FULL STACK DEVELOPER

- DATABANKEN

Database?

- Programma:
- Opslaan en beschikbaar maken van data

- Voorbeeld van dagelijks gebruik:
  - Bezoek van websites,
  - Bankautomaat,
  - …

Geschiedenis?

- Flat files = tekstbestanden
- Bijv.: csv, txt, … waarbij iedere kolom gescheiden werd door een komma.
- Nadeel: elk record dient te worden doorgelezen.

'cursus_id', 'titel', 'categorie'
'1', 'cursus ms word', 'software'
'2', 'cursus excel', 'software'
'3', 'cursus database ontwerp', 'software'

Oplossing

- Relationele databases (Ted Codd ‘70)
- Voorbeelden:
  - Microsoft SQL Server
  - Oracle
  - Mysql
  - DB2
  - Access
- Voordelen:
  - snel opzoeken van informatie
  - Verschillende tabellen met hun unieke sleutel (primary key)
  - Tabellen kunnen gerelateerd worden
  - Efficiënte opslag van gegevens (1x op 1 plaats)
  - Rechtenstructuur per gebruiker
  - Opvragen van gegevens via een taal, nl SQL (Structured Query Language)

Tabellen

- Een relationele database bestaat uit tabellen:
- Rij= record
- Iedere rij heeft een **uniek** nummer, nl. de **primary key**
- **Voorbeeld:**
- Iedere klant heeft een **klantnummer**. Dit is de unieke identificatie van deze klant en dus ook de primary key voor de tabel.

Klantnummer	naam	voornaam	email	telefoon
1	Vanhoutte	Tom		
2	Vanhoutte	Tim		

Koppelen van tabellen (gegevens)

- **Eén op Veel relatie (VOORBEELD)**
- Eén op één relatie (komt zelden voor)
- Veel op veel relatie
  - Voorbeeld: Eén klant kan meerdere bestellingen hebben.
  - Tabel klanten – Tabel bestellingen
    - PK (primary key) – FK (Foreign Key)

KLANTEN

Klantnummer	naam	voornaam	email	telefoon
(PK)1	Vanhoutte	Tom		
(PK)2	Vanhoutte	Tim		

BESTELLINGEN

Bestelnummer	Klantnummer	Besteldatum	Leveringsdatum
(PK)1	(FK)1		
(PK)2	(FK)1		
(PK)3	(FK)2		
(PK)4	(FK)1		

Koppelen van tabellen (gegevens)

- Eén op Veel relatie
- Eén op één relatie (komt zelden voor)
- **Veel op veel relatie (VOORBEELD)**
  - Voorbeeld: Eén bier kan meerdere leveranciers hebben. Eén leverancier kan meerdere bieren hebben.
  - Tabel bier– Tabel bier_leverancier – Tabel Leverancier
    - PK (primary key)

Bier

LEVERANCIERS

biernummer	naam
1	Brugse Zot
2	Westmalle

bierid	leverancierid
1	L123
1	L126
2	L124
1	L126

Leverancierid	naam
L123	Gouden Maan
L124	De Paters
L125	De Tamme drinker
L126	Het bodemloosvat

Bier_Leverancier
(samengestelde primaire sleutel)

Normaliseren van een database

- Regels voor de aanmaak van een database:
- 5 normaalvormen (1ste tem 5de normaalvorm)
- Doel:
  - Flexibiliteit (opvragen gegevens)
  - Integriteit (betrouwbare opslag)
- De meeste databases gaan tem de derde normaalvorm. Vierde en vijfde heb je zelden of nooit nodig.
- NULDE NORMAALVORM = INVENTARISEREN

Normalisatie methodiek voorbeeld

- We hebben een leveringsbon.

LEVERINGSBON ORDERDATUM:14/02/2016

ORDERNR: 4000
KLANTNR: 123456

Doorniksesteenweg 123
8500 KORTRIJK

ARTNR	ARTOMSCHRIJVING	AANTAL	PRIJS	TOTAAL
13562	usb stick 2st 8GB	1	12,5	12,5
23499	usb stick 16GB	6	121	121
87652	balpen bic blauw	1	2	2
12345	papier A4 5st/doos	7	14	14
			TOTAAL	149,5

0DE NORMAALVORM

- De 0de normaalvorm is een niet-genormaliseerd gegevensbestand.
- Hoe? We inventariseren, lijsten alle velden die we nodig hebben op.
- **ORDERS**
  - ordernr
    orderdatum
    klantnr
    klantnaam
    adres
    artnr
    artomschrijving
    aantal
    prijs
    regeltotaal
    eindtotaal

LEVERINGSBON ORDERDATUM:14/02/2016

ORDERNR: 4000
KLANTNR: 123456

Doorniksesteenweg 123
8500 KORTRIJK

ARTNR	ARTOMSCHRIJVING	AANTAL	PRIJS	TOTAAL
13562	usb stick 2st 8GB	1	12,5	12,5
23499	usb stick 16GB	6	121	121
87652	balpen bic blauw	1	2	2
12345	papier A4 5st/doos	7	14	14
			TOTAAL	149,5



ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	adres	artnr	artomschrijving	aantal	prijs	regeltotaal	eindtotaal
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	13562	usb stick 2st 8GB	1	12,5	12,5	149,5
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	23499	usb stick 16GB	1	121	121	149,5
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	87652	balpen bic blauw	1	2	2	149,5
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	12345	papier A4 5 st/doos	1	14	14	149,5

1ste NORMAALVORM

- Wanneer alle data in één of meerdere tabellen is ondergebracht, dan spreken we al van de 1ste normaalvorm.
- Hoe?
  - Elke tabel met gegevens die voldoet aan de definitie van een relatie is in de eerste normaalvorm (1NF). Wanneer gegevens aan een relatie voldoen zijn ze dus reeds genormaliseerd.
    - **Elk veld(attribuut) bevat 1 enkele waarde**
    - **Elk record (regel) moet uniek zijn**
    - **alle attributen blijven constant in de tijd**
  - **Bepaal de UNIEKE SLEUTEL (PRIMARY KEY)**
    - **Primaire sleutel kan NIET NULL zijn, NIET wijzigbaar en is UNIEK**
  - **Schrap alle procesgegevens**
  - Voorbeeld:
  - Gegeven: 0de normaalvorm:

STAP 1

Straat,nr, postcode, gemeente

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	adres	artnr	artomschrijving	aantal	prijs	regeltotaal	eindtotaal
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	13562	usb stick 2st 8GB	1	12,5	12,5	149,5
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	23499	usb stick 16GB	1	121	121	149,5
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	87652	balpen bic blauw	1	2	2	149,5
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg 123 8500 Kortrijk	12345	papier A4 5 st/doos	1	14	14	149,5

  - Oplossing: 1ste normaalvorm – STAP 1

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente	artnr	artomschrijving	aantal	prijs	~~regeltotaal~~	~~eindtotaal~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	13562	usb stick 2st 8GB	1	12,5	~~12,5~~	~~149,5~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	23499	usb stick 16GB	1	121	~~121~~	~~149,5~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	87652	balpen bic blauw	1	2	~~2~~	~~149,5~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	12345	papier A4 5 st/doos	1	14	~~14~~	~~149,5~~

1ste NORMAALVORM

- Wanneer alle data in één of meerdere tabellen is ondergebracht, dan spreken we al van de 1ste normaalvorm.
- Hoe?
  - Elke tabel met gegevens die voldoet aan de definitie van een relatie is in de eerste normaalvorm (1NF). Wanneer gegevens aan een relatie voldoen zijn ze dus reeds genormaliseerd.
    - **Elk veld(attribuut) bevat 1 enkele waarde**
    - **geen enkel attribuut wordt herhaald**
    - **alle attributen blijven constant in de tijd**
  - **Bepaal de UNIEKE SLEUTEL (PRIMARY KEY)**
  - **Schrap alle procesgegevens**
  - **Bepaal samengestelde sleutels indien die er zijn. Een samengestelde sleutel is een primaire sleutel samengesteld uit meerdere kolommen die worden gebruikt om een UNIEKE record te identificeren.**
  - Voorbeeld:
  - Gegeven: 1ste normaalvorm:

STAP 2

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente	artnr	artomschrijving	aantal	prijs	~~regeltotaal~~	~~eindtotaal~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	13562	usb stick 2st 8GB	1	12,5	~~12,5~~	~~149,5~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	23499	usb stick 16GB	1	121	~~121~~	~~149,5~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	87652	balpen bic blauw	1	2	~~2~~	~~149,5~~
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk	12345	papier A4 5 st/doos	1	14	~~14~~	~~149,5~~

  - Oplossing: 1ste normaalvorm – STAP 2

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN				
artnr	Ordernr	artomschrijving	aantal	prijs
13562	4000	usb stick 2st 8GB	1	12,5
23499	4000	usb stick 16GB	1	121
87652	4000	balpen bic blauw	1	2
12345	4000	papier A4 5 st/doos	1	14

2de Normaalvorm

- Herhalende attributen opsplitsen in een aparte tabel
- Hoe?
  - Een relatie is in 2NF als alle attributen die niet in de sleutel zijn opgenomen, functioneel afhankelijk zijn van de gehele sleutel (geen gedeeltelijke afhankelijkheid) . Een relatie met één attribuut als sleutel is automatisch in 2NF.
    - voldoet aan de eerste normaalvorm
    - alle niet-sleutelattributen zijn volledig functioneel afhankelijk van de primaire sleutel.
  - Voorbeeld:
  - Gegeven: 1ste normaalvorm:

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN				
artnr	Ordernr	artomschrijving	aantal	prijs
13562	4000	usb stick 2st 8GB	1	12,5
23499	4000	usb stick 16GB	1	121
87652	4000	balpen bic blauw	1	2
12345	4000	papier A4 5 st/doos	1	14

  - Oplossing: 2de normaalvorm – STAP 1:
    - Vorm een aparte groep voor ieder deel van de sleutel waarvan de attributen functioneel afhankelijk zijn. Het kan gebeuren dat een samengestelde sleutel in meerdere delen kan opgesplitst worden en dat van ieder deel afzonderlijk attributen functioneel afhankelijk zijn.
    - Verwijder de attributen van artikelen dan ook uit de andere tabellen

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteste	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteste	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteste	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteste	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN				
artnr	Ordernr	artomschrijvi	aantal	prijs
13562	4000	usb stick 2st	1	12,5
23499	4000	usb stick	1	121
87652	4000	balpen bic	1	2
12345	4000	papier A4 5	1	14

2de Normaalvorm

- Herhalende attributen opsplitsen in een aparte tabel
- Hoe?
  - Een relatie is in 2NF als alle attributen die niet in de sleutel zijn opgenomen, functioneel afhankelijk zijn van de gehele sleutel (geen gedeeltelijke afhankelijkheid) . Een relatie met één attribuut als sleutel is automatisch in 2NF.
    - voldoet aan de eerste normaalvorm
    - alle niet-sleutelattributen zijn volledig functioneel afhankelijk van de primaire sleutel.
  - Voorbeeld:
  - Gegeven: 2de normaalvorm – STAP 1:

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doornikseste	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doornikseste	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doornikseste	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doornikseste	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN

artnr	Ordernr	artomschrijvi	aantal	prijs
13562	4000	usb stick 2st	1	12,5
23499	4000	usb stick	1	121
87652	4000	balpen bic	1	2
12345	4000	papier A4 5	1	14

  - Oplossing: 2de normaalvorm – STAP 2:
    - Hier stellen we per tabel letterlijk de volgende vraag: is ieder veld(attribuut) momenteel afhankelijk van de VOLLEDIGE SLEUTEL die we kregen uit de 1ste normaalvorm? Hier duiden we deze velden aan die niet functioneel afhankelijk zijn van de EERSTE SAMENGESTELDE SLEUTEL. Er dienen dan meerdere groepen te worden gevormd. In ons voorbeeld ontstaat slechts 1 nieuwe groep: ARTIKELEN

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN

artnr	Ordernr	aantal
13562	4000	1
23499	4000	1
87652	4000	1
12345	4000	1

ARTIKELEN

artnr	artomschrijving	prijs
13562	usb stick 2st 8GB	12,5
23499	usb stick 16GB	121
87652	balpen bic blauw	2
12345	papier A4 5 st/doos	14

3de Normaalvorm

- Hoe?
  - Voorbeeld:
  - Gegeven: 2de normaalvorm:

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN

artnr	Ordernr	aantal
13562	4000	1
23499	4000	1
87652	4000	1
12345	4000	1

ARTIKELEN

artnr	artomschrijving	prijs
13562	usb stick 2st 8GB	12,5
23499	usb stick 16GB	121
87652	balpen bic blauw	2
12345	papier A4 5 st/doos	14

  - Oplossing: 3de normaalvorm – STAP 1:
    - **Geef de niet-sleutel attributen aan die functioneel afhankelijk zijn van andere niet-sleutel attributen. In ons voorbeeld zie je de velden (blauw) die functioneel afhankelijk zijn van andere attributen niet gelijk aan hun huidige sleutel.**

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN

artnr	Ordernr	aantal
13562	4000	1
23499	4000	1
87652	4000	1
12345	4000	1

ARTIKELEN

artnr	artomschrijving	prijs
13562	usb stick 2st 8GB	12,5
23499	usb stick 16GB	121
87652	balpen bic blauw	2
12345	papier A4 5 st/doos	14

3de Normaalvorm

- Hoe?
  - Voorbeeld:
  - Gegeven: 3d^{e} normaalvorm –STAP 1:

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk
4000	14/02/16	123456	NULL	Doorniksesteenweg	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN

artnr	Ordernr	aantal
13562	4000	1
23499	4000	1
87652	4000	1
12345	4000	1

ARTIKELEN

artnr	artomschrijving	prijs
13562	usb stick 2st 8GB	12,5
23499	usb stick 16GB	121
87652	balpen bic blauw	2
12345	papier A4 5 st/doos	14

  - Oplossing: 3de normaalvorm – STAP 2:
    - **vorm nu een aparte groep met de voorgaande niet afhankelijke groep. Wijs de primaire sleutel aan van de nieuwe groep.**

ORDERS

ordernr	orderdatum	klantnr
4000	14/02/16	12345

KLANTEN

klantnr	klantnaam	Straat	Nummer	Postcode	Gemeente
123456	NULL	Doornikse	123	8500	Kortrijk

BESTELDE ARTIKELEN

artnr	Ordernr	aantal
13562	4000	1
23499	4000	1
87652	4000	1
12345	4000	1

ARTIKELEN

artnr	artomschrijving	prijs
13562	usb stick 2st 8GB	12,5
23499	usb stick 16GB	121
87652	balpen bic blauw	2
12345	papier A4 5 st/doos	14

OEFENING

U wenst de administratie van de sportvereniging **“Fitter door sport vzw”** bij te houden. Zoals uit onderstaande gegevensverzameling kan afgeleid worden, bestaat deze sportclub uit een aantal leden. Deze leden kunnen zich voor één of meerdere sportdisciplines inschrijven. Er zijn wel een aantal voorschriften nodig om de tabellen te ontwerpen die leiden tot een efficiënte relationele database.
Nog even de meest gebruikte normalisatiestappen van Boyce/Codd opsommen:

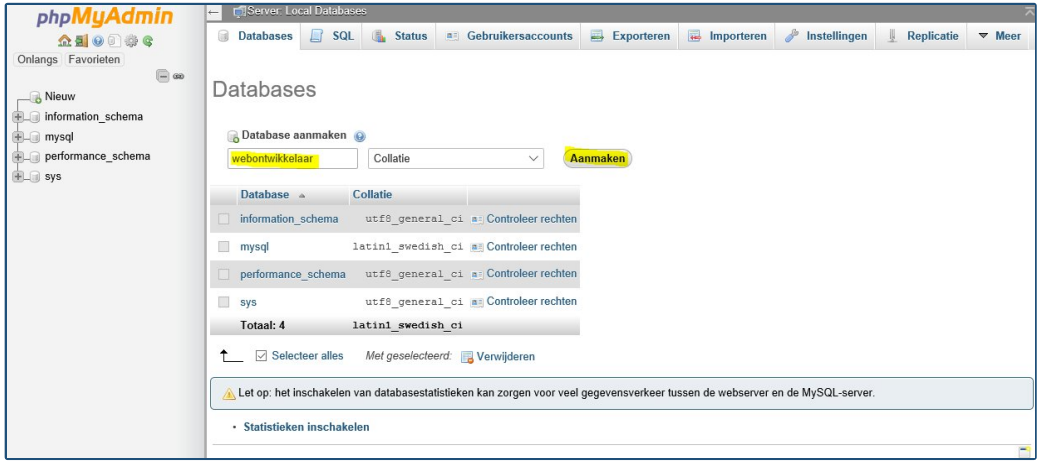
- NV 0 Inventariseer alle relevante gegevens en verwijder de procesgegevens.
- NV 1Verwijder alle “herhalende groepen”.
- NV 2Verwijder alle gegevens die niet of slechts gedeeltelijk afhankelijk zijn van de primaire sleutel.
- NV 3Verwijder verborgen afhankelijkheden.

Met verwijderen verstaan we: het plaatsen van de verwijderde gegevens in een andere tabel met een verwijzing (referentie) naar de oorspronkelijke tabel.

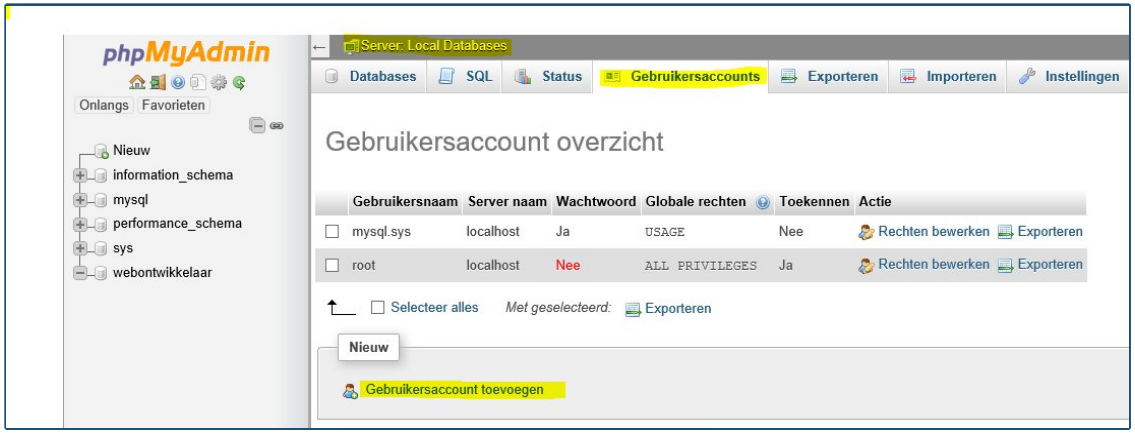
Een overzicht:

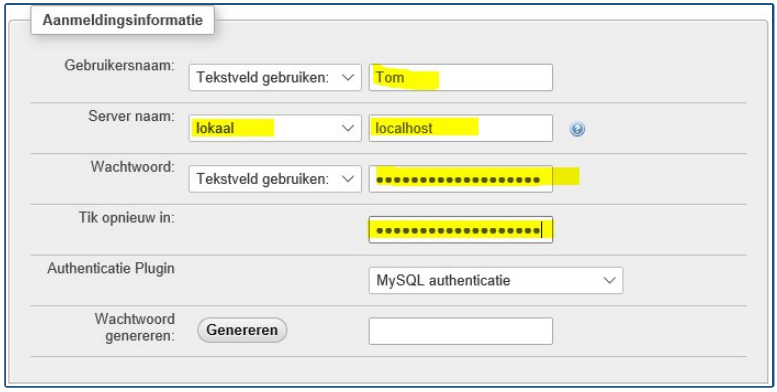
naam	adres	post	gemeente	m/v	geboren	sporttak	lidgeld	bet	inschrijving	lft
Maas Jan	Poststraat 33	2500	Lier	m	10/01/1974	voetbal	10	ja	2003-01-01	29
						tennis	25	nee	2003-09-25	
Pijl Luc	Vrijgeweide 12	3545	Halen	m	12/11/1982	volleybal	18	ja	2003-02-10	20
						surfen	30	ja	2003-03-15	
De Cock Fanny	Dorpsstraat 28	3390	Tielt-Winge	v	10/10/1985	fitness	30	ja	2003-03-16	18
Verheyden Inge	Veldweg 33	3290	Diest	v	5/08/1987	fitness	30	ja	2003-04-17	16
						aerobic	20	nee	2003-10-18	
Pelsmakers An	Demerstraat 13	3290	Diest	v	10/10/1988	squash	15	ja	2003-08-19	15

DATABASE CREATIE + SQL (Structured Query Language)



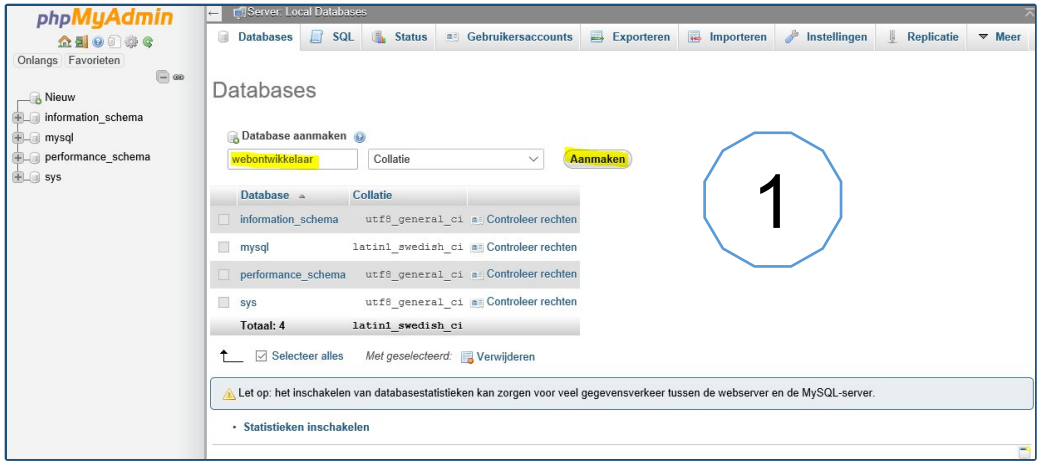
GEBRUIKER MAKEN



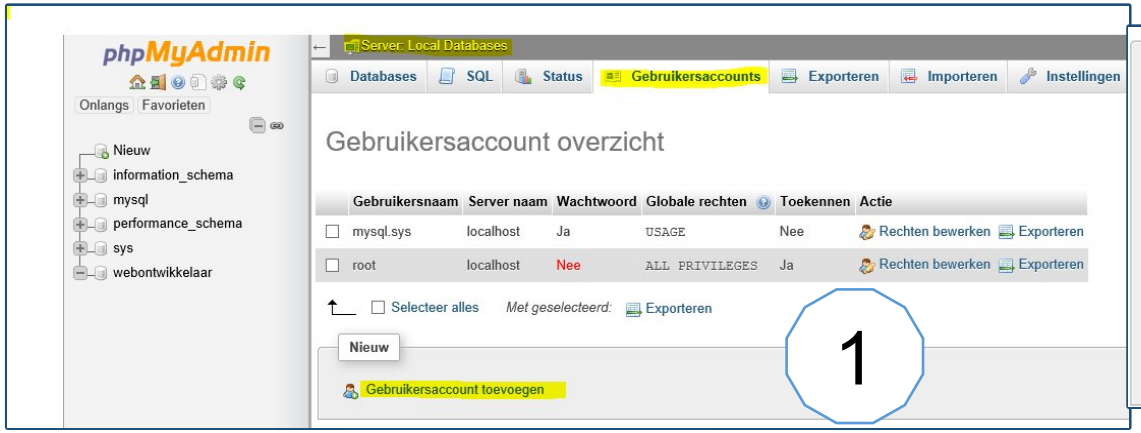


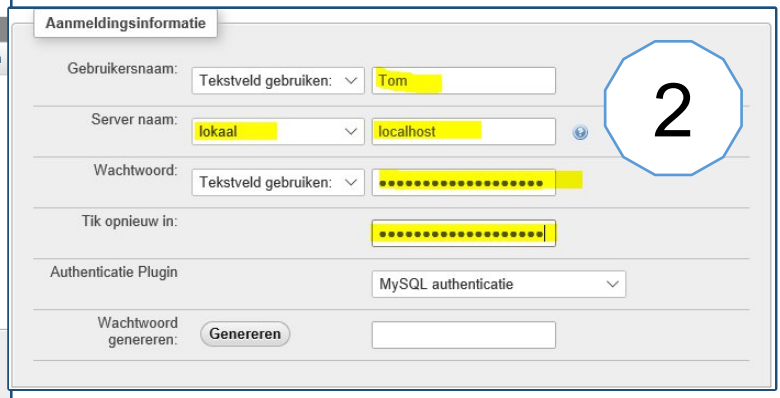


DATABASE CREATIE



GEBRUIKER MAKEN







MYSQL DATA TYPES

Data Type=INTEGERS	grootte	unsigned
INT	-2.1 billioen tot 2.1 billioen	0 to 4.2 billioen
TINYINT	-128 tot 127	0 tot 255
SMALLINT	-32768 tot 32767	0 tot 65535
MEDIUMINT	-8.3 millioen tot 8.3 millioen	0 tot 16.7 millioen
BIGINT	-2^{63} tot -2^{63-1}	0 tot 2^{64-1}

Data Type=DECIMAL	gebruik
FLOAT	Decimalen (single precisie)
DOUBLE	Grote Decimalen (double precisie)
DECIMAL	Waarden waar afrondingserrors niet worden aanvaard.Bijv. geld

MYSQL DATA TYPES

Data Type=TEKST en BINAIRE DATA	gebruik
VARCHAR	Korte, variable lengte van tekst
CHAR	Korte,vaste lengte van tekst,bijv. Encrypted passwords
TEXT	Lange tekst, bijv. artikelen
ENUM	1 waarde van een voorgedefinieerde lijst. Voorbeeld van lijst: zomer, herfst, lente, winter
BLOB	Opslag van beelden en audiobestanden als gecompresseerde files.

MYSQL DATA TYPES

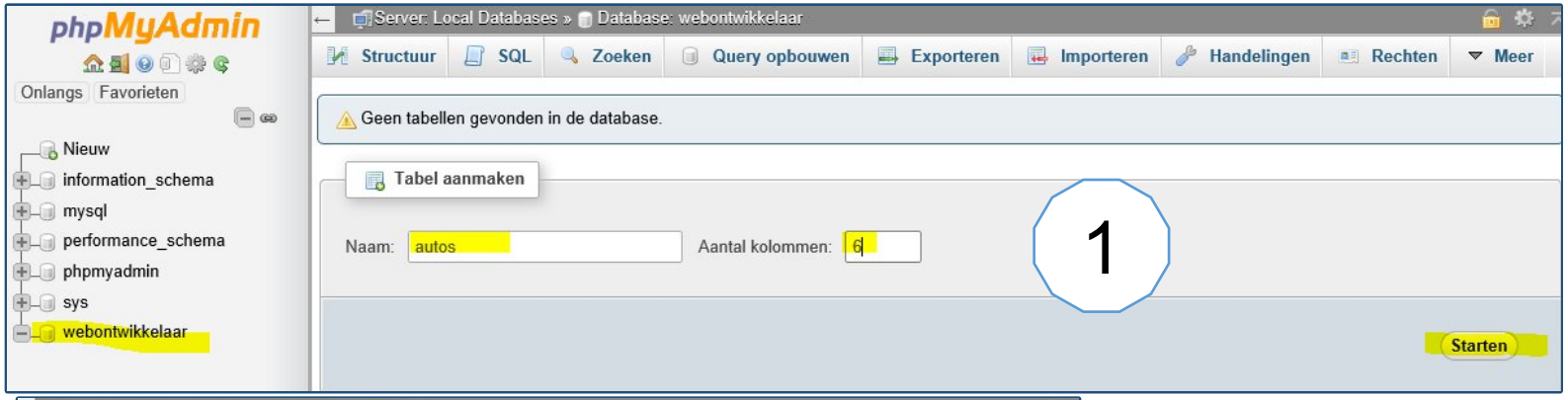
Data Type=DATUM EN TIJD	format
DATE	YYYY-MM-DD
TIME	hh:mm:ss
DATETIME	YYYY-MM-DD hh:mm:ss
TIMESTAMP	YYYY-MM-DD hh:mm:ss
JAAR	YYYY

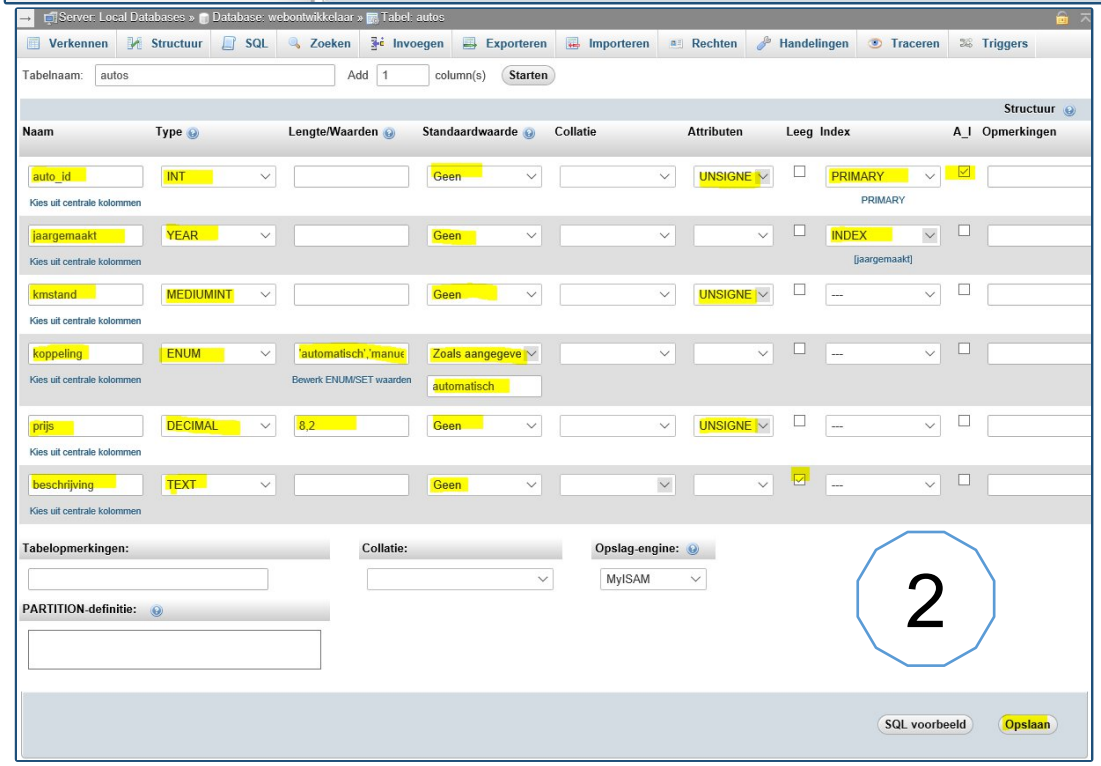
MEEST GEBRUIKTE MYSQL DATA TYPES

Data Type	GEBRUIK
INT	Integers
TINYINT	Kleine Integers zoals leeftijd
DECIMAL	Geld en afmetingen
VARCHAR	Korte tekst
TEXT	Lange tekst
DATETIME	Datum

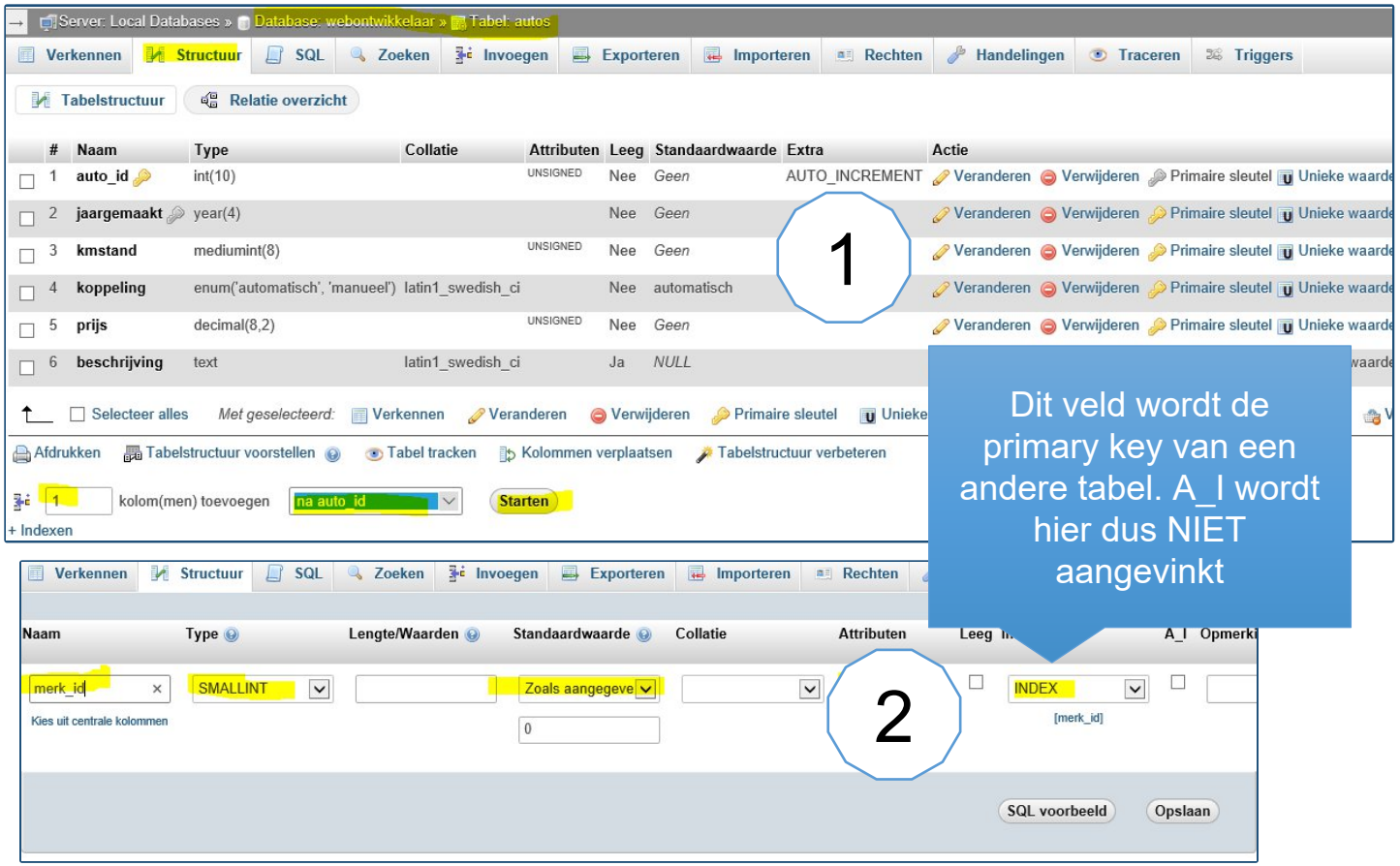
VOORBEELDDATABASE: AUTOS TABEL

(zorg dat je database in INNODB staat)

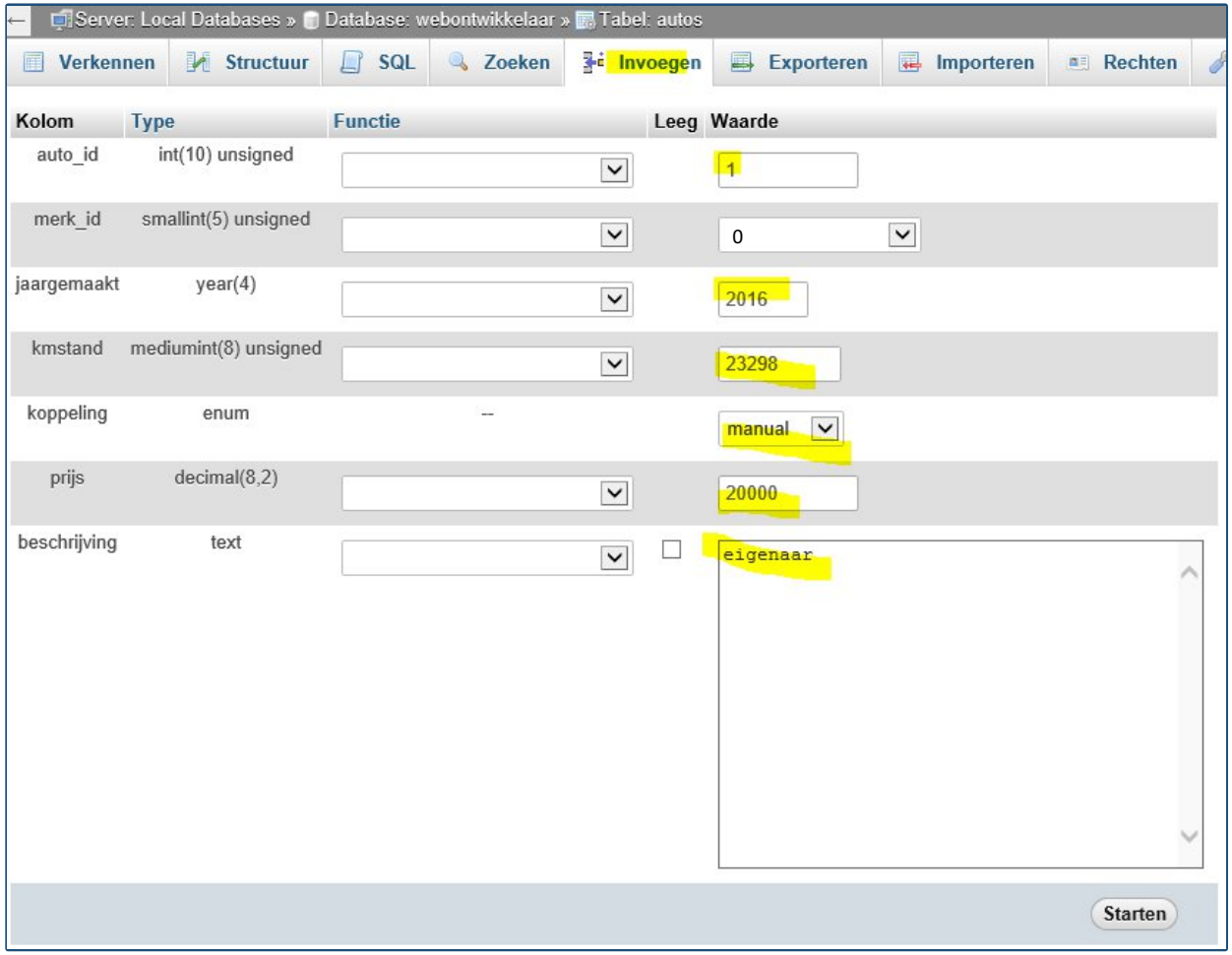




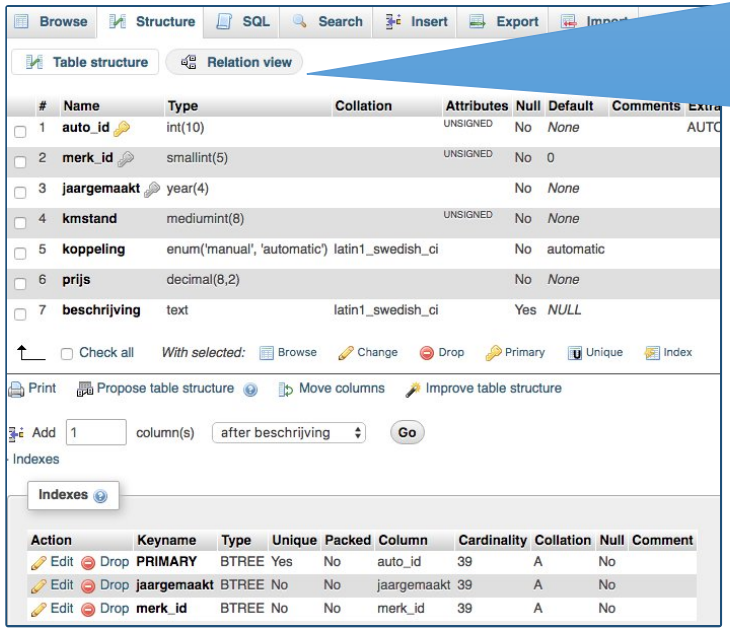
VOORBEELDDATABASE: toevoegen van een extra veld



VOORBEELDDATABASE: toevoegen van data



VOORBEELDDATABASE:RELATIES LEGGEN (PK-FK)

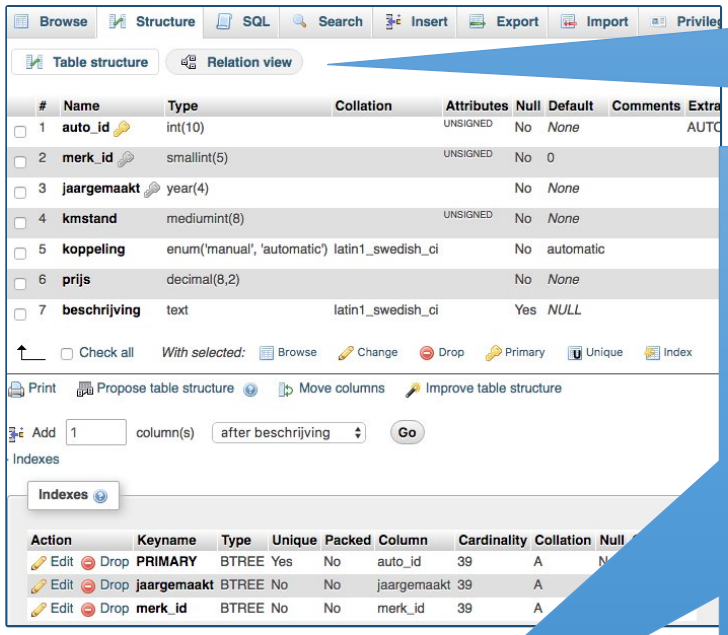


De relation view gebruiken we om relaties te leggen tussen tabellen.
OPMERKING:
Dit kan enkel bij databases die INNODB als engine geselecteerd hebben!

Voorbeeld:
Om een relatie te leggen tussen het veld autos.merk_id en merk.merk_id (1 op veel relatie), dient merk.merk_id op INDEX te staan. Deze INDEXERING hebben we nodig om een foreign key te koppelen aan een primary key.

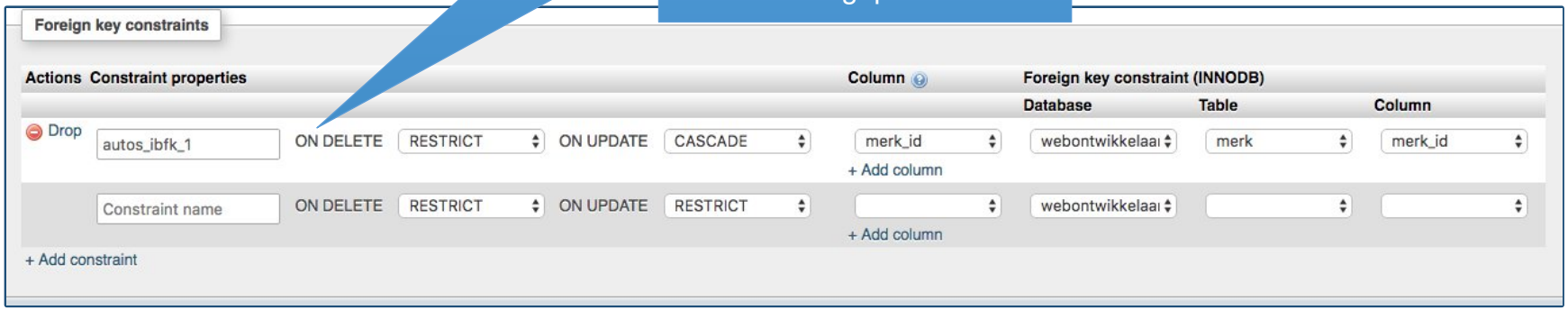
Autos.merk_id = PRIMARY KEY (PK)
Merk.merk_id = FOREIGN KEY (FK)

VOORBEELDDATABASE:RELATIES LEGGEN (CONSTRAINTS)

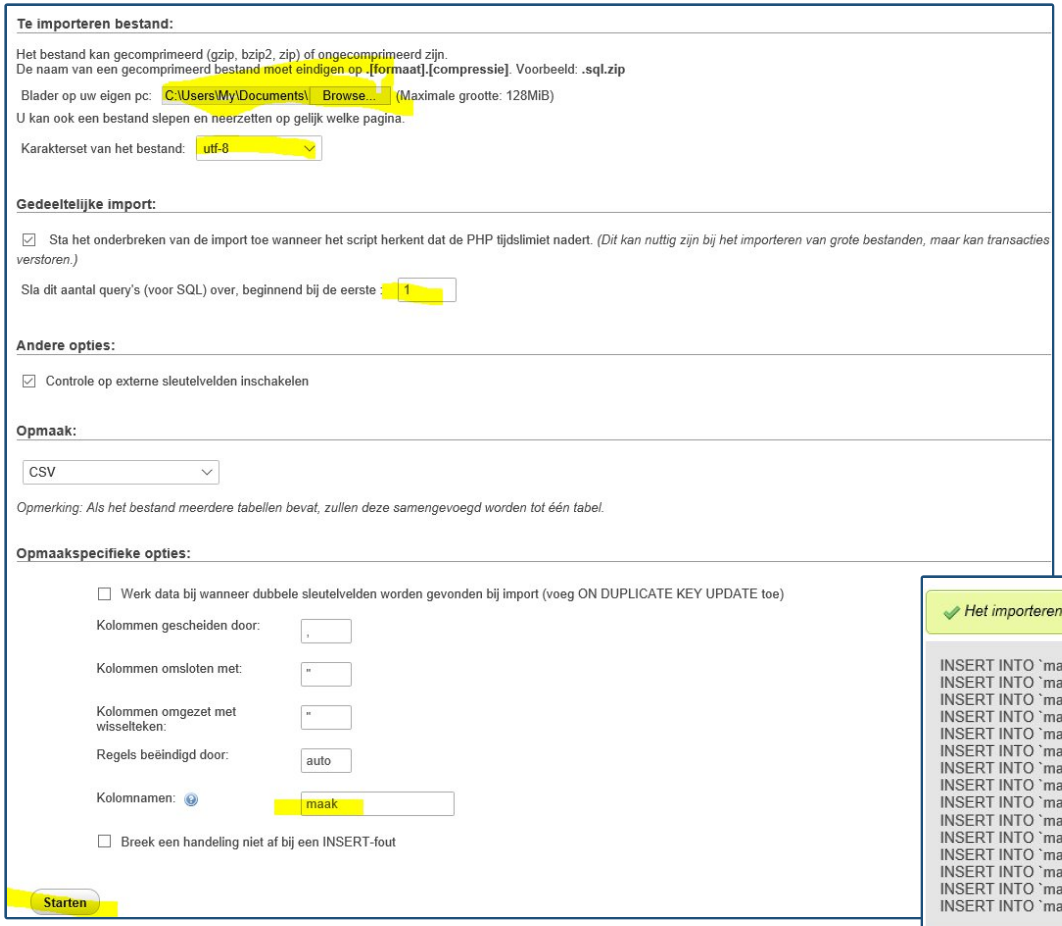


De relation view CONSTRAINTS tussen PK EN FK!

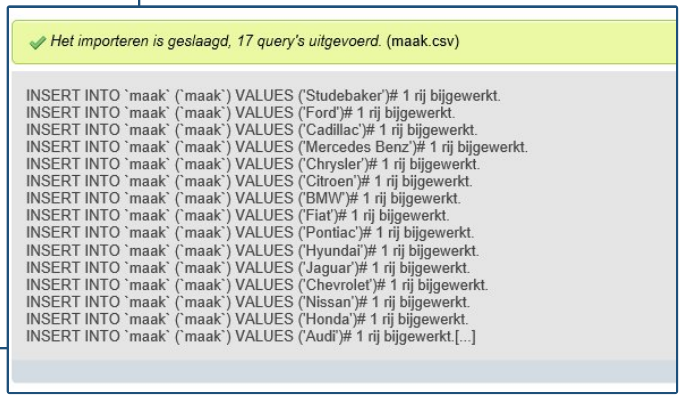
Hier zie je de constraint of de relatie tussen 2 tabellen d.m.v. PK en FK.
On delete = restrict, d.w.z. dat de parent (autos) niet zomaar kan worden verwijderd aangezien hij een connectie heeft met een child (merk)
On update = cascade. Bij wijziging in de parent dient de child ook te worden aangepast!



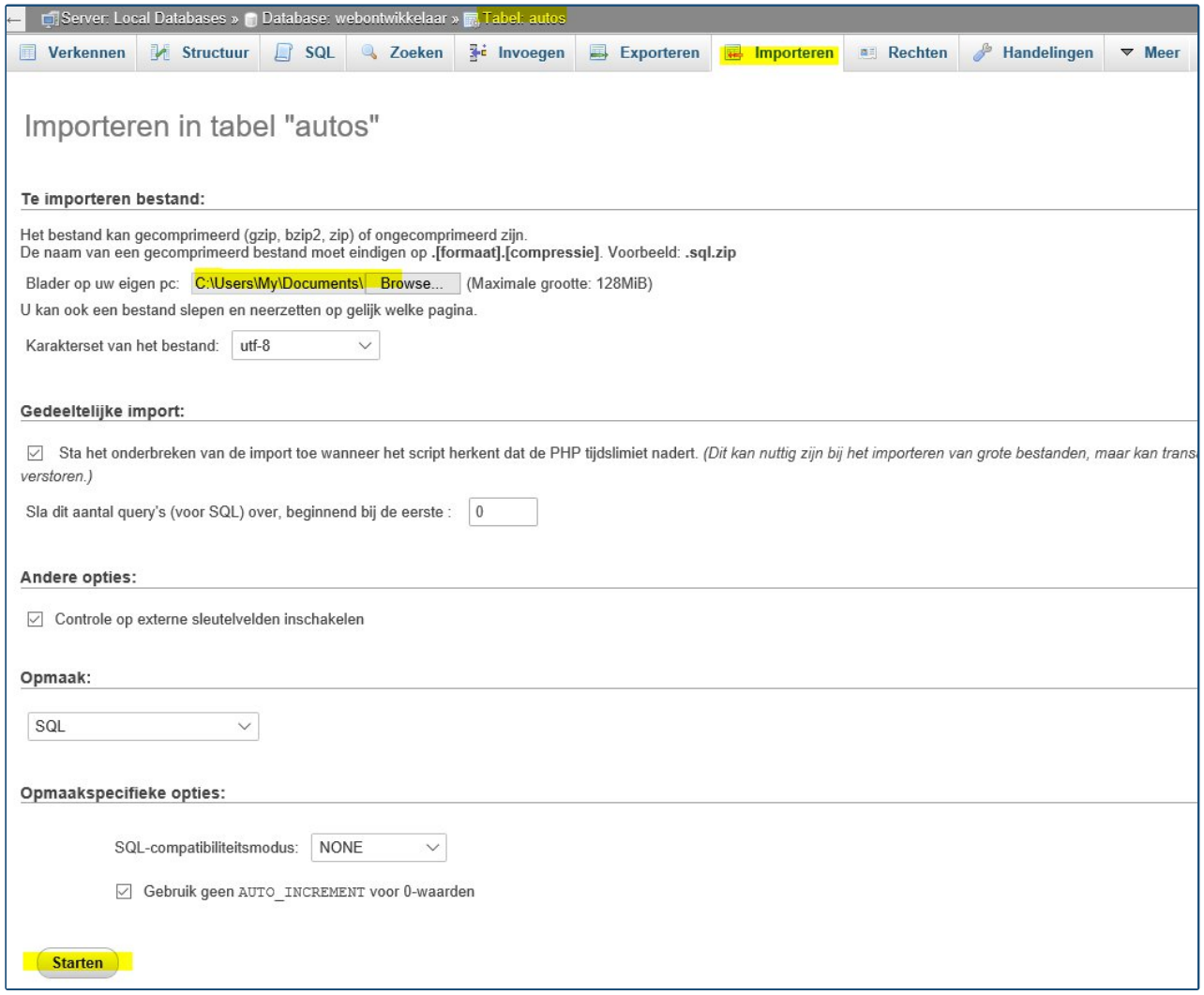
VOORBEELDDATABASE:data importeren via csv bestand (merk.csv)



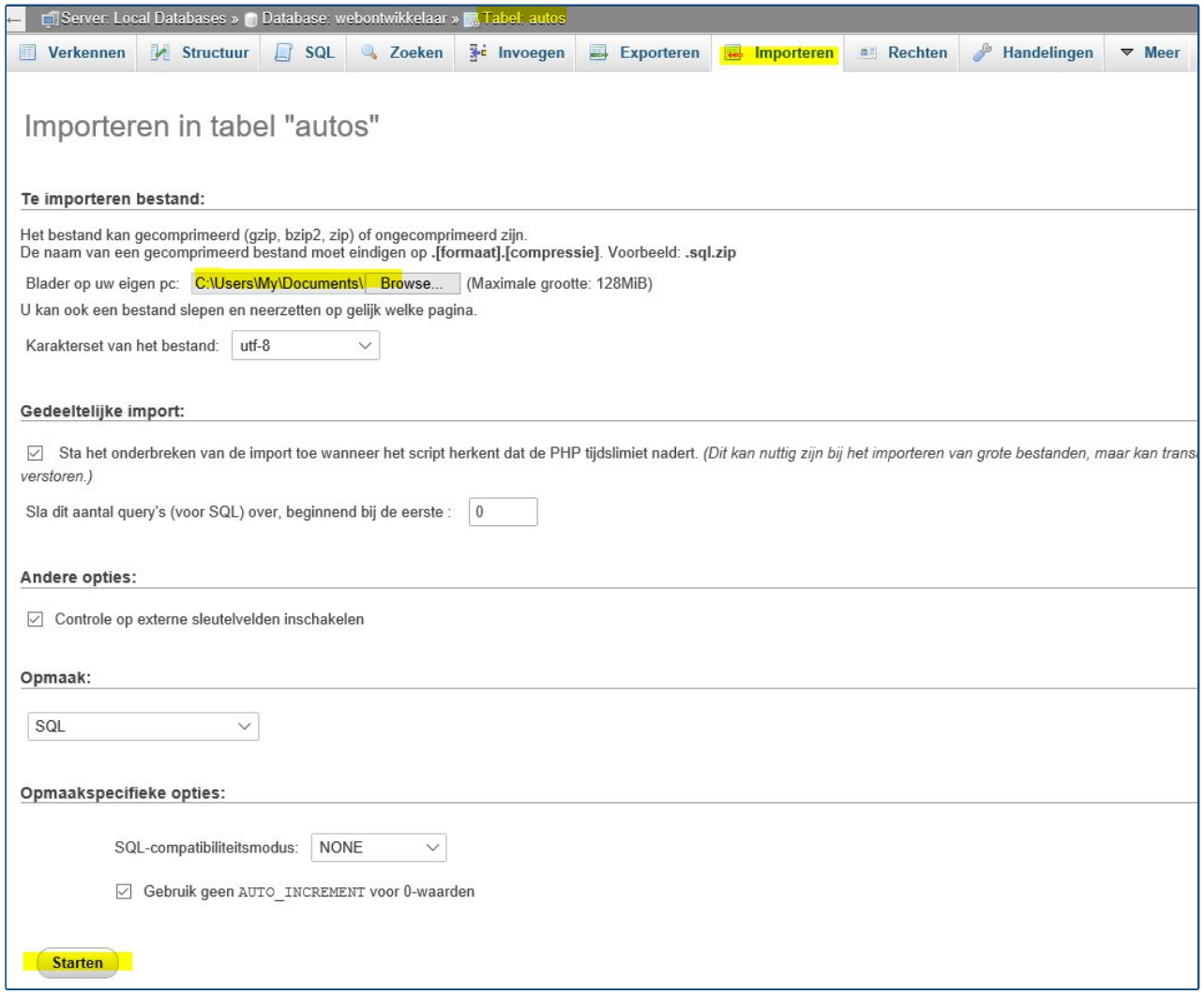
Opmerking:
Foutje in screenshot. Het veld maak dient merk te zijn



VOORBEELDDATABASE:data importeren via sql query



VOORBEELDDATABASE:data importeren via sql query



QUERIES

Een database bevragen doe je in SQL met 4 commando's:

- SELECT (Lezen van data)
- INSERT INTO (Toevoegen van data)
- UPDATE (Wijzigen van data)
- DELETE (Verwijderen van data

SELECT STATEMENT : syntax.

```
SELECT
    column_1, column_2, ...
FROM
    table_1
[INNER | LEFT |RIGHT] JOIN table_2 ON keys
WHERE
    conditions
GROUP BY column_1,...
HAVING group_conditions
ORDER BY column_1
LIMIT offset, length;
```

Vooraleer we zelf queries schrijven maken we gebruik van de user interface van phpmyadmin zelf om de database tot op een eenvoudig niveau te bevragen.

SELECT STATEMENT : SAMENVATTING

STATEMENT	GEBRUIK
SELECT	• * (alle velden) • Functies in combinatie met velden. Bijv sum(prijs).
FROM (JOINS)	Hier worden alle tabellen opgesomd waar er velden werden gebruikt in het select gedeelte. Tabellen kunnen met elkaar zijn verbonden door een primary en foreign key. Deze verbinding noemt men joins. INNER JOIN = key die voldoet aan beide tabellen LEFT JOIN = Alle records (keys) van de eerste tabel zijn aanwezig RIGHT JOIN = Alle records (keys) van de rechtertabel zijn aanwezig.
WHERE	Filter veld die van toepassing is op de velden uit het select gedeelte. =, !=, LIKE met wildcards %,…
GROUP BY	Wanneer er 1 veld een functie heeft in het select gedeelte dan dient men een group by uit te voeren met de overige velden zonder functie.
HAVING	Werkt op dezelfde manier als de WHERE clausule maar ENKEL op de velden die een functie bevatten EN enkel in combinatie met een GROUP BY.
ORDER BY	ASC (aflopend) of DESC (oplospend) sorteren

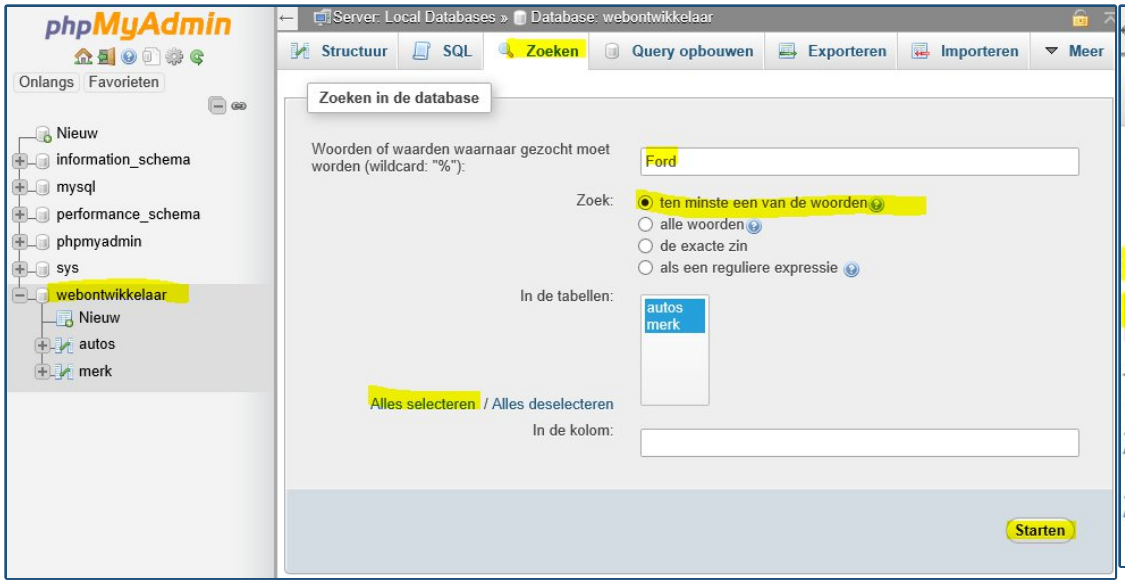
SELECT (FUNCTIONS)

Er zijn tal van built-in functions die je bij je velden of in de where clause kan gebruiken.
Er zijn string, number, wiskundige, ... functies.

Enkele veel gebruikte functies zijn bijvoorbeeld:
max (grootste) => Select max(column), ...
min (kleinste) => Select min(column),...
avg (gemiddelde) => Select avg(column),...
count (aantal) => Select count(*)

Voor de volledige lijst verwijs ik je graag door naar de site van w3schools:
https://www.w3schools.com/sql/sql_ref_mysql.asp

QUERIES: ZOEKEN TAB (ten minsten 1 van de woorden)





Ford bevindt zich in affordable

	auto_id	merk_id	jaargemaakt	kmstand	koppeling	prijs	beschrijving
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	2	2	2007	126570	automatic	7540.00	Red Ford Focus. Gre
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	15	10	2012	9811	automatic	24549.00	Silver Genesis with beige leather and wood trim in...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	27	2	2005	123059	automatic	7995.00	Blue Ford Escape. Excellent condition. A real barg...

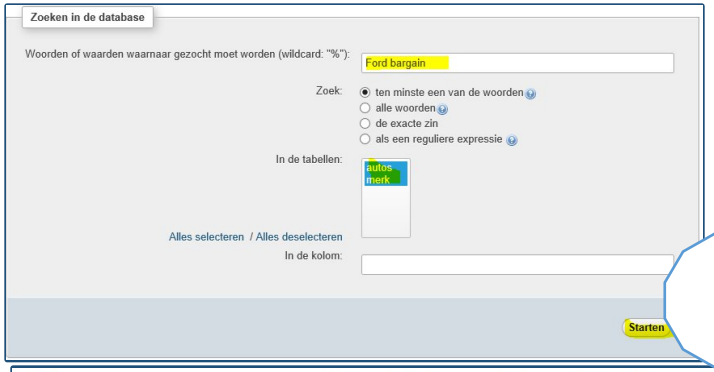
Selecteer alles *Met geselecteerd:* Wijzigen Kopiëren Verwijderen Exporteren

QUERIES: ZOEKEN TAB (ten minste 1 van de woorden)





QUERIES: ZOEKEN TAB (ten minste 1 van de woorden t.o.v. alle woorden)

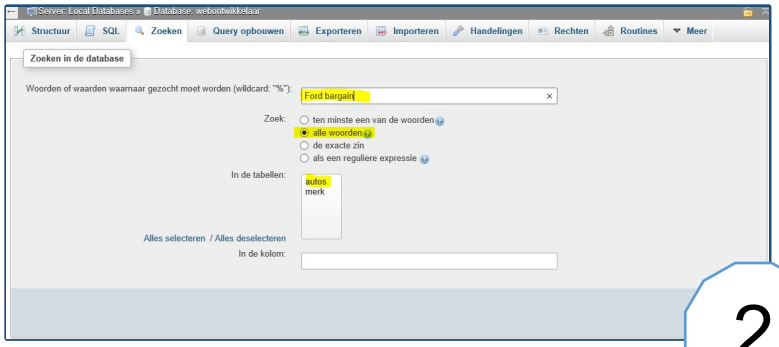




1



	auto_id	merk_id	jaargemaakt	kmstand	koppeling	prijs	beschrijving
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	2	2	2007	126570	automatic	7540.00	Red Ford Focus. Great bargain as a family car.
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	7	5	2004	75500	automatic	6000.00	Black Sebring LX convertible. Very low kmstand. Ex...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	12	17	2002	155500	automatic	4300.00	Silver Passat. Only one owner. Leather interior. R...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	15	10	2012	9811	automatic	24549.00	Silver Genesis with beige leather and wood trim in...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	27	2	2005	123059	automatic	7995.00	Blue Ford Escape. Excellent condition. A real barg...



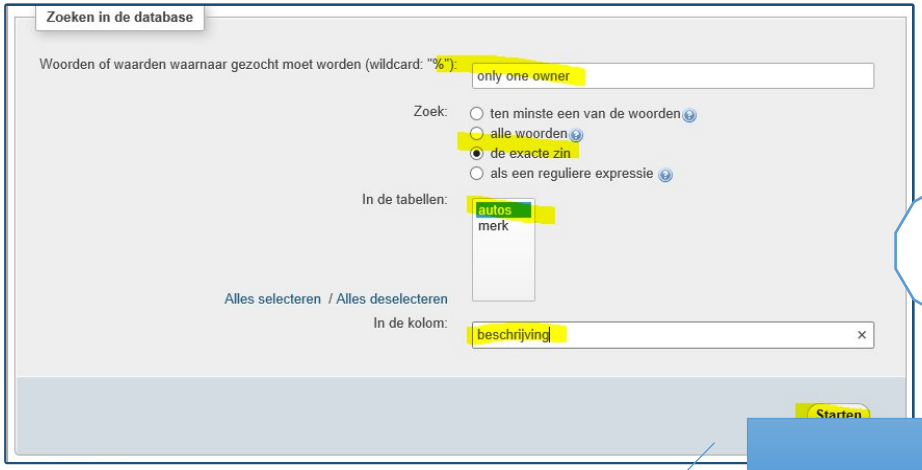


2



	auto_id	merk_id	jaargemaakt	kms	koppeling	prijs	beschrijving
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	2	2	2007	126570	automatic	7540.00	Red Ford Focus. Great bargain as a family car.
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	27	2	2005	123059	automatic	7995.00	Blue Ford Escape. Excellent condition. A real barg...

QUERIES: ZOEKEN TAB (de exacte zin)



1

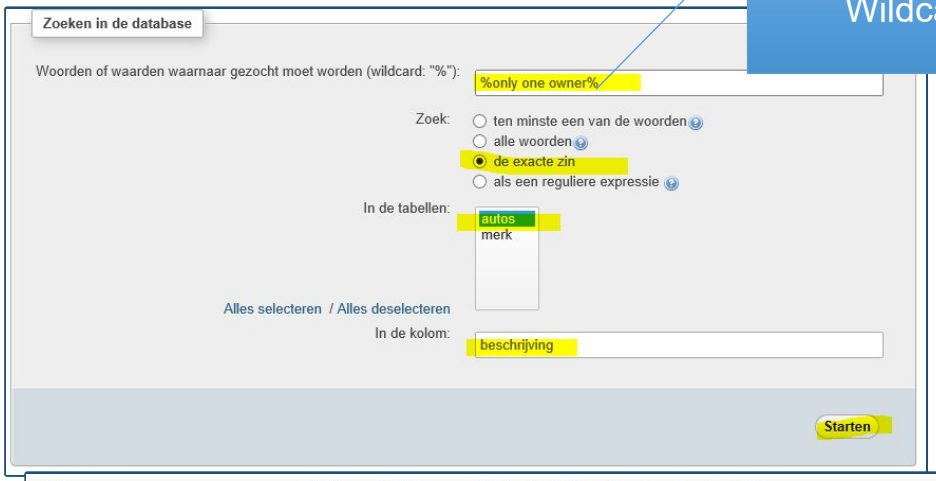
Zoekresultaten voor "*only one owner*" de exacte zin:

0 overeenkomsten in autos

Zoekresultaten verbergen

Zoekcriteria tonen

Wildcards %



8 overeenkomsten in autos Verkennen Verwijderen

Zoekresultaten verbergen

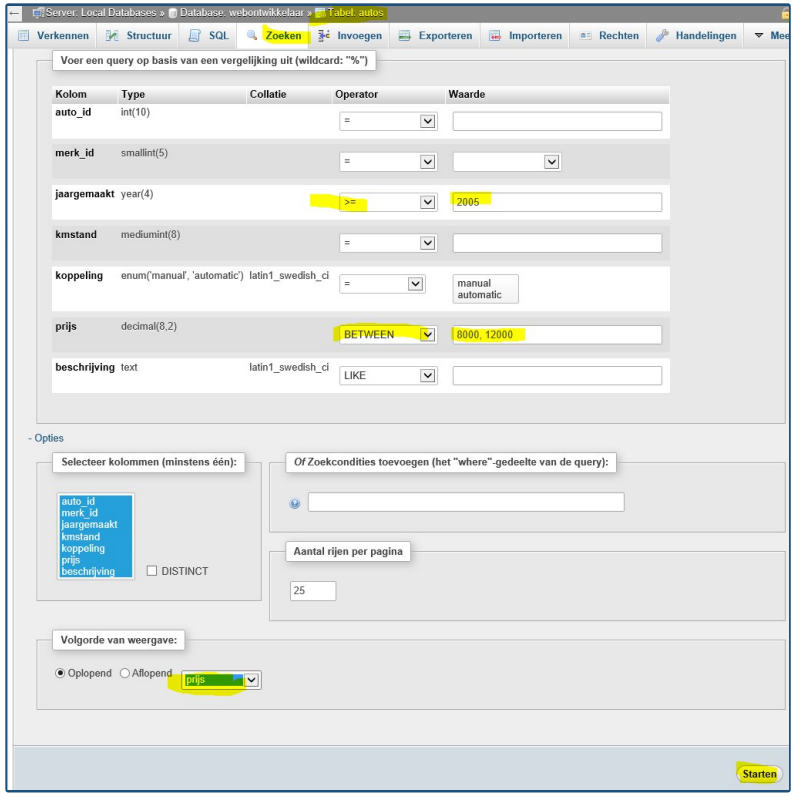
Zoekcriteria tonen

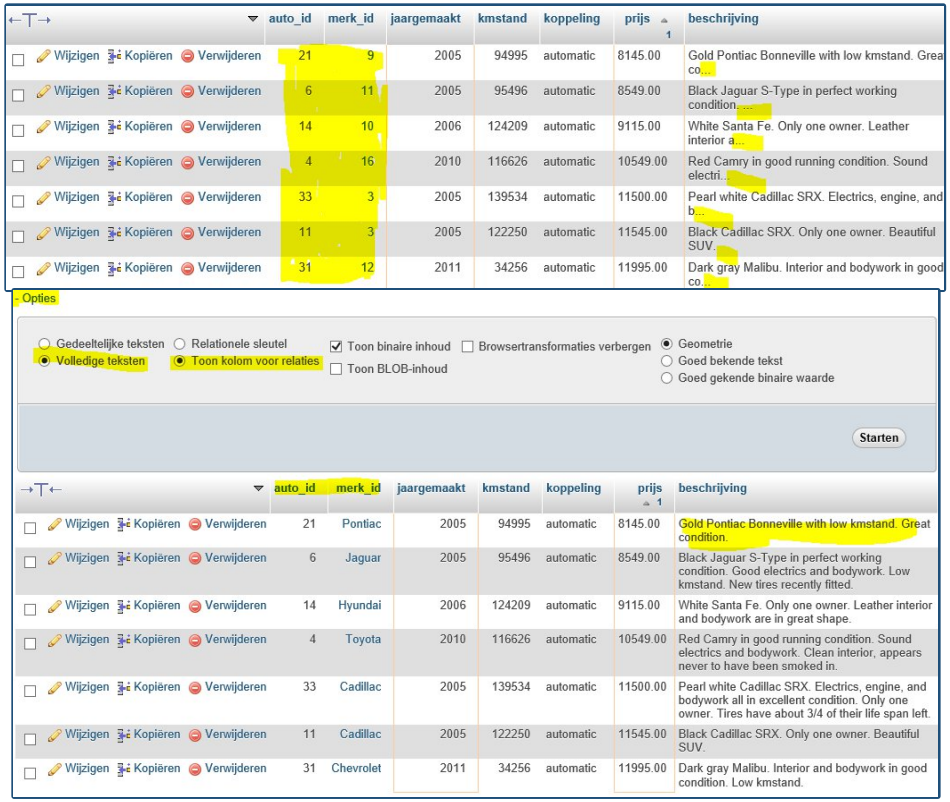
2

	auto_id	merk_id	jaargemaakt	kmstand	koppeling	prijs	beschrijving
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	1	5	2007	113688	automatic	13545.00	Green Chrysler 300. Only one owner, very carefully...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	11	3	2005	122250	automatic	11545.00	Black Cadillac SRX. Only one owner. Beautiful SUV.
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	12	17	2002	155500	automatic	4300.00	Silver Passat. Only one owner. Leather interior. R...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	14	10	2006	124209	automatic	9115.00	White Santa Fe. Only one owner. Leather interior a...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	23	8	2012	5238	automatic	16045.00	Pearl white Fiat 500 sport hatchback. Power glass ...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	28	13	2010	32791	automatic	20500.00	Red Pathfinder 4WD. Only one owner. Nicely equippe...
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	30	14	2011	27345	automatic	13995.00	Dark gray Civic. Only one owner, very low kmstand....
Wijzigen Kopiëren Verwijderen	33	3	2005	139534	automatic	11500.00	Pearl white Cadillac SRX. Electrics, engine, and b...

QUERIES: ZOEKEN TAB (tabel)

- Zoek alle wagens die gemaakt zijn vanaf 2005 en die een prijs hebben tussen 8000 en 12000. Sorteer vervolgens oplopend volgens prijs.



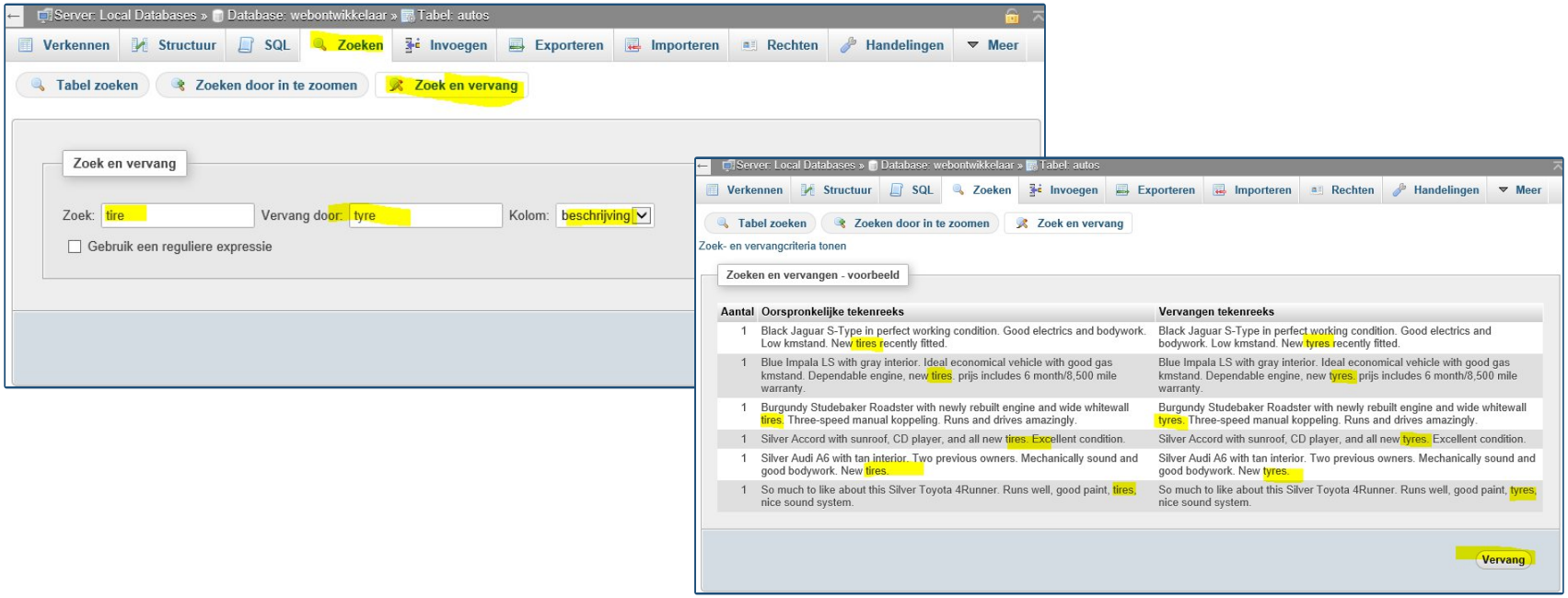


QUERIES: ZOEKEN TAB (tabel)

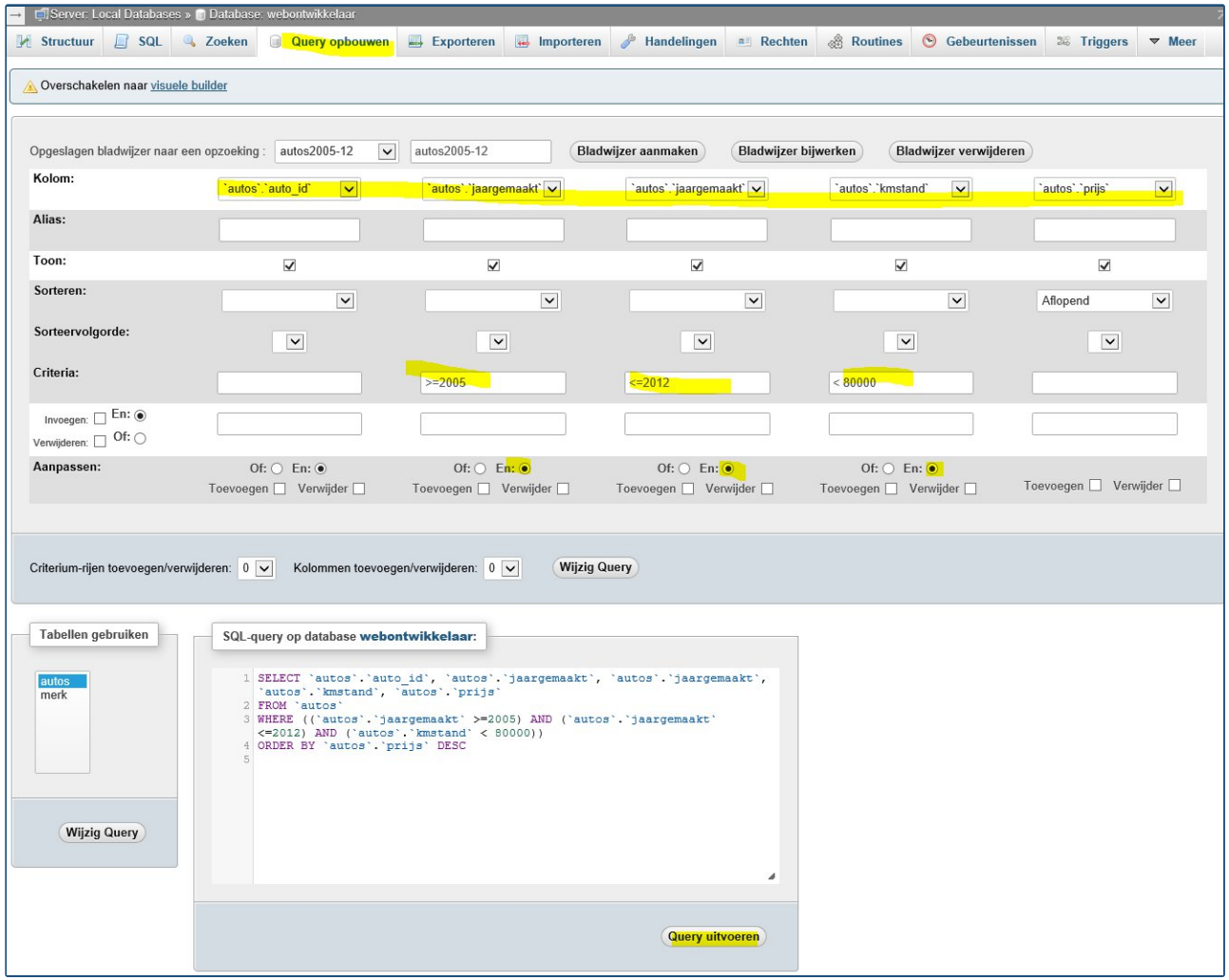
- Zoek alle wagens die gemaakt zijn voor 2000 en sorteer volgens merk
- Zoek alle wagens met een kmstand van meer dan 10000
- Zoek alle wagens met een kmstand van meer dan 10000 en een manuele koppeling sorteer volgens prijs oplopend
- Zoek alle wagens met een prijs van minder dan 10000 sorteer merk en prijs oplopend
- Zoek alle wagens van 2007 met manuele koppeling en sorteer volgens kmstand.

QUERIES: ZOEKEN TAB (tabel)

- Zoek en vervang:
- Voorbeeld: vervang het woord tire in de beschrijving kolom van de tabel autos door tyre.

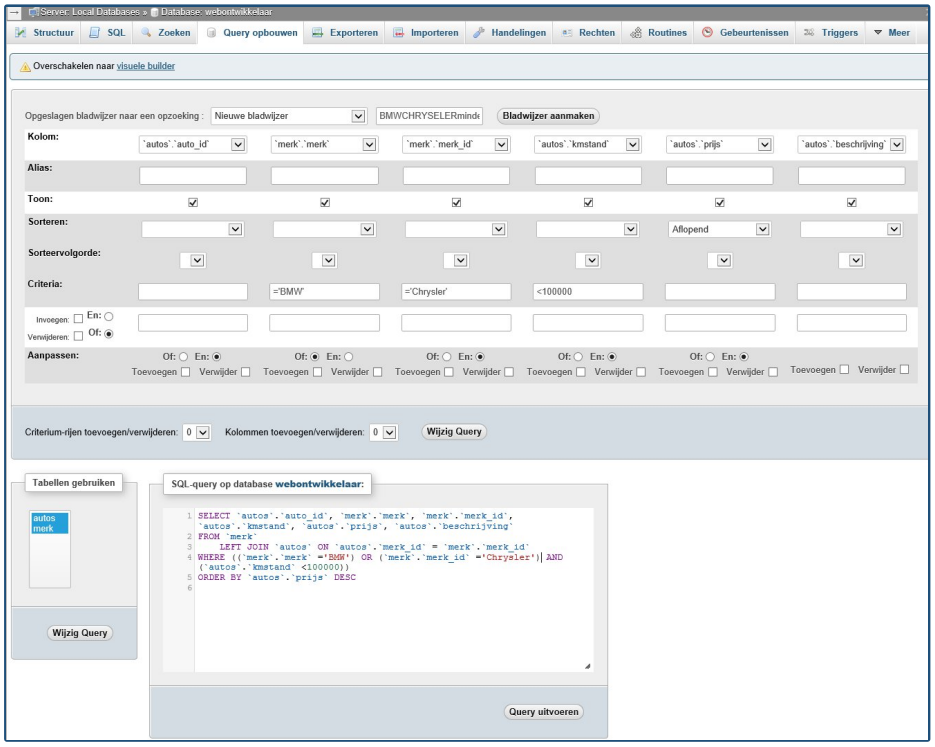


QUERIES: QUERY OPBOUWEN TAB



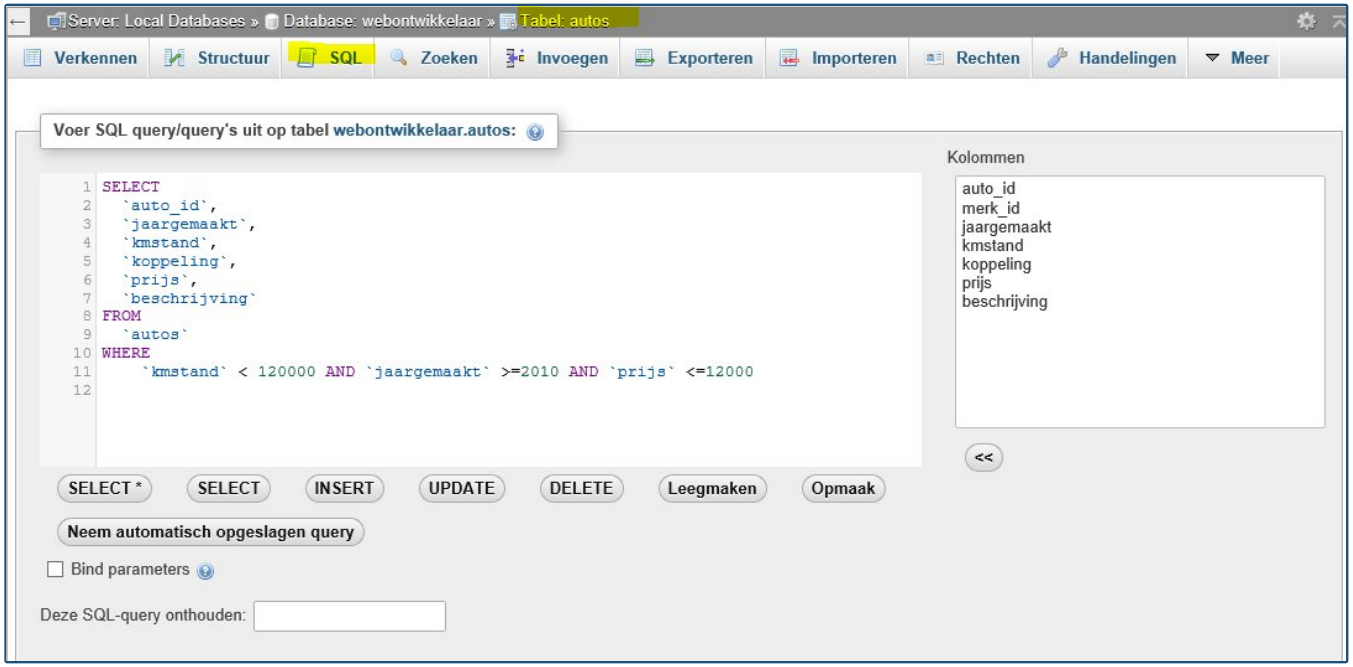
QUERIES: QUERY OPBOUWEN TAB

- Voorbeeld: alle BMW's en Chrysler onder 10000 km gesorteerd volgens prijs oplopend
- Let op dat je where clause klopt



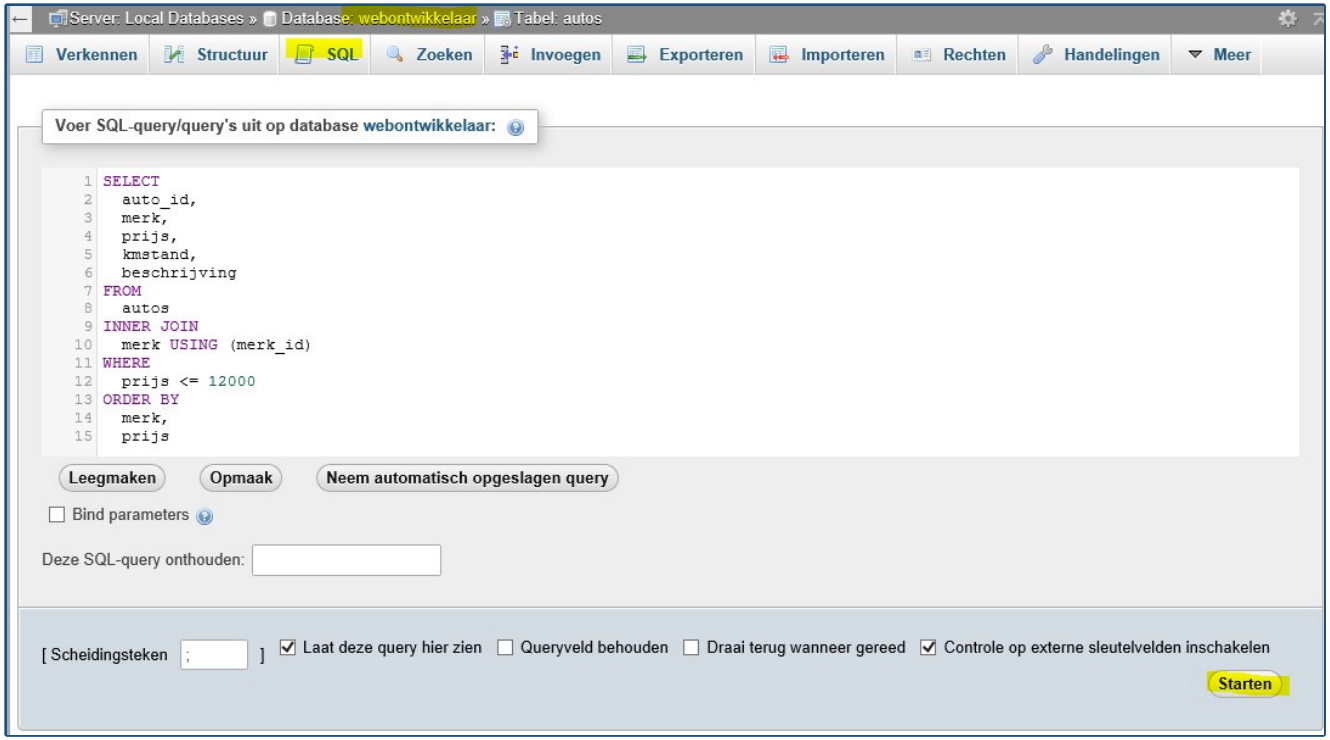
QUERIES: SQL TAB

- Voorbeeld: toon alle velden uit de auto tabel behalve het merkid. Zorg ervoor dat de auto's getoond worden met een kmstand van minder dan 120000 km, ouder zijn dan 2010 en de prijs kleiner of gelijk aan 12000 is.



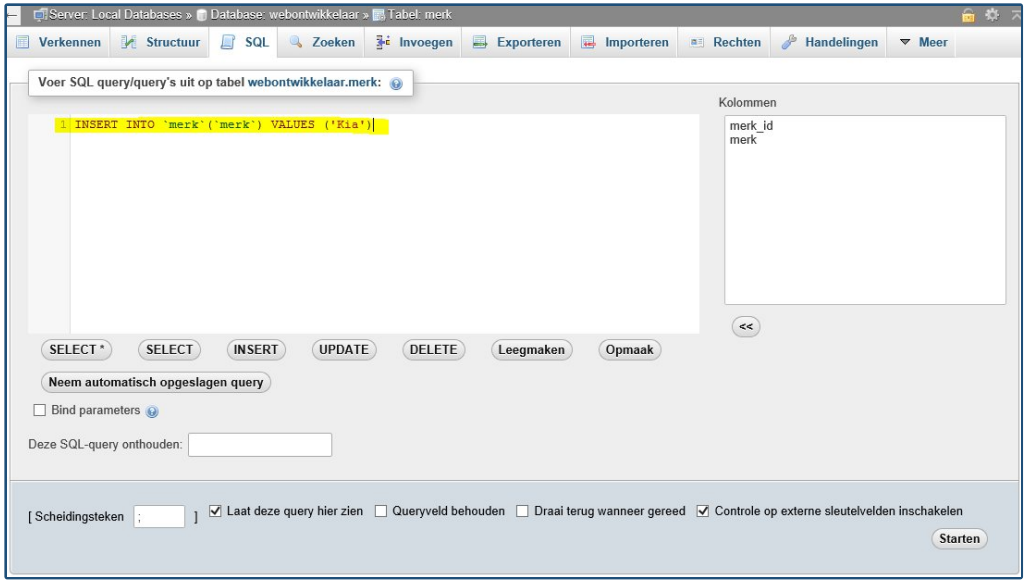
QUERIES: SQL TAB (DATABASE NIVEAU)

- Voorbeeld:selecteer autoid, merk, prijs, kmstand, beschrijving en toon alle auto's onder een prijs van 12000. Sorteer volgens merk en prijs



QUERIES: INSERT STATEMENT

- Met het insert statement in SQL kan je rijen (records) gaan toevoegen in tabellen.
- Voorbeeld: we voegen een nieuw merk toe.
- Merk op dat we enkel het merk en niet het merkid dienen mee tegeven. Dit komt omdat merkid een autoincrement is.



QUERIES: INSERT STATEMENT OEF

- Maak een volledige nieuwe wagen aan waar alle velden zijn ingevuld! Een insert into statement werkt op dezelfde manier als een select!

INSERT STATEMENT : SAMENVATTING

INSERT INTO tabel (Kolom1, Kolom2, Kolom3,...)
VALUES (waarde1, waarde2, waarde3,...)

Where clausule kan hier worden toegevoegd.

LET OP: de waarden dienen met de volgorde van de kolommen overeen te komen!

UPDATE STATEMENT : SAMENVATTING

```
UPDATE tabel
SET Kolom1=waarde1, Kolom2=waarde2,...
WHERE een_kolom=een_waarde
```

OEFENINGEN Insert - update

1. Voeg in de database van auto's de merken Volvo en Lada toe.
2. Voeg 3 nieuwe wagens toe, 1 van het merk volvo en 2 van Lada
3. Voeg 3 wagens toe van het merk Studebaker.
    1. Automatische koppeling, 35000 km, prijs:30000
    2. Manuele koppeling, 32000 km , prijs:29000
    3. Manuele koppeling, 33000 km, prijs:310000
4. Pas alle wagens aan met een nieuwe beschrijving die een jaartal hebben van voor 1980. De beschrijving is = 'Oldtimer'
5. Voeg een kolom toe in de tabel auto's en noem deze Staat
    1. Pas de kolom staat aan en vul 'Nieuw' in voor de eerste 10 auto's.
    2. Pas de kolom staat aan vul 'Tweedehands' in voor de resterende auto's.
6. Pas alle wagens aan die Nieuw zijn. Zet de kmstand op 0 en het jaargemaakt op 2016

De Sakila database (DVD Rental store)

- Installeer de sakila database in phpmyadmin. Dit is één van de voorbeelddatabases voor beginnende studenten mysql.

