

# Docentenhandleiding – SQL Compact

---

## Doelstelling van de cursus

Deze handleiding ondersteunt docenten bij het geven van de SQL Compact cursus. De cursus is bedoeld om leerlingen snel en zelfstandig kennis te laten maken met databases en SQLite. De cursus draait volledig in de browser. Er hoeft dus geen software geïnstalleerd te worden of gebruik te worden gemaakt van een server.

Het achterliggende idee van deze compacte SQL cursus is om leerlingen op een snelle manier kennis te laten maken met databases en SQL. Er is 1 context, dat van Danilo's Pizzeria waarin pizza's, klantinformatie en bestellingen worden bijgehouden ([zie hier de database structuur](#)).

De verwerkingstijd nodig voor deze basis wordt geschat op 7 uur. Voor de verdieping is de verwerkingstijd 1 uur.

## Relatie met het nieuwe examenprogramma

Met de inhoud van de basisstof uit deze cursus worden de volgende eindtermen uit **Domein C: Informatie** gedekt:

- **Subdomein C1: Doelstellingen**
- De kandidaat kan doelstellingen voor informatie- en gegevensverwerking onderscheiden, waaronder zoeken en bewerken.
- **Subdomein C2: Identificeren**
- De kandidaat kan informatie en gegevens identificeren in contexten, daarbij rekening houdend met de doelstelling.
- **Subdomein C5: Gestructureerde data**
- De kandidaat kan een informatiebehoefte vertalen in een zoekopdracht op een verzameling gestructureerde data.

Deze cursus kan gecombineerd worden met eindtermen uit domein D door deze af te sluiten met een programmeeropdracht, bijvoorbeeld het maken van een webwinkel in PHP, of een game waarbij gegevens worden opgeslagen in Python met PyGame.

## Opbouw van het lesmateriaal

Het lesmateriaal is zo ontwikkeld dat leerlingen er in principe **zelfstandig** doorheen kunnen.

- Per paragraaf wordt een nieuw stuk theorie behandeld, met uitleg inclusief een voorbeeld. Dat wordt opgevolgd door een verwerkingsopdracht om te evalueren of de theorie goed is begrepen.

- Elk onderwerp wordt afgesloten met een samenvatting en Afsluitende Opdrachten.
- De Afsluitende Opdrachten zijn hogere orde vragen die meer denkwerk vragen dan de verwerkingsopdrachten. Vaak combineren ze theorie uit verschillende paragrafen. Een leerling die de Afsluitende Opdrachten zonder problemen kan maken heeft aangetoond de lesstof te beheersen.
- Bij alle opdrachten wordt de verwachte uitvoertabel gegeven. Ook zijn van alle opdrachten een link naar antwoorden beschikbaar.

## Database herstellen

Wil je de oorspronkelijke database herstellen? In de leeromgeving kan je de oorspronkelijke database terugkrijgen door de webpagina te verversen. Hierdoor gaat ook het werk van de leerling verloren. Die kan behouden blijven door het bestand op te slaan. Bij het opslaan wordt alleen het Jupyter notebook met de ingevulde queries behouden, niet de database.

## Overige pagina's per onderwerp

- **(Tussentijds) Opslaan**  
Leerlingen kunnen hun werk op hun computer opslaan via 'Bestand' en dan 'Bewaar notebook als..'. Op deze manier downloaden zij een Jupyter notebook. Die kan ook in Moodle tussentijds opgeslagen of ingeleverd worden. Na elke onderwerp is er een 'databank' voor het bewaren van bestanden. Via 'Bestand' kan de Jupyter notebook weer ingeladen worden zodat een leerling verder kan waar die gebleven is.
- **Overzicht van alle tabellen**  
De ERD van Danilo's Pizzeria opent in een aparte tabblad.
- **Werkruimte**  
Een ruimte waarin leerlingen query's kunnen uitvoeren om bijvoorbeeld extra oefeningen te maken. Wellicht in de les te gebruiken als je wilt dat ze extra opdrachten maken.
- **Uitwerkingen**  
De uitwerkingen van alle opdrachten zijn beschikbaar middels een link.

## Inhoud van het lesmateriaal

### Basisstof

In onderwerp 1 focussen we op hoe gegevens in tabellen in een database worden opgeslagen. We beginnen met een praktische opdracht waarbij leerlingen onderzoeken welke gegevens, en bijbehorende datatypen worden opgeslagen bij een webformulier voor het opslaan van contactgegevens.

Daarbij wordt het belang van een primary key onderstreept om gegevens op een unieke wijze te kunnen aanwijzen. Er wordt ingegaan op het nut van databases, waar ze te vinden

zijn. Ook wordt er aandacht besteed aan databasemanagementsysteem (DBMS). Daarbij wordt ook aandacht besteed aan welke gebruikers welke Create-Read-Update-Delete (CRUD) rechten op data hebben, om de veiligheid en integriteit van gegevens te waarborgen.

Onderwerpen 2 t/m 5 (en optioneel 6) richten zich op het ophalen en tonen van gegevens uit een database, waarbij de gegevens aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. Queries schrijven om data in tabellen in te voeren, aan te passen of verwijderen komen aan bod in de verdieping. Dat geldt ook voor het maken, aanpassen of verwijderen van tabellen uit een database.

- In onderwerp 2 komt het schrijven van een simpele SQL query met SELECT-FROM aan bod. Daarbij wordt ook aandacht besteed zowel aan het debuggen, als het schrijven van nette code om fouten te voorkomen.
- In onderwerp 3 komt WHERE aan bod, met voorwaarden waarin wiskundige en logische operatoren aan bod.
- In onderwerp 4 bekijken we verschillende manieren om gegevens in een overzicht te presenteren, door het aantal te beperken, te sorteren, of groepsfuncties te gebruiken (zoals het tellen of rekenen met gegevens).
- In onderwerp 5 besteden we aandacht aan het combineren van gegevens uit verschillende tabellen met de JOIN. Essentieel hierbij is dat leerlingen aan de hand van een stroomdiagram kunnen zien hoe tabellen aan elkaar gekoppeld zijn.
- In onderwerp 6 staat CRUD centraal. Hierbij wordt ingegaan op het schrijven van queries voor het invoeren, aanpassen en verwijderen van data in tabellen. Ook komt aan bod hoe je tabellen kan maken, de structuur van een tabel kan aanpassen en hoe je een tabel kan verwijderen. Bij het maken van een tabel komt ook de foreign key relatie aan bod, om de relatie tussen verschillende tabellen te kunnen maken. *Dit onderwerp is niet formeel onderdeel van het examenprogramma, maar wel noodzakelijk als leerlingen zelf iets praktisch met de stof willen doen: een database of tabellen willen ontwerpen en de tabellen of gegevens erin willen aanpassen.*

## Verdieping

In onderwerp 7 komt GROUP BY en HAVING aan bod.

## Afsluiting en aansluiting met andere cursussen

Ter afsluiting kan een toets worden gemaakt. Ook kunnen leerlingen gevraagd worden hun kennis toe te passen in andere cursussen.

### Toets:

Er is een [werkruimte](#) ingericht om te oefenen met het schrijven van query's of voor het maken van een digitale toets. Let er wel op dat leerlingen makkelijk bij het lesmateriaal kunnen.

Er zal op korte termijn toetsvragen met antwoordmodel beschikbaar worden gesteld.

### Praktische opdracht combineren met andere cursussen:

Te denken valt aan het maken van een website in PHP met achterliggende SQL server, waardoor de leerlingen hun kennis kunnen toepassen in combinatie met andere domeinen zoals programmeren (domein D) en interactie (domein F), of usability (domein O).

Ook kunnen ze hun kennis toepassen bij het maken van een game. Met een database kan de stand van een spel of spelerinformatie op te slaan, waarbij er een koppeling komt met programmeren (domein D) en user experience (domein P). Voorbeelden zijn:

- Cursus 'UX,gaming' <https://moodle.informatica-actief.nl/course/view.php?id=1001>
- Javascript: <https://moodle.informatica-actief.nl/course/view.php?name=GamesJS>
- Pygame met Python (in ontwikkeling): <https://moodle.informatica-actief.nl/course/view.php?id=1107>

### Opmerkingen en/of vragen

Als je fouten vindt in het lesmateriaal, geef het direct door. We passen het zo snel mogelijk aan. We staan altijd open voor opmerkingen, vragen en suggesties!

Stuur gerust een mailtje naar: [renskeweeda@informatica-actief.nl](mailto:renskeweeda@informatica-actief.nl)