

# Innhold

<b>1 Oppgaven</b>	<b>1</b>
1.1 a) Opprette tabeller	1
1.1.1 Eier	1
1.1.2 Kjøretøy	1
1.1.3 Kjøretøy eier	2
1.1.4 Bompassering	2
1.1.5 Bomstasjon	2
1.2 b) Legge inn test data	2
1.3 c) Dropped telefonnummer	3
1.4 d) Håndtere passering med manglende skilt	3
1.5 e) List all informasjon	4
1.6 f) List all informasjon der det er registrert registreringsnummer	4
1.7 g) Nå med relasjonsalgebra	4
1.8 h) Vis antall passeringer på ulike registreringsnummer	4
1.9 i) Vis siste passering med registreringsnummer AA100000	4
1.10 j) Vis antall passeringer uten registreringsnummer	4
1.11 k) Kan vi håndtere utenlandske registreringsnummer?	4
1.12 l) Oppgaven ønsker egentlig 2 tabeller, hvilke andre ønsker vi?	4

## 1 Oppgaven

### 1.1 a) Opprette tabeller

For å oppfylle kravene oppgitt i oppgaven om å lagre informasjon om bilene og eierne, ble det vurdert å lage 5 tabeller. Nedenfor er SQL-koden for å opprette tabellene med forklaring.

#### 1.1.1 Eier

Vi oppretter tabellen **eier** for å lagre informasjon om eierne, inkludert navn, adresse, telefonnummer og e-postadresse. Hver eier får en unik ID som primærnøkkel.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS eier (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    navn VARCHAR(255) NOT NULL,
    adresse VARCHAR(255) NOT NULL,
    telefon VARCHAR(20),
    epost VARCHAR(255)
);
```

#### 1.1.2 Kjøretøy

Deretter oppretter vi tabellen **kjoretoy** for å lagre informasjon om kjøretøyene, som for eksempel registreringsnummer. Hver kjøretøy får en unik ID som pri-

mærnøkkel. Tanken med denne tabellen er å kunne lagre flere kjøretøy for hver eier, og dermed håndtere situasjoner der en eier har flere biler.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS kjoretoy (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    registreringsnummer VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL
);
```

### 1.1.3 Kjøretøy eier

**kjoretoy\_eier** tabellen bruker vi som en mellomtabell for å hondtere forholdet mellom kjøretøy og eiere, vi tenkte at en eier kan ha flere kjøretøy.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS kjoretoy_eier (
    kjoretoyid INTEGER,
    eierid INTEGER,
    FOREIGN KEY (kjoretoyid) REFERENCES kjoretoy(id),
    FOREIGN KEY (eierid) REFERENCES eier(id)
);
```

### 1.1.4 Bompassering

I **bompassering** tabellen lagrer vi informasjon om hver passering, inkludert tidspunktet for passeringen, kjøretøyets ID og bomstasjonens ID. Vi bruker fremmednøkler for å referere til kjøretøy og bomstasjoner.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS bompassering (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    passeringstid TIMESTAMP NOT NULL

    kjoretoyid INTEGER,
    bomstasjonid INTEGER,
    FOREIGN KEY (kjoretoyid) REFERENCES kjoretoy(id),
    FOREIGN KEY (bomstasjonid) REFERENCES bomstasjon(id),
);
```

### 1.1.5 Bomstasjon

**bomstasjon** tabellen lagrer informasjon om bomstasjonene, inkludert navn og plassering.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS bomstasjon (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    navn VARCHAR(255) NOT NULL,
    plassering VARCHAR(255) NOT NULL
);
```

## 1.2 b) Legge inn test data

Vi legger inn data for å teste ulike scenarier, inkludert biler med og uten eier, og passeringer uten skilt.

```

INSERT INTO eier
    (navn, adresse, telefon, epost)
VALUES
    (`Ola Nordmann`, `Osloveien 1`, `90000000`, `ola@test.no`),
    (`Kari Posten`, `Bergenstorget 2`, `40000000`, `kari@test.no`);

INSERT INTO kjoretoy
    (registreringsnummer)
VALUES
    (`AA10000`),
    (`BT20000`),
    (NULL);

INSERT INTO bomstasjon
    (navn, plassering)
VALUES
    (`Hovedveien 1`, `Oslo`),
    (`Fjordkryssing`, `Bergen`);

INSERT INTO bompassering
    (passeringstid, kjoretoyid, bomstasjonid)
VALUES
    (CURRENT_TIMESTAMP, 1, 1),
    (CURRENT_TIMESTAMP, NULL, 2);

```

### 1.3 c) Dopp telefonnummer

Hvis det ikke er behov å lagre telefonnummeret i eier tabellen, så er det mulig å fjerne det på denne måten.

```
ALTER TABLE eier DROP COLUMN telefon;
```

### 1.4 d) Håndtere passering med manglende skilt

I vår løsning håndteres dette ved at feltet `kjoretoyid` i tabellen `bompassering` tillater NULL-verdier. Når et skilt ikke kan leses, registreres passeringen med tid og sted, men uten referanse til et kjøretøy. En alternativ måte kunne vært å registrere et Dummy-kjøretøy" med registreringsnummer 'UKJENT'.

- 1.5 e) List all informasjon
- 1.6 f) List all informasjon der det er registrert registreringsnummer
- 1.7 g) Nå med relasjonsalgebra
- 1.8 h) Vis antall passeringer på ulike registreringsnummer
- 1.9 i) Vis siste passering med registreringsnummer AA100000
- 1.10 j) Vis antall passeringer uten registreringsnummer
- 1.11 k) Kan vi håndtere utenlandske registreringsnummer?
- 1.12 l) Oppgaven ønsker egentlig 2 tabeller, hvilke andre ønsker vi?