

Data Essentials

41PRO1030

Les 1 - Introductie

Stany Smets

Koen Bloemen

Jo Lambrichts



**DE HOGESCHOOL
MET HET NETWERK**

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



1.0 – Wat zal je leren?

Kernvragen

- Wat is een relationele databank en waarvoor gebruik je die?
- Waarom zou je voor SQL Server kiezen als databankplatform?
- Welke tools heb je nodig om SQL-query's uit te voeren?

1.0 – Wat zal je leren?

Doelstellingen

In deze module ontdek je wat een databank precies is en hoe SQL Server werkt. Je leert hoe je je omgeving instelt, de juiste tools gebruikt, en je eerste stappen zet in de wereld van relationele data. We bereiden je computer en je hoofd voor op je eerste SQL-query's.

- Ik kan uitleggen wat een relationele databank is. (Begrijpen)
- Ik kan SQL Server en SQLCmd installeren en configureren. (Toepassen)
- Ik kan eenvoudige opdrachten uitvoeren in SQL Server. (Toepassen)

1.0 – Wat zal je leren? - Inhoud

1.1 Introductie

- Wat is een databank?
- Data vs informatie
- Wat moet een databank kunnen?
- Hoe worden gegevens gestructureerd?
- Het relationele model
- Wat is een DBMS?
- En een datadictionary?
- Samenvatting

1.2 SqlServer installeren

1.3 Omgeving instellen

1.4 SqlCommand gebruiken

1.5 Casustabellen

1.1.2 – Data vs. Informatie

- Wat is data? - Voorbeelden

Factuur GSM, Studentenkaart, Ledenlijst, Recept chocomouse, krantartikel, boek

Deze powerpoint?

De Cursus Data Essentials?

...



FACTUUR

DATUM 05-07-2022 **FACTUURNUMMER** F-0005

FACTUUR AAN: Markt 1, 1234 AB, Amsterdam

+316 85 12 34 56
info@mijnbedrijf.nl
www.mijnbedrijf.nl

AANTAL	OMSCHRIJVING	PRIJS PER EENHEID	REGELTOTAAL
	Consultancy	€ 75,00	€ 600,00
	Onderhoud boekhoudsysteem	€ 25,00	€ 25,00
	Flipover Classic	€ 149,00	€ 149,00
		Totaal excl. BTW	€ 771,50
		21% BTW	€ 162,02
		Totaal incl. BTW	€ 933,52

Ingrediënten

4 personen

Alle Rayon

Bloem 30 g
AH Tarwebloem
Eieren 6
Kristalsuiker 280 g
Room 375 ml
Hazelnoten 30 g
Cacaopoeder 1 el
Amandelpoeder 30 g
Grof zout 1 snuifje
Boter 30 g

Instructies

De chokolademousse

- 200 g Chocolade
Smelt de chocolade au bain-marie.
- 6 eieren
Scheid de dooiers en de eiwitten.
- 250 g kristalsuiker
Doe de eieren en de suiker in een grote mengkom en klop ze tot een schuimige bleke massa (ruban).
- Giet de gesmolten chocolade bij het eiermengsel. Spatel alles door mekaar.
- Neem een propere en vetvrije mengkom en klop de eiwitten tot een vast schuim. Spatel het eiwitschuim in delen onder het chocolademengsel. Roer voorzichtig en geduldig zodat er voldoende lucht onder het mengsel komt.
- 375 ml Room
Schenk de room in een mengkom en klop deze half op tot yoghurt dikte. Opgelet, het mag geen slagroom worden. Spatel de room door het mengsel.
- Giet vervolgens alles in een grote kom en dek af met vershoudfolie. Laat de mousse enkele uren opstijven in de koelkast.
- Verwarm de oven voor op 160°C.

Honderdtal mensen betogen aan Natuurhulpcentrum: "L... horen dat we het zat"

OUDSBERGEN Een honderdtal betoger onder begeleiding van politie Carma, r Opplabbek. Ze kwamen daar het wolv "Want de wolf komt te dicht bij de me

Roger Dreesen
Correspondent

Ledennummer	Voornaam	Familienaam	Adres	Geboortedatum	E-mail	Inschrijvingsdat	Lidgeld betaald
1	Steven	Veeckmans	Antwerpsesteer	19/05/1985	steven.veeckma	5/11/2008	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Karen	Smets	Braziliëstraat 7	23/02/1984	/	6/04/2009	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Tom	Luyten	Carnotstraat 2,	11/08/1988	tom_luyten@hc	19/09/2009	<input type="checkbox"/>

- **Gestructureerde en niet-gestructureerde data** (bron: Copilot)

	Gestructureerde data	Niet gestructureerde data
Structuur	Georganiseerd in tabellen met rijen en kolommen (Excel)	Geen vaste vorm of structuur (tekst, afbeelding, video's)
Opslag	Wordt opgeslagen in databestanden of databanken (zoals SQL)	Wordt opgeslagen in bestanden, documentopslag of NoSQL-systemen
Toegankelijkheid	Makkelijk doorzoekbaar met bvb query's	Moeilijker te doorzoeken; vaak analyse via AI of tekstherkenning nodig
Analyse	Eenvoudig te analyseren met standaard tools	Vereist geavanceerde technieken zoals machine learning of natural language processing
Voorbeelden	Klantgegevens, verkoopcijfers, voorraadlijsten	E-mails, social media posts, foto's, audio-opnames

- **Data vs. Informatie**

Data zijn **losse feiten** zonder betekenis. Pas als we ze in **context** plaatsen, worden ze **informatie**.

Data	Informatie
40	40°C lichaamstemperatuur of 40°C in Egypte?
BRU123	Vluchtnummer van een Brussels Airlines-vlucht
03/07/1990	Geboortedatum van een persoon

Informatica = De **verwerking** van de (betekenisloze) **data tot informatie** en deze in gegevensstructuren en datadictionary vastleggen.



1.1.1 – Wat is een database?

- **Definitie**

Een databank (of database) is een **digitale verzameling** van gegevens. Het doel van een databank is om informatie **gestructureerd** op te slaan, zodat je die later eenvoudig kan **opvragen, bewerken of verwijderen**.

Een databank is dus geen rommelige hoop informatie, maar een goed georganiseerd archief.

1.1.1 – Wat is een database?

- **Definitie** (volgens copilot)

Een databank (ook wel database genoemd) is een georganiseerde verzameling gegevens die digitaal wordt opgeslagen en beheerd. Je kunt het zien als een digitale archiefkast waarin informatie op een gestructureerde manier wordt bewaard, zodat je die makkelijk kunt opzoeken, aanpassen of analyseren.

Belangrijke kenmerken van een databank:

- **Structuur:** Gegevens worden vaak opgeslagen in tabellen (zoals in Excel), met rijen en kolommen.
- **Toegankelijkheid:** Je kunt snel informatie opvragen via zoekopdrachten (queries).
- **Beheer:** Databanken worden beheerd met software (MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle Database, of PostgreSQL).
- **Veiligheid:** Er zijn vaak regels en systemen om te zorgen dat alleen bevoegde personen toegang hebben tot bepaalde gegevens.

1.1.1 – Wat is een database?

- **Voorbeelden van databanken :**
 - Een klantenbestand van een bedrijf.
 - Een bibliotheekcatalogus.
 - Medische dossiers in een ziekenhuis.
 - Productinformatie in een webshop.

1.1.1 – Wat is een database?

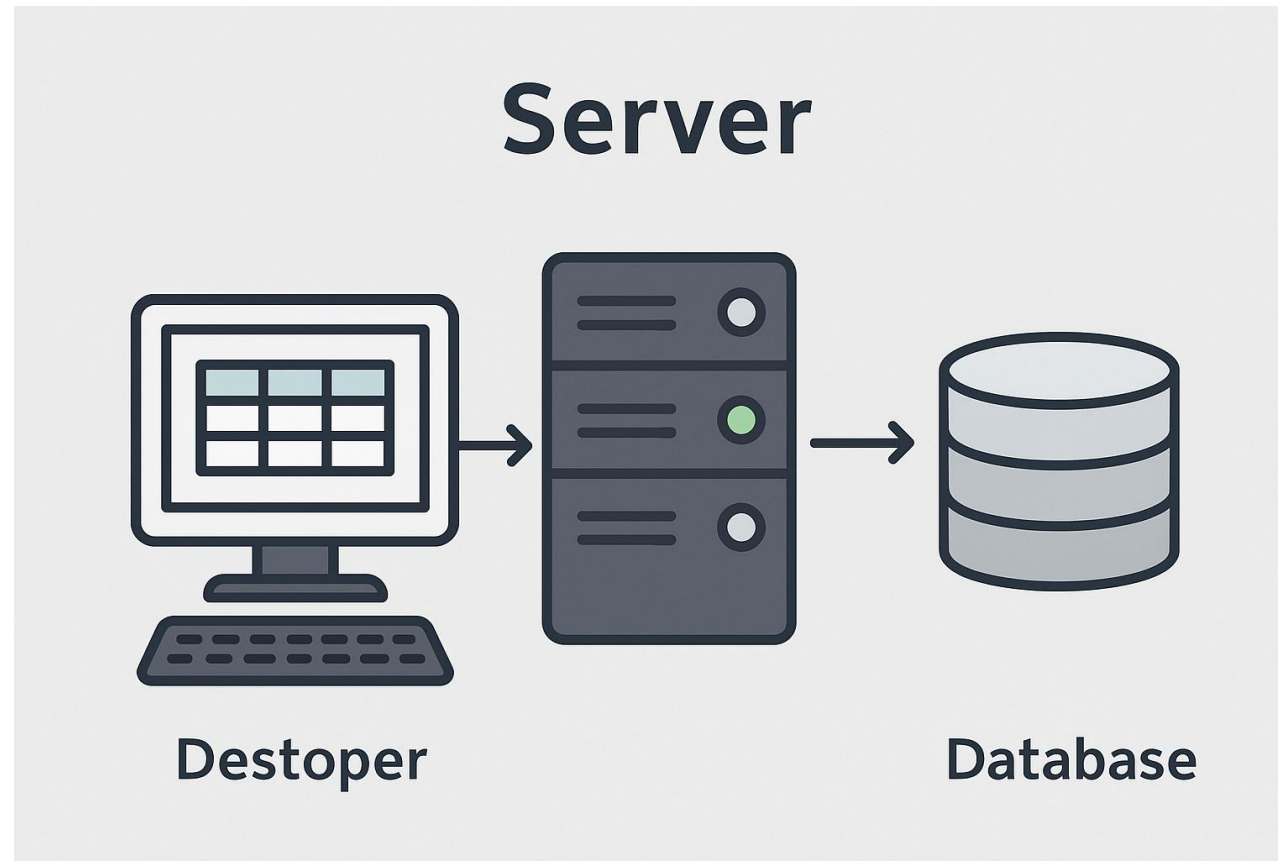
- **Databestand vs. databank:**

Gegevens kunnen ofwel in een databank ofwel in een databestand opgeslagen worden. Verschil tussen een databestand en een databank :

	Databestand	Databank
Toegang	Rechtstreeks toegankelijk	Via een server
Structuur en complexiteit	Eenvoudig bestand met gegevens, vaak in één tabel (zoals een Excel- of CSV-bestand)	Geavanceerd systeem met meerdere tabellen en relaties tussen gegevens
Functionaliteit	Beperkte mogelijkheden voor zoeken, filteren en bewerken	Ondersteunt krachtige zoekopdrachten (queries), beveiliging, en gelijktijdige toegang
Beheer en schaalbaarheid	Geschikt voor kleine hoeveelheden data en eenvoudige toepassingen	Ontworpen voor grote datasets en professioneel gegevensbeheer

1.1.1 – Wat is een database?

- Databestand vs. databank:



1.1.3 – Wat moet een databank kunnen?

Om te spreken van een databank moeten:

- gegevens **opgeslagen** kunnen worden
- gegevens **opgevraagd** en **doorzocht** kunnen worden
- gegevens **gewijzigd** kunnen worden
- gegevens **verwijderd** kunnen worden

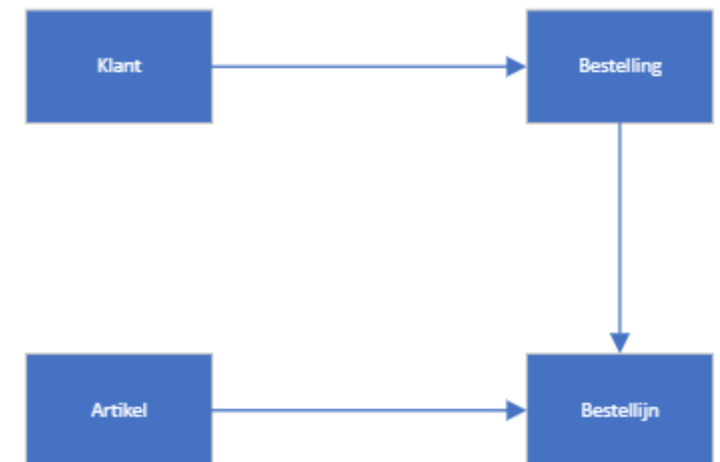
Dat gebeurt allemaal met behulp van een speciale taal:

- **SQL** (Structured Query Language).

1.1.4 – Hoe worden gegevens gestructureerd?

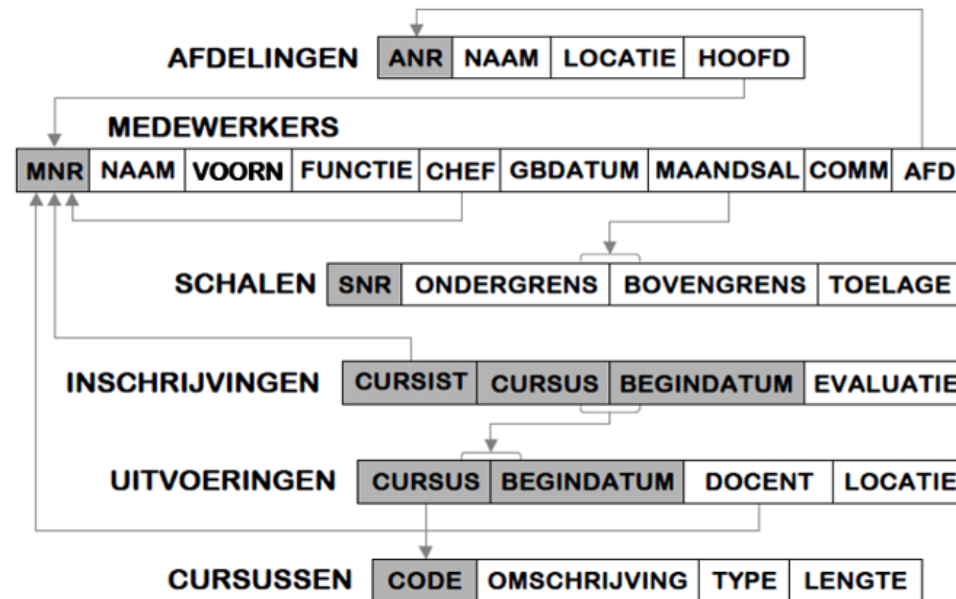
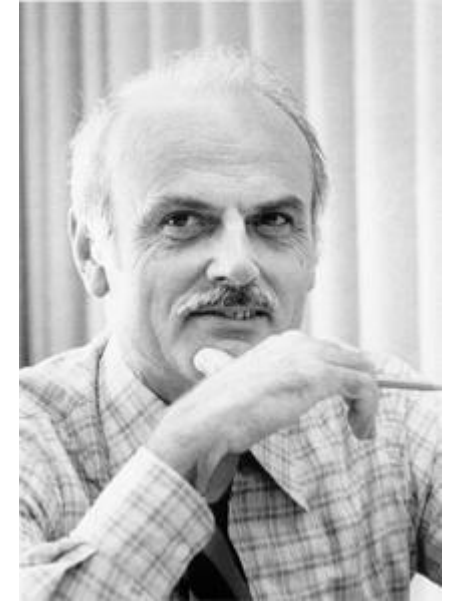
Gegevens worden opgeslagen volgens een **datamodel**. Het meest gebruikte model is het **relationeel datamodel**.

Onderdeel	Betekenis
Tabel (relatie)	Een groep verwante gegevens, zoals Medewerkers
Kolom (attribuut)	Eén soort gegeven, bv. Naam, Functie, Maandsal
Rij (record / tuple)	Eén volledige set gegevens, bv. 1 medewerker
Sleutel (key)	Unieke identificatie van een rij, bv. Mnr (nr. medewerker)



1.1.5 – Het relationele model

Dit model werd in 1969 bedacht door Edgar F. Codd. Het bestaat uit tabellen die met elkaar **verbonden** zijn **via sleutels** (zoals Mnr, Afd, Code...). Met SQL kun je gegevens **opvragen uit meerdere tabellen** tegelijk. Dat is de echte kracht van een relationele databank.



1.1.6 – Wat is een DBMS?

(R)DBMS staat voor (Relational) DataBase Management System. Het is de software die toelaat om databanken te beheren. Enkele voorbeelden:

- Oracle Database – Krachtige enterprise RDBMS met multi-model ondersteuning.
- MySQL – Populaire open-source relationele database, veel gebruikt voor webapplicaties.
- **Microsoft SQL Server** – Veel gebruikt in bedrijfsomgevingen.
- PostgreSQL – Open-source RDBMS bekend om zijn betrouwbaarheid en uitbreidbaarheid.
- MongoDB – Documentgebaseerde NoSQL database, populair voor flexibele datamodellen.
- Snowflake – Cloud-native data warehouse, sterk in big data en analytics.
- Redis – In-memory key-value store, snel en geschikt voor caching en real-time toepassingen.
- IBM Db2 – Klassieke enterprise RDBMS met ondersteuning voor meerdere datamodellen.
- Databricks – Platform voor big data en AI, met geïntegreerde databasefunctionaliteit.
- Elasticsearch – Zoekmachine en doc. store, veel gebruikt voor loganalyse en full-text search.

1.1.7 – En een datadictionary?

Een datadictionary beschrijft:

- Welke tabellen er zijn
- Welke kolommen ze bevatten
- Wat de betekenis is van elk gegeven
- Wat de onderlinge relaties zijn

Je kunt het zien als de handleiding van je databank.

1.1.8 – Samenvatting

- Een databank is een **gestructureerde verzameling** van **gegevens**.
- Data wordt pas **informatie** als we de **context** begrijpen.
- Relationele databanken gebruiken **tabellen met sleutels**.
- **SQL** is de taal waarmee je met databanken werkt.
- **Microsoft SQL Server** is een voorbeeld van een **(R)DBMS**.

1.2 – Microsoft SQL Server installatie

1.2.1 – Wat heb je nodig?

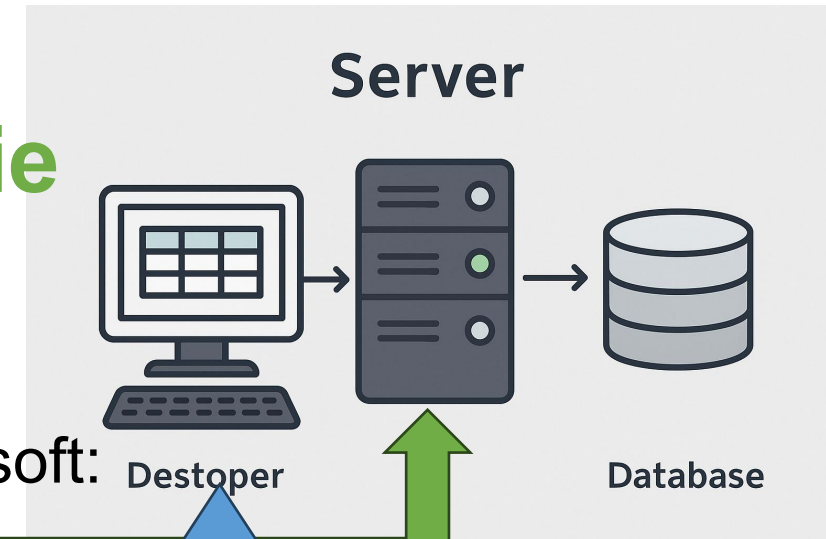
Voor deze cursus gebruik je twee gratis tools van Microsoft:

- SQL Server Express 2022

<https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads>

- SQLCMD

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/tools/sqlcmd/sqlcmd-download-install?view=sql-server-ver17&tabs=windows>



Je vindt beide op de officiële website van Microsoft. We installeren alles stap voor stap. Zie cursus op blackboard voor de stappen

Announcing Microsoft SQL Server 2025: an enterprise AI-ready database from ground to cloud. [Preview now](#)

Microsoft SQL Server downloads

Choose a SQL Server trial, edition, tool, or connector that best meets your data and workload needs.

[Top downloads](#)[SQL containers](#)[Community](#)[SQL tools and drivers](#)[Get started](#)[Developer tools](#)

TOP DOWNLOADS

Get started with SQL Server on-premises or in the cloud



SQL Server 2022 on-premises

Get the performance and security of SQL Server 2022—a scalable, hybrid data platform—now Azure-enabled.

[Download now](#)

SQL Server on Azure

Run SQL Server on Azure SQL with built-in security and manageability.

[Learn more](#)

SQL Server 2022 Developer

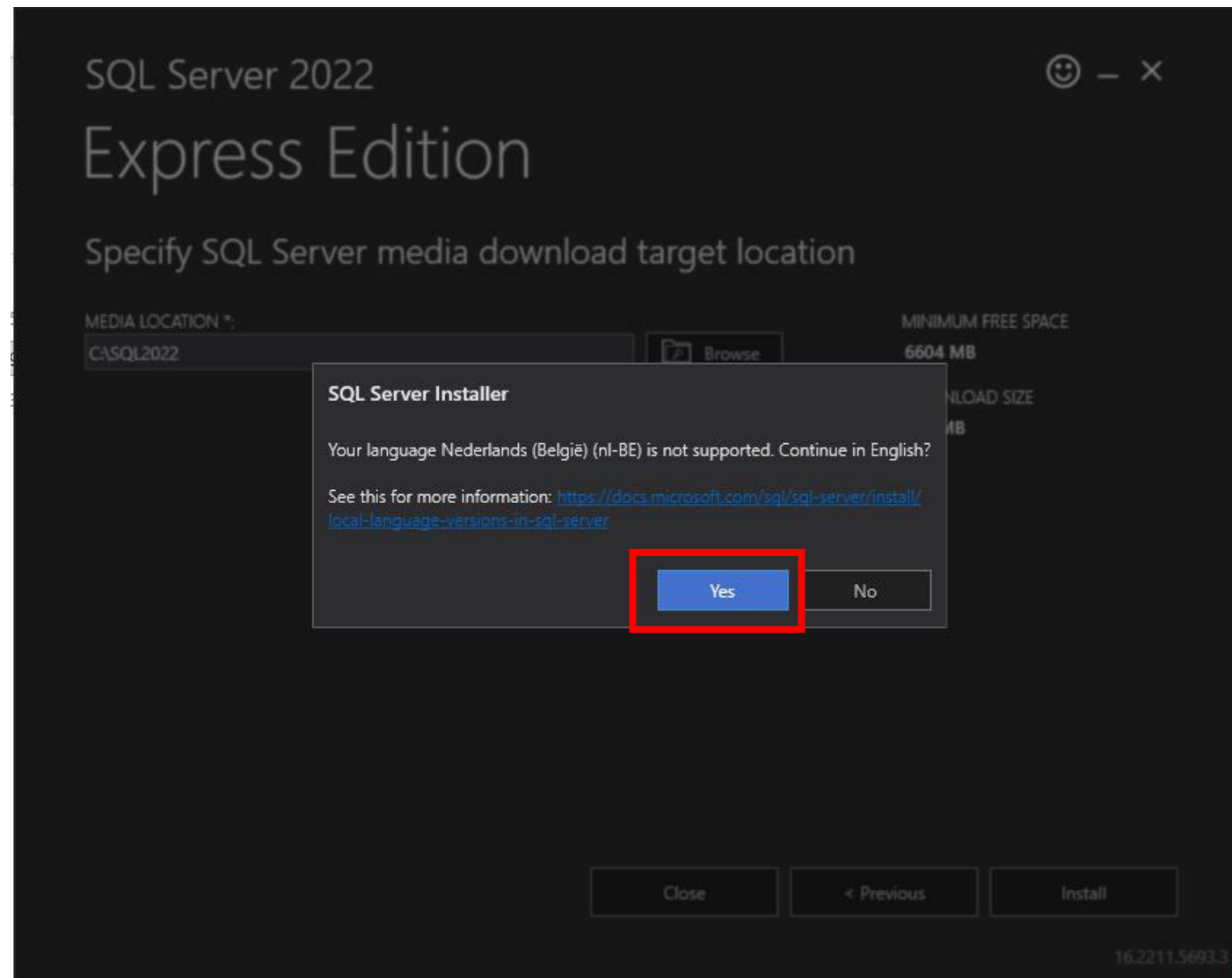
Get the full-featured free edition, licensed for use as a development and test database in a non-production environment.

[Download now](#)

SQL Server 2022 Express

Get the free edition, ideal for development and production for desktop, web, and small server applications.

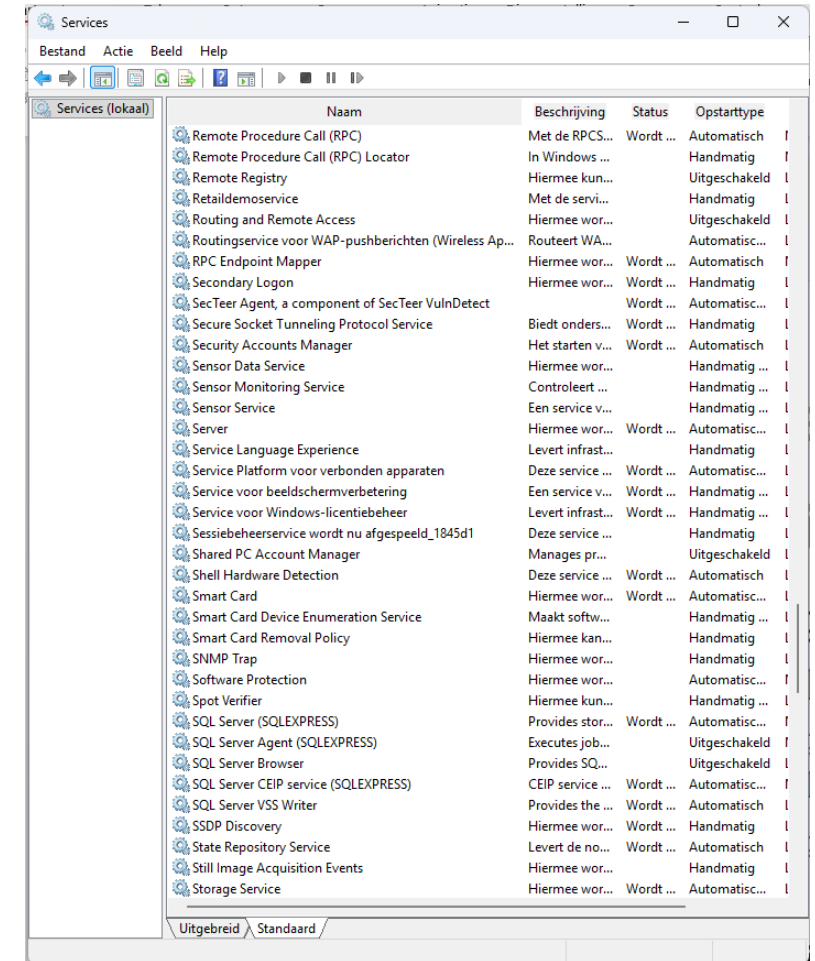
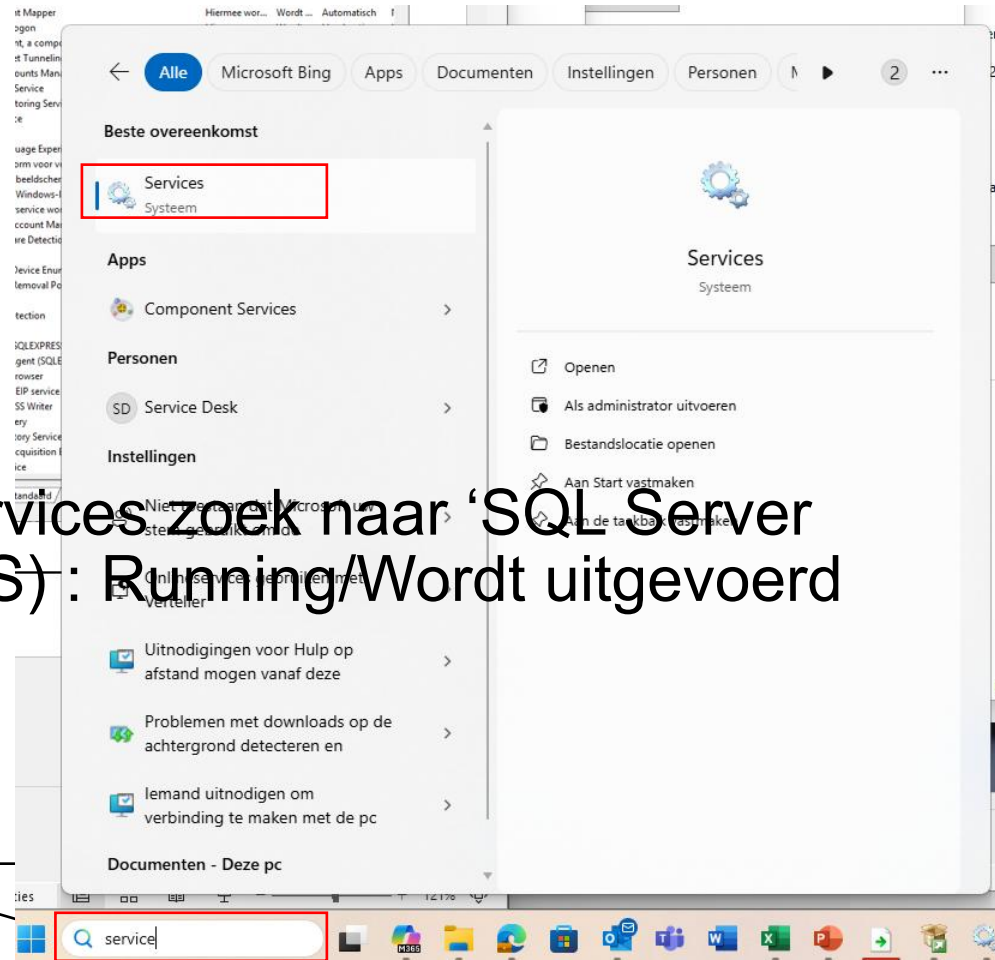
[Download now](#)



1.2 – Microsoft SQL Server installatie

1.2.1 – Controle

- >In lijst van services zoek naar 'SQL Server (SQLEXPRESS)': Running/Wordt uitgevoerd



1.2.4 – SQLCMD installeren

The screenshot shows the Microsoft Learn website in Dutch. The main article is 'Download and install the sqlcmd utility'. A red arrow points from the 'Download and install sqlcmd (ODBC)' link in the 'In this article' sidebar to the 'Download and install sqlcmd (ODBC)' article. The article shows the 'Download and install' section for Windows, with a table listing the driver 'Microsoft Command Line Utilities 15 for SQL Server' and the platform 'x64'.

Download and install sqlcmd (ODBC)

sqlcmd (ODBC) can be installed cross-platform, on Microsoft Windows, macOS, and Linux.

Download the command line utilities for Windows, using the following table.

Driver	Platform
Microsoft Command Line Utilities 15 for SQL Server	x64 x86

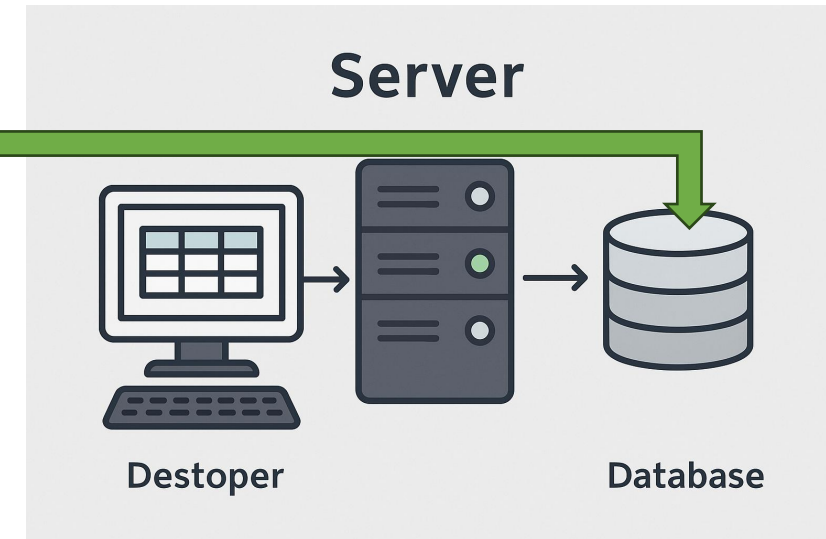
The command line tools are General Availability (GA), however they are also released with the installer package for SQL Server 2019 (15.x) and later versions.

Version information

- Release number: 15.0.4298.1
- Build number: 15.0.4298.1
- Release date: April 7, 2023

1.3 – Omgeving instellen

1. Oefenmap aanmaken
2. Command prompt opstarten
3. Verbinden met SQL Server via SQLCMD
4. Database aanmaken
5. Database selecteren
6. Tabellen aanmaken
7. Tabellen vullen met testdata
8. Samenvatting



1.4 – SQLCMD gebruiken

1. Verbinden met de server
2. Werken met commando's
3. Wisselen van of verbinden met een database
4. Overzicht van tabellen (binnen een database)
5. Scripts uitvoeren
6. Output wegschrijven naar een bestand
7. Werken met de cache
8. Handige commando's
9. Samenvatting

