



INF1300

Introduksjon til databaser

Dagens tema:

- Begrepsdannelse
- Eksterne entydighetsskranker

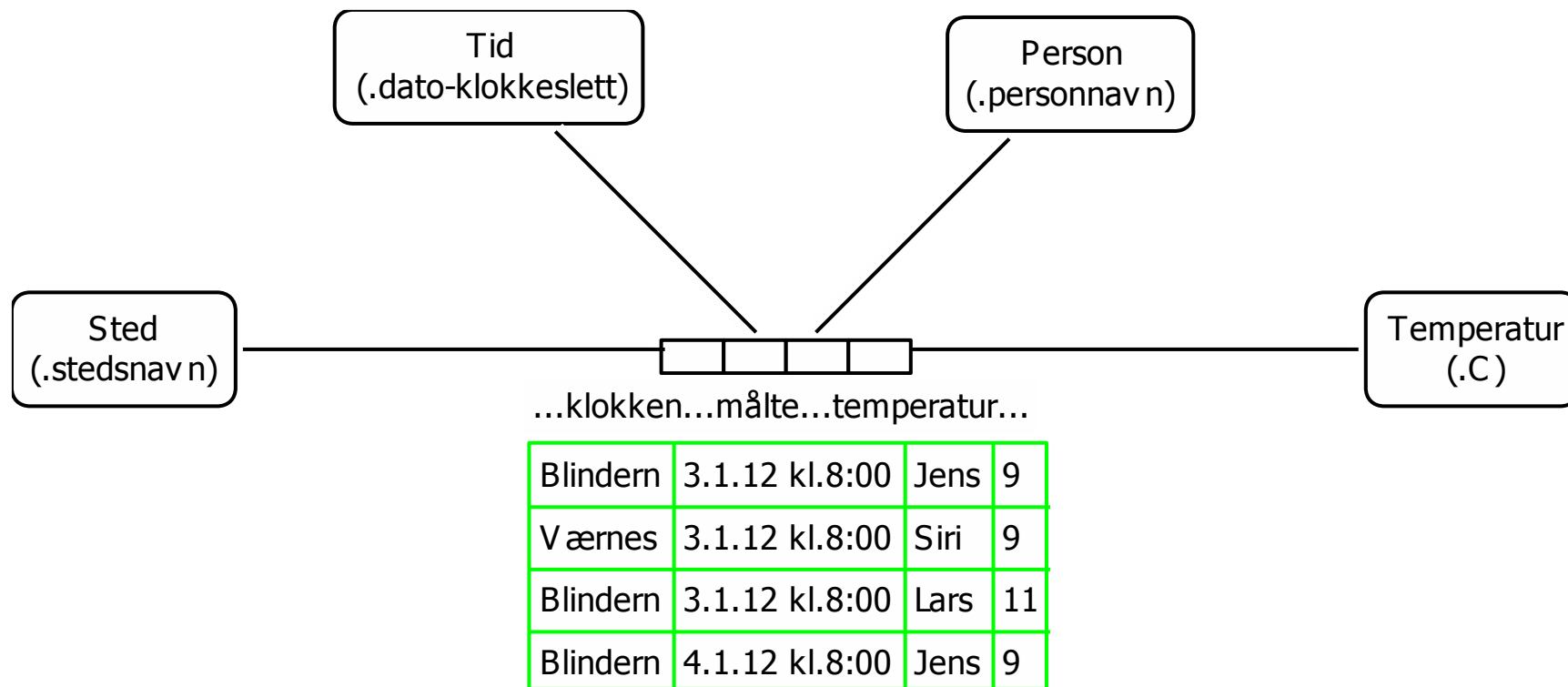
Et eksempel fra virkeligheten

- La oss se på setningen
 «**På Blindern klokken 8 målte Jens 9 grader**»
- De tre spørsmålene vi alltid må stille oss, er:
 - Hvilke **begreper** har vi?
 - Hvilken **representasjon** bruker vi for disse begrepene?
 - Er setningen **elementær** i vårt UoD, og hvis den ikke er det, hvordan kan den splittes opp?

Et eksempel fra virkeligheten

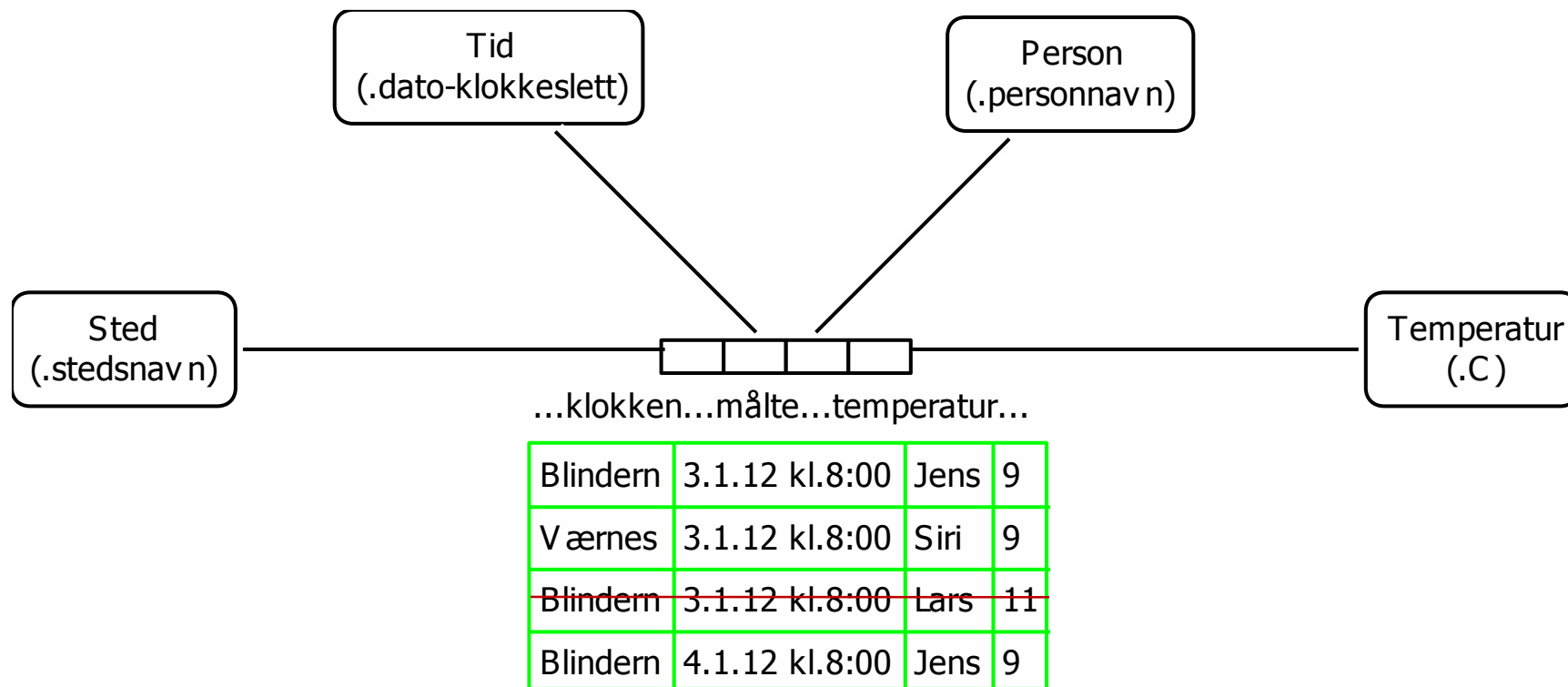
- «På Blindern klokken 8 målte Jens 9 grader»
 - **Blindern** er et **sted** med representasjon **stedsnavn**
 - **8** er et **tidspunkt** med representasjon **dato og klokkeslett**
 - **Jens** er en **person** med representasjon **personnavn**
 - **9** er en **temperatur** med representasjon **°C**
- For å avgjøre om setningen er **elementær**, tyr vi til et **forekomstdiagram**

Et eksempel fra virkeligheten



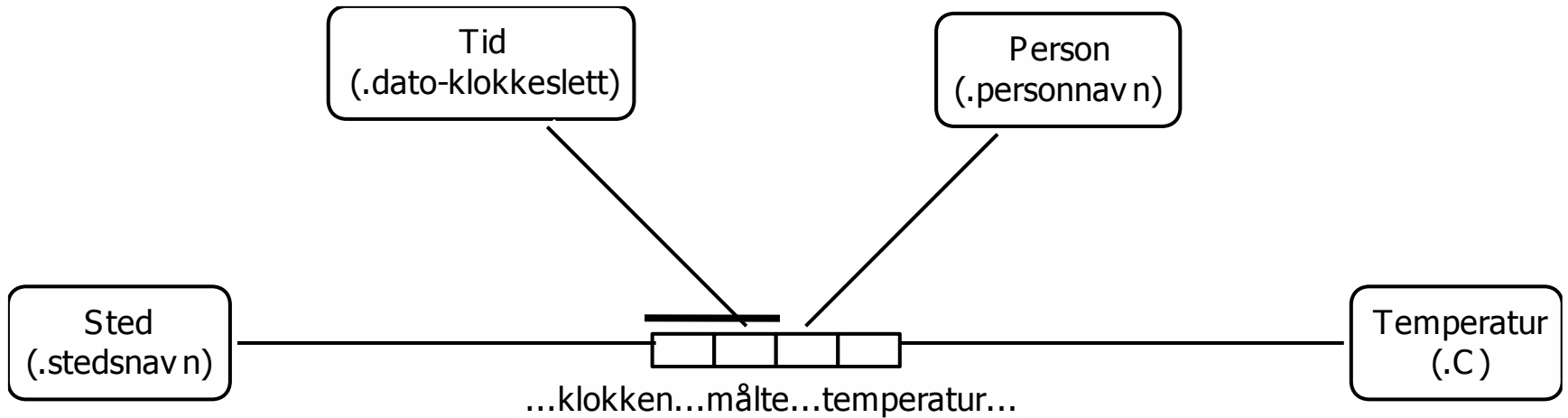
- Er det noen av forekomstene som må strykes?

Et eksempel fra virkeligheten



- Hvor skal entydighetsskranken(e) stå?

Et eksempel fra virkeligheten



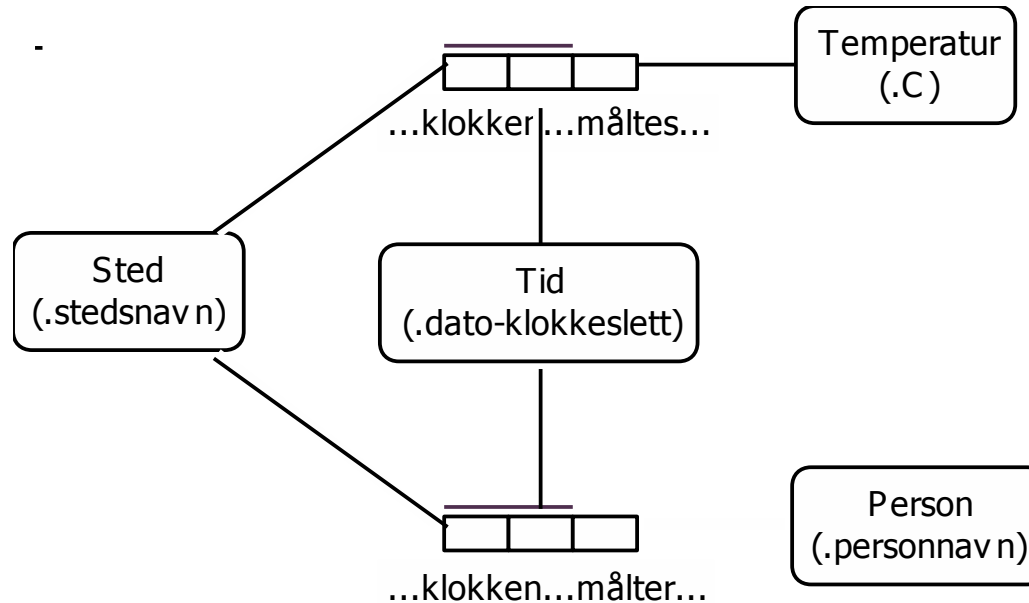
| | | | |
|---------------------|---------------------------|-----------------|---------------|
| Blindern | 3.1.12 kl.8:00 | Jens | 9 |
| Værnes | 3.1.12 kl.8:00 | Siri | 9 |
| Blindern | 3.1.12 kl.8:00 | Lars | 11 |
| Blindern | 4.1.12 kl.8:00 | Jens | 9 |

- Dette er en entydighetsskranke over de to begrepene «Sted» og «Tid»
- Det gjør at setningen ikke er elementær (se neste lysark)

n-1-regelen

- *En setning med aritet n er aldri elementær hvis det tilhørende forekomstdiagrammet har en entydighetsskranke som er **kortere** enn $n-1$*
- *Hvis korteste entydighetsskranke har lengde $n-1$, er setningen elementær*
- Hvis korteste entydighetsskranke har lengde n , er setningen *nesten* alltid elementær
- Unntakene forekommer svært sjelden i praksis, og de er ikke pensum i INF1300 (men i INF3100)
- *Setninger med aritet 1 eller 2 er alltid elementære*

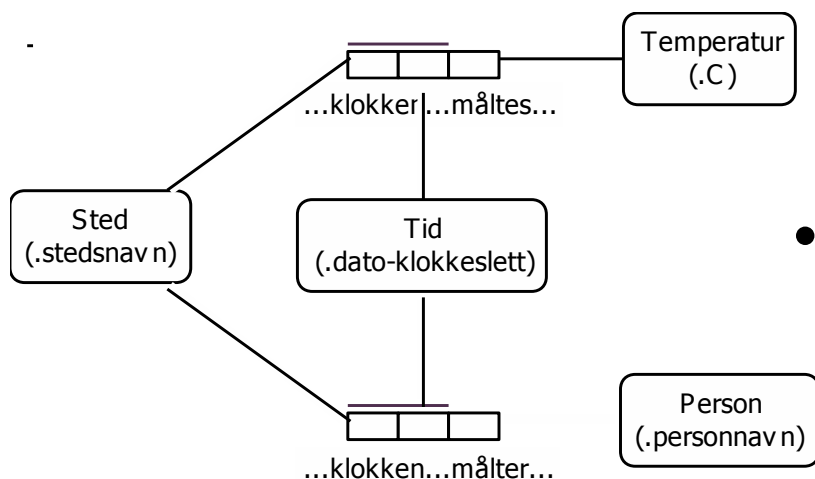
Et eksempel fra virkeligheten



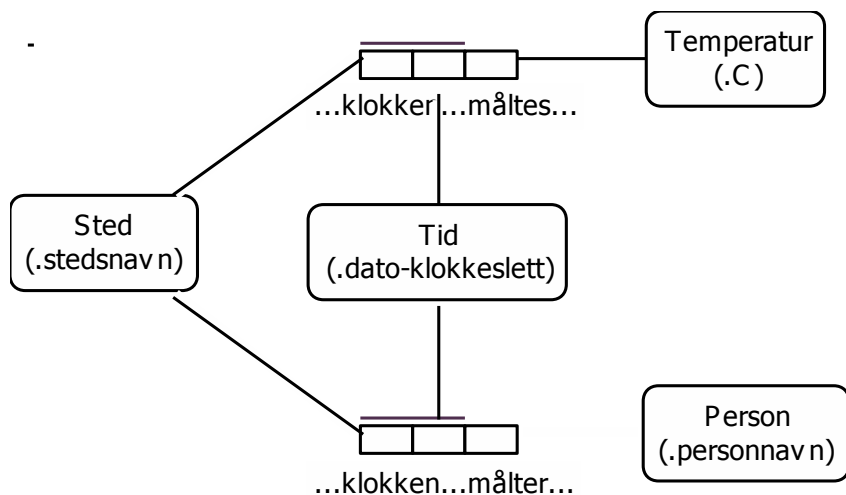
- Vi har nå et skjema for elementære ternære setninger med entydighetsskranker av lengde to
- Entydighetsskrankene sier at Tid og Sted sammen bestemmer Temperatur og sammen bestemmer Person

Et eksempel fra virkeligheten

- De to setningene har til felles at Tid og Sted *sammen* bestemmer en tredje verdi
- ORM-diagrammet til venstre er korrekt, men tydeliggjør ikke at for både Temperatur og Person er forekomster bestemt av **en og samme** kombinasjon av Tid og Sted

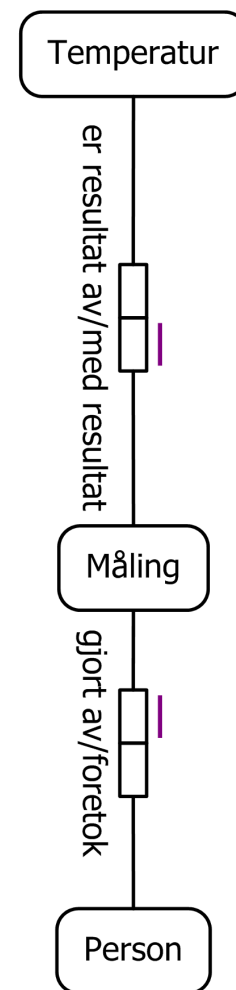


Et eksempel fra virkeligheten



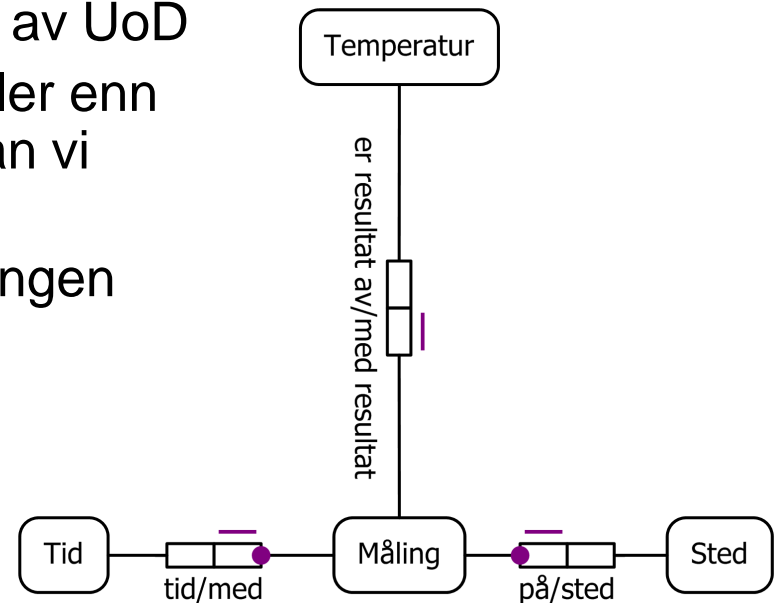
- Vi kan tydeliggjøre dette ved å lage **et nytt begrep** av kombinasjonen av begrepene Tid og Sted. Det nye begrepet kan vi i vårt UoD kalle **Måling**.
- Deretter kan vi knytte forekomster av Temperatur og Person til det nye begrepet.

- Entydighetsskrankene på rollene *med_resultat* og *gjort_av* uttrykker at én forekomst av Måling maksimalt har én forekomst av Temperatur og må være gjort av maksimalt én Person. Dette svarer til entydighetsskrankene over tid+sted i modellen til venstre.



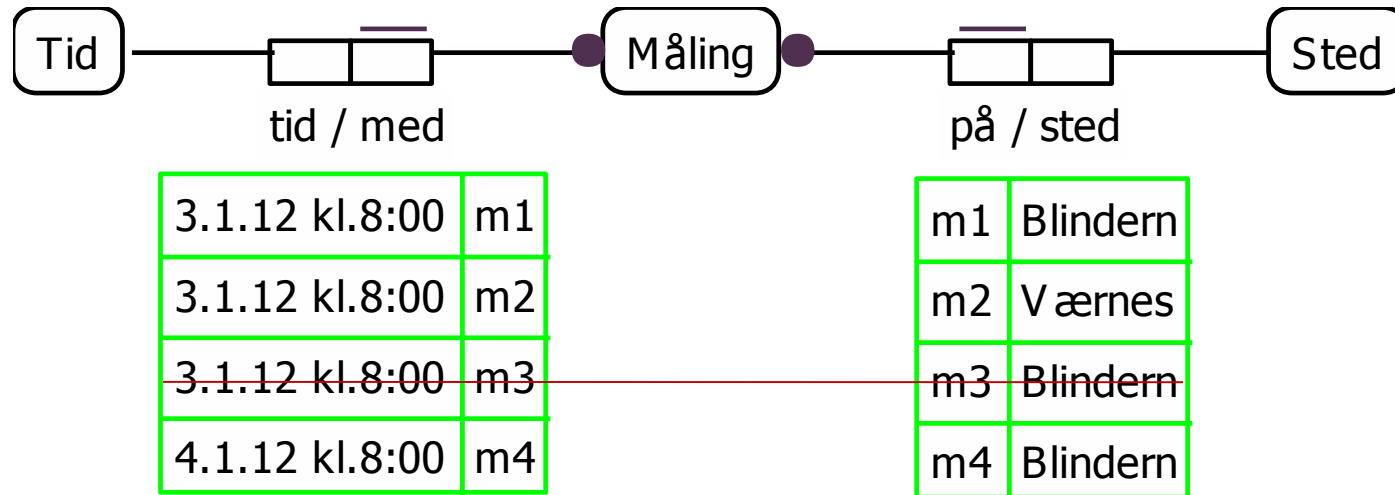
Begrepsdannelse

- Et problem er at begrepene Tid og Sted ble borte fra modellen
- Hvorvidt vi kan tillate det, avhenger av UoD
 - Hvis Tid eller Sted har andre roller enn å være tid og sted for Måling, kan vi ikke fjerne dem fra modellen
- La oss se nærmere på sammen-hengen mellom Tid, Sted og Måling:



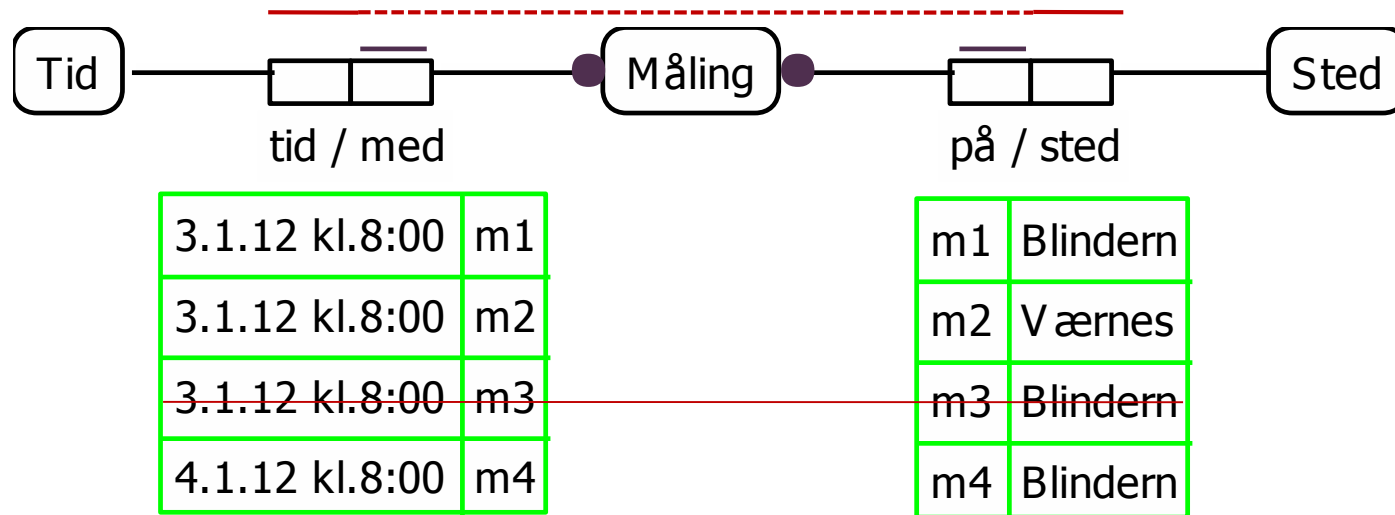
- Entydighetsskrankene og de totale rollene uttrykker at én forekomst av Måling må være utført på eksakt ett Sted og én Tid

Begrepsdannelse



- Modellen er fortsatt ikke god nok:
 - Den utelukker ikke at to forskjellige målinger (av samme fenomen) kan være foretatt på nøyaktig samme tid og sted

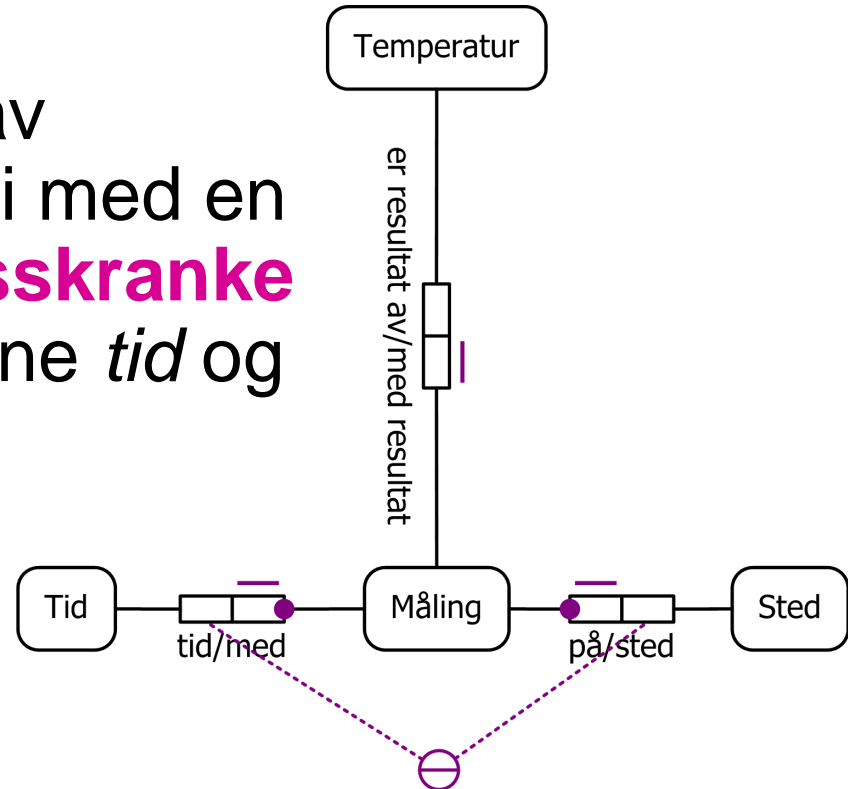
Begrepsdannelse



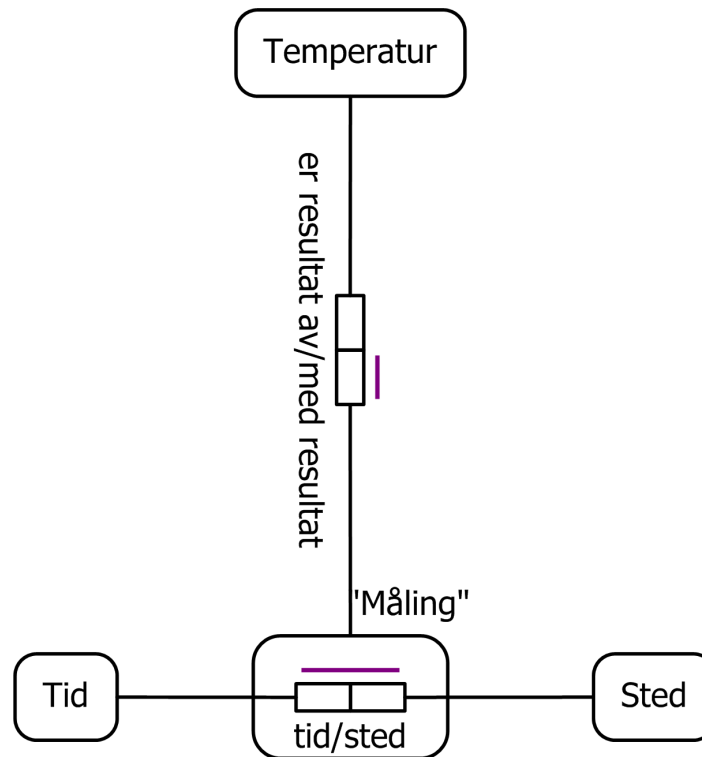
- Modellen er fortsatt ikke god nok:
 - Den utelukker ikke at to forskjellige målinger (av samme fenomen) kan være foretatt på nøyaktig samme tid og sted
 - Vi trenger en entydighetsskranke *på tvers* av faktatypene

Eksterne entydighetsskranker

- Entydighet på tvers av faktatyper indikerer vi med en **ekstern entydighetsskrænke** på de involverte rollene *tid* og *sted*

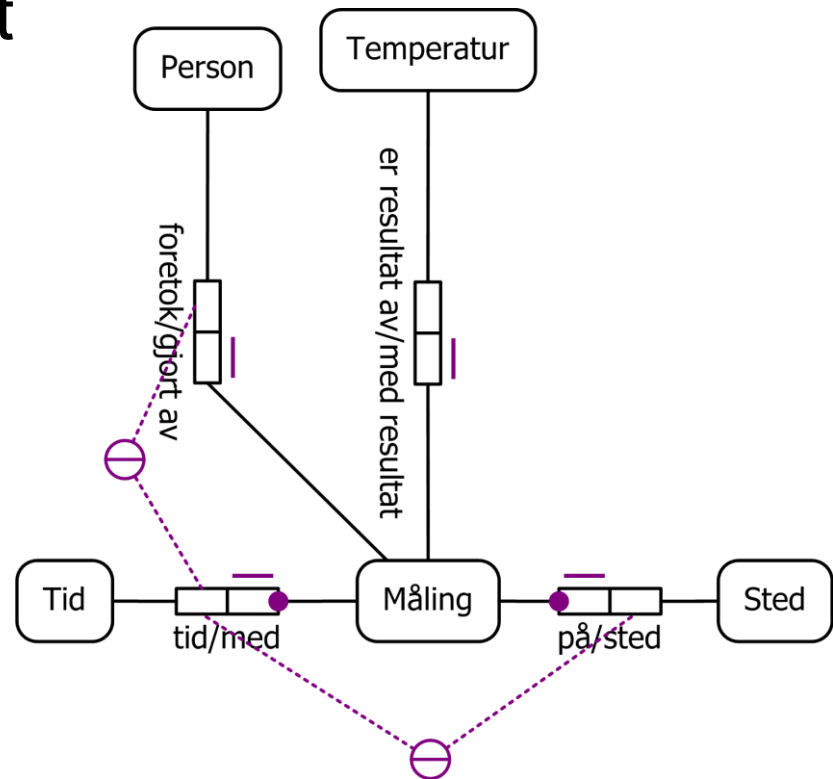


Begrepsdannelse – alternativ notasjon



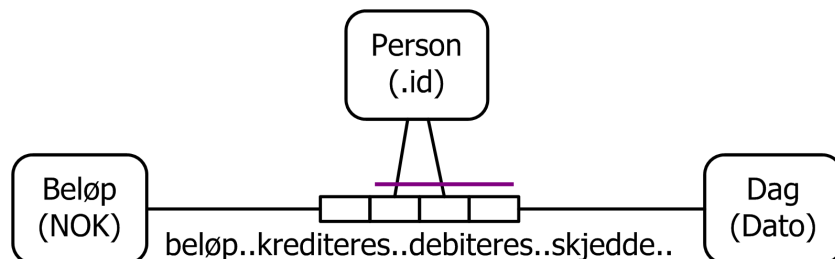
Eksterne entydighetskranker

- Vi kan også uttrykke at en person ikke kan foreta mer enn én måling av gangen
- Dette gjøres med en ekstern entydighetskranke på rollene *foretok* og *tid*

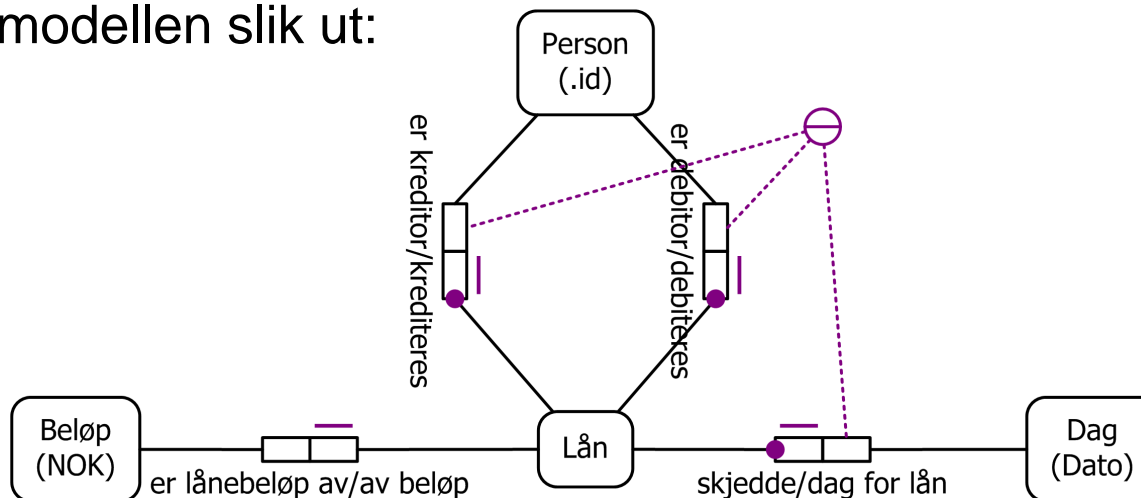


Eksempel med aritet 4

- På en gitt dag låner en person, kalt debitor, et beløp fra en annen person, kalt kreditor



- Det nye begrepet, **Lån**, består av én dag og to personer
- Hvordan vi modellerer «en annen person», kommer vi tilbake til. Forøvrig ser modellen slik ut:



Avsluttende om begrepsdannelser

- Alle entydighetspiler som går over mer enn én rolle i en faktatype, skjuler et (nytt) begrep. Man skal alltid vurdere om det skal lages nye begreper når man får faktatyper med lange entydighetspiler.
- En faktatype med aritet 3 eller 4 (eller mer) kan gjøres om til binære setninger ved å lage ett eller flere nye begreper.