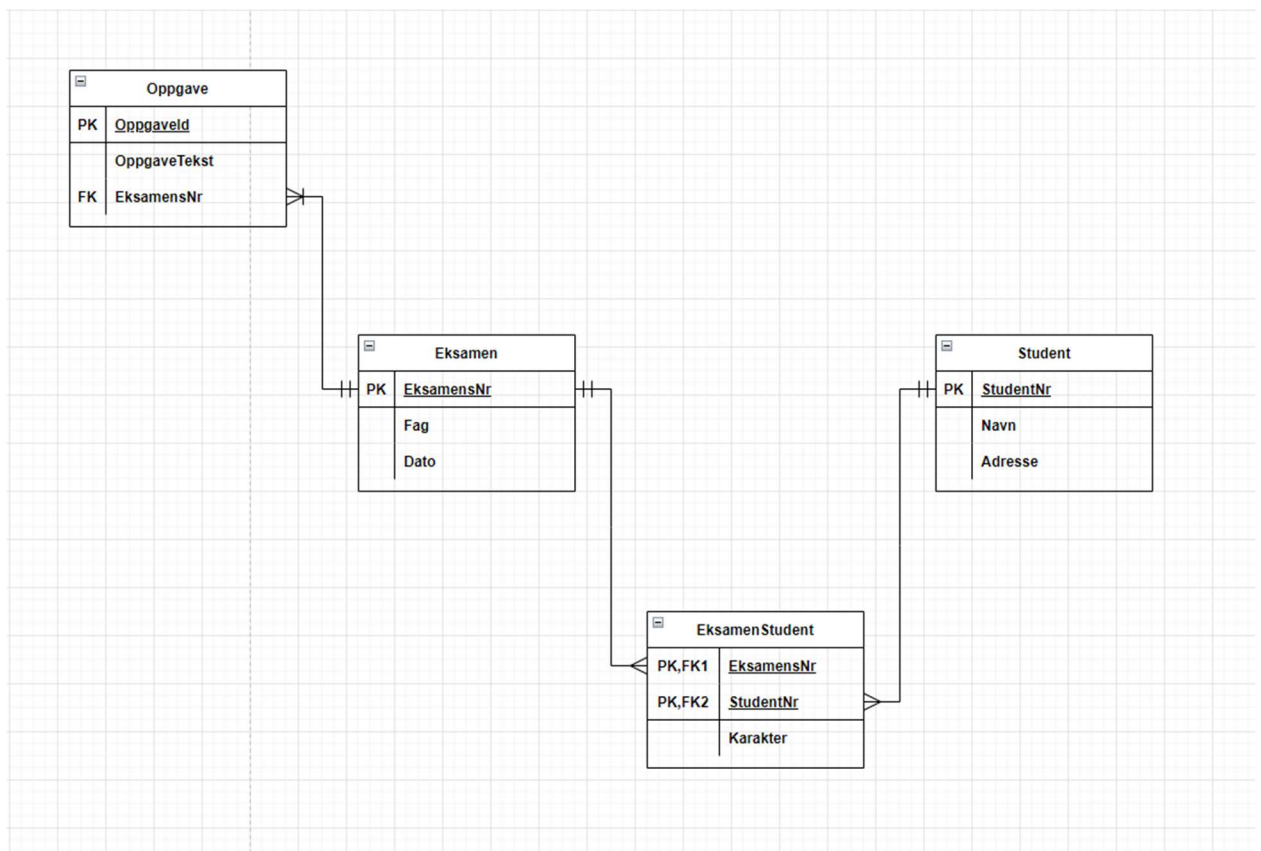
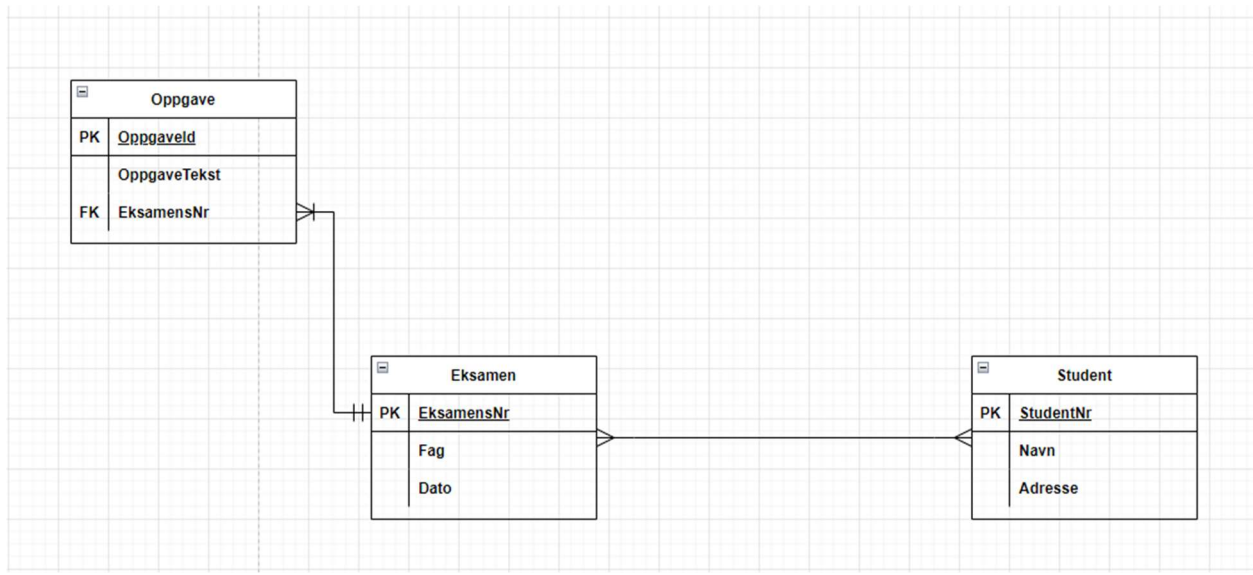
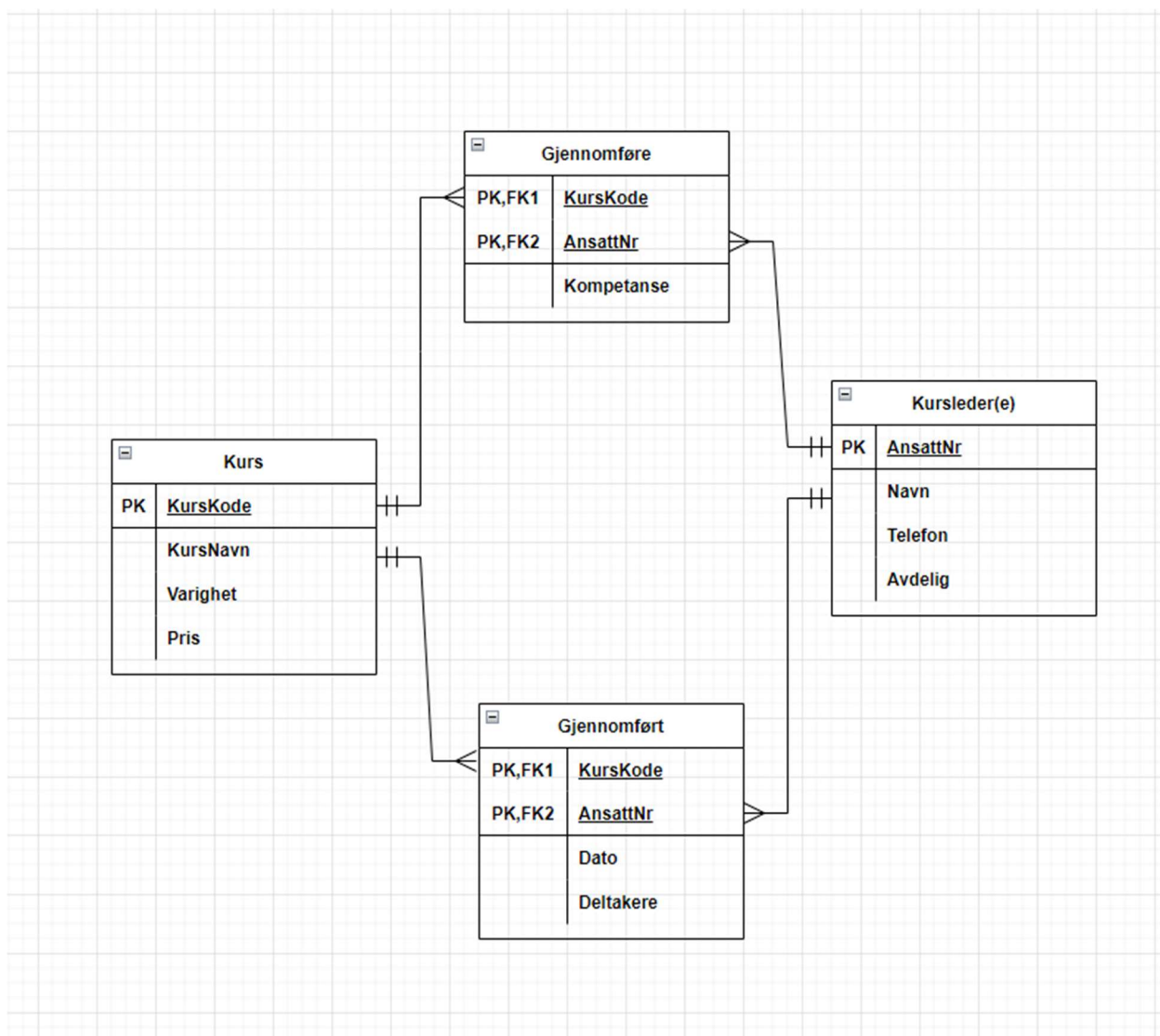
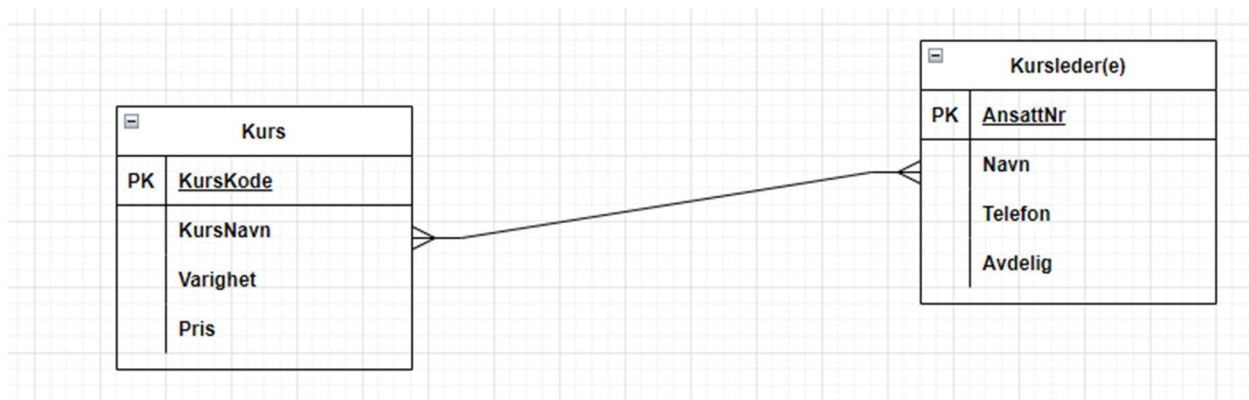


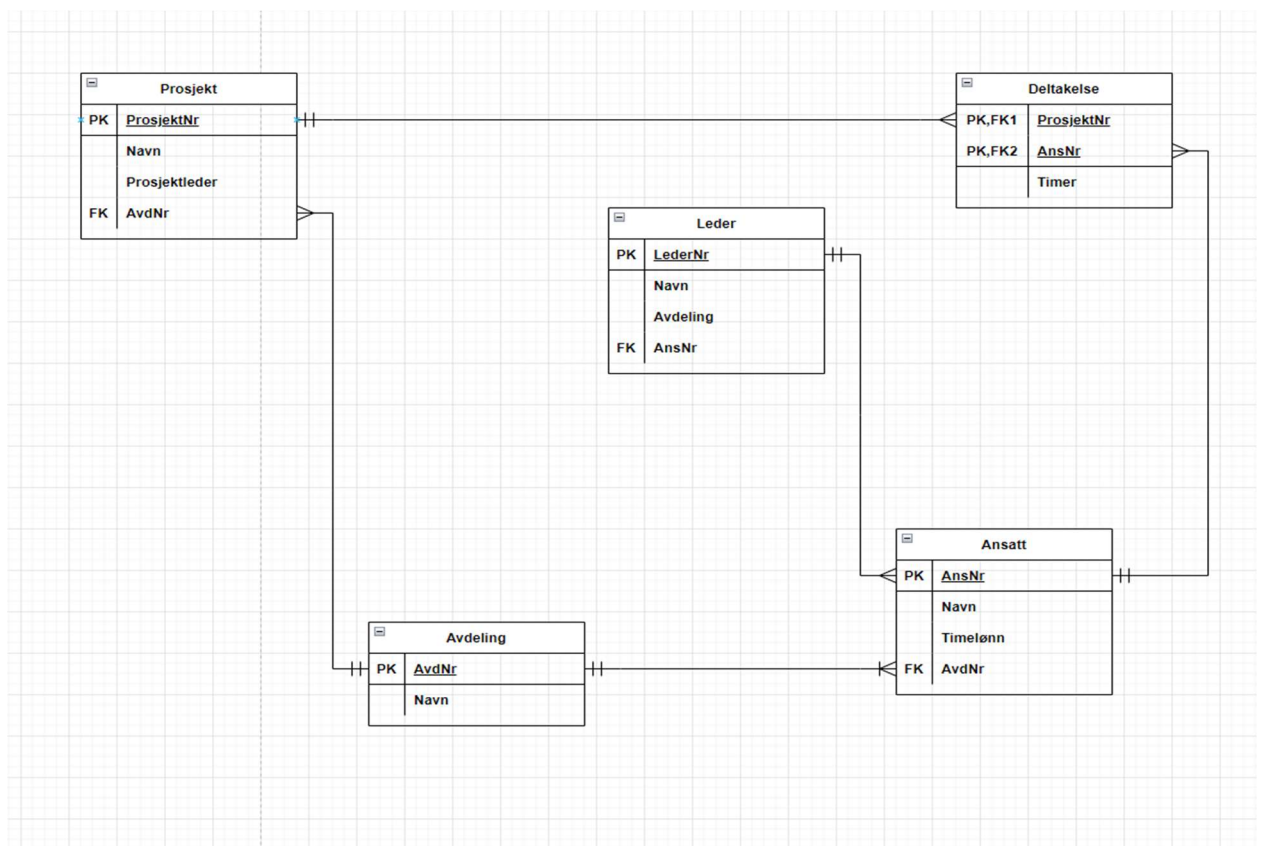
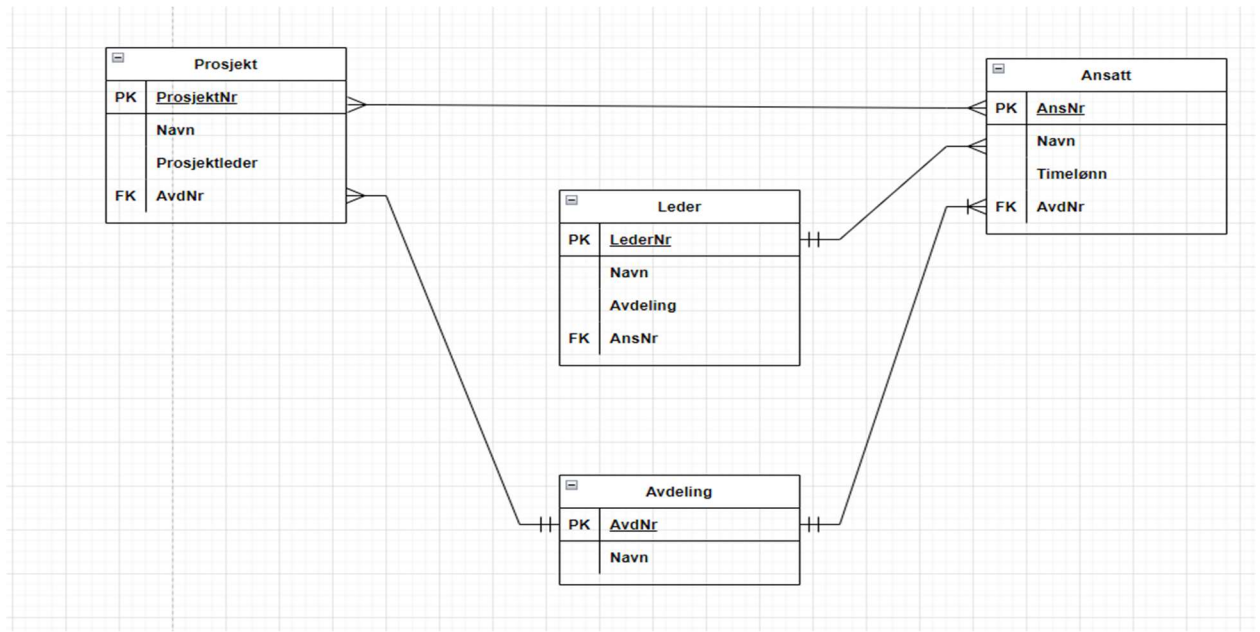
Oppgavesett 4



1.



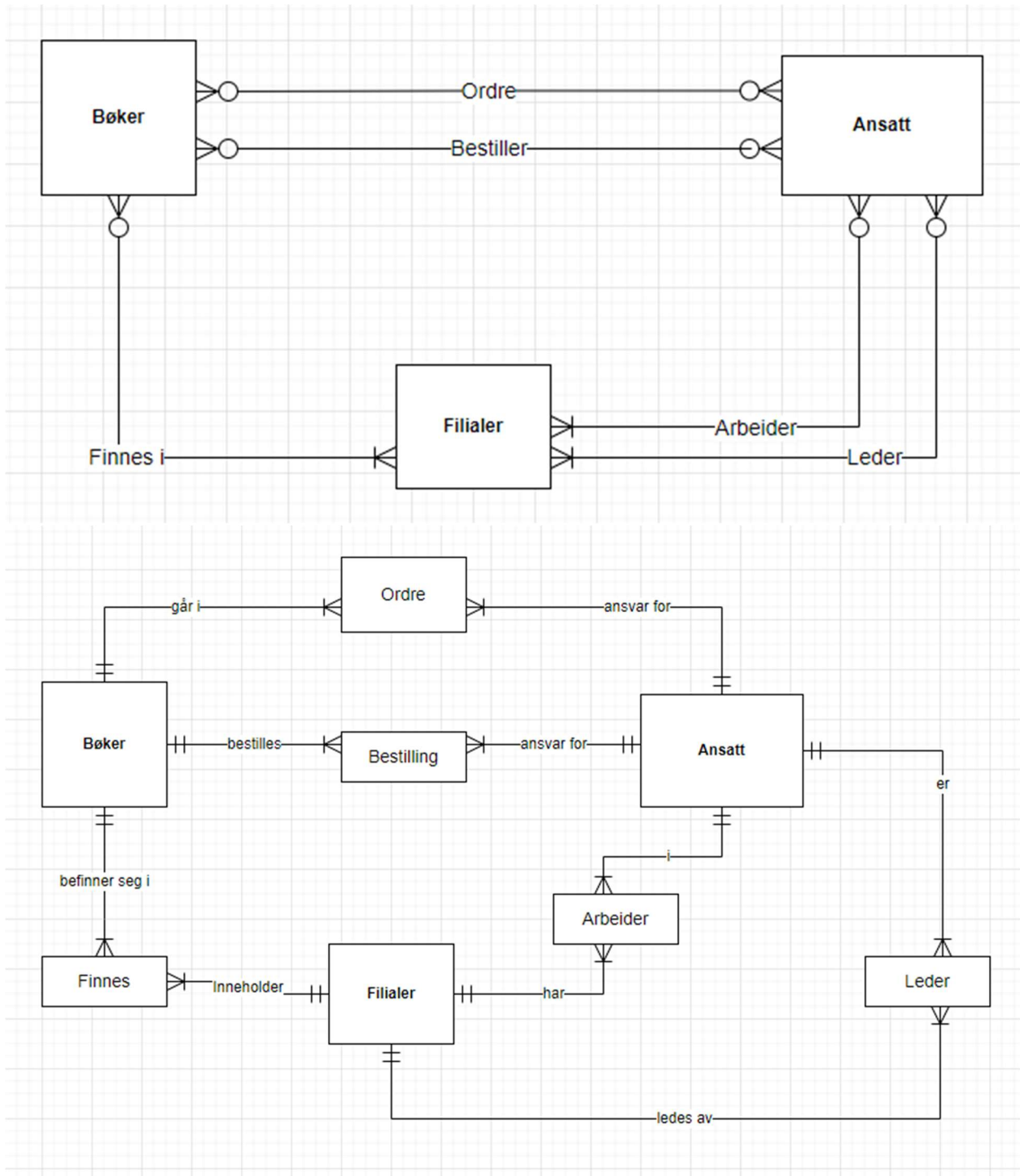
2.



Setter prosjektleder i prosjekt med dens ansattnummer som kan brukes opp mot ansatt for å finne navn osv.

Oppgavesett 5

Oppgave 1



Bøker	
PK	<u>ISBN</u>
	Tittel
	Forfatter
	UtgivelsesÅr
	Antall

Filialer	
PK	<u>FilialNr</u>
	Adresse
	Telefon

Ansatte	
PK	<u>AnsattNr</u>
	Fornavn
	Etternavn
	Adresse
	Telefon
	AnsettelsesDato
	Sluttdato
	Stilling

Ordre	
PK,FK1	<u>ISBN</u>
PK,FK2	<u>AnsattNr</u>
	Bøker
	Dato

Bestilling	
PK,FK1	<u>ISBN</u>
PK,FK2	<u>AnsattNr</u>
	Bøker
	Dato

Finnes	
PK,FK1	<u>ISBN</u>
PK,FK2	<u>FilialNr</u>
	FraDato
	TilDato

Arbeider	
PK,FK1	<u>AnsattNr</u>
PK,FK2	<u>FilialNr</u>
	FraDato
	TilDato

Leder	
PK,FK1	<u>AnsattNr</u>
PK,FK2	<u>FilialNr</u>
	FraDato
	TilDato

Valgte å ha med fra- og tilDato i Finnes for å sjekke når bøker kommer inn og blir tatt ut av filialene. Har ikke FK i de tre første tabellene ettersom de kun er koblet til hjelpetabeller. Har start og slutt dato i arbeider for å vise hvor lenge de skulle jobbe i en filial, hvis de da skulle skifte filial etter hvert. Slik kan vi derfor se når for første gang fikk jobben, og når de startet i en spesifikk filial.

Oppgave 2

1.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer;
```
2.

```
mysql> SELECT pers_id FROM freelancer;
```
3.

```
mysql> SELECT DISTINCT avisnavn FROM freelancer_i_avis;
```
4.

```
mysql> SELECT fornavn, etternavn FROM freelancer  
-> INNER JOIN freelancer_i_avis ON freelancer.pers_id = freelancer_i_avis.pers_id  
-> WHERE freelancer_i_avis.avisnavn = "VG";
```
5.

```
mysql> SELECT fornavn, etternavn FROM freelancer  
-> WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM freelancer_i_avis WHERE freelancer.pers_id = freelancer_i_avis.pers_id AND  
-> avisnavn = "VG");
```
6.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer  
-> WHERE etternavn IS NULL;
```
7.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer  
-> WHERE etternavn LIKE '%Olsen%';
```
8.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer  
-> WHERE etternavn = "Olsen";
```
9.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer  
-> WHERE fornavn LIKE 'An%';
```
10.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer  
-> WHERE etternavn LIKE '%ls%';
```
11.

```
mysql> SELECT * FROM freelancer  
-> WHERE fornavn LIKE 'An%' AND etternavn LIKE '%sen';
```
12.

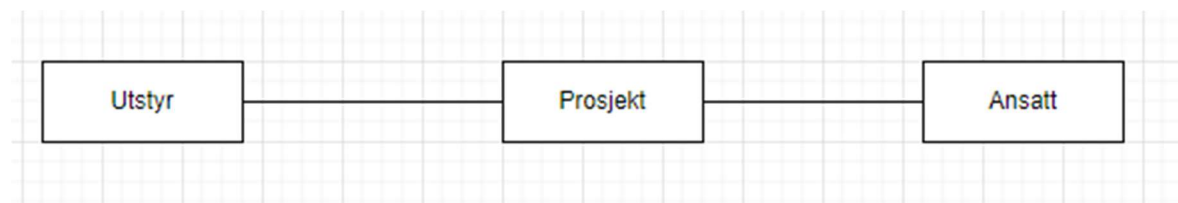
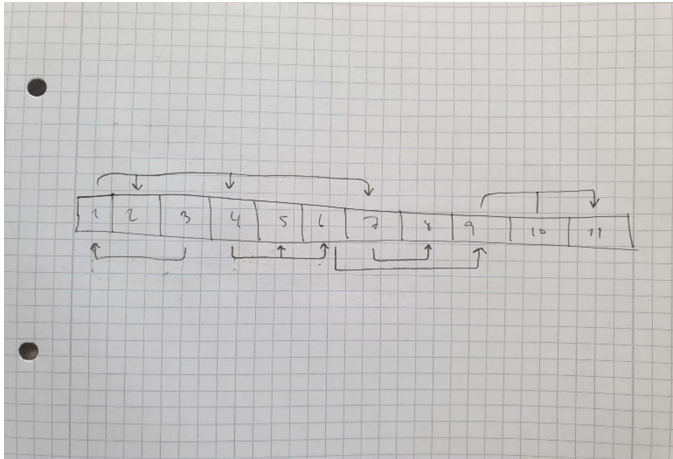
```
mysql> SELECT avisnavn  
-> FROM freelancer_i_avis a  
-> LEFT JOIN freelancer_spesialitet b ON a.pers_id = b.pers_id AND b.spesialitet = "Sport"  
-> GROUP BY avisnavn  
-> HAVING COUNT(b.pers_id) = 0;
```
13.

```
mysql> SELECT a.fornavn, a.etternavn, b.avisnavn, c.spesialitet FROM freelancer a  
-> INNER JOIN freelancer_i_avis b ON a.pers_id = b.pers_id  
-> INNER JOIN freelancer_spesialitet c ON a.pers_id = c.pers_id;
```

Oppgavesett 6

Oppgave 1

Avhengighetsdiagram



Utstyr:

Ress. - kode	Ress. navn	Enh. - pris	Ant	Belastet	Prosj. - no
--------------	------------	-------------	-----	----------	-------------

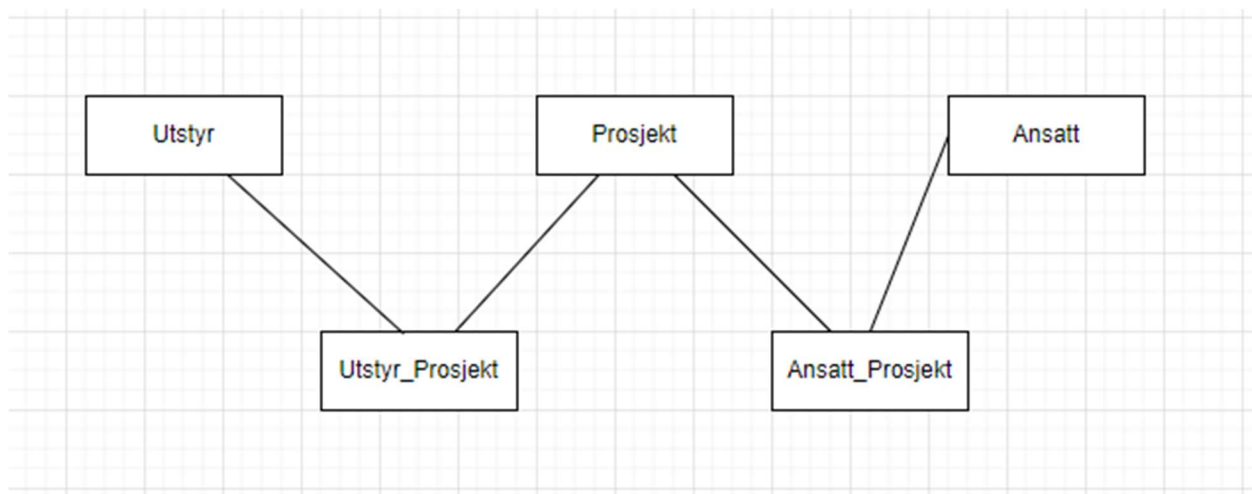
Prosjekt:

Prosj. - no	Prosj. Navn	Oppr. - giver	Totalt_Belastet
-------------	-------------	---------------	-----------------

Ansatt:

Ans. - nr	Ans. Navn	Jobbtype	Enh. Pris	Ant.	Belastet	Pros. - no
-----------	-----------	----------	-----------	------	----------	------------

1NF ville blitt delt i prosjekt, ansatte og utstyr. Da slipper vi en rad med mange forskjellige verdier, vi har bare atomære verdier. Slik kan vi koble sammen ansatte og utstyr med prosjekttabellen via prosjekt-no. Da vil det kun være en rad for hvert prosjekt i prosjekt tabellen.



Utstyr:

Ress. - kode	Ress. navn	Enh. - pris
--------------	------------	-------------

Utstyr_Prosjekt:

Ress. - kode	Prosj. – no	Ant	Belastet
--------------	-------------	-----	----------

Prosjekt tabellen er lik

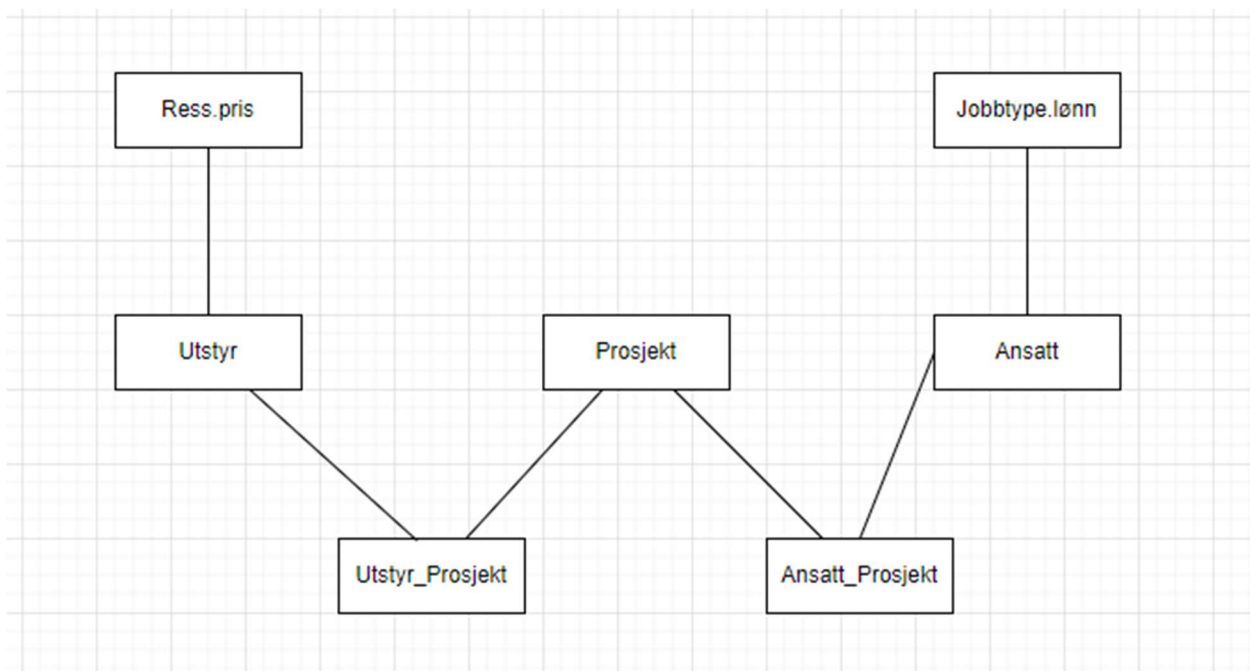
Ansatt:

Ans. – nr	Ans. Navn	Jobbtype	Enh. Pris
-----------	-----------	----------	-----------

Ansatt_Prosjekt:

Ans. – nr	Prosj. – no	Ant	Belastet
-----------	-------------	-----	----------

2NF Ettersom personer som jobber i flere prosjekter vil skape like rader i ansatt tabellen, lager vi en koblingstabell mellom ansatt og prosjekt og utstyr og prosjekt. Der vil vi derfor kunne ha den ansatte og prosjektet samt antall timer den ansatte hadde til det spesifikke prosjektet. Ansatt tabellen vil også nå ha kun en rad hver for alle ansatte.



Ansatt:

Ans. – nr	Ans. Navn	Jobbtype
-----------	-----------	----------

Jobbtype.lønn:

Jobbtype	Enh. Pris
----------	-----------

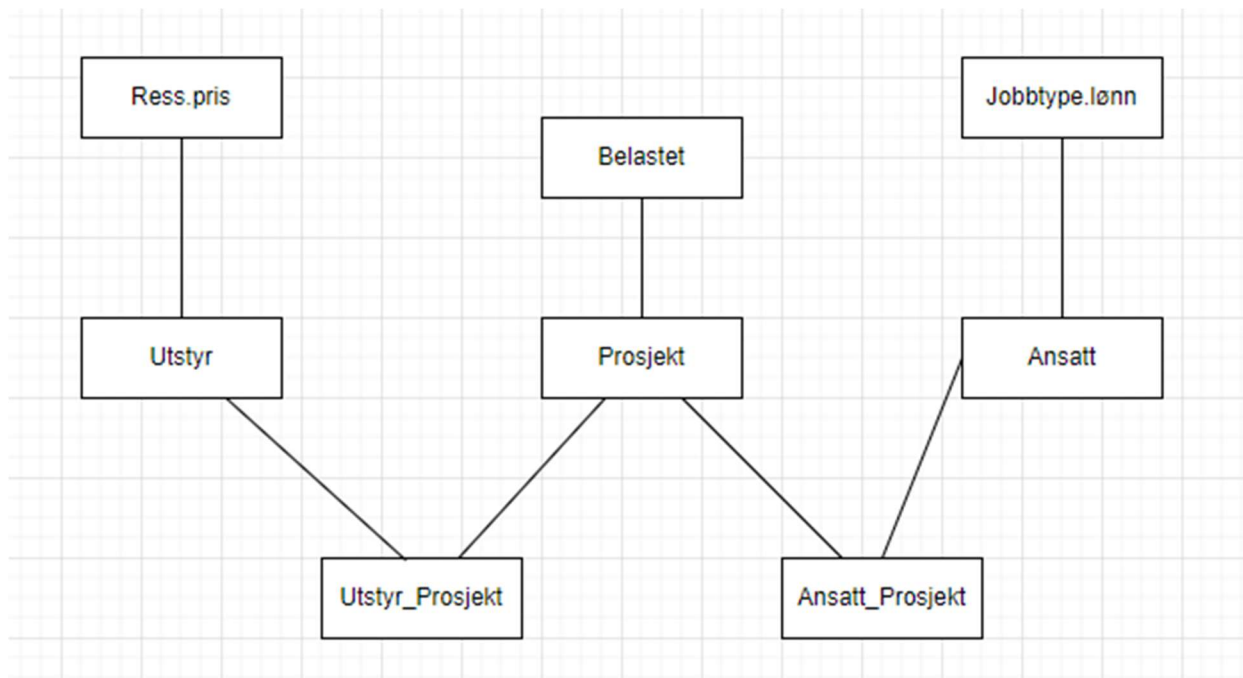
Utstyr:

Ress. - kode	Ress. navn
--------------	------------

Ress. – pris:

Ress. navn	Enh. Pris
------------	-----------

3NF Siden timelønningen kun er avhengig av jobbtypen, altså en annen kolonne enn primærnøkkel kan vi sette denne i en egen tabell. Der vil vi ha en rad for hver jobbtype og dens lønn. En kolonne vil være igjen i ansatt kalt jobbtype som kobles sammen med kolonnen for jobbtypen i jobbtype.



Prosjekt:

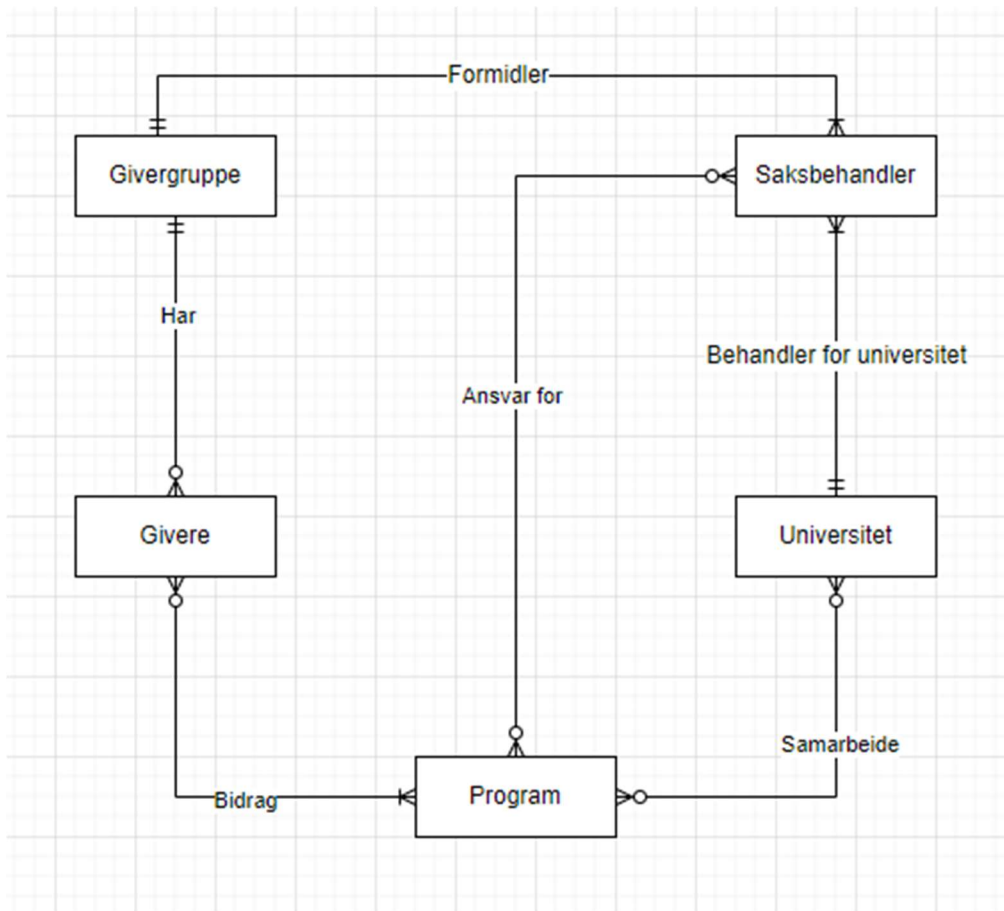
Prosj. – no	Prosj. Navn	Oppr. – giver
-------------	-------------	---------------

Belastet:

Prosj. – no	Totalt_Belastet
-------------	-----------------

BCNF Siden kolonnen totalt belastet kun er avhengig av prosjekt nummer settes denne i en egen tabell som linkes til den forrige med prosjekt nummer.

Oppgave 2



Oppgave 3

1.

```
mysql> SELECT a.Fornavn, a.Etternavn, COUNT(b.KNr) AS total FROM Kunde a
-> LEFT JOIN Ordre b ON a.KNr = b.KNr
-> GROUP BY a.Fornavn, a.Etternavn
-> ORDER BY total DESC
-> LIMIT 1;
```
2.

```
mysql> SELECT Betegnelse FROM Vare
-> WHERE VNr NOT IN (SELECT VNr FROM Ordrelinje);
```
3.

```
mysql> SELECT a.Betegnelse, COUNT(b.VNr) FROM Vare a
-> LEFT JOIN Ordrelinje b ON a.VNr = b.VNr
-> GROUP BY a.Betegnelse, b.VNr
-> ORDER BY COUNT(b.VNr) DESC;
```
4.

```
mysql> SELECT a.Betegnelse, COUNT(c.OrdreNr) FROM Vare a LEFT JOIN Ordrelinje b ON a.VNr = b.VNr INNER JOIN Ordre c ON
b.OrdreNr = c.OrdreNr AND YEAR(c.OrdreDato) = 2019 AND MONTH(c.OrdreDato) = 09 GROUP BY a.Betegnelse ORDER BY COUNT(c.Or
dreNr) DESC;
```

Viser hvor mange ganger hver vare var solgt september 2019. Med order by vil de øverste være varene som var solgt mest, og med en count ser antallet.
5.

```
mysql> SELECT a.Fornavn, a.Etternavn, COUNT(b.KNr) AS AntallOrdre FROM Kunde a
-> LEFT JOIN Ordre b ON a.KNr = b.KNr
-> GROUP BY a.Fornavn, a.Etternavn
-> HAVING AntallOrdre > 10;
```
6.

```
mysql> SELECT a.Fornavn, a.Etternavn, COUNT(b.KNr) AS AntallOrdre FROM Kunde a
-> LEFT JOIN Ordre b ON a.KNr = b.KNr
-> GROUP BY a.Fornavn, a.Etternavn
-> ORDER BY AntallOrdre DESC
-> LIMIT 1;
```
7.

```
mysql> SELECT a.Fornavn, a.Etternavn, COUNT(b.KNr) AS AntallOrdre FROM Kunde a
-> LEFT JOIN Ordre b ON a.KNr = b.KNr
-> GROUP BY a.Fornavn, a.Etternavn
-> ORDER BY AntallOrdre
-> ;
```
8.

```
mysql> SELECT a.Fornavn, a.Etternavn FROM Kunde a
-> INNER JOIN Poststed b ON a.PostNr = b.PostNr AND b.Poststed = "HAMAR"
-> ORDER BY a.Fornavn, a.Etternavn;
```
9.

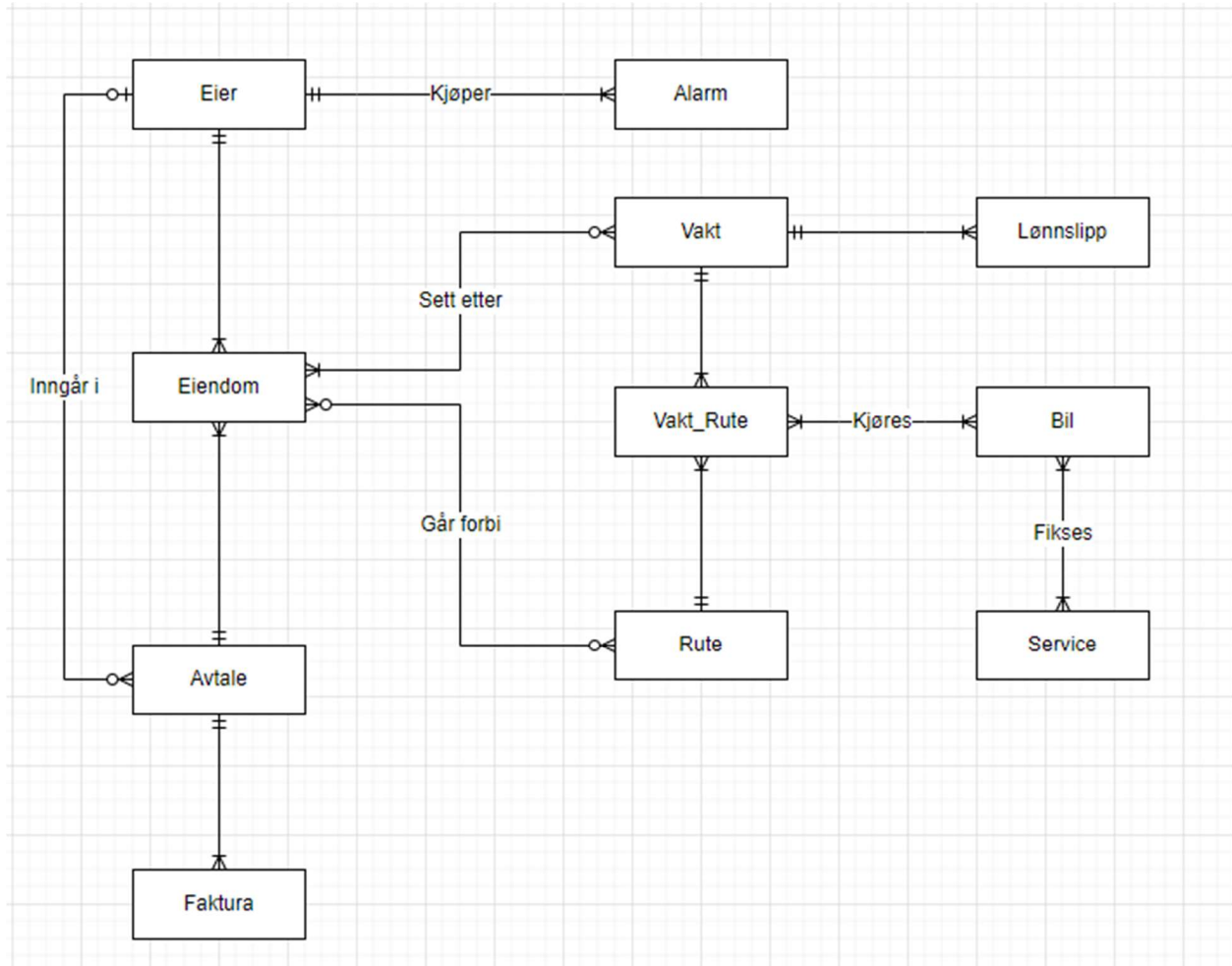
```
mysql> SELECT Poststed, COUNT(b.PostNr) FROM Poststed a
-> LEFT JOIN Kunde b ON a.PostNr = b.PostNr
-> GROUP BY Poststed
-> HAVING COUNT(b.PostNr) = 0;
```
10.

```
mysql> SELECT a.OrdreDato, COUNT(b.KNr) AS Antall FROM Ordre a, Ordre b
-> WHERE a.KNr = b.KNr
-> GROUP BY a.OrdreDato
-> ORDER BY Antall DESC
-> LIMIT 1;
```

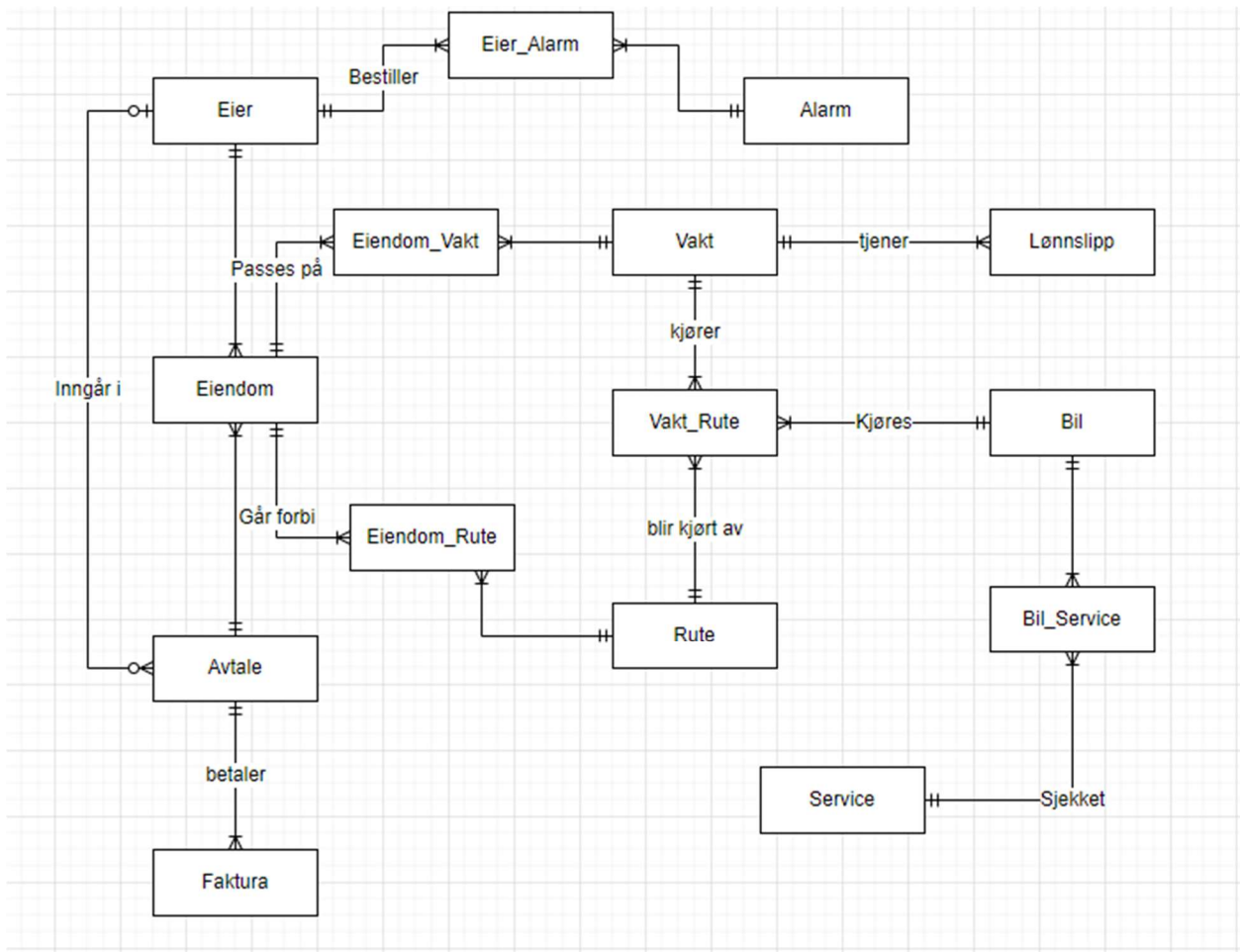
Oppgavesett 7

Oppgave 1

ER – modell:



Logisk skjema:



Tabeller med attributter og nøkler:

Eier	
PK	<u>EierNr</u>
	Navn
	Adresse
	Telefon

Eiendom	
PK	<u>EiendomNr</u>
	Navn
	Adresse
	Telefon
	NøkkelNr
	Innspeksjonstid
	Antall_Inspeksjon
FK	EierNr
FK	AvtaleNr

Avtale	
PK	<u>AvtaleNr</u>
	InngåelseDato
	AvsluttendeDato
	Type
	Pris

Faktura	
PK	<u>FakturaNr</u>
	Månedspris
	Antall_Inspeksjon
	Antall_Vaktsifte
FK	AvtaleNr

Alarm	
PK	<u>AlarmNr</u>
	Type
	Pris

Eier_Alarm	
PK,FK1	<u>EierNr</u>
PK,FK2	<u>AlarmNr</u>
	BestillingsDato

Vakt	
PK	<u>VaktNr</u>
	Navn
	Adresse
	Telefon

Rute	
PK	<u>RuteNr</u>
	Navn
	Kilometer

Eiendom_Vakt	
PK,FK1	<u>EiendomNr</u>
PK,FK2	<u>VaktNr</u>
	Dato
	Antall_Timer

Eiendom_Rute	
PK,FK1	<u>EiendomNr</u>
PK,FK2	<u>RuteNr</u>

Vakt_Rute	
PK,FK1	<u>VaktNr</u>
PK,FK2	<u>RuteNr</u>
	Dato
	Antall_Runder
FK	RegNr

Bil	
PK	<u>RegNr</u>
	Merke
	Årsmodell
	Row 3

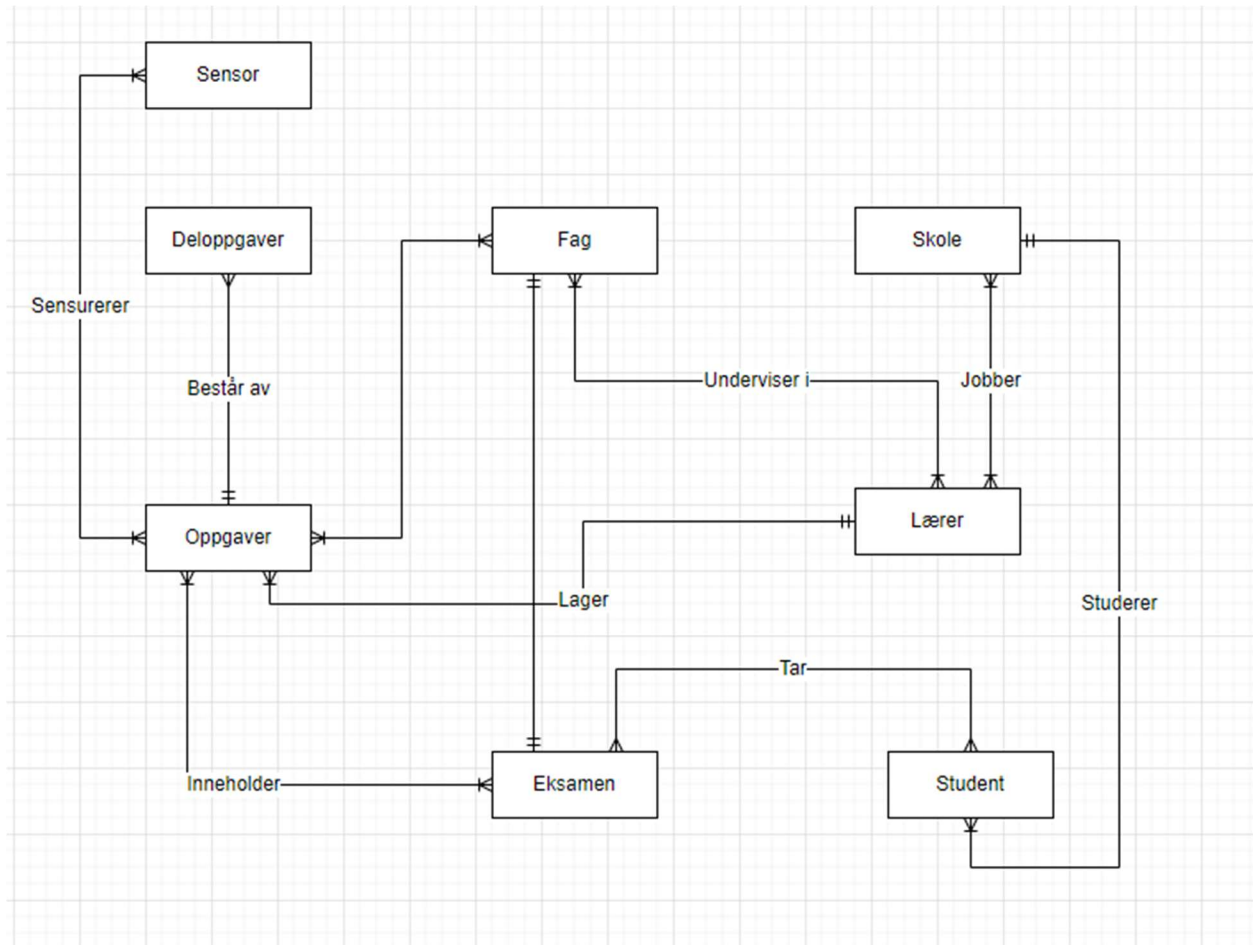
Service	
PK	<u>ServiceNr</u>
	Firma

Bil_Service	
PK,FK1	<u>RegNr</u>
PK,FK2	<u>ServiceNr</u>
	Dato
	Fikset
	Pris

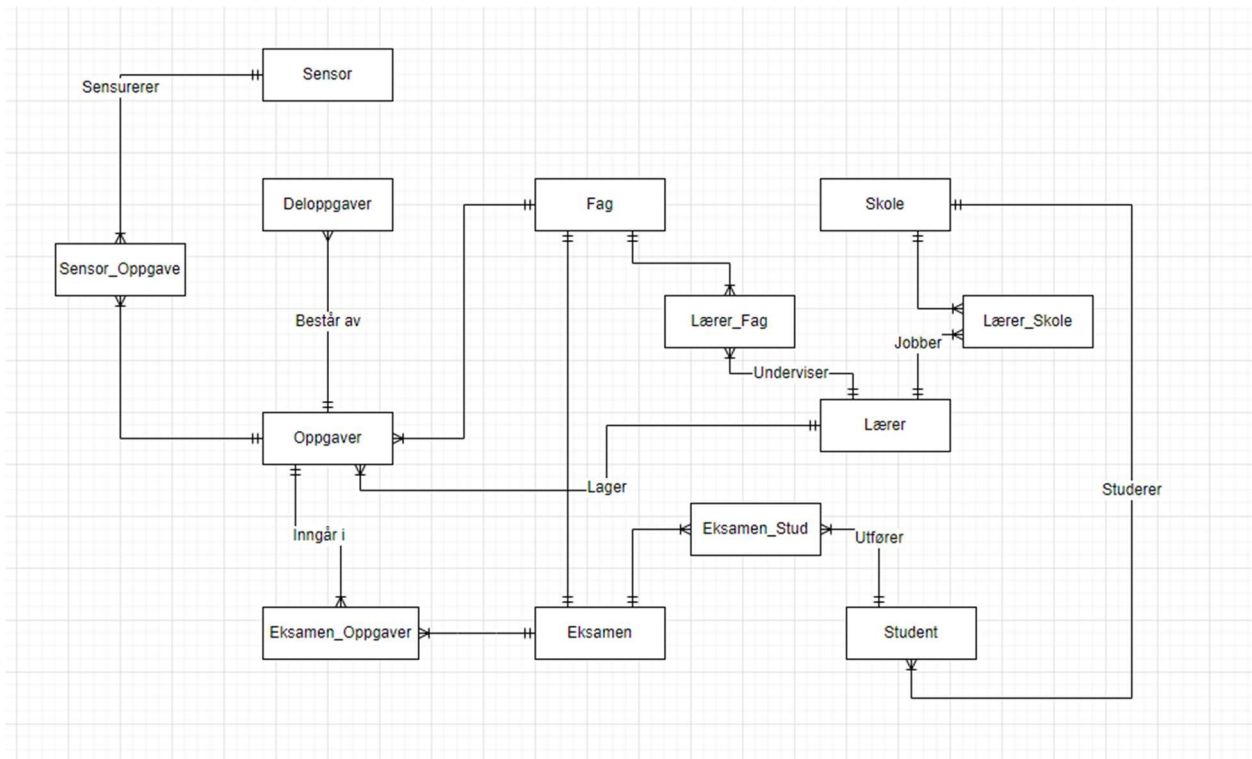
Lønnslipp	
PK	<u>LønnNr</u>
	Lønn
	Antall_Timer
	Antall_Ruter
FK	VaktNr

Oppgave 2

ER – modell:



Logisk skjema:



Tabeller med attributter og nøkler:

<div> <div>Sensor</div> <div> <div>PK</div> <div><u>SensorNr</u></div> </div> <div> <div>Navn</div> <div>Adresse</div> <div>Kvalifikasjon</div> <div>MailAdresse</div> </div> </div>	<div> <div>Oppgaver</div> <div> <div>PK</div> <div><u>OppgaveID</u></div> </div> <div> <div>Leverttinn</div> <div>OppgaveTekst</div> </div> <div> <div>FK</div> <div>KursKode</div> </div> </div>	<div> <div>Sensor_Oppgave</div> <div> <div>PK,FK1</div> <div><u>SensorNr</u></div> </div> <div> <div>PK,FK2</div> <div><u>OppgaveID</u></div> </div> <div> <div>Dato</div> </div> </div>	<div> <div>Deloppgaver</div> <div> <div>PK</div> <div><u>DeloppgaveID</u></div> </div> <div> <div>OppgaveTekst</div> </div> <div> <div>FK</div> <div>OppgaveID</div> </div> </div>	<div> <div>Eksamen</div> <div> <div>PK</div> <div><u>EksamenID</u></div> </div> <div> <div>Dato</div> <div>Oppmeldingsfrist</div> </div> <div> <div>FK</div> <div>KursKode</div> </div> </div>	<div> <div>Table</div> <div> <div>PK,FK1</div> <div><u>OppgaveID</u></div> </div> <div> <div>PK,FK2</div> <div><u>EksamenID</u></div> </div> </div>
<div> <div>Fag</div> <div> <div>PK</div> <div><u>KursKode</u></div> </div> <div> <div>Navn</div> <div>StudiePoeng</div> </div> </div>	<div> <div>Lærer</div> <div> <div>PK</div> <div><u>LærerNr</u></div> </div> <div> <div>Navn</div> <div>Adresse</div> <div>Kvalifikasjon</div> </div> </div>	<div> <div>Lærer_Fag</div> <div> <div>PK,FK1</div> <div><u>LærerNr</u></div> </div> <div> <div>PK,FK2</div> <div><u>KursKode</u></div> </div> <div> <div>FraDato</div> <div>TilDato</div> </div> </div>	<div> <div>Skole</div> <div> <div>PK</div> <div><u>SkoleID</u></div> </div> <div> <div>Navn</div> <div>Lokasjon</div> <div>Adresse</div> <div>TelefonNr</div> </div> </div>	<div> <div>Lærer_Skole</div> <div> <div>PK,FK1</div> <div><u>LærerNr</u></div> </div> <div> <div>PK,FK2</div> <div><u>SkoleID</u></div> </div> <div> <div>FraDato</div> <div>TilDato</div> </div> </div>	
<div> <div>Student</div> <div> <div>PK</div> <div><u>StudentNr</u></div> </div> <div> <div>Navn</div> <div>Adresse</div> <div>TelefonNr</div> </div> <div> <div>FK</div> <div>SkoleID</div> </div> </div>	<div> <div>Eksamen_Stud</div> <div> <div>PK,FK1</div> <div><u>EksamenID</u></div> </div> <div> <div>PK,FK2</div> <div><u>StudentNr</u></div> </div> <div> <div>Karakter</div> </div> </div>				