

Handleiding databaseconnectie Java – SQLServer

november 2019

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1.	Benodigdheden vooraf.....	3
2.	Installatie en configuratie.....	4
2.1.	TCP en port instellingen	4
2.2.	Installeer de Java SQLServer driver	7
2.3.	Maak een Java project en importeer de driver	7
2.4.	Koppel de JDBC driver aan je project	9

1. Inleiding

Bij het vak Programmeren heb je gewerkt met de programmeertaal Java. Bij het vak Relationale Databases heb je een database gemaakt en queries daarop uitgevoerd. Een volgende stap is om vanuit je Java programma's gebruik te gaan maken van gegevens uit je database. Daarvoor is een verbinding (connectie) vanuit Java naar jouw database nodig.

Deze handleiding laat je stap voor stap zien hoe je een databaseconnectie vanuit een Java applicatie naar een SQLServer of SQLServer Express database maakt.

1.1. Benodigdheden vooraf

Om een verbinding te kunnen maken vanuit Java naar een database gaan we ervan uit dat je de volgende applicaties geïnstalleerd en werkend hebt.

1. IntelliJ Java programmeeromgeving. Deze gebruik je al bij het vak Programmeren 1. Je vindt daar eventueel de handleiding voor het installeren van IntelliJ. Hierbij is ook de Java JDK benodigd.
2. SQLServer of SQLServer Express. Bij het vak Relationale Databases 1 heb je de Express omgeving al geïnstalleerd en gebruikt, en heb je een database geïmporteerd.

2. Installatie en configuratie

Als het goed is heb je dus SQLServer Express geïnstalleerd, heb je de Bibliotheek-database geïmporteerd, en heb je IntelliJ geïnstalleerd. We gaan nu de instellingen voor de verbinding met de database in orde brengen.

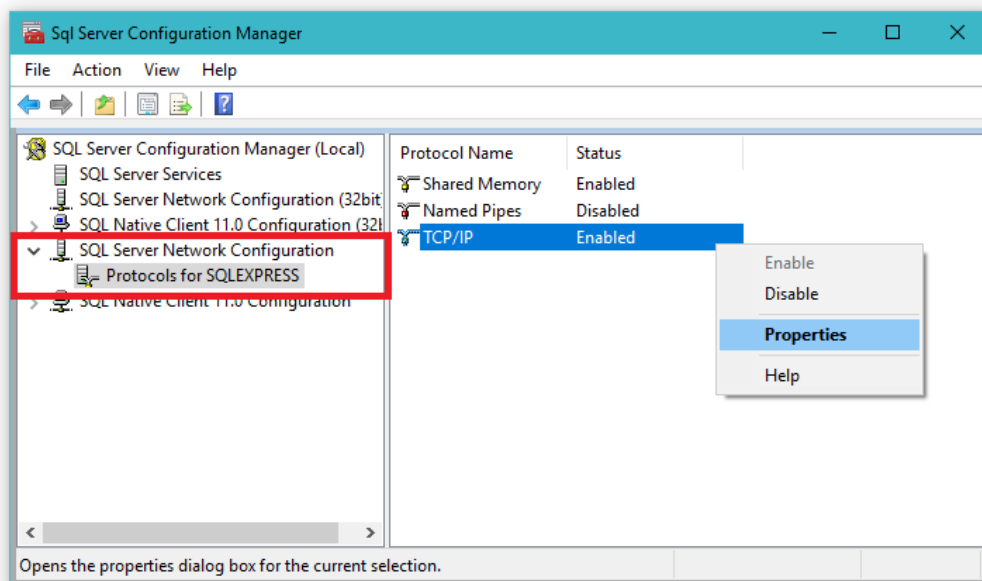
2.1. TCP en port instellingen

Om een connectie te kunnen maken moet de database server via TCP benaderbaar zijn.

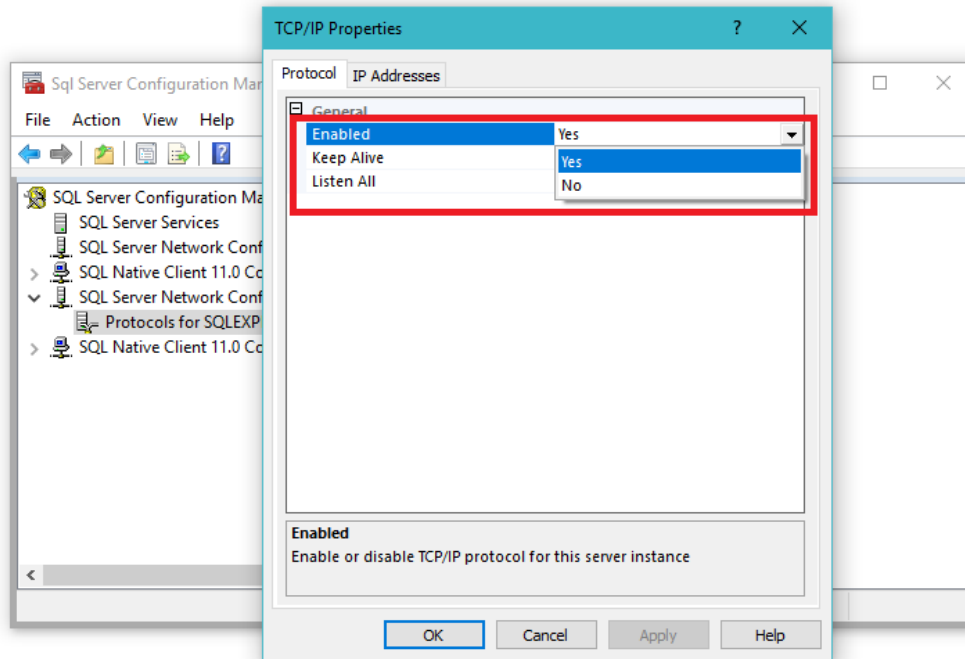
1. Start vanuit het Windows Startmenu de 'SQL Server 2017 Configuration Manager'. Die vind je onder 'Microsoft SQL Server 2017'.

Opmerking: wanneer je de Configuration Manager niet in het startmenu vindt, zoek dan op je laptop naar het bestand 'SQLServerManager14.msc' en start deze.

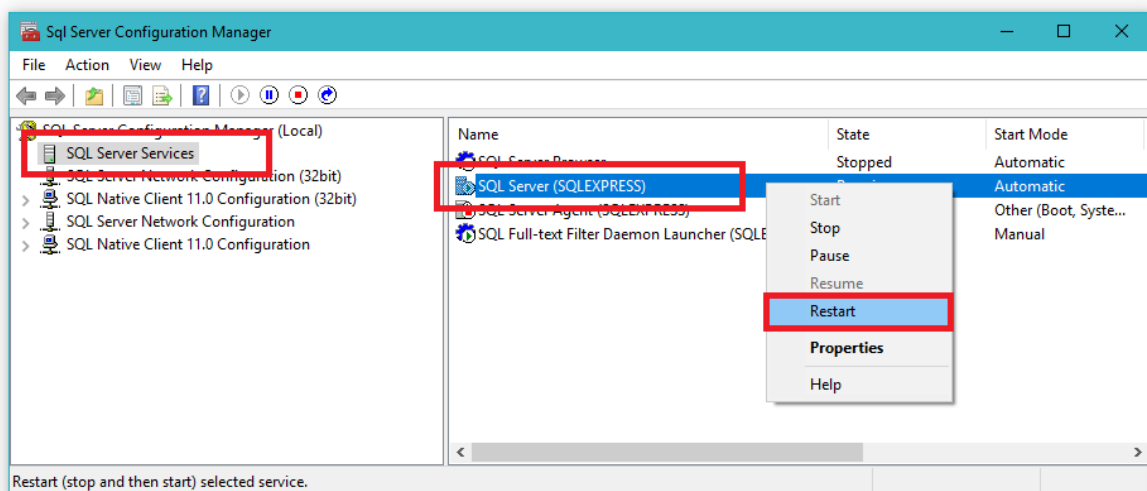
2. Klik op Network Configuration en klik met de rechtermuisknop op TCP/IP.



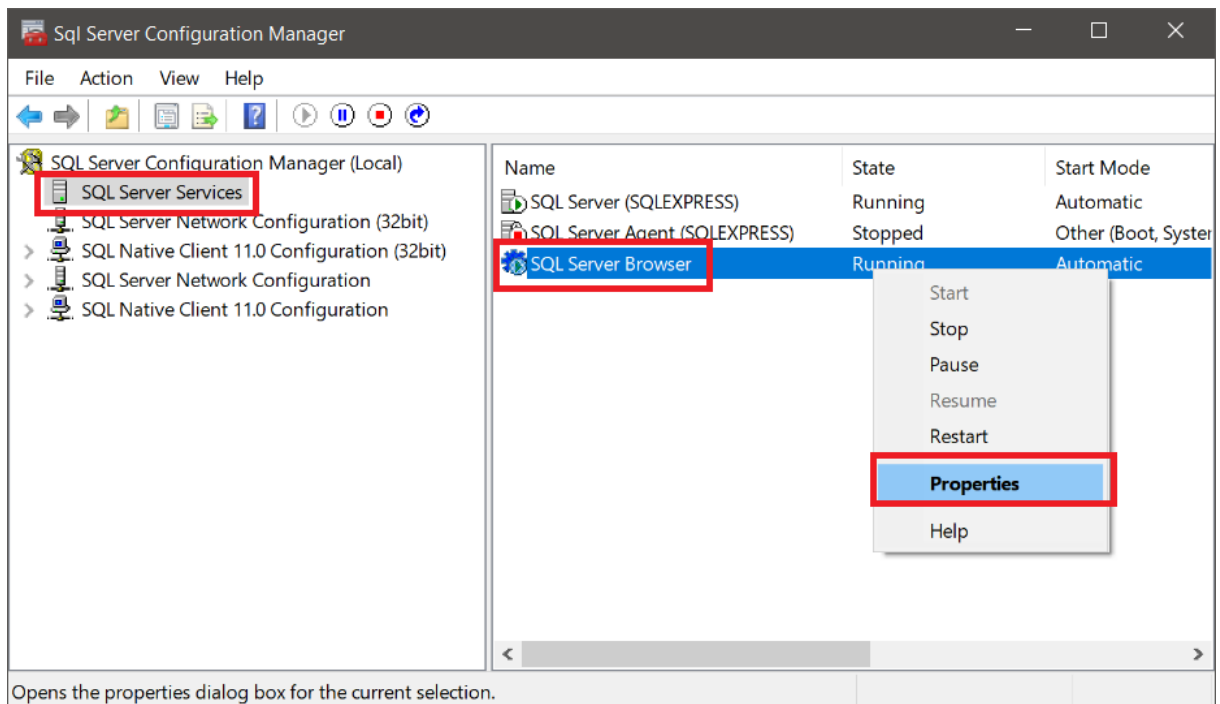
3. Zet in de tab 'Protocol' bij TCP/IP de optie op 'Enabled'.



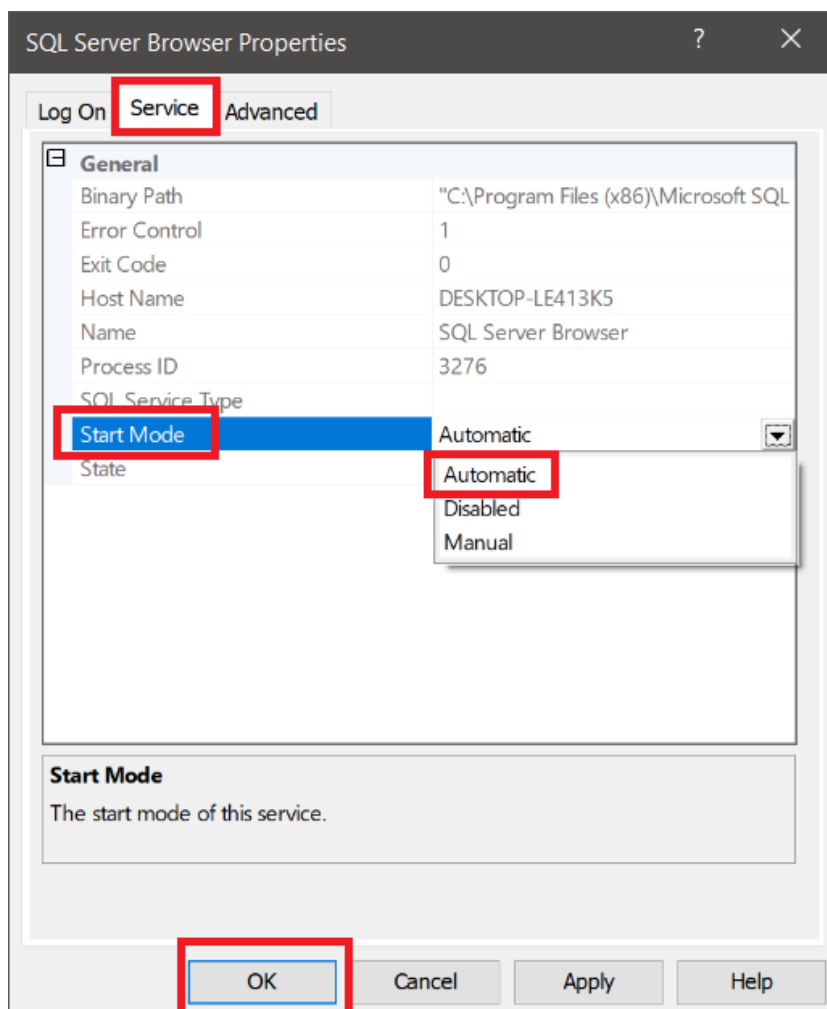
4. Klik in de SQL Server Configuration Manager op 'SQL Server Services' en klik rechts op 'SQL Server'. Restart deze om de veranderde instellingen te activeren.



5. Klik in de SQL Server Configuration Manager op 'SQL Server Services' en klik rechts op 'SQL Server Browser'. Klik op 'properties'.



6. Klik op het tabblad 'Service' bij 'Start Mode' op 'Automatic', en klik daarna op OK.



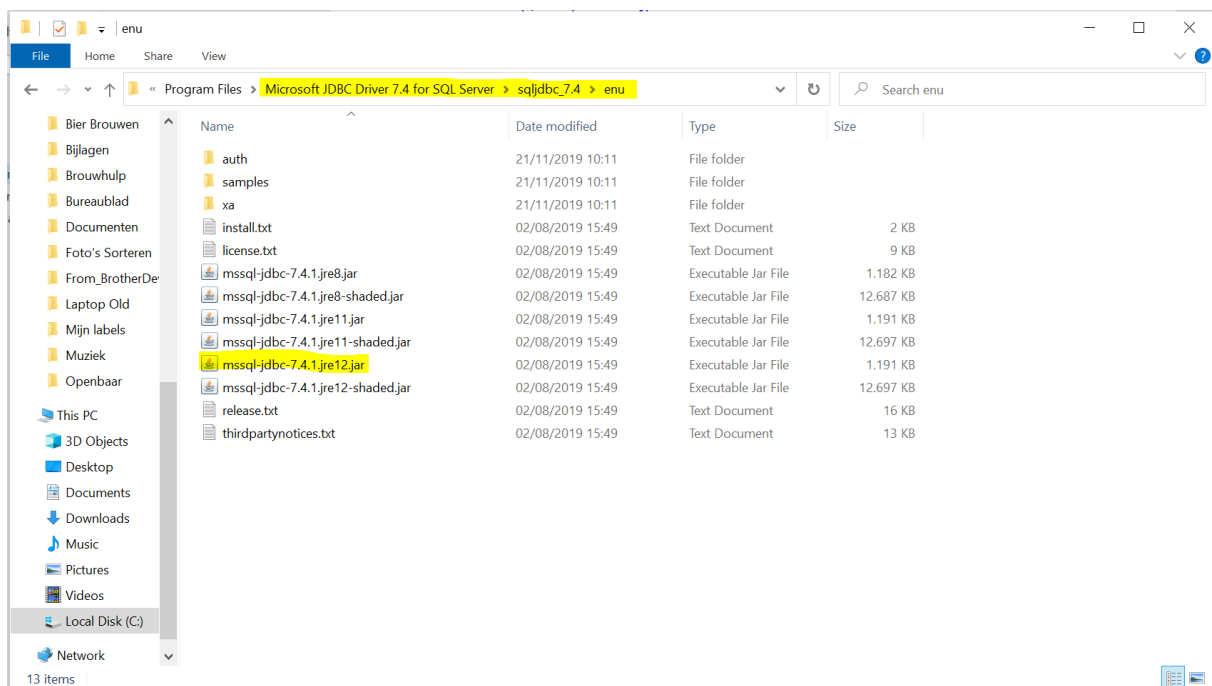
7. Klik in de SQL Server Configuration Manager op 'SQL Server Services' en klik rechts op 'SQL Server Browser'. Start deze nu. *Opmerking:* Als je meerdere SQL Server instanties geïnstalleerd hebt is de SQL Server Browser automatisch enabled.

Je hebt nu de database en de databaseserver geconfigureerd.

2.2. Installeer de Java SQLServer driver

Om de verbinding met de database vanuit Java te kunnen maken heb je een driver nodig. De driver vertaalt de aanroepen vanuit Java naar code die SQLServer begrijpt, en maakt de databasefunctionaliteit uit SQL Server beschikbaar voor Java.

1. Download de 'Microsoft JDBC Driver 7.4 for SQL Server' van <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server?view=sql-server-ver15>.
2. Pak de download uit op een 'handige' plek. Handig betekent hier dat je de driver later weer terug moet kunnen vinden. We kiezen hier voor de folder 'Program Files'. Als het goed is heb je nu een structuur zoals je in de volgende afbeelding ziet.



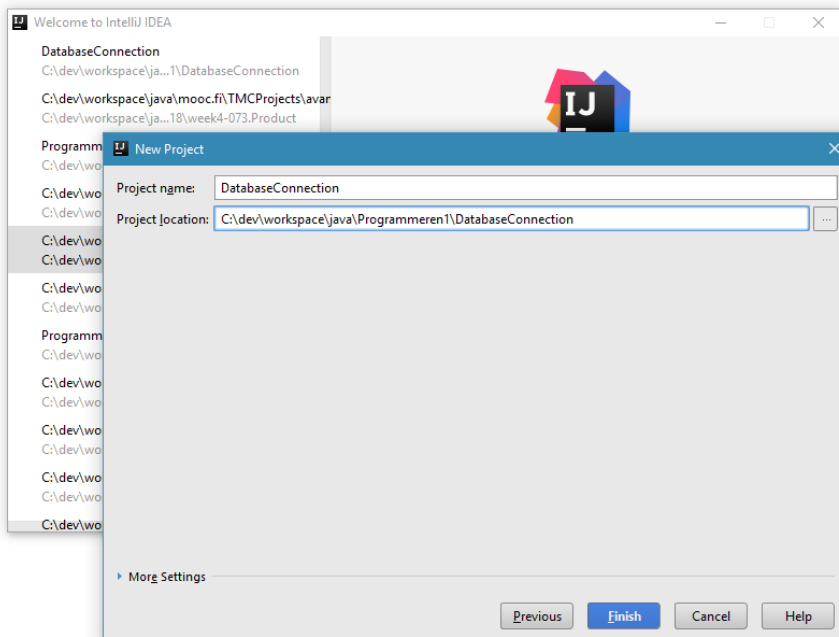
3. De driver is het bestand 'mssql-jdbc-7.4.1.jre12.jar'. Dit bestand moet je straks vanuit IntelliJ toevoegen aan je Java project.
4. Onder de map auth staat een bestand 'sqljdbc_auth.dll'. Kopieer deze naar je Java bin folder.

2.3. Maak een Java project en importeer de driver

Om de driver vanuit Java te kunnen gebruiken doe je het volgende.

1. Open IntelliJ. Sluit je huidige project via 'File > Close Project'.
2. Klik in het 'Welcome to IntelliJ IDEA'-venster op 'Create New Project'. Kies bovenaan voor 'Java' en klik twee keer op next.
3. Voer bij 'New Project' een naam voor je project in. Kies bv. DatabaseConnection.

Let op: Kies bij 'Project Location' een handige folder! Werk NIET in je Downloads folder!

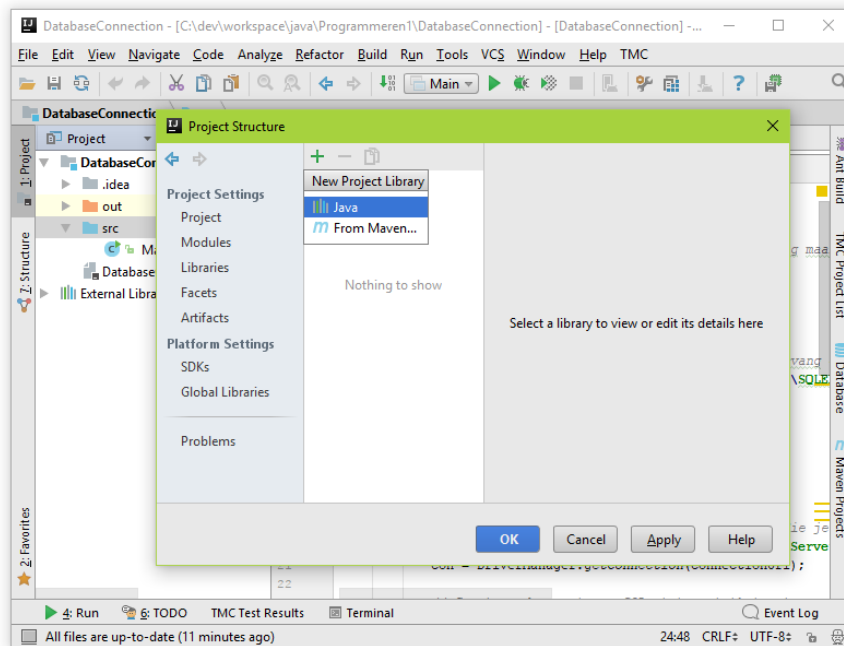


4. Je hebt nu een nieuw project, maar nog geen Java code. Klik met rechts op de `src` folder in je IntelliJ project en kies `New > Java Class`. Noem je class bijvoorbeeld `Main`.
5. Op Blackboard vind je een voorbeeld bestand om een verbinding met de bibliotheek-database te maken. Kopieer de inhoud daarvan naar je `Main` class.

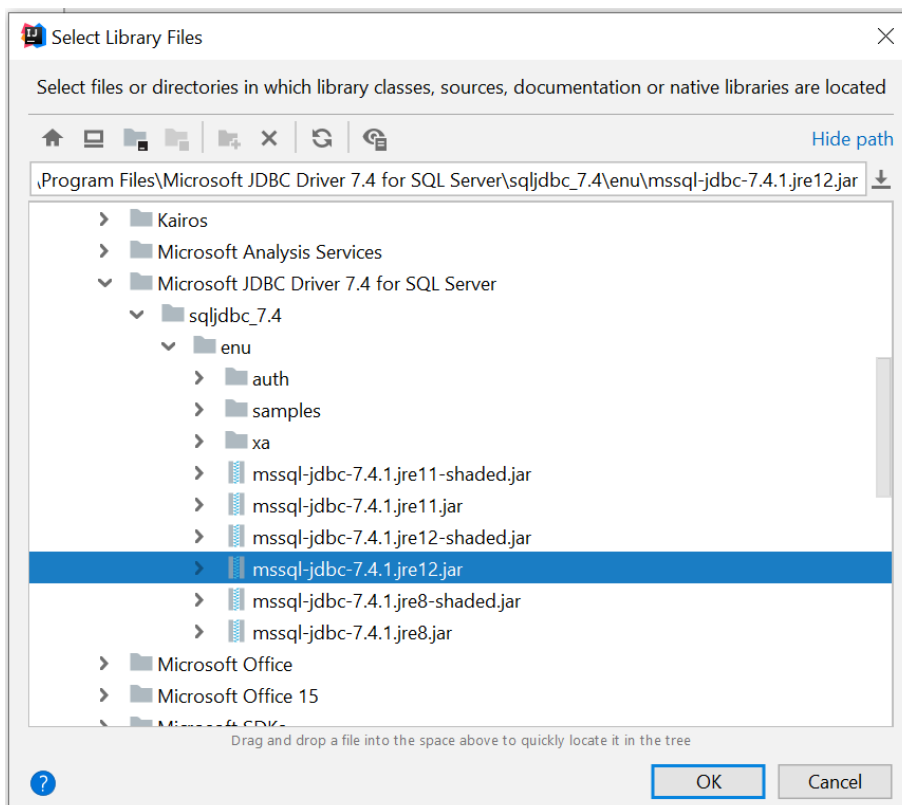
2.4. Koppel de JDBC driver aan je project

Om de driver aan je Java project te koppelen doe je het volgende.

1. Klik in IntelliJ op menu 'File' en kies 'Project Structure'. Klik op 'Libraries' en op '+'. Kies 'Java'.



2. Selecteer het JAR-bestand van de driver. Die staat in ons geval in 'C:\Program Files\Microsoft JDBC Driver 7.4 for SQL Server\sqljdbc_7.4\enu



3. Klik op OK tot je terug bent in je IntelliJ project. De driver is nu aan je project gekoppeld.

- Pas in het voorbeeldprogramma de gebruikersnaam en het wachtwoord aan zodat die met de user en wachtwoord van jouw database kloppen. Of gebruik je Windows account om met de database te verbinden.

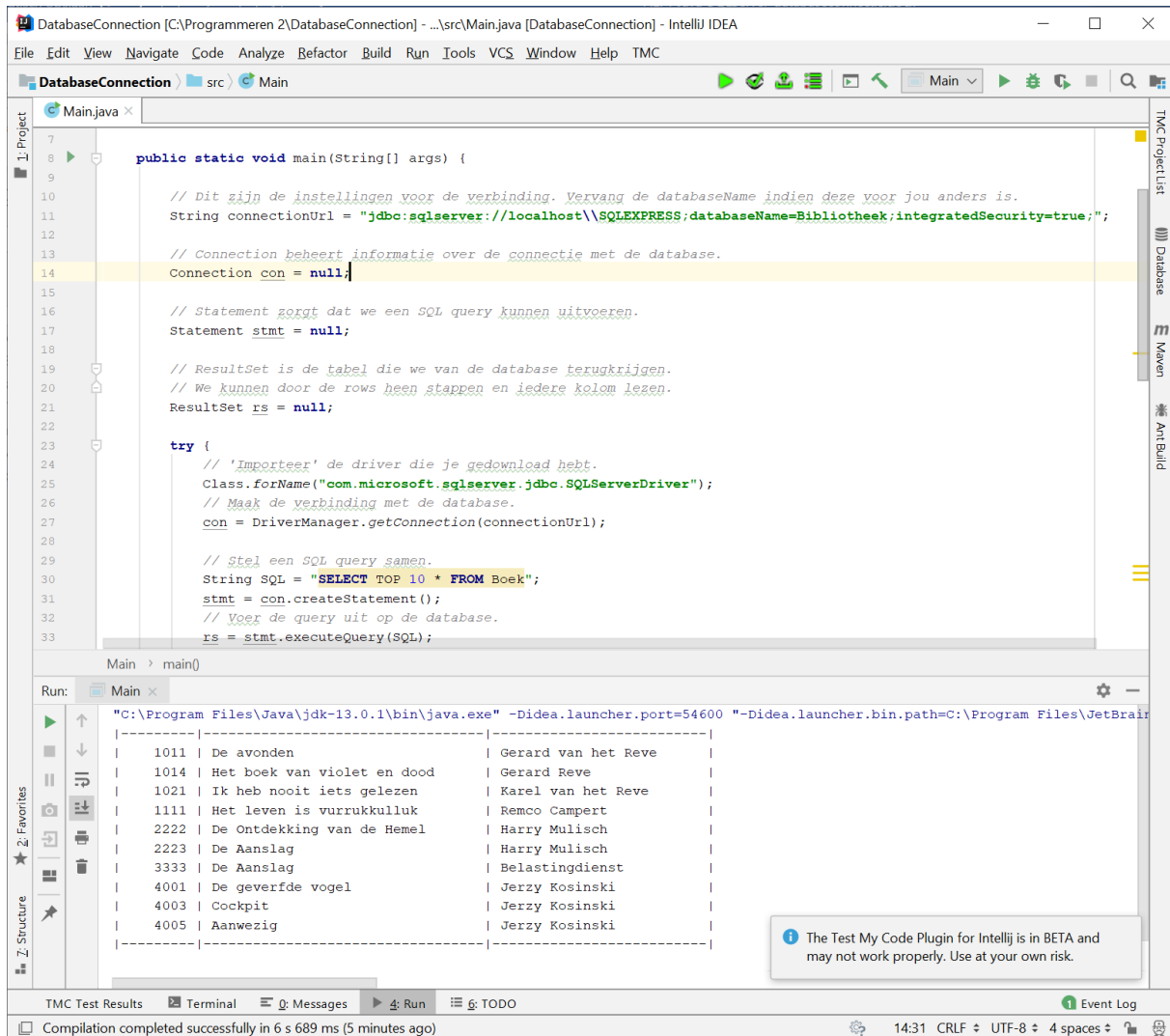
Windows account:

```
jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS;databaseName=Bibliotheek;integratedSecurity=true;
```

SQL-Server gebruiker:

```
jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS;databaseName=Bibliotheek;user=MyUsername;password=S3cr3t!;
```

- Run je programma. Als het goed is zie je de titels van de boeken en de auteurs uit de bibliotheek.



The screenshot shows the IntelliJ IDEA IDE with a Java project named 'DatabaseConnection'. The main class 'Main' contains the following code:

```

public static void main(String[] args) {
    // Dit zijn de instellingen voor de verbinding. Vervang de databaseName indien deze voor jou anders is.
    String connectionUrl = "jdbc:sqlserver://localhost\\SQLEXPRESS;databaseName=Bibliotheek;integratedSecurity=true;";
    // Connection beheert informatie over de connectie met de database.
    Connection con = null;
    // Statement zorgt dat we een SQL query kunnen uitvoeren.
    Statement stmt = null;
    // ResultSet is de tabel die we van de database terugkrijgen.
    // We kunnen door de rows heen stappen en iedere kolom lezen.
    ResultSet rs = null;
    try {
        // 'Importeer' de driver die je gedownload hebt.
        Class.forName("com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");
        // Maak de verbinding met de database.
        con = DriverManager.getConnection(connectionUrl);
        // Stel een SQL query samen.
        String SQL = "SELECT TOP 10 * FROM Boek";
        stmt = con.createStatement();
        // Voer de query uit op de database.
        rs = stmt.executeQuery(SQL);
    }
}

```

The console output shows the results of the SQL query:

```

-----
| 1011 | De avonden          | Gerard van het Reve |
| 1014 | Het boek van violet en dood | Gerard Reve         |
| 1021 | Ik heb nooit iets gelezen | Karel van het Reve  |
| 1111 | Het leven is vurrukkulluk | Remco Campert       |
| 2222 | De Ontdekking van de Hemel | Harry Mulisch        |
| 2223 | De Aanslag           | Harry Mulisch        |
| 3333 | De Aanslag           | Belastingdienst      |
| 4001 | De geverfde vogel    | Jerzy Kosinski       |
| 4003 | Cockpit              | Jerzy Kosinski       |
| 4005 | Aanwezig             | Jerzy Kosinski       |
-----

```

A notification at the bottom right states: "The Test My Code Plugin for IntelliJ is in BETA and may not work properly. Use at your own risk."

Bekijk de Java code in de Main class. Hierin zie je hoe de connectie gemaakt wordt. Vanuit Java kun je dus 'gewoon' via een querystring de SQL queries die je bij het vak Relationale Databases 1 hebt geleerd uitvoeren.