkeligheten 327.5 °C

- a) Utfør en tosidig hypotesetest ved signifikansnivå 5% for å teste om termometeret er kalibrert riktig.