

Data Analysis & SQL

SQL Server DDL

Koen Bloemen



**DE HOGESCHOOL
MET HET NETWERK**

Elfde-Liniestraat 24, 3500 Hasselt, www.pxl.be





Installatie

Wat kan SSMS?

Connectie

Oracle SQL versus SQL Server

Creatie van databases en tabellen

Installatie

- We hebben in WPL2 onze SSMS geïnstalleerd

Wat kan SSMS?

- SQL Server Management Studio (SSMS) is een **geïntegreerde gratis omgeving** voor het beheer van elke SQL-infrastructuur, van SQL Server tot Azure SQL Database. Visual Studio maakt volop gebruik van de SQL Server om te werken met databases.

Connectie

- We werken voorlopig enkel met een lokale DB
- Ook hiervoor verwijst ik naar WPL2 waar dit al behandeld is

Oracle vs SQL Server

	Oracle		SQL Server
1	 Operator	String concatenation	+ Operator and CONCAT function
2	+ and - Operators for date	Datetime arithmetic	+ and - Operators for datetime

Data Types

	Oracle		SQL Server	
1	DATE	Date and time with seconds	DATETIME	DATETIME2(0)
2	INTERVAL YEAR(<i>p</i>) TO MONTH	Date interval	VARCHAR(30)	
3	INTERVAL DAY(<i>p</i>) TO SECOND(<i>s</i>)	Day and time interval	VARCHAR(30)	
4	TIMESTAMP(<i>p</i>)	Date and time with fraction	DATETIME2(<i>p</i>)	
5	TIMESTAMP(<i>p</i>) WITH TIME ZONE	Date and time with fraction and time zone	DATETIMEOFFSET(<i>p</i>)	

Oracle vs SQL Server

	Oracle		SQL Server
1	BFILE	Pointer to binary file, \Leftarrow 4G	VARCHAR(255)
2	BINARY_FLOAT	32-bit floating-point number	REAL
3	BINARY_DOUBLE	64-bit floating-point number	DOUBLE PRECISION
4	BLOB	Binary large object, \Leftarrow 4G	VARBINARY(max)
5	CHAR(n), CHARACTER(n) ^(*)	Fixed-length string, $1 \Leftarrow n \Leftarrow 2000$	CHAR(n), CHARACTER(n)
6	CLOB	Character large object, \Leftarrow 4G	VARCHAR(max)
7	DECIMAL(p,s), DEC(p,s)	Fixed-point number	DECIMAL(p,s), DEC(p,s)
8	DOUBLE PRECISION	Floating-point number	FLOAT
9	FLOAT(p)	Floating-point number	FLOAT
10	INTEGER, INT	38 digits integer	DECIMAL(38)
11	LONG	Character data, \Leftarrow 2G	VARCHAR(max)

Oracle vs SQL Server

12	LONG RAW	Binary data, $\leq 2\text{G}$	VARBINARY(max)
13	NCHAR(n)	Fixed-length UTF-8 string, $1 \leq n \leq 2000$	NCHAR(n)
14	NCHAR VARYING(n)	Varying-length UTF-8 string, $1 \leq n \leq 4000$	NVARCHAR(n)
15	NCLOB	Variable-length Unicode string, $\leq 4\text{G}$	NVARCHAR(max)
16	NUMBER($p,0$), NUMBER(p)	8-bit integer, $1 \leq p < 3$	TINYINT (0 to 255)
		16-bit integer, $3 \leq p < 5$	SMALLINT
		32-bit integer, $5 \leq p < 9$	INT
		64-bit integer, $9 \leq p < 19$	BIGINT
		Fixed-point number, $19 \leq p \leq 38$	DECIMAL(p)
17	NUMBER(p,s)	Fixed-point number, $s > 0$	DECIMAL(p,s)
18	NUMBER, NUMBER(*)	Floating-point number	FLOAT
19	NUMERIC(p,s)	Fixed-point number	NUMERIC(p,s)
20	NVARCHAR2(n)	Varying-length UTF-8 string, $1 \leq n \leq 4000$	NVARCHAR(n)
21	RAW(n)	Variable-length binary string, $1 \leq n \leq 2000$	VARBINARY(n)
22	REAL	Floating-point number	FLOAT

Oracle vs SQL Server

23	ROWID	Physical row address	CHAR(18)
24	SMALLINT	38 digits integer	DECIMAL(38)
25	UROWID(<i>n</i>)	Logical row addresses, $1 \leq n \leq 4000$	VARCHAR(<i>n</i>)
26	VARCHAR(<i>n</i>)	Variable-length string, $1 \leq n \leq 4000$	VARCHAR(<i>n</i>)
27	VARCHAR2(<i>n</i>)	Variable-length string, $1 \leq n \leq 4000$	VARCHAR(<i>n</i>)

(*) Char/Varchar wordt gebruikt voor ANSI-codes en voor UTF-8 gebruik je best NCHAR/NVARCHAR.

SELECT Statement

	Oracle		SQL Server	
1	DUAL table	A single row, single column dummy table	FROM clause can be omitted, DUAL removed	
2	FROM (SELECT ...)	Optional alias for subquery	FROM (SELECT ...) s	Alias required

SQL Statements

	Oracle	SQL Server
1	COMMENT ON COLUMN <i>schema.tab.col</i> IS 'text'	execute sp_addextendedproperty 'MS_Description', 'text', 'user', 'schema', 'table', 'tab', 'column', 'col'
2	CREATE PUBLIC SYNONYM	CREATE SYNONYM

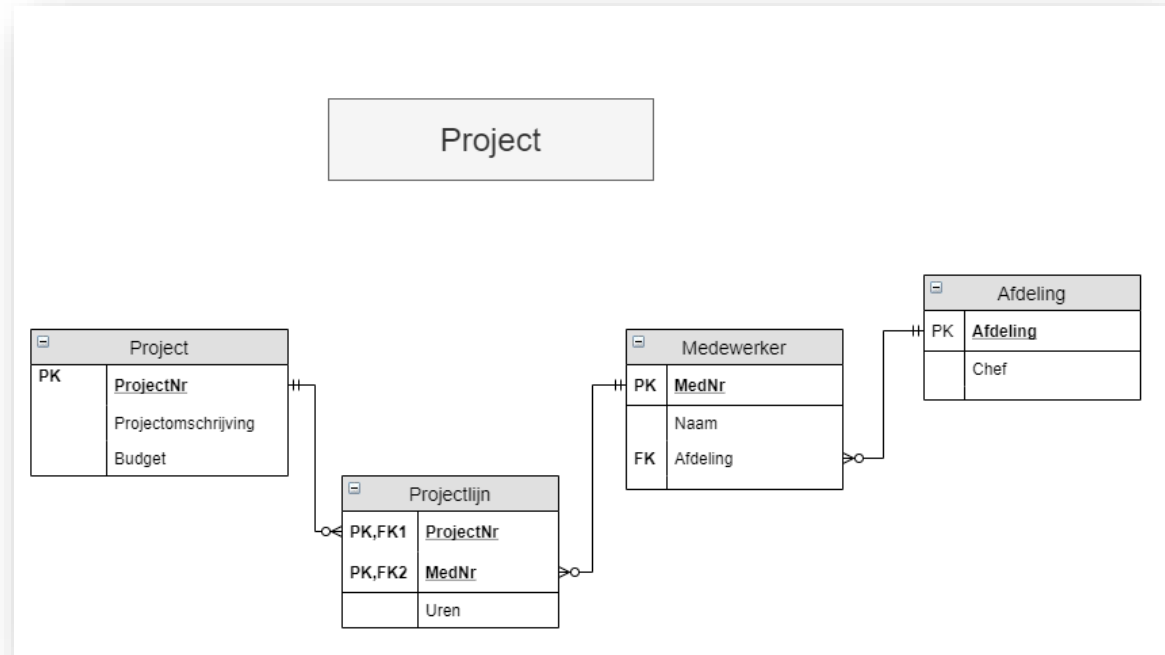
Oracle vs SQL Server

SQL*Plus Commands

	Oracle		SQL Server
1	PROMPT <i>text</i>	Output a text message	PRINT ' <i>text</i> '
2	REM REMARK <i>text</i>	Single line comment	-- <i>text</i>
3	&variable	Substitution variable in a script	\$(variable)

Creatie van databases en tabellen

- We willen onderstaande database *Project* maken. Je kan in SQL Server op 2 manieren werken:
 - SQL Commando's
 - GUI (grafische interface)

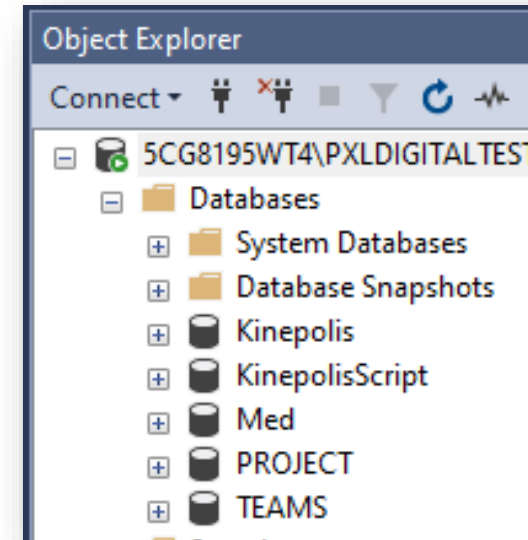


DDL met de SQL commando's

- Je kan een database aanmaken waarin je de tabellen kan creëren.

`CREATE DATABASE databasenaam`

- `Create database` PROJECT en druk op **Execute/F5**
- In de Object Explorer vind je de nieuwe database terug.



DDL met de SQL commando's

CREATE TABLE [databasenaam.][schemanaam.]tabelnaam

(kolomnaam datatype [kolomconstraint]

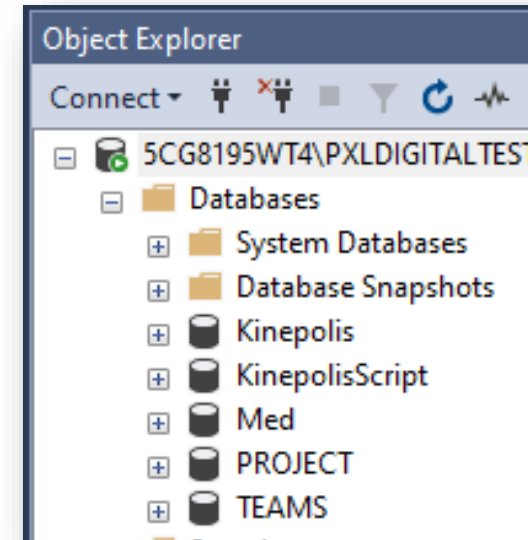
, kolomnaam datatype [kolomconstraint]

, ...

, [tabelconstraint]

) [AS query]

- **Create database** PROJECT en druk op **Execute/F5**
- In de Object Explorer vind je de nieuwe database terug.



DDL met de SQL commando's

-- Naar database PROJECT navigeren om onderstaande tabellen aan te maken.

use project

-- Tabel PROJECT

create table PROJECT

(projectnr int constraint pr_pk primary key

, projectomschrijving nvarchar(30) not null

, budget numeric (7,2) constraint proj_budg_df default 5000.00 not null

)

-- Tabel AFDELING

create table AFDELING

(afdeling nchar(5) constraint afdel_pk primary key

, chef nvarchar(20) not null

)

DDL met de SQL commando's

-- Tabel MEDEWERKER

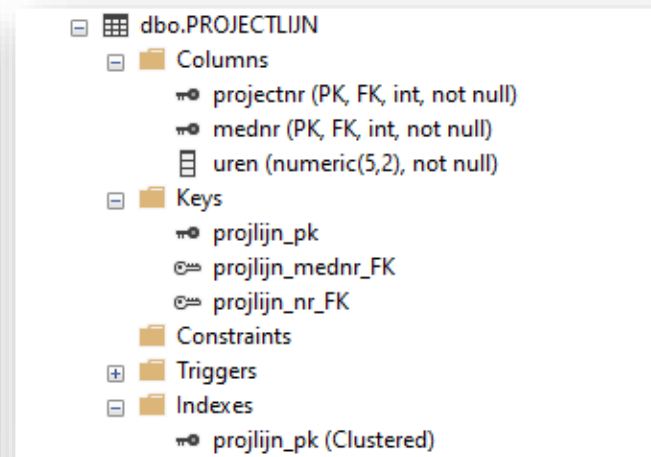
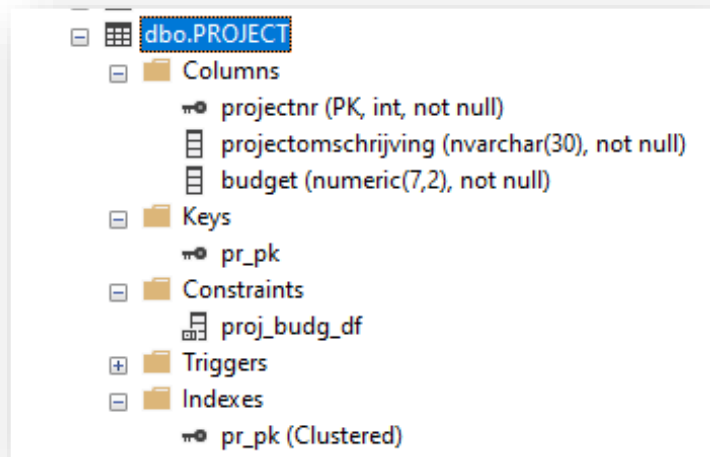
```
create table MEDEWERKER
( mednr int constraint medw_pk primary key
, naam nvarchar(20) not null
constraint medw_nm_chk check(naam = upper(naam))
, afdeling nchar(5) references afdeling
)
```

-- Tabel PROJECTLIJN

```
create table PROJECTLIJN
( projectnr int constraint projlijn_nr_FK references project
, mednr int constraint projlijn_mednr_FK references medewerker
, uren numeric(5,2) not null
, constraint projlijn_pk primary key(projectnr,mednr)
)
```

DDL met de SQL commando's

In de Object Explorer vind je nu o.a.:



Opgelet:

- De datatypes worden nu op een andere manier gedefinieerd.
- De primaire sleutel definieer je best met datatype INT. Je hebt min. INT nodig als je op de sleutel een autonummering wilt maken.

DDL met de SQL commando's

Autonummering bij Create van tabel

- In Oracle konden we met CREATE SEQUENCE een autonummering maken. In SQL Server kan je dit dadelijk bij de Create doen.

```
CREATE TABLE Persoon
```

```
( -- start met 1 en stapgrootte 1
```

```
PersId int IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
```

```
Naam nvarchar(25) NOT NULL,
```

```
Voornaam nvarchar(15),
```

```
Leeftijd smallint
```

```
)
```

DDL met de SQL commando's

ALTER TABLE

-- Kolom verwijderen.

ALTER TABLE afdeling

DROP COLUMN chef

-- Kolom toevoegen.

ALTER TABLE afdeling

ADD chef nvarchar(20) not null

-- Kolom wijzigen.

ALTER TABLE afdeling

ALTER COLUMN chef nvarchar(15)

DDL met de SQL commando's

ALTER TABLE

-- Constraint uitschakelen.

ALTER TABLE medewerkers

NOCHECK CONSTRAINT MED_AFD_FK

-- Constraint inschakelen.

ALTER TABLE medewerkers

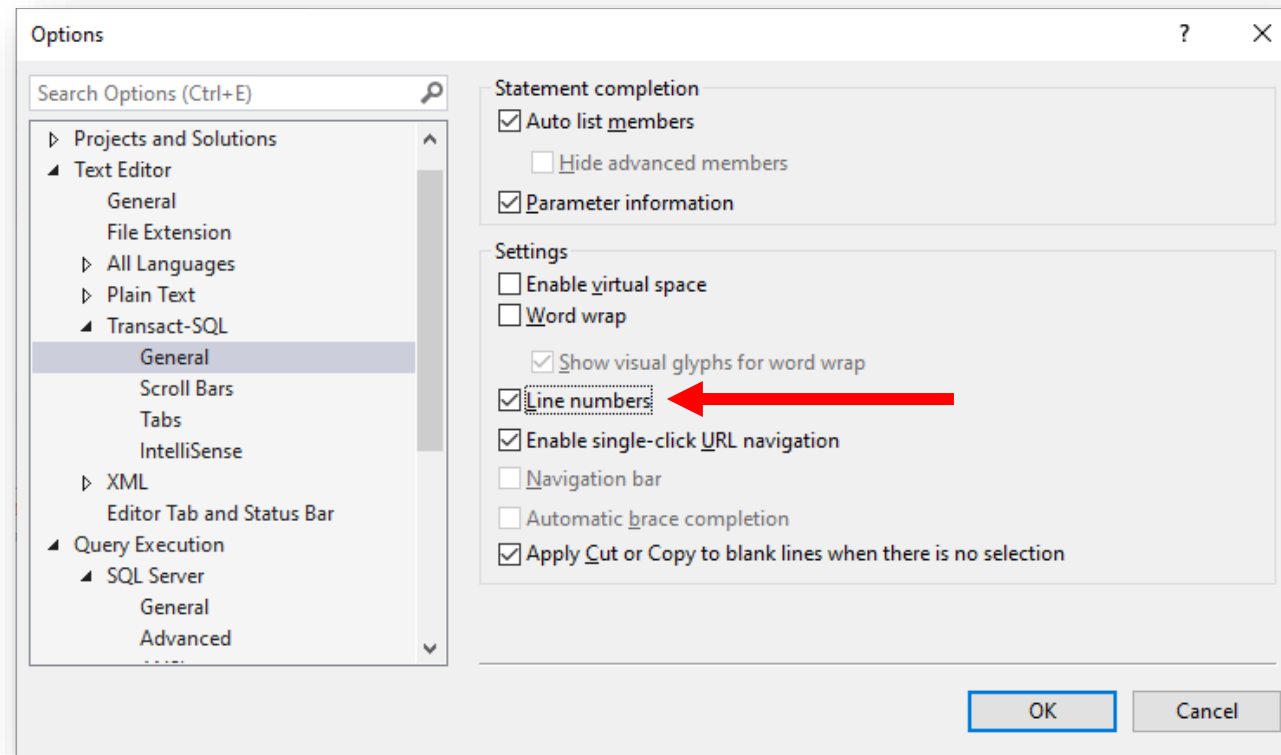
CHECK CONSTRAINT MED_AFD_FK

Opgelet:

SQL Server kent geen MODIFY in de Alter Table

DDL met de SQL commando's

Het is zeker aangenaam om je lijnnummers in te schakelen want de GUI duidt bij een fout het lijnnummer aan.



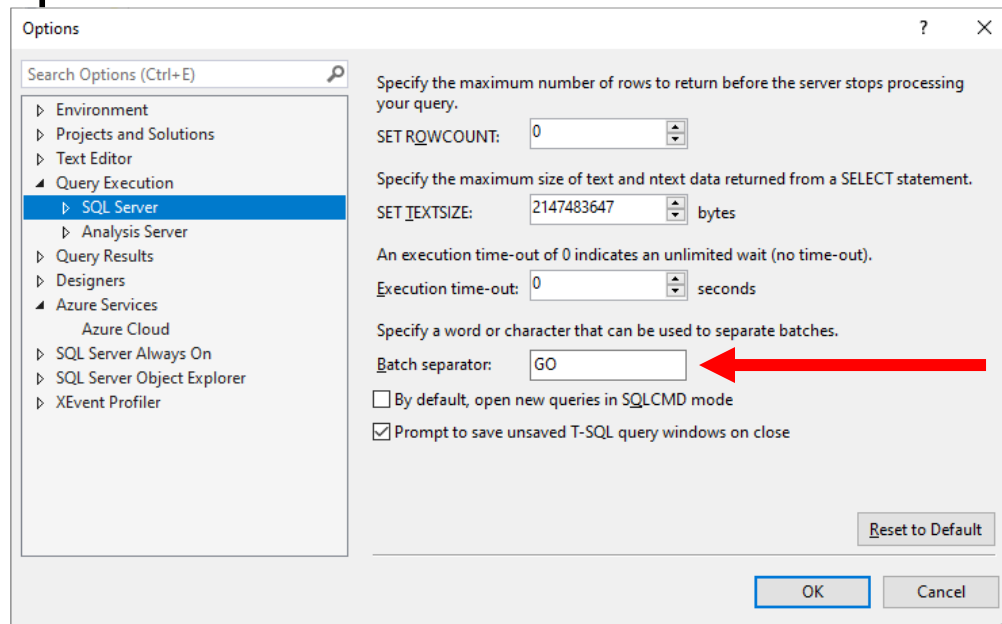
DDL met de SQL commando's

Tools - options

In een script zie je vaak de batch separator GO staan

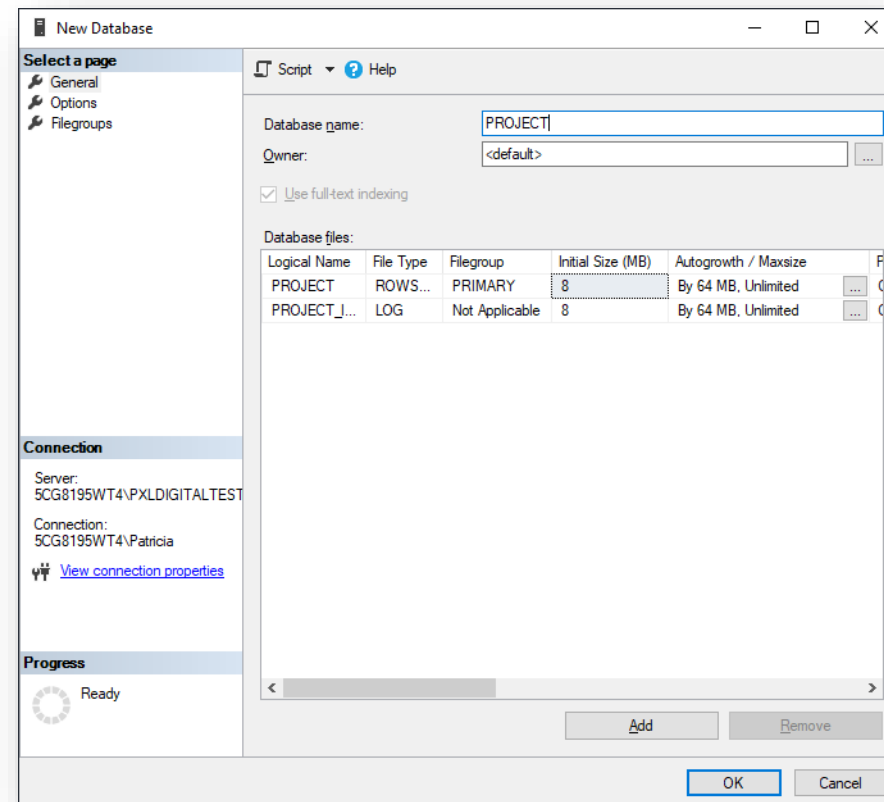
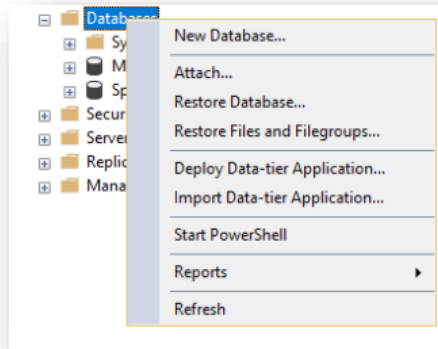
Deze zorgt ervoor dat elk commando dadelijk wordt uitgevoerd zodat de rest van de commando's foutloos doorlopen kan worden

Je kan in Tool-Options een karakter of iets anders definiëren maar GO is de standaard.



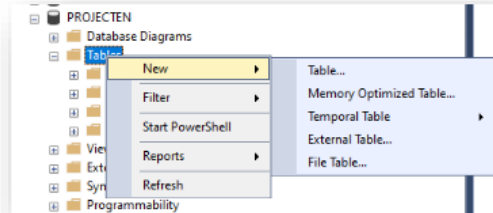
DDL met de GUI van SQL Server

- Klik met je rechter muisknop op de Database node en kies *New Database...* In het volgende venster geef je de naam op. De opties laten we ongemoeid.



DDL met de GUI van SQL Server

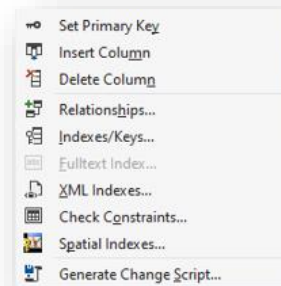
- Klik met je rechter muisknop op de Tables node en kies *New -Table...*



- Vul alle kolommen in en bij het afsluiten geef je de tabel de gewenste naam, bijv. PROJECT. Met de rechter muisknop op de tabel kan je Design kiezen en de structuur wijzigen. De primaire sleutel kies je ook met de rechter muisknop (Set Primary Key).

Tabel MEDEWERKERS

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	mednr	int	<input type="checkbox"/>
	naam	nvarchar(20)	<input type="checkbox"/>
	afdeling	nchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>



DDL met de GUI van SQL Server

- Met behulp van het venster Column Properties kan je bijvoorbeeld ook default settings ingeven. Vb. standaardwaarde voor Budget is 5000,00.

Tabel PROJECT

Column Name	Data Type	Allow Nulls
projectnr	int	<input type="checkbox"/>
projectomschrijving	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
budget	numeric(7, 2)	<input type="checkbox"/>

Column Properties	
▼ (General)	
(Name)	budget
Allow Nulls	No
Data Type	numeric
Default Value or Binding	((5000.00))
Precision	7
Scale	2

DDL met de GUI van SQL Server

Tabel AFDELING

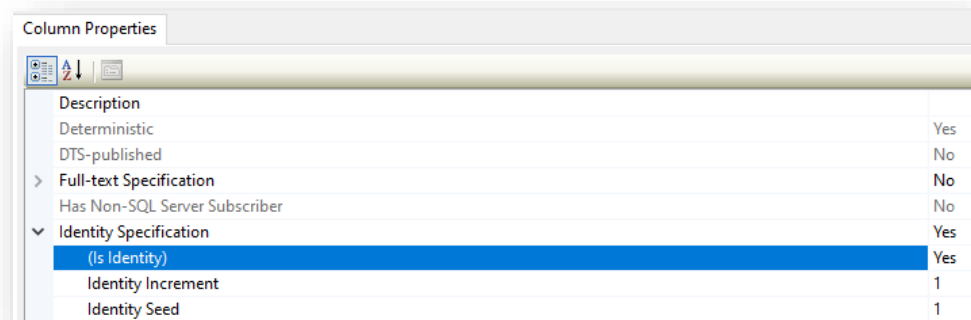
Column Name	Data Type	Allow Nulls
afdeling	nchar(5)	<input type="checkbox"/>
chef	nvarchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabel PROJECTLIJN

Column Name	Data Type	Allow Nulls
projectnr	int	<input type="checkbox"/>
mednr	int	<input type="checkbox"/>
uren	numeric(5, 2)	<input type="checkbox"/>

Vermits je maar éénmaal een PK in een tabel kan instellen moet je uiteraard beide kolommen selecteren en dan vervolgens de PK instellen.

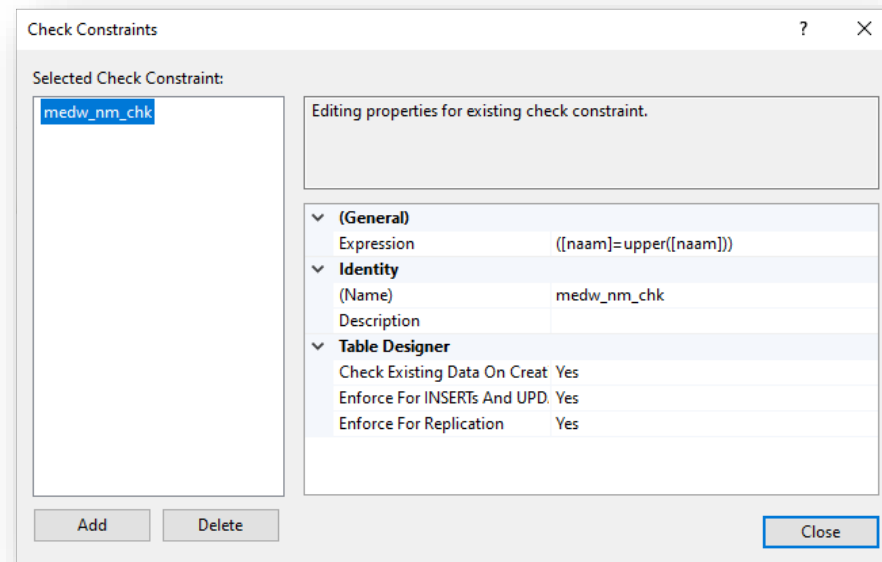
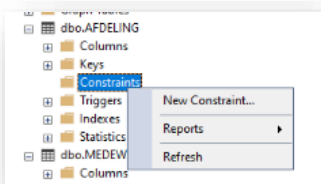
Als je gebruik wilt maken van autonummering bij PK dan moet het datatype op zijn minst INT zijn of hoger. Ga naar **Properties** van PK en zet **Identity Specification** op.



DDL met de GUI van SQL Server

Constraints toevoegen of verwijderen

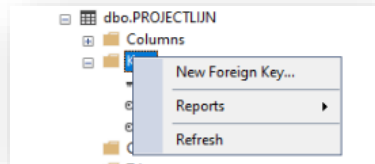
- Als je met de rechter muisknop op tabel of kolom klikt dan kan je sleutels, constraints, kolommen, relaties,.... toevoegen of verwijderen. Vb. afdwingen van hoofdletters in NAAM.



DDL met de GUI van SQL Server

Relaties leggen tussen de tabellen

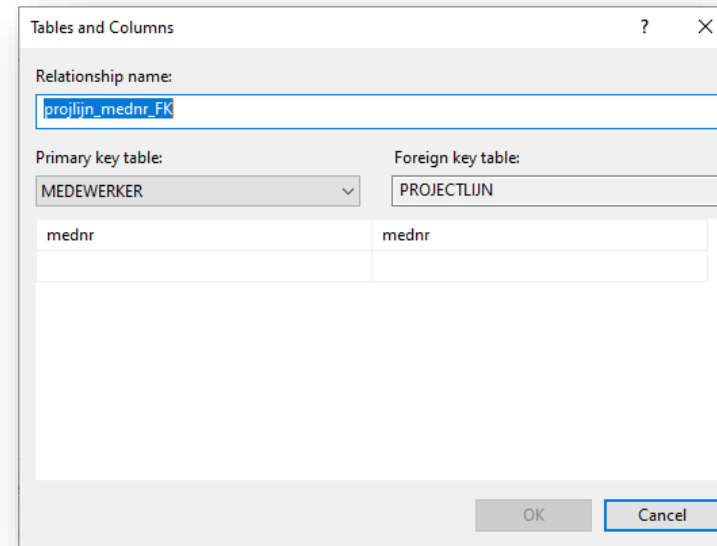
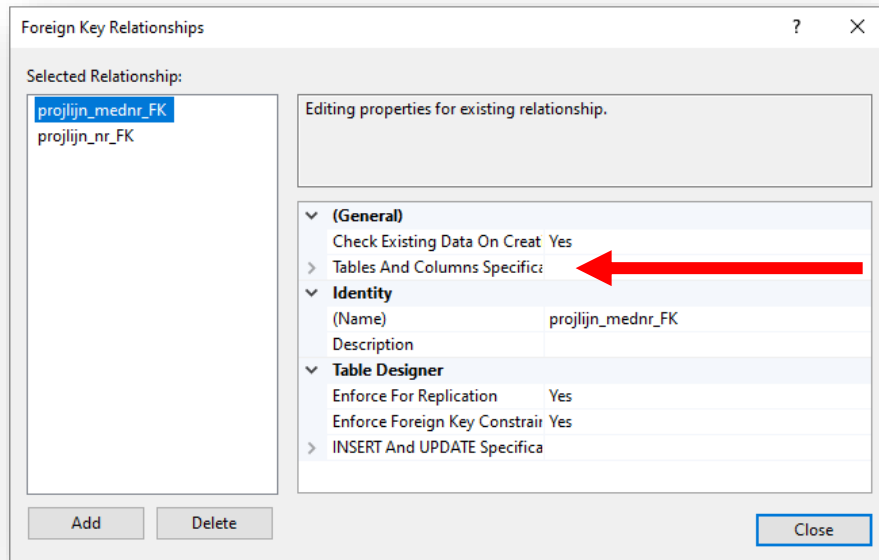
Klik met de rechter muisknop op **Keys** in de **Object Explorer** en kies **New Foreign Key...** om een vreemde sleutel of Foreign Key toe te voegen.



DDL met de GUI van SQL Server

Relaties leggen tussen de tabellen

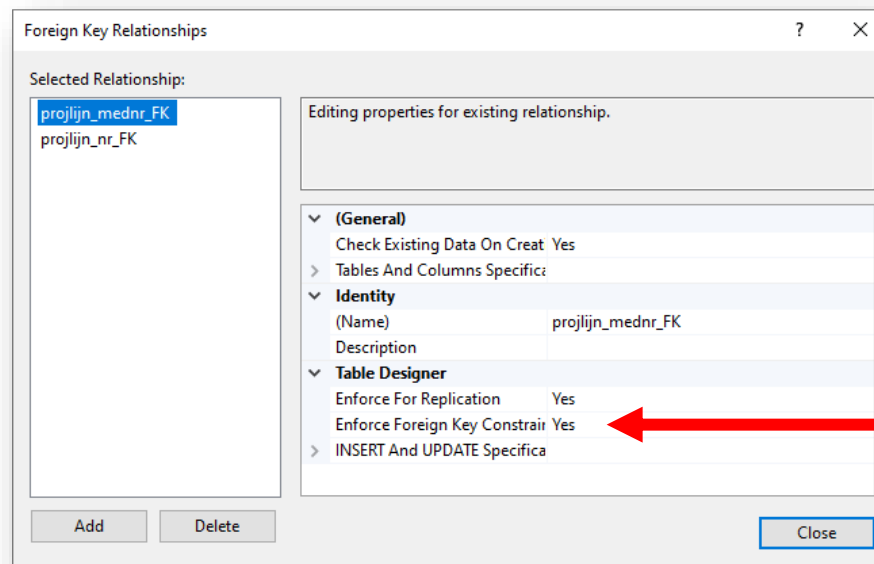
Geef de relatie een naam en definieer de relatie tussen de verschillende tabellen in Tables And Columns Specifications.



DDL met de GUI van SQL Server

Relaties leggen tussen de tabellen

Je kan met de optie **Enforce Foreign Key Constraint** de constraint in- of uitschakelen. Of later met **Modify**.



Oefeningen p. 95