

# TDT4145, Prosjekt del 1

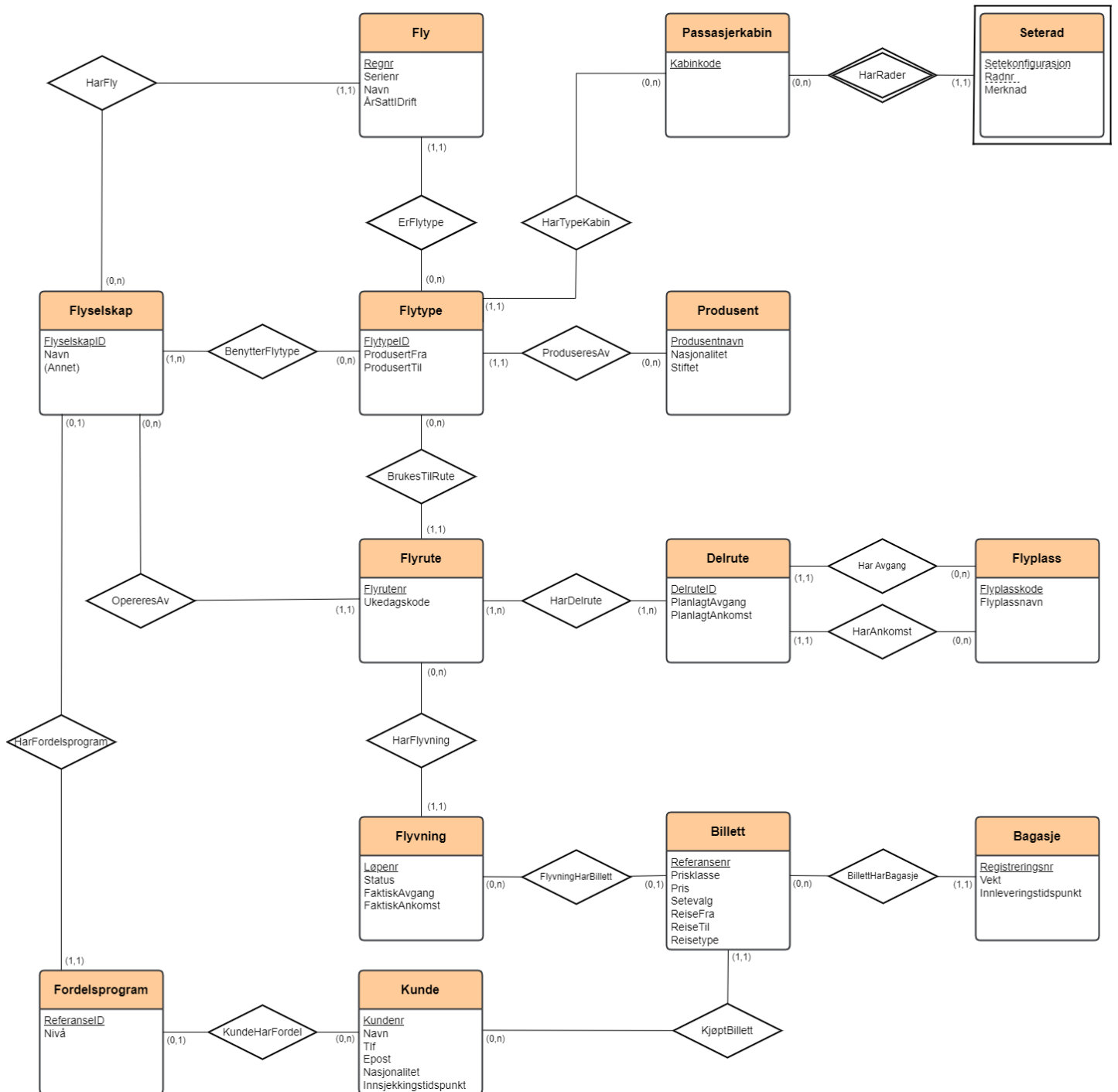
Gruppe 158: Erik Dudek, Einar Rye, Ida Høyland

10. mars 2025

## Innhold

<b>1</b>	<b>ER-modell</b>	<b>2</b>
1.1	Forutsetninger . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Relasjonsdatabasjeskjema</b>	<b>4</b>
2.1	Tabeller . . . . .	4
2.2	Normalformer . . . . .	5

# 1 ER-modell



## 1.1 Forutsetninger

- Entiteten Fly har en unikt identifiserende nøkkelattributt Regnr og et Serienr som kun er unik for produsenten av et fly. Derfor er Serienr satt som en normalattributt og det forutsettes at unikheten til dette attributtet opprettholdes i implementasjonen av databasen ved en begrensning.
- Entiteten Flyplass har Flyplasskoden som primærnøkkel og Flyplassnavn som normalattributt. Sistnevnte skal være unik og må implementeres med en begrensning.
- For å gjøre en billettbestilling til en flyvning må status være 'planned' som vi forutsetter kan legges inn som en begrensning i oppretningen av databasen eller opprettholdes manuelt av databasens bruker.
- Dersom en flyrute består av to eller flere delruter, kan man kjøpe delrutene for seg. Hver delrute vil da ha en pris. Prisen på hele flyruten vil være mindre enn summen av prisen på alle delrutene.
- En billett kan gjelde for enten hele flyruten, en delrute eller flere delruter. En spesifikk billett kan ikke eksistere uten at den er kjøpt. Et setevalg må holdes unikt for en flyvning og dette må opprettholdes med en begrensning i databasen.

## 2 Relasjonsdatabasjeskjema

### 2.1 Tabeller

- Bagasje (Registreringsnr, Billettreferanse, Vekt, Innleveringstidspunkt)
  - Registreringsnr er primærnøkkel
  - Billettreferanse er fremmednøkkel mot Billett, kan ikke være NULL
- BenytterFlytype (FlytypeID, FlyselskapID)
  - FlytypeID er fremmednøkkel mot Flytype, kan ikke være NULL
  - FlyselskapID er fremmednøkkel mot Flytype, kan ikke være NULL
- Billett (Referansenr, Kundenr, Løpenr, Prisklasse, Pris, Setevalg, ReiseFra, ReiseTil, Reisetype)
  - Referansenr er primærnøkkel
  - Kundenr er fremmednøkkel mot Kunde, kan ikke være NULL
  - Løpenr er fremmednøkkel mot Flyvning, kan være null
- Delrute(DelruteID, FlyplasskodeAvgang, FlyplasskodeAnkomst, PlanlagtAvgang, PlanlagtAnkomst)
  - DelruteID er primærnøkkel
  - FlyplasskodeAvgang er fremmednøkkel mot Flyplass, kan ikke være NULL
  - FlyplasskodeAnkomst er fremmednøkkel mot Flyplass, kan ikke være NULL
- Fly (Regnr, FlytypeID, Produsentnavn, FlyselskapID, Serienr, Navn, ÅrSattIDrift)
  - Regnr er primærnøkkel
  - FlytypeID er fremmednøkkel mot Flytype, kan ikke være NULL
  - FlyselskapID er fremmednøkkel mot Flyselskap, kan ikke være NULL
  - Produsentnavn er fremmednøkkel mot Produsent, kan ikke være NULL
- Flyplass (Flyplasskode, Flyplassnavn)
  - Flyplasskode er primærnøkkel
- Flyrute (Flyrutenr, FlytypeID, FlyselskapID, Ukedagskode)
  - Flyrutenr er primærnøkkel
  - FlytypeID er fremmednøkkel mot Flytype, kan ikke være NULL
  - FlyselskapID er fremmednøkkel mot Flyselskap, kan ikke være NULL

- Flytype (FlytypeID, Produsentnavn, Kabinkode, ProdusertFra, ProdusertTil)
  - FlytypeID er primærnøkkel
  - Produsentnavn er fremmednøkkel mot Produsent, kan ikke være NULL
  - Kabinkode er fremmednøkkel mot Passasjerkabin, kan ikke være NULL
- Flyvning (Løpenr, Flyrutenr Status, FaktiskAvgang, FaktiskAnkomst)
  - Løpenr er primærnøkkel
  - Flyrutenr er fremmednøkkel mot Flyrute, kan ikke være NULL
- Fordelsprogram (ReferanseID, FlyselskapID, Kundenr, Nivå)
  - ReferanseID er primærnøkkel
  - FlyselskapID er fremmednøkkel mot Flyselskap, kan ikke være NULL
  - Kundenr er fremmednøkkel mot Kunde, kan være NULL
- HarDelrute (DelruteID, Flyrutenr)
  - DelruteID er fremmednøkkel mot Delrute
  - Flyrutenr er fremmednøkkel mot Flyrute
- Kunde (Kundenr, Navn, Tlf, Epost, Nasjonalitet, Innsjekkingstidspunkt)
  - Kundenr er primærnøkkel
- Passasjerkabin (Kabinkode)
  - Kabinkode er er primærnøkkel
- Produsent (Produsentnavn, Nasjonalitet, Stiftet)
  - Produsentnavn er primærnøkkel
- Seterad (Setekonfigurasjon, Radnr, Kabinkode, Merknad)
  - Setekonfigurasjon, Radnr er delvis nøkkel
  - Kabinkode, Setekonfigurasjon, Radnr utgjør primærnøkkel
  - Kabinkode er fremmednøkkel mot Passasjerkabin

## 2.2 Normalformer

Alle tabellene er i fjerde normalform (4FN) siden det ikke finnes multi-verdige avhengigheter i noen av tabellene. Det fremkommer fra definisjonene av normalformer, at dersom en tabell er i 4NF, så er den også i 3NF, 2NF og 1NF. Det er fordi kriteriene som ligger til grunn for normalform  $n$ , kan betraktes som en delmengde av kriteriene for normalform  $(n - 1), (n - 2), \dots, 1, \quad \forall \quad n \in \{2, 3, 4\}$ .