

# Repetisjon ER-modellering

+ realisering

# Plan

1. Eksamens utseende/struktur i 2021 og 2022
2. Gjennomgang av ER
  - a. Entiteter, attributter og relasjoner
  - b. Svake entiteter
    - i. Oppgave 1.2 eksamen h22
  - c. Ternære relasjoner
3. Realisering
4. Gjennomgang av oppgave(r) fra eksamen 2022/lab

I eksamen fra 2021 og 2022 står dette:

*NB! Kan være annerledes i år!!*

Eksamen består av 3 deler (maksimal poengsum i parentes):

- Modellering og realisering (30)
- SQL (45)
- Relasjonsmodellen, normalformer og dekomposisjon (25)

Modellering og realiserings delen hadde tre oppgaver:

- Lag ER-modell (15)
- Tolk ER-modell (flervalgs) (5)
  - Eks. "Alle ZABONG har en Uggent-verdi" (2022)
- Realisering av ER-modell (10)

# Entitet

Et ting eller objekt

Eks.

Hus

Person

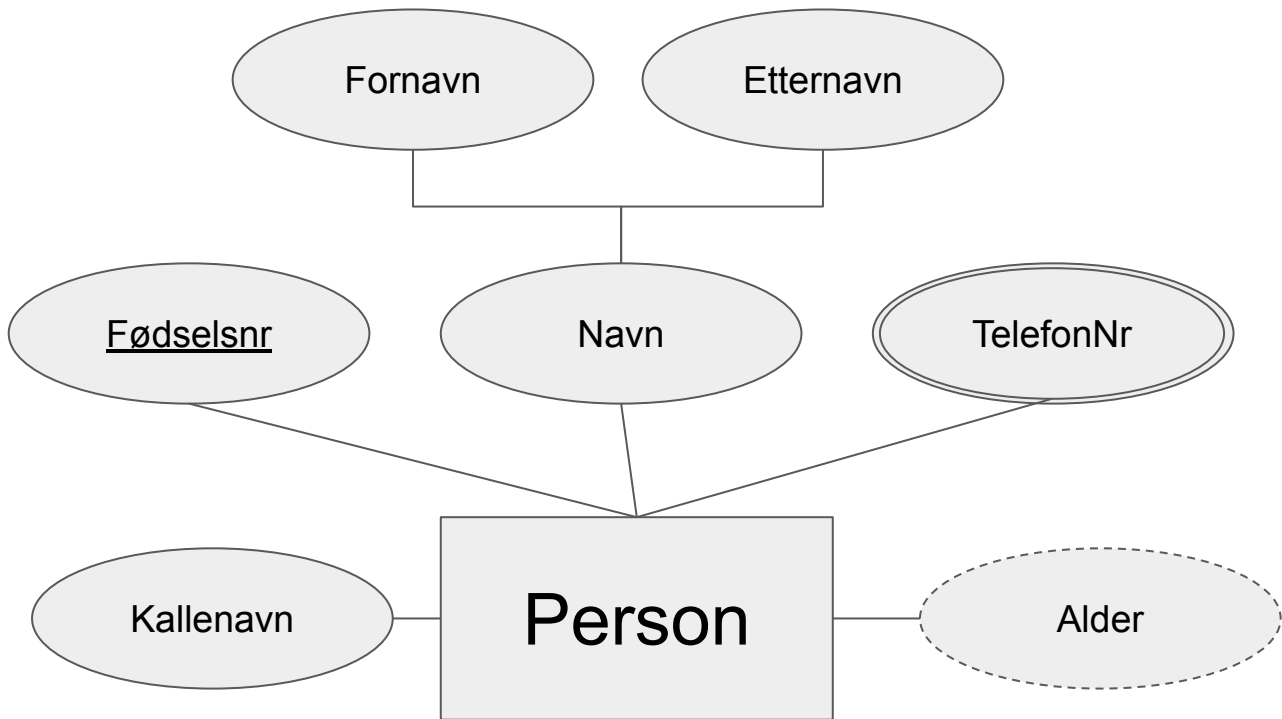
Student

# Attributt

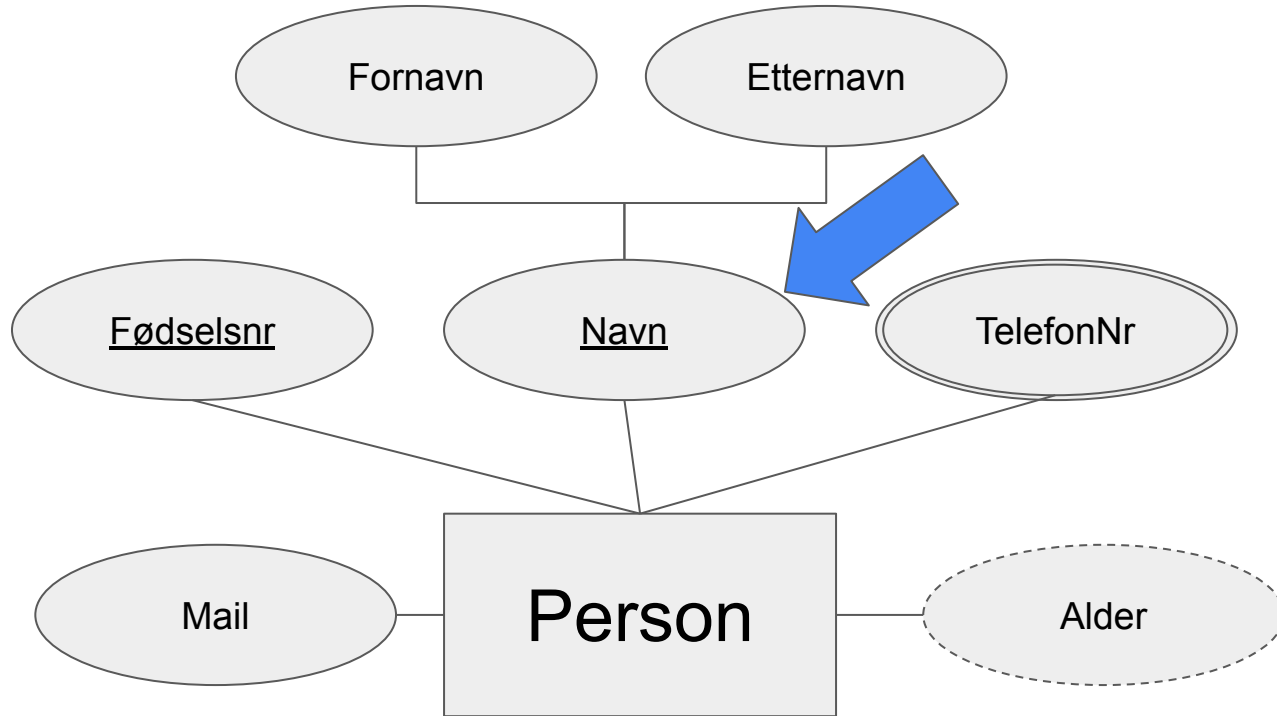
Egenskap ved entiteten

# Attributt typer

- Nøkkel-attributt
  - Unikt
    - **Fødselsnr er unikt**
- Flerverdi-attributt
  - Kan være flere verdier i attributten
  - **Personer kan ha flere Telefonnumre**
- Utleddbar attributt
  - Kan finne attributten fra annen attributt/sted
  - **Kan finne alder fra fødselsnr**
- Sammensatt attributt
  - En attributt som består av flere attributter
  - **Person har et navn som består av fornavn og etternavn**
- (Svak nøkkel-attributt)



# Sammensatte attributter kan og være kandidatnøkler



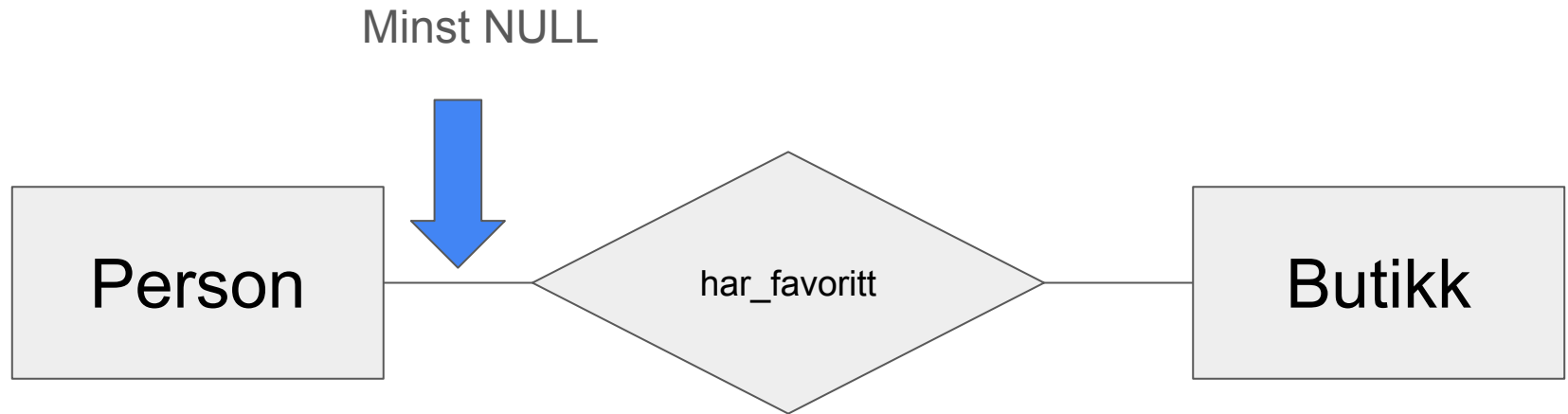




# Relasjoner

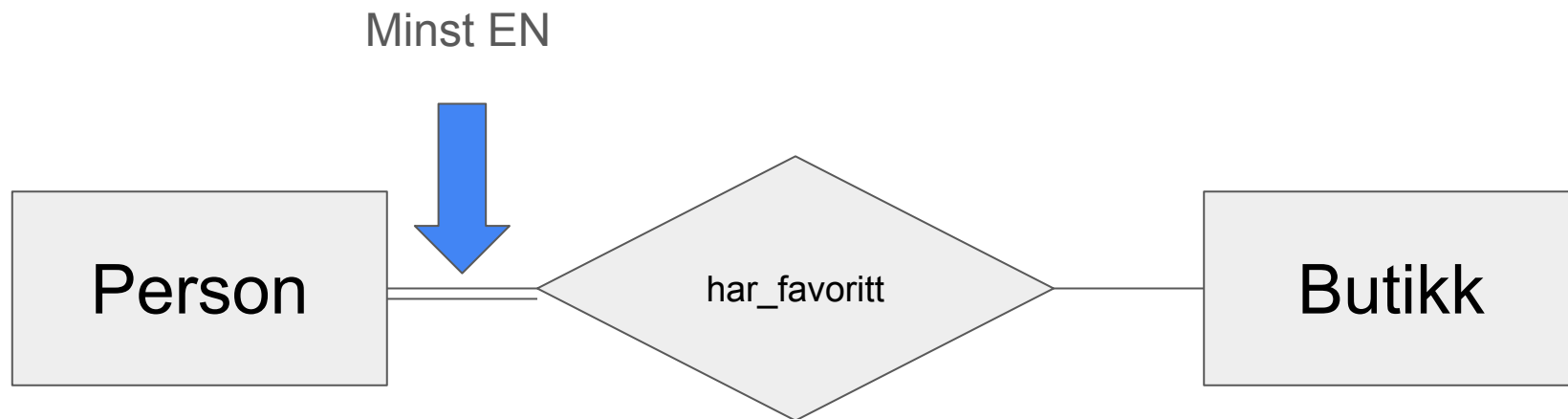
Forhold mellom entiteter

## Nedre skranke - minimum



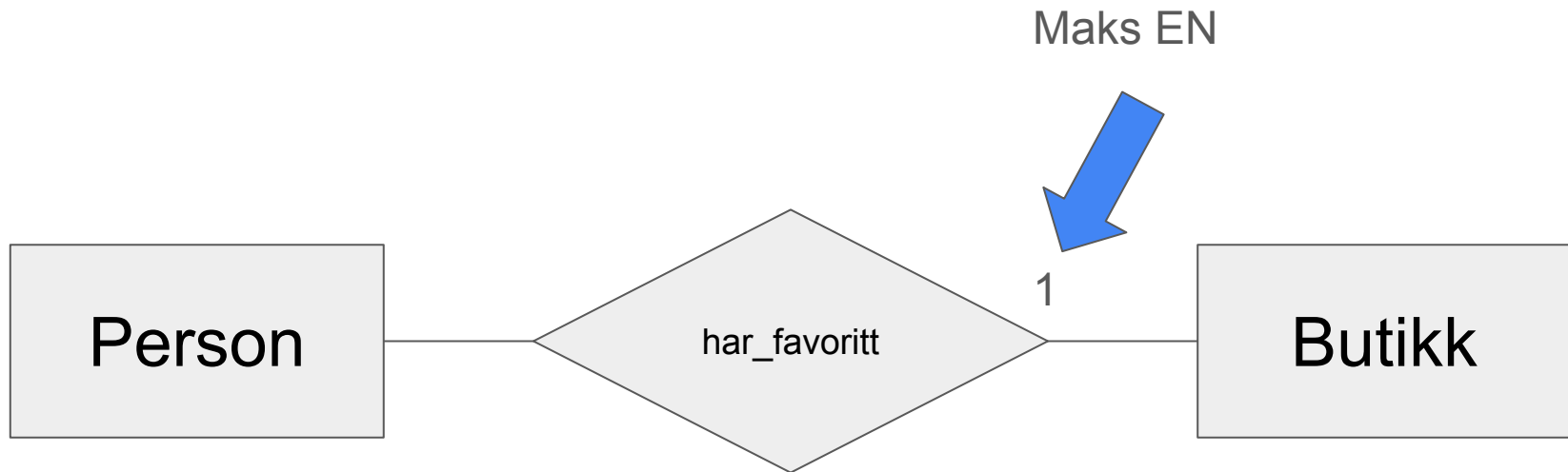
En person kan ha null favoritt butikker  
Bruker ofte ordet "kan"

## Nedre skranke - minimum



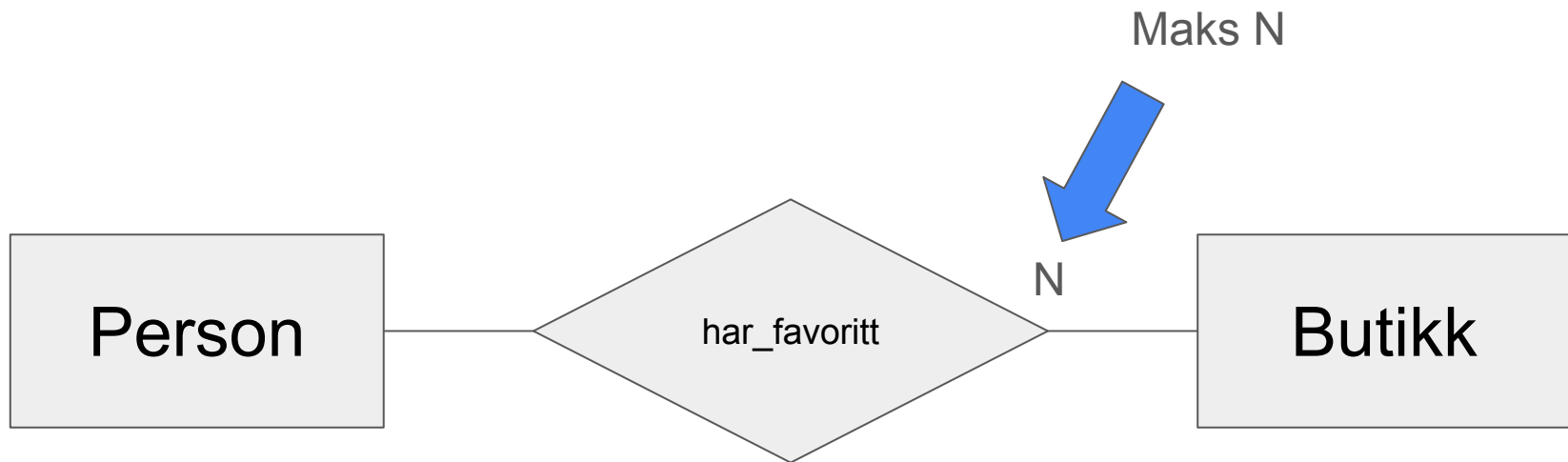
En person må ha en favoritt butikk.  
Bruker ofte ordet "må"

## Øvre skranke - maksimum



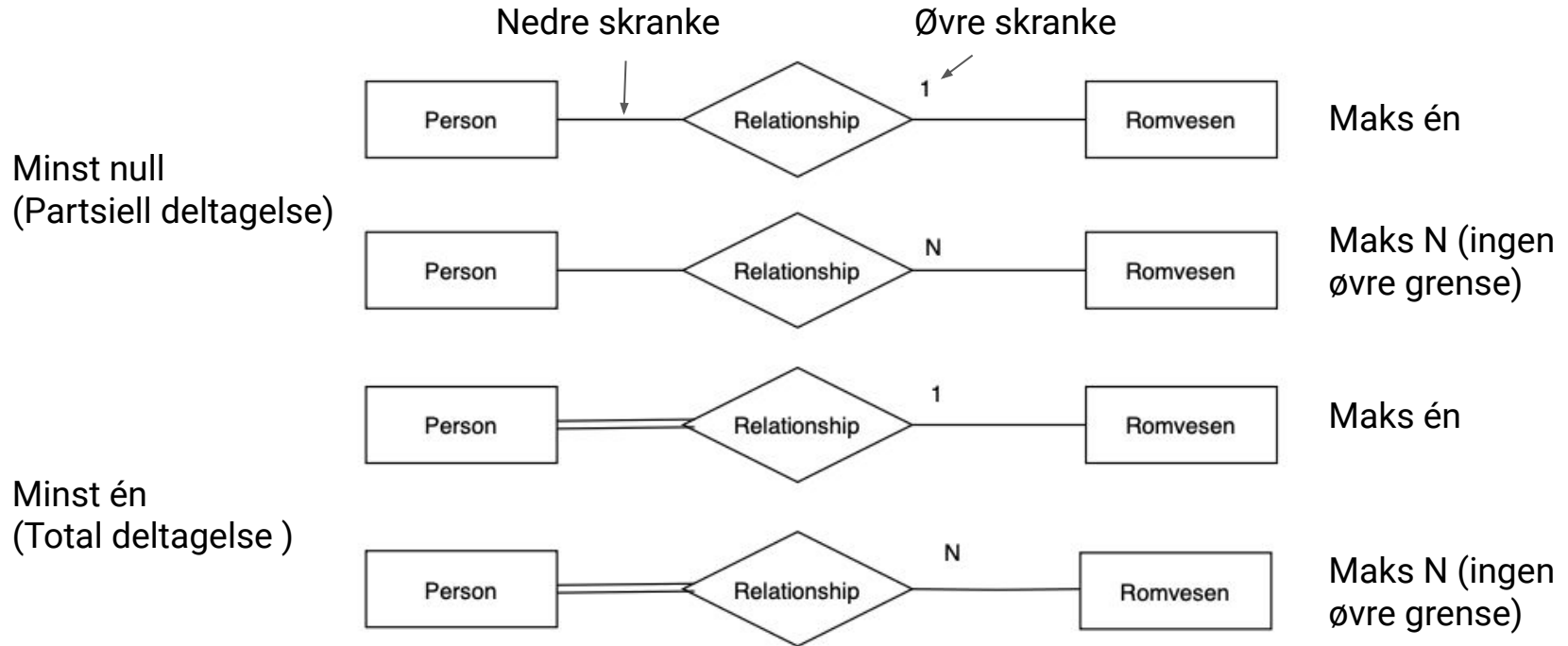
En person kan ha null til én favoritt butikk.  
En person kan ha en favoritt butikk.

## Øvre skranke - maksimum

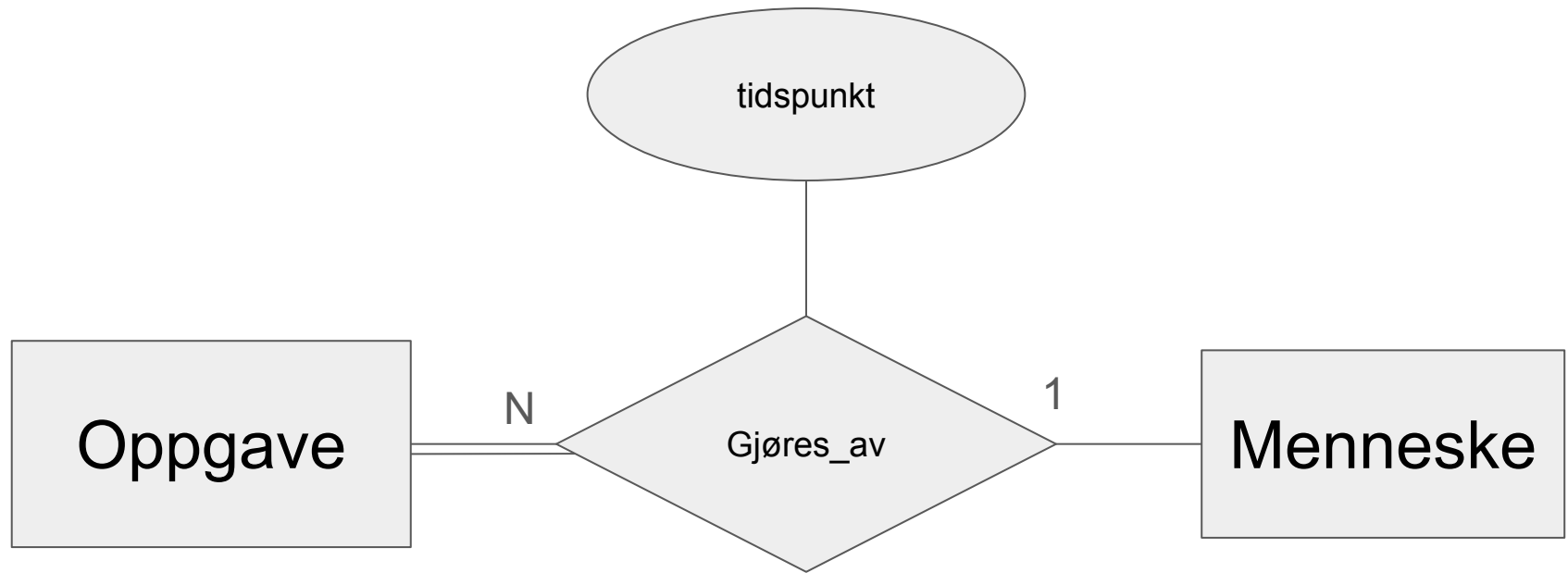


En person kan ha null til N favoritt butikk.  
En person kan ha flere favoritt butikker.

# Relasjoner



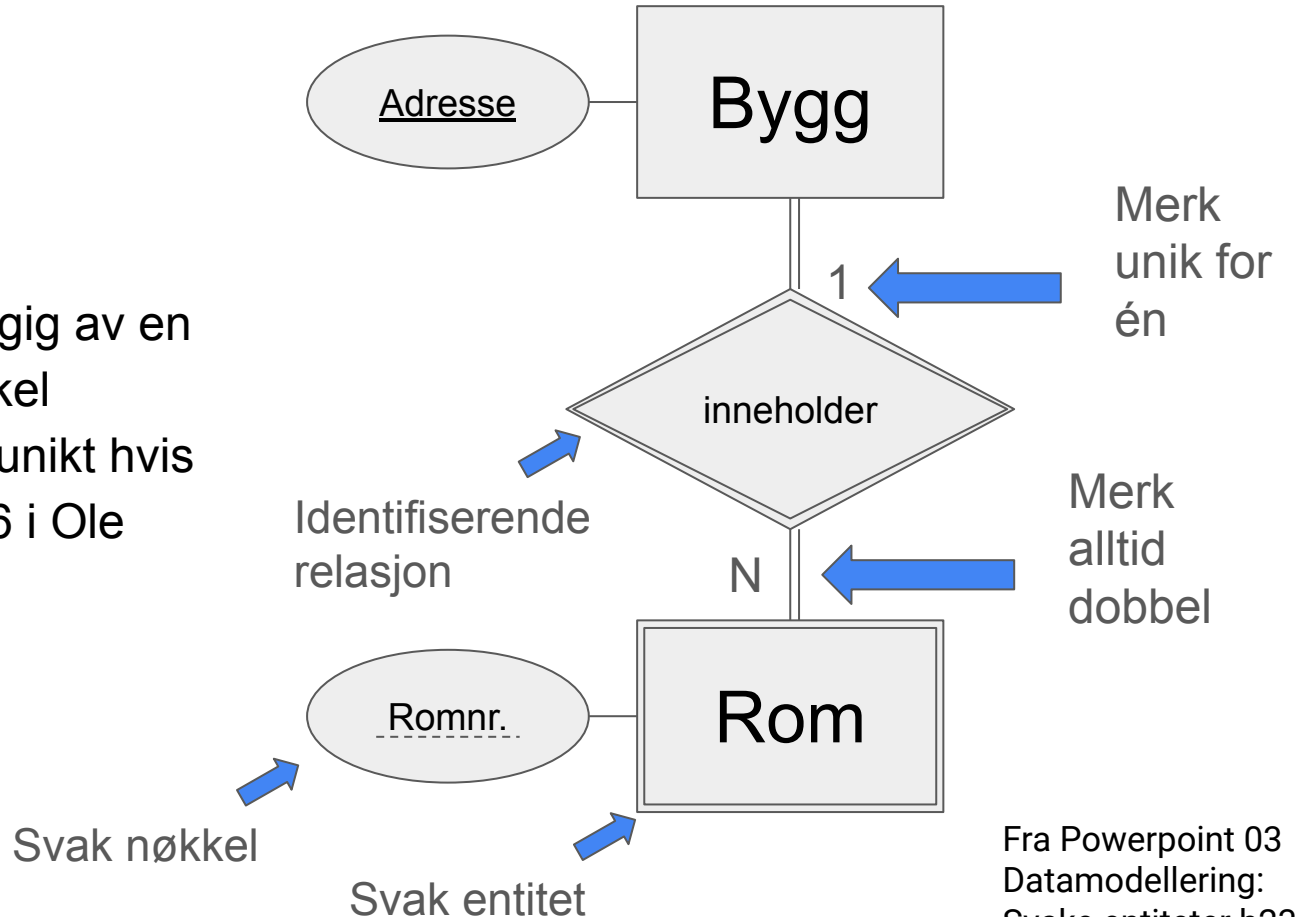
Obs! Relasjoner kan ha attributter og



# Svake Entiteter

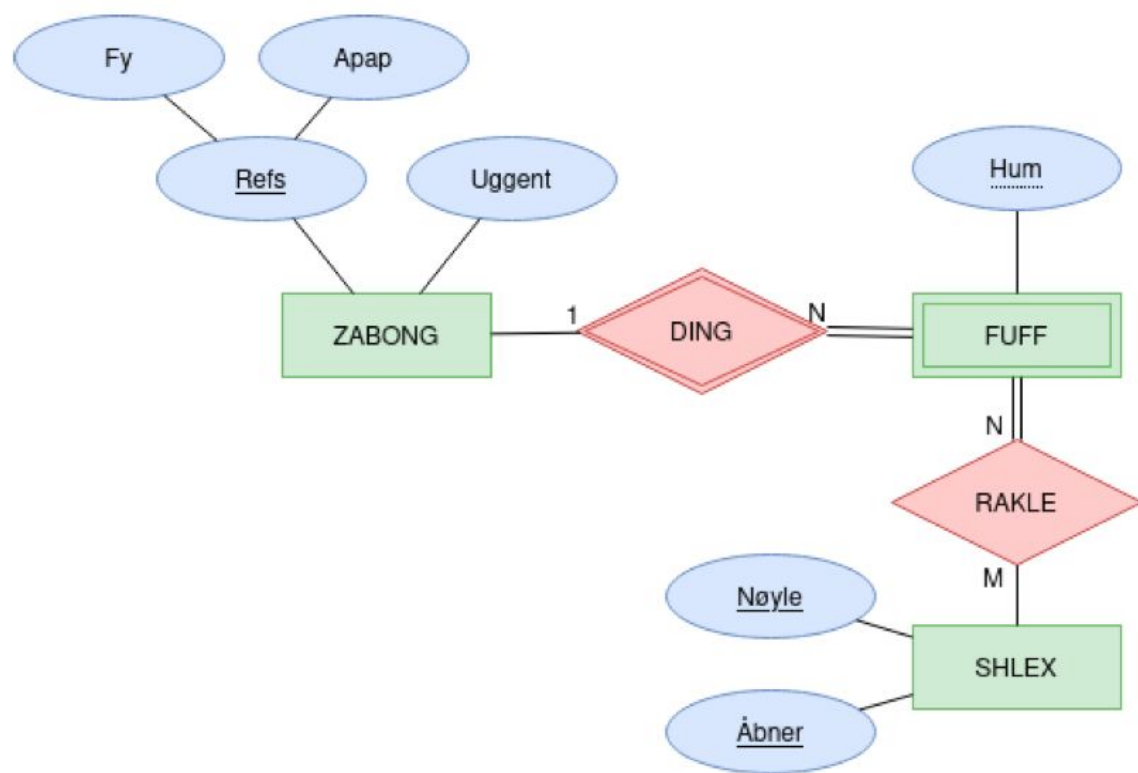
## Svak Entitet

- ❖ Nøkkelen er avhengig av en annen entitets nøkkel
- ❖ Rom 1416 er bare unikt hvis man sier Rom 1416 i Ole Johan-Dahls hus





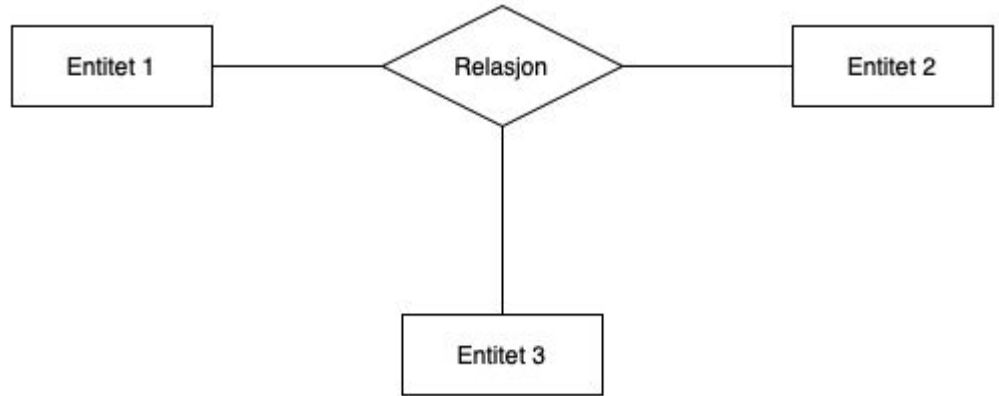
Eksamen høst 2022  
Oppgave 1.2 ER:  
Romvesner (5)



1. To forskjellige ZABONG kan ha samme Fy-verdi
2. To forskjellige FUFF kan være DING-relatert til samme ZABONG
3. En SHLEX er alltid relatert til minst én FUFF
4. Alle SHLEX har både en Nøyle-verdi og en Åbner-verdi
5. Alle ZABONG har en Uggent-verdi

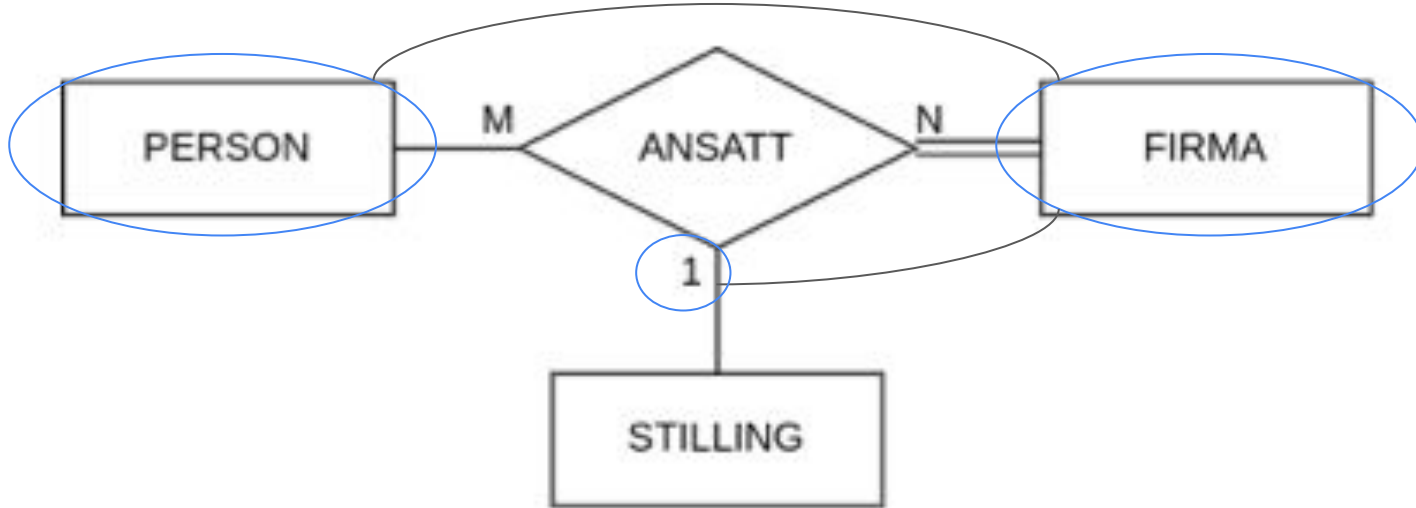
# Ternære Relasjoner

- 3 entiteter
- Øvre skranke:
  - Gitt én Entitet 1 og én entitet 2, så kan vi ha maks én entitet 3
  - Gitt én Entitet 1 og én entitet 2, så kan vi ha mange entitet 3
- Nedre skranke:
  - Entitet må ha relasjon
  - Entitet må ikke ha relasjon



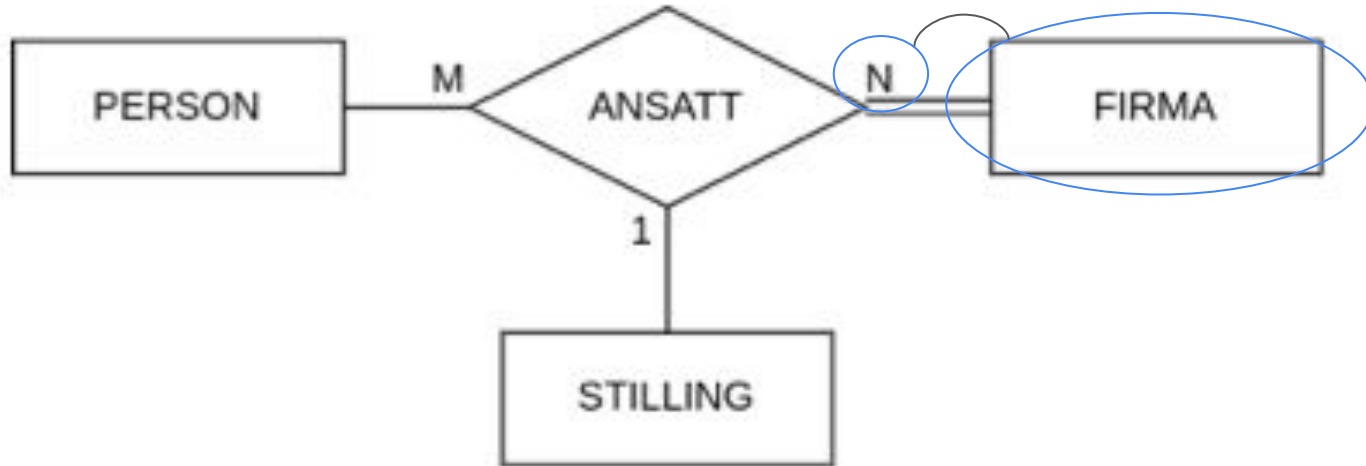
# Ternære Relasjoner øvre skranke

Bilde fra  
forelesningslides 04-01  
ternære-relasjoner in2090  
h23



Gitt én person og ett firma, så kan vi ha maks én stilling.

# Ternære Relasjoner nedre skranke

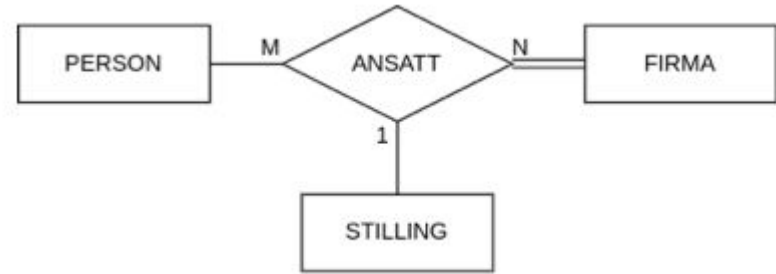


Firma må ha en ansatt.

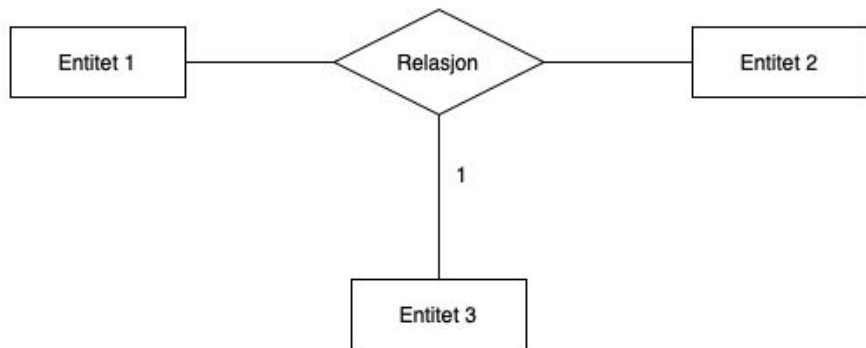
Et firma må ha en person ansatt i en stilling.

# Eks.

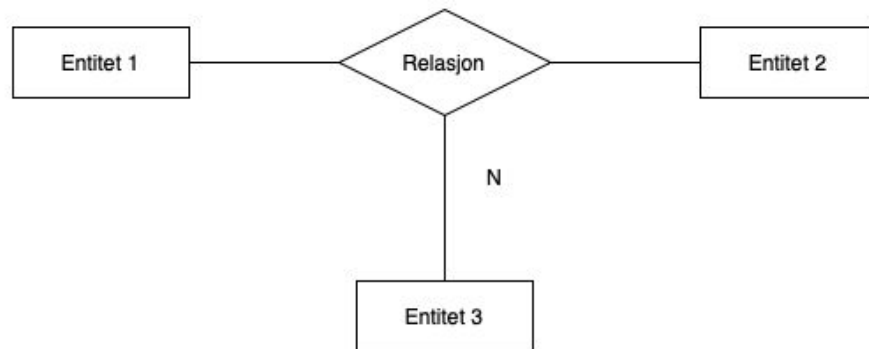
- Gitt én PERSON og ett FIRMA, så kan vi ha maks én STILLING
  - Eksempel: Ole jobber hos UiO som foreleser.
  - Ole kan ikke ha noen andre stillinger hos UiO.
- Gitt én PERSON og én STILLING, så kan vi ha mange FIRMAer
  - Ole kan jobbe som foreleser hos UiO og OsloMet.
- Gitt én STILLING og ett FIRMA, så kan vi ha mange PERSONer
  - Flere personer kan være forelesere hos UiO.



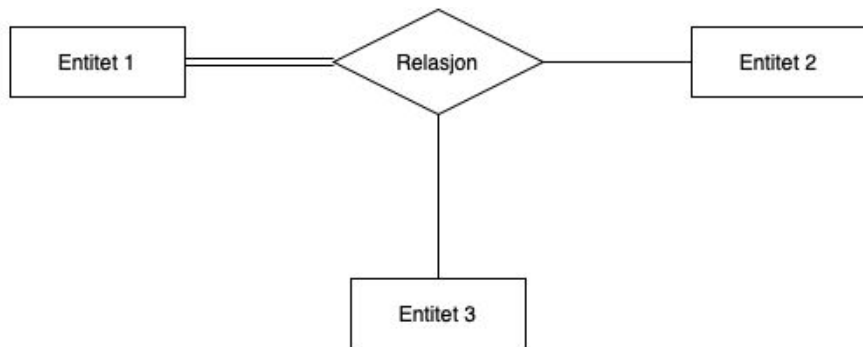
Gitt én Entitet 1 og én entitet 2, så kan vi ha maks én entitet 3



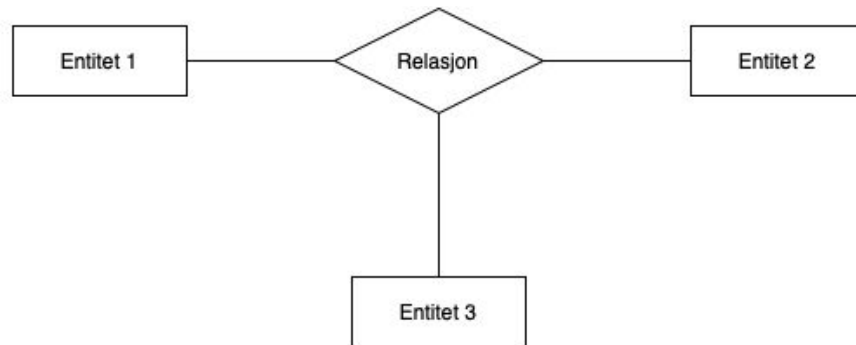
Gitt én Entitet 1 og én entitet 2, så kan vi ha flere av entitet 3



Entitet 1 må ha relasjon med 2 og 3



Entitet 1 må ikke ha relasjon med 2 og 3



# Realisering - syv steg

1. Normale entiteter
2. Svake entiteter
3. 1:1 relasjoner
4. 1:N relasjoner
5. N:M relasjoner
6. Flerattributter
7. Ternære relasjoner

# Realisering - detaljer

01. Normale entiteter
  - a. Normal attributt
  - b. nøkkel attributt - blir KN
  - c. sammensatt attributt - ta ytterste (løvnode)
  - d. Ignorerer de andre attributtene
02. Svake entiteter + deres identifiserende relasjon(er)
  - a. Samme som 1.
  - b. Får fremmednøkler fra identifiserende entitet
03. 1:1 relasjoner
  - a. Fire valg:
    - i. Sammensmelting
    - ii. FN på entitet 1
    - iii. FN på entitet 2
    - iv. Ny relasjon - hvis begge har total deltagelse (dobbel linje på nedre skranke)
04. 1:N relasjoner
  - a. To valg
    - i. FN på N-siden
    - ii. Ny relasjon
05. N:M relasjoner
  - a. Ny relasjon
  - b.  $PN = FN \text{ fra } 1 + FN \text{ fra } 2$
  - c. Attributter på relasjonen legges bare til
06. Flerattributter
  - a.  $PN = \text{ain attributt} + \text{entitets PN}$
07. Ternære relasjoner
  - a. Egen relasjon
  - b.  $PN = \text{alle N-sider entiteter}$