

Mere SQL

WHERE-kriterier

- Datatyper
 - Tekst: `VARCHAR`
 - Heltall: `INTEGER`
- Ulike kriterier for å sammenlikne tekst og tall:
 - Tall: Matematiske operatører som `=`, `<`, `>`, `<=`, `>=`
 - Tekst: Kan bruke `=` eller `LIKE`

LIKE i SQL

```
SELECT * FROM elev  
WHERE elevfornavn = 'Kristin';
```

```
SELECT * FROM elev  
WHERE elevfornavn LIKE 'Odd%'
```

elevnr	elevfornavn	elevetternavn	klasse
51124	Odd-Leif	Drangedal	2A

% betyr "ett eller flere ukjente tegn"

_ betyr "ett ukjent tegn"

Hvordan skjer en SQL-spørring?

Vil finne alle elever som har minst en sekser.

```
SELECT elevfornavn, elevetternavn  
FROM elev NATURAL JOIN karakter NATURAL JOIN fag  
WHERE karakter = 6;
```

Repetisjon av NATURAL JOIN

FAG			LÆRER	
fagnr	fagnavn	lærernr	lærernr	lærernavn
1	IT1	102	101	Johan Nilsen
2	Sosialøkonomi	103	102	Anne Datadal
3	Geografi	104	103	Nina Ibsen
4	Historie	101	104	Jan Erik Langen
5	Biologi			
6	Norsk			

Fag NATURAL JOIN lærer				
fagnr	fagnavn	lærernr	lærernavn	
1	IT1	102	Anne Datadal	
2	Sosialøkonomi	103	Nina Ibsen	
3	Geografi	104	Jan Erik Langen	
4	Historie	101	Johan Nilsen	
5	Biologi	102	Anne Datadal	
6	Norsk	103	Nina Ibsen	

```
SELECT elevfornavn, elevetternavn  
FROM elev NATURAL JOIN karakter NATURAL JOIN fag  
WHERE karakter = 6;
```

Utfører NATURAL JOIN mellom tre tabeller, får følgende tabell:

fagnr	elevnr	elevfornavn	elevetternavn	klasse	karakter	fagnavn	larernr
3	51114	Jan	van Heeren	2A	4	Matematikk S1	102
8	51114	Jan	van Heeren	2A	5	Biologi	103
10	51114	Jan	van Heeren	2A	5	Rettslære	106
3	51113	Trine	Lyse	2A	2	Matematikk S1	102
5	51113	Trine	Lyse	2A	1	Fysikk	102
11	51113	Trine	Lyse	2A	4	Sosialkunnskap	109

```
SELECT elevfornavn, elevetternavn  
FROM elev NATURAL JOIN karakter NATURAL JOIN fag  
WHERE karakter = 6;
```

Velger ut bestemte **rader** fra tabellen i FROM-delen

1	51134	Linda	Eggestad	2B	6	Matematikk R1	101
5	51134	Linda	Eggestad	2B	5	Fysikk	102
7	51134	Linda	Eggestad	2B	4	Kjemi	103
1	51135	Per Morten	Kveli	2B	6	Matematikk R1	101
5	51135	Per Morten	Kveli	2B	6	Fysikk	102
6	51135	Per Morten	Kveli	2B	6	Informatikk	104

3. SELECT

```
SELECT elevfornavn, elevetternavn  
FROM elev NATURAL JOIN karakter NATURAL JOIN fag  
WHERE karakter = 6;
```

Velge bestemte **kolonner** i SELECT-delen

fagnr	elevnr	elevfornavn	elevetternavn	klasse	karakter	fagnavn	larernr
7	51110	Hanne	Hauge	2A	6	Kjemi	103
1	51115	Sandra	Nidvise	2A	6	Matematikk R1	101
7	51115	Sandra	Nidvise	2A	6	Kjemi	103
11	51117	Gudmund	Høyer	2A	6	Sosialkunnskap	109
1	51121	Birgit	Grav	2A	6	Matematikk R1	101
5	51121	Birgit	Grav	2A	6	Fysikk	102
6	51122	Birger	Grav	2A	6	Informatikk	104

			elevfornavn	elevetternavn
<input type="checkbox"/>			Hanne	Hauge
<input type="checkbox"/>			Sandra	Nidvise
<input type="checkbox"/>			Sandra	Nidvise
<input type="checkbox"/>			Gudmund	Høyer
<input type="checkbox"/>			Birgit	Grav
<input type="checkbox"/>			Birgit	Grav
<input type="checkbox"/>			Birger	Grav
<input type="checkbox"/>			Henriette	Kvam
<input type="checkbox"/>			Mats	Borch
<input type="checkbox"/>			Paddy	McAloon
<input type="checkbox"/>			Linda	Eggestad
<input type="checkbox"/>			Per Morten	Kveli

Problem:



Elevene som har mer enn en sekser kommer opp flere ganger ...

Nøstede spørringer

$(3x + (2x - 4) * (3*(x+2)))$

Vi kan putte en spørring inn i WHERE-delen av en spørring:

```
SELECT * FROM elev WHERE elevnr = (SELECT elevnr  
  FROM karakter WHERE fagnr=3 AND karakter=1 );
```

		elevnr	elevfornavn	elevetternavn	klasse
		51129	Emil Ingvar	Gude	2A

Nøstede spørringer

- Problem: "WHERE felt = " krever at den indre spørringen returnerer kun én rad.

- Bruker IN og NOT IN:

```
SELECT elevfornavn,  
       elevetternavn  
FROM elev  
WHERE elevnr IN  
       (SELECT elevnr FROM  
        karakter WHERE  
        karakter=6 );
```

Resultat:

Ser at vi får elevene bare en gang hver!

			elevfornavn	elevetternavn
<input type="checkbox"/>			Hanne	Hauge
<input type="checkbox"/>			Sandra	Nidvise
<input type="checkbox"/>			Gudmund	Høyer
<input type="checkbox"/>			Birgit	Grav
<input type="checkbox"/>			Birger	Grav
<input type="checkbox"/>			Henriette	Kvam
<input type="checkbox"/>			Mats	Borch
<input type="checkbox"/>			Paddy	McAloon
<input type="checkbox"/>			Linda	Eggestad
<input type="checkbox"/>			Per Morten	Kveli

Nøstede spørringer

Hva skjer egentlig?

1. Indre spørring:

```
SELECT elevnr FROM
    karakter WHERE
    karakter=6
```

2. Ytre spørring: Naturlig join mellom elev og resultatet fra den indre spørringen.

3. SELECT riktige kolonner (SELECT elevfornavn, elevetternavn) og fjern dubletter.

elevnr	elevnr	elevfornavn	elevetternavn	klasse
51115	51114	Jan	van Heeren	2A
51115	51113	Trine	Lyse	2A
51110	51112	Ingvild	Johansen	2A
51117	51111	Per Oskar	Pettersen	2A
51121	51110	Hanne	Hauge	2A
51121	51115	Sandra	Nidvise	2A
51122	51116	Friz	Terning	2A
51126	51117	Gudmund	Høyer	2A
51128	51118	Line Mari	Hansen	2A
51130	51119	Marit	Berg	2A
51134	51120	Linda	Karlsen	2A
51135	51121	Birgit	Grav	2A
51135	51122	Birger	Grav	2A
51135	51123	Lillian	Tryte	2A
51143	51124	Odd-Leif	Drangedal	2A
51143	51125	Ali	Muhammed	2A
51147	51126	Henriette	Kvam	2A
51148	51127	Hanne	Selvik	2A

Konkurranse – oppgaver

1. Skriv ut fornavn og etternavn på alle elever som tar R1-matematikk.
2. Modifiser spørringen slik at resultatet ser sånn ut:

			Fornavn	Etternavn
<input type="checkbox"/>			Jan	van Heeren
<input type="checkbox"/>			Trine	Lyse
<input type="checkbox"/>			Ingvild	Johansen
<input type="checkbox"/>			Per Oskar	Pettersen
<input type="checkbox"/>			Hanne	Hauge
<input type="checkbox"/>				

Konkurranse – oppgaver

3. Skriv ut en oversikt over alle elever som har Anne Hansen som lærer i et eller flere fag. Hver elev skal skrives ut én gang! (tips: DISTINCT)
4. Skriv ut en oversikt over alle elever som tar R1, men ikke fysikk.
5. Skriv ut en oversikt over navn på alle personer i systemet – det vil si både lærere og elever. De to kolonnene i tabellen skal ha overskrifter "fornavn" og "etternavn". (tips: UNION)

Konkurranse – oppgaver

6. Skriv ut navn på alle lærere som ikke underviser noen av fagene i fag-tabellen.
7. Skriv ut tabellen til høyre.
8. Skriv ut en oversikt over alle elever og gjennomsnittskarakteren deres i alle fag (NB: Husk at noen elever har samme fornavn eller samme etternavn!)

fagnavn	snitt
Biologi	4.6000
Fransk	4.0000
Fysikk	4.6923
Informatikk	4.2000
Kjemi	4.2308
Latin	4.8000
Markedsføring	3.3333
Matematikk 2P	3.4286
Matematikk 2T	3.5556
Matematikk R1	5.0000
Matematikk S1	3.1818
Politikk	4.1667
Rettslære	4.3333
Samfunnsøkonomi	3.7143
Sosialkunnskap	4.1250
Spansk	3.5000

Tips

- Se hjelp om det meste på <http://www.sql-tutorial.com/>
- Hvis dere får en feilmelding, prøv å forstå den!

Error

SQL-query :

```
SELECT elevfornavn, elevetternavn
  FROM elev
  WHERE elevnr = (
    SELECT elevnr
    FROM karakter
    WHERE karakter =6 )
  LIMIT 0 , 30
```

MySQL said:

```
#1242 - Subquery returns more than 1 row
```