

Ontwerpen van een datamodel in Power BI Desktop

- **Benodigde tijd:** 40 a. 60 minuten
- **Afhankelijkheden:** Deze oefeningen gaan ervan uit dat je de vorige oefeningen hebt uitgevoerd. Indien de vorige oefeningen niet zijn uitgevoerd bevat Power BI Desktop niet alle data die je nodig hebt om deze oefeningen te kunnen uitvoeren.
- **Beschrijving:** Tijdens deze oefeningen gebruik je de data vanuit de vorige oefening om berekende kolommen en metingen te maken. Tijdens het ontwikkelen bouw je een paar eenvoudige rapporten en voeg je visualisaties toe om de effecten van het modelleren te tonen.

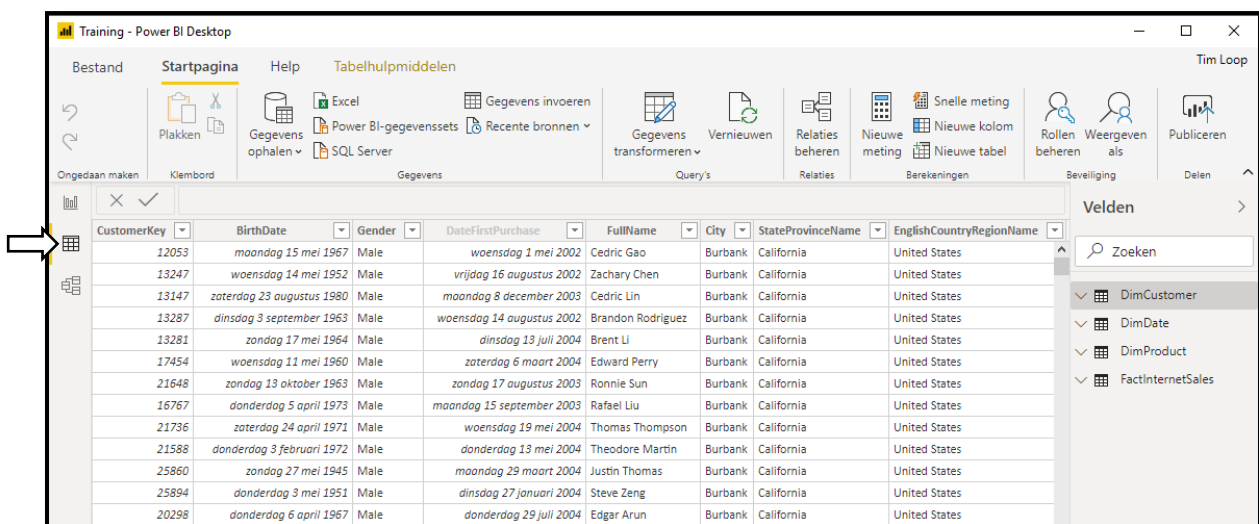
Oefening 1: Configureren tabelrelaties

In deze oefening controleer je de tabelrelaties op correctheid, verberg je technische kolommen en pas je de indeling van een aantal kolommen aan.

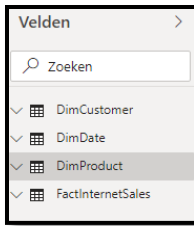
1. Open het **AdventureWorks InternetSales Analysis** project.
 - a) Start Power BI Desktop.
 - b) Gebruik het Power BI Desktop **Bestand > Openen** commando en open **AdventureWorks InternetSales Analysis.pbix** in het volgende pad.

C:\Power BI\AdventureWorks InternetSales Analysis.pbix

- c) Zodra het project geopend is, klik op het tabel icoon in de linker navigatiebalk om de **Data** weergave te openen.

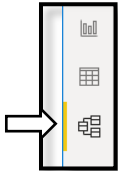


2. Bekijk de data in de vier tabellen van het datamodel.
 - a. Klik een-voor-een op de tabellen in de **Velden** lijst om een idee te krijgen van de inhoud.

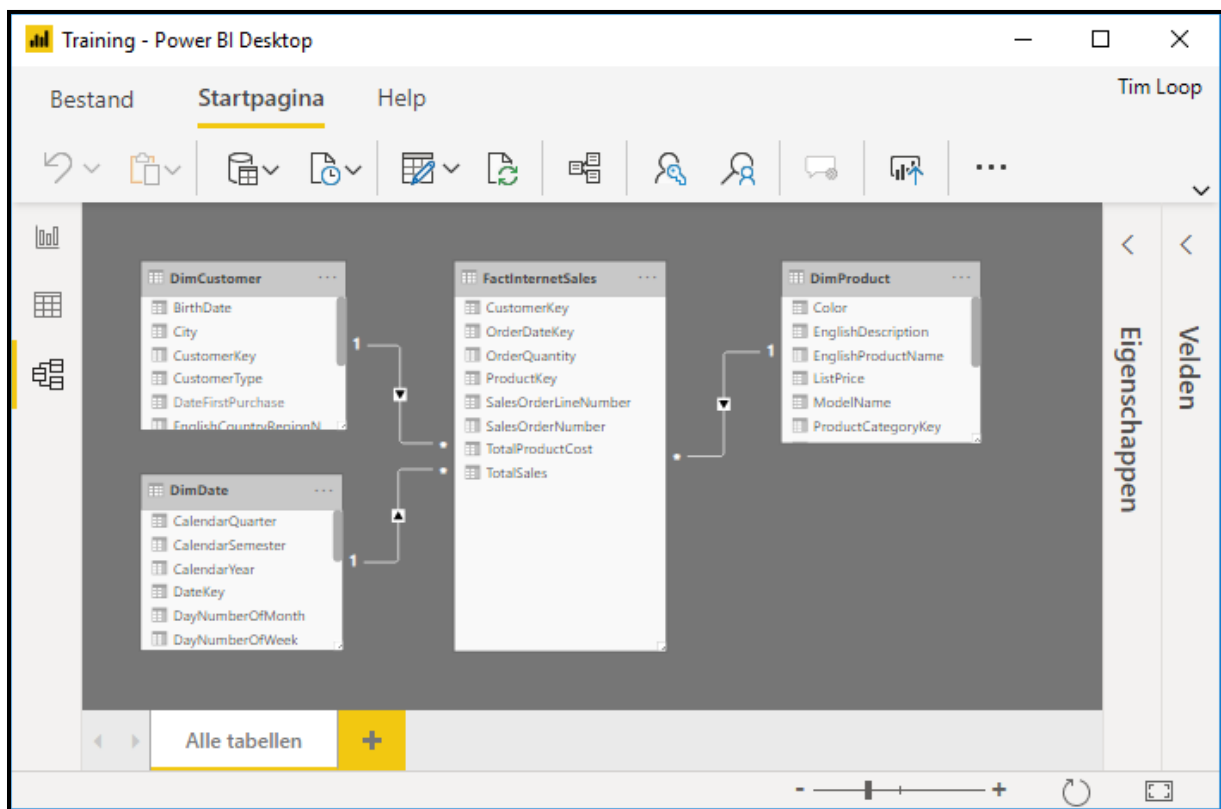


3. Inspecteer de gecreëerde tabelrelaties in het datamodel.

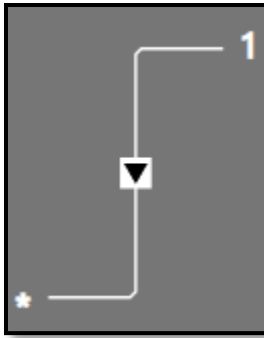
a) Klik op de onderste knop in de linker navigatiebalk om de **Model** weergave te openen.



b) Je ziet vier tabellen in een sterschema structuur waarin **FactInternetSales** een relatie heeft met ieder van de drie overige tabellen.



c) Alle relaties hebben een **Veel op één (*:1)** Kardinaliteit en hebben de **Kruisfilterrichting** op **Enkel** staan. Dit wordt weergegeven door de enkele pijl midden in de relatie.

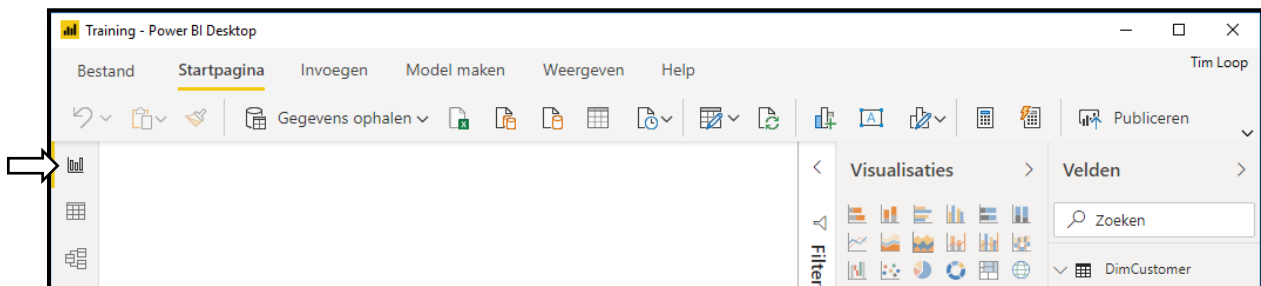


De pijl geeft de richting van de filter aan. Bijvoorbeeld, een filter op de **City** kolom in **DimCustomer** wordt automatisch toegepast op **FactInternetSales**. Andersom gebeurt dat niet.

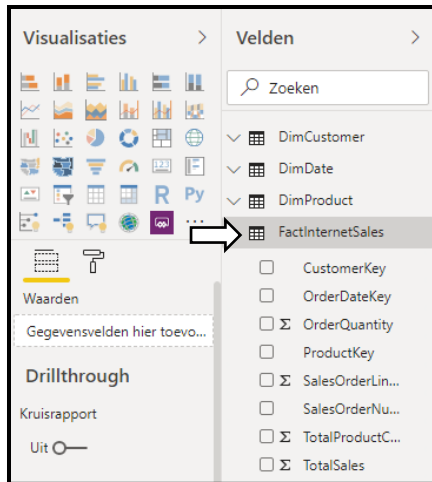
In bepaalde scenario's is het handiger om de **Kruisfilterrichting** van **Enkel** op **Beide** te zetten. Dit zorgt ervoor dat filters in **FactInternetSales** automatisch worden toegepast op de tabellen die via deze kruisfilterrichting verbonden zijn.

Echter, hier moet voorzichtig mee omgegaan worden gezien dit het formaat van het datamodel vergroot en voor performance problemen kan zorgen. Het is veel verstandig om de filterrichting op **Enkel** te laten staan en met behulp van **DAX** de gewenste data te filteren.

4. Inspecteer het datamodel vanuit het rapport perspectief.
 - a) Klik op het rapport icoon om de **Rapport** weergave te openen.

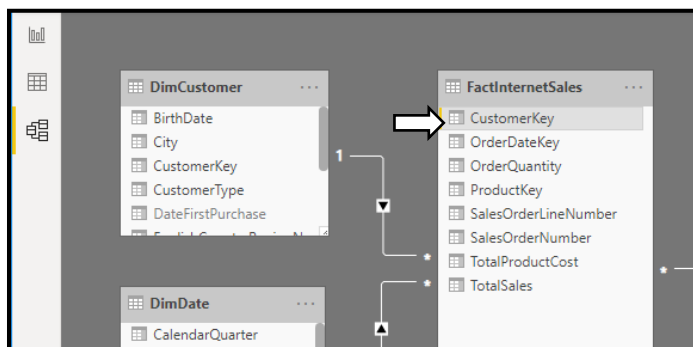


- b) Binnen de **Velden** lijst aan de rechterkant, gebruik de muis om de tabel **FactInternetSales** uit te klappen.

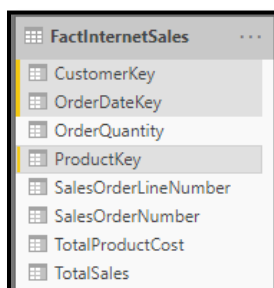


Er zijn verschillende velden in de **FactInternetSales** tabel die nooit gebruikt zullen worden in het ontwerpen van de rapporten, zoals de technische ID en Key kolommen. Door dit soort kolommen te verbergen is het makkelijker voor klanten en rapportbouwers om het datamodel te begrijpen.

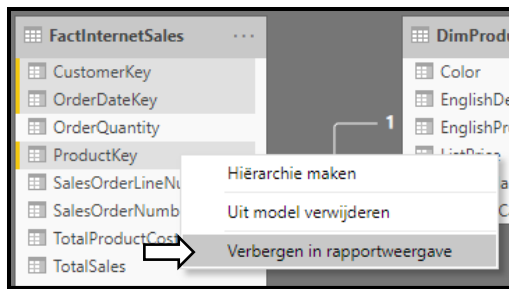
5. Gebruik de **Model** weergave om de onnodige kolommen in de **FactInternetSales** tabel in de **Rapport** weergave te verbergen.
 - a) Navigeer naar de **Model** weergave in Power BI Desktop.
 - b) Klik met je muis op de **CustomerKey** kolom in de **FactInternetSales** tabel om deze te selecteren.



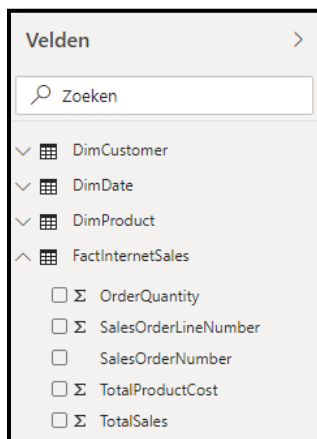
- c) Houdt de **Ctrl** toets ingedrukt en gebruik de muis om additioneel de kolommen **OrderDateKey** en **ProductKey** te selecteren.



- d) Rechtsklik op een van de geselecteerde kolommen en klik op de optie **Verbergen in rapportweergave**.

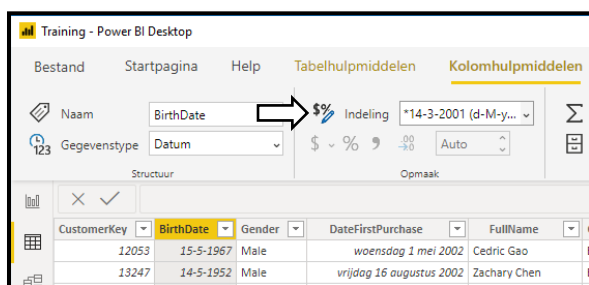


- e) Navigeer terug naar de **Rapport** weergave en bekijk in de **Velden** lijst de weergegeven kolommen van de **FactInternetSales** tabel.



De kolommen die in de **Model** weergave zijn verborgen worden niet meer getoond in de **Rapport** weergave. Door technische kolommen te verbergen en alleen kolommen voor rapportdoeleinden te tonen is het model makkelijker te begrijpen voor minder-technische rapport en dashboard bouwers.

6. Pas de indeling van de **BirthDate** kolom in de **DimCustomer** tabel aan.
 - a) In Power BI Desktop, navigeer terug naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer de **DimCustomer** tabel om de rijen en kolommen weer te geven.
 - c) Selecteer de **BirthDate** kolom door op de kolomnaam te klikken.
 - d) Pas de indeling van de **BirthDate** kolom aan door onder het tabblad **Kolomhulpmiddelen** de Indeling aan te passen naar ***14-3-2001 (d-M-yyyy)**.



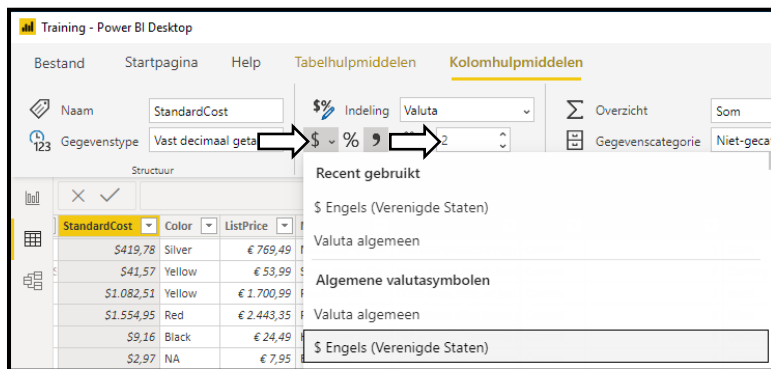
- e) De **BirthDate** kolom moet de verandering in de indeling weergeven.

BirthDate
15-5-1967
14-5-1952
23-8-1980
3-9-1963
17-5-1964

- f) Doe hetzelfde voor de kolom **DateFirstPurchase**.
7. Pas de indeling van de kolommen in de **DimProduct** tabel aan.
- In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer de **DimProduct** tabel om de rijen en kolommen weer te geven.
 - Selecteer de kolom **StandardCost** door op de kolomnaam te klikken.

Het is mogelijk dat de kolom **StandardCost** in eerste instantie geen waarden lijkt te bevatten. Scroll een stukje naar beneden om waarden te kunnen zien.

- In het tabblad **Kolomhulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **2**.



- Doe hetzelfde voor de kolom **ListPrice** van de **DimProduct** tabel.

StandardCost	Color	ListPrice
\$199,38	Silver	\$364,09
\$747,20	Silver	\$1.364,50
\$136,79	Black	\$249,79
\$199,85	Yellow	\$333,42

8. Pas de indeling van de kolommen de **DimDate** tabel aan.
- In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer de **DimDate** tabel om de rijen en kolommen weer te geven.
 - Selecteer de kolom **FullDateAlternateKey** door op de kolomnaam te klikken.
 - Pas de indeling van de **FullDateAlternateKey** kolom aan door onder het tabblad **Kolomhulpmiddelen** de Indeling aan te passen naar ***14-3-2001 (d-M-yyyy)**.

FullDateAlternateKey
3-7-2003
28-7-2003
11-7-2003
11-8-2003
30-7-2003

9. Pas de indeling van de kolommen in de **FactInternetSales** tabel aan.
 - a) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer de **FactInternetSales** tabel om de rijen en kolommen weer te geven.
 - b) Selecteer de kolom **TotalProductCost** door op de kolomnaam te klikken.
 - c) In het tabblad **Kolomhulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **2**.
 - d) Doe hetzelfde voor de kolom **TotalSales** van de **FactInternetSales** tabel.

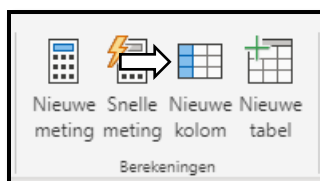
TotalProductCost	TotalSales
\$1,87	\$4,99
\$1,87	\$4,99
\$1,87	\$4,99
\$1,87	\$4,99

10. Sla je werk op door in Power BI Desktop op **Bestand** en op **Opslaan** te klikken, of door de toetsenbordcombinatie **ctrl + s**.

Oefening 2: Creëer berekende kolommen met DAX

In deze oefening ga je met DAX expressies een aantal berekende kolommen maken. Deze berekende kolommen gebruik je later om je rapporten te verrijken.

1. Voeg een berekende kolom **CustomerType** toe aan de **DimCustomer** tabel om het klanttype te tonen.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer de **DimCustomer** tabel om de rijen en kolommen weer te geven.
 - c) Maak een nieuwe berekende kolom door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe kolom** te klikken.



- d) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **CustomerType** te maken.

```
CustomerType =
VAR LastOrderDateKey =
    CALCULATE (
        MAX ( FactInternetSales[OrderDateKey] );
        USERELATIONSHIP ( DimCustomer[CustomerKey]; FactInternetSales[CustomerKey] )
    )
VAR LastOrderDate =
    DATE ( LEFT ( LastOrderDateKey; 4 ); MID ( LastOrderDateKey; 5; 2 ); RIGHT ( LastOrderDateKey; 2 ) )
RETURN
IF (
    LastOrderDate = DimCustomer[DateFirstPurchase];
    "One-time Customer";
    "Return Customer"
)
```

- e) Druk op **ENTER** om de berekende kolom toe te voegen. Je moet nu een additionele kolom **CustomerType** kunnen zien met daarin de waarden **One-time customer** en **Return Customer**.

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. The formula bar contains the DAX code for CustomerType. Below it, the DimCustomer table is displayed with the new CustomerType column added. The table has columns: CustomerKey, BirthDate, Gender, DateFirstPurchase, FullName, City, StateProvinceName, EnglishCountryRegionName, PostalCode, and CustomerType. The CustomerType column shows values 'Return Customer' and 'One-time Customer'.

CustomerKey	BirthDate	Gender	DateFirstPurchase	FullName	City	StateProvinceName	EnglishCountryRegionName	PostalCode	CustomerType
12053	15-5-1967	Male	woensdag 1 mei 2002	Cedric Gao	Burbank	California	United States	91502	Return Customer
13247	14-5-1952	Male	vrijdag 16 augustus 2002	Zachary Chen	Burbank	California	United States	91502	Return Customer
13147	23-8-1980	Male	maandag 8 december 2003	Cedric Lin	Burbank	California	United States	91502	One-time Customer

- Voeg een berekende kolom **CustomerAge** toe aan de **DimCustomer** tabel.
 - Maak een nieuwe berekende kolom in **DimCustomer** aan door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe kolom** te klikken.
 - Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **CustomerAge** te maken.

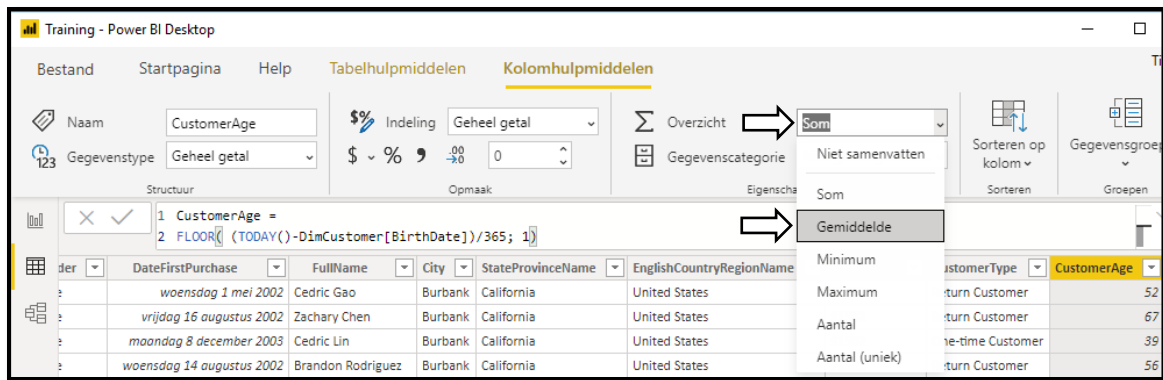
```
CustomerAge = FLOOR ( ( TODAY ( ) - DimCustomer[BirthDate] ) / 365; 1 )
```

- c) Nadat de berekende kolom is toegevoegd moet je een additionele kolom **CustomerAge** kunnen zien met daarin numerieke waarden voor de leeftijd van de klant.

The screenshot shows the DimCustomer table with the new CustomerAge column added. The table has columns: FullName, City, StateProvinceName, EnglishCountryRegionName, PostalCode, CustomerType, and CustomerAge. The CustomerAge column shows values 52, 67, and 39.

FullName	City	StateProvinceName	EnglishCountryRegionName	PostalCode	CustomerType	CustomerAge
Cedric Gao	Burbank	California	United States	91502	Return Customer	52
Zachary Chen	Burbank	California	United States	91502	Return Customer	67
Cedric Lin	Burbank	California	United States	91502	One-time Customer	39

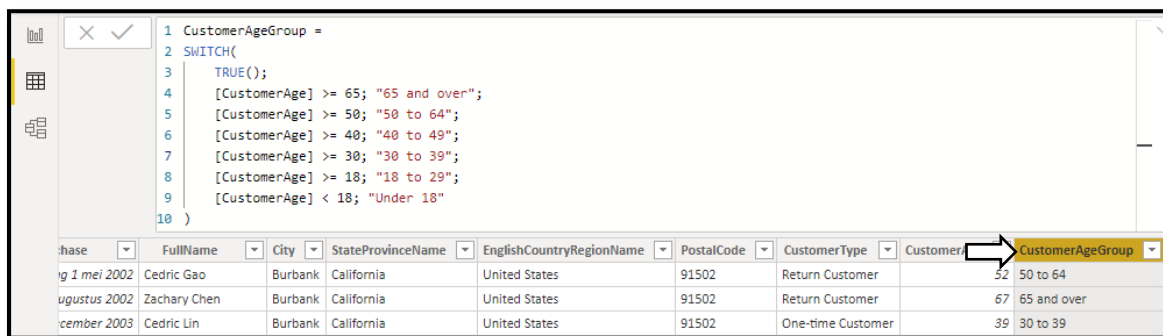
- d) Verander in het tabblad **Kolomhulpmiddelen** de instelling van **Overzicht** van **Som** naar **Gemiddelde**.



3. Voeg een berekende kolom **CustomerAgeGroup** toe aan de **DimCustomer** tabel.
 - a) Maak een nieuwe berekende kolom in **DimCustomer** aan door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe kolom** te klikken.
 - b) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **CustomerAgeGroup** te maken.

```
CustomerAgeGroup =
SWITCH (
    TRUE ();
    [CustomerAge] >= 65; "65 and over";
    [CustomerAge] >= 50; "50 to 64";
    [CustomerAge] >= 40; "40 to 49";
    [CustomerAge] >= 30; "30 to 39";
    [CustomerAge] >= 18; "18 to 29";
    [CustomerAge] < 18; "Under 18"
)
```

- c) Nadat de berekende kolom is toegevoegd moet je een additionele kolom **CustomerAgeGroup** kunnen zien met daarin de verzamelnamen voor de leeftijdsgroepen van de klant.



In de praktijk is het verstandig om je DAX code door middel van line breaks leesbaarder te maken. Power BI Desktop biedt helaas geen functionaliteit hiervoor. Echter, online zijn gratis hulpmiddelen te vinden die dit voor je kunnen doen. Een voorbeeld hiervan is de website: <https://www.daxformatter.com/>

4. Sla je werk op door in Power BI Desktop op **Bestand** en op **Opslaan** te klikken, of door de toetsenbordcombinatie **ctrl + s**.

Oefening 3: Creëer meetwaarden met DAX

In deze oefening ga je met DAX expressies de meetwaarden **Sales Revenu**, **Units Sold**, **Product Cost** en **Profit** maken door een som aggregatie op de **FactInternetSales** tabel uit te voeren. Daarnaast maak je ook de meetwaarde **Customer Count** door een tel aggregatie op de **DimCustomer** tabel uit te voeren.

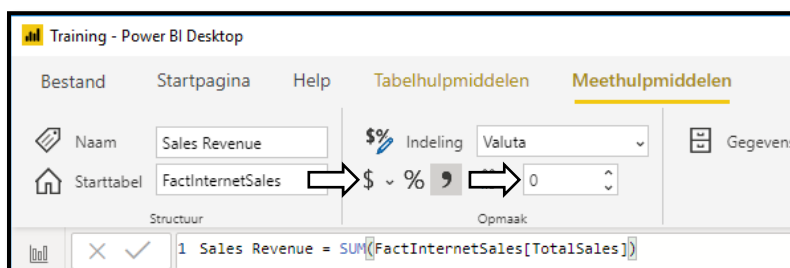
1. Maak een nieuwe meetwaarde **Sales Revenue** in de **FactInternetSales** tabel middels een som aggregatie op de kolom **TotalSales**.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer de **FactInternetSales** tabel om de rijen en kolommen weer te geven.
 - c) Maak een nieuwe meting door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe meting** te klikken.



- d) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **Sales Revenue** te maken.

Sales Revenue = SUM(FactInternetSales[TotalSales])

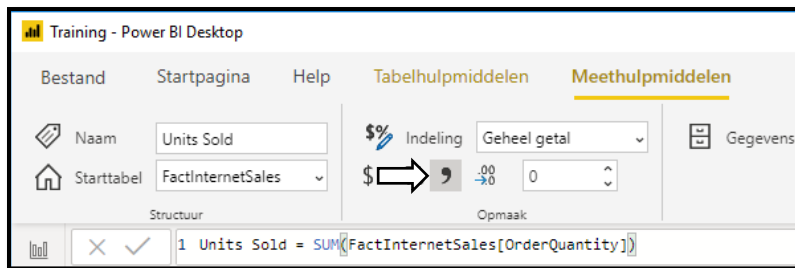
- e) Druk op **ENTER** om de meting aan het model toe te voegen.
- f) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **0**.



2. Maak een nieuwe meetwaarde **Units Sold** in de **FactInternetSales** tabel middels een som aggregatie op de kolom **OrderQuantity**.
 - a) Selecteer de **FactInternetSales** tabel en maak een nieuwe meting door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - b) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **Units Sold** te maken.

Units Sold = SUM(FactInternetSales[OrderQuantity])

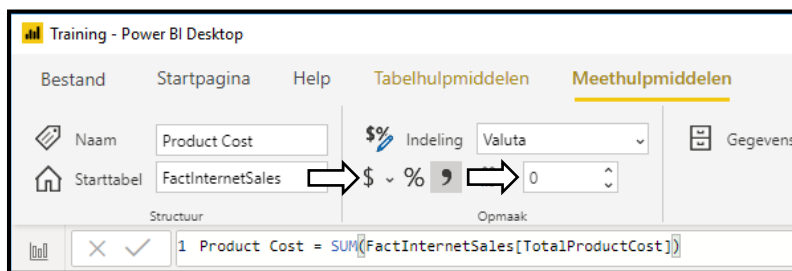
- c) Druk op **ENTER** om de meting aan het model toe te voegen.
- d) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Komma** knop om een scheidingsteken voor duizendtallen toe te voegen.



3. Maak een nieuwe meetwaarde **Product Cost** in de **FactInternetSales** tabel middels een som aggregatie op de kolom **OrderQuantity**.
 - a) Selecteer de **FactInternetSales** tabel en maak een nieuwe meting door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - b) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **Product Cost** te maken.

Product Cost = SUM(FactInternetSales[TotalProductCost])

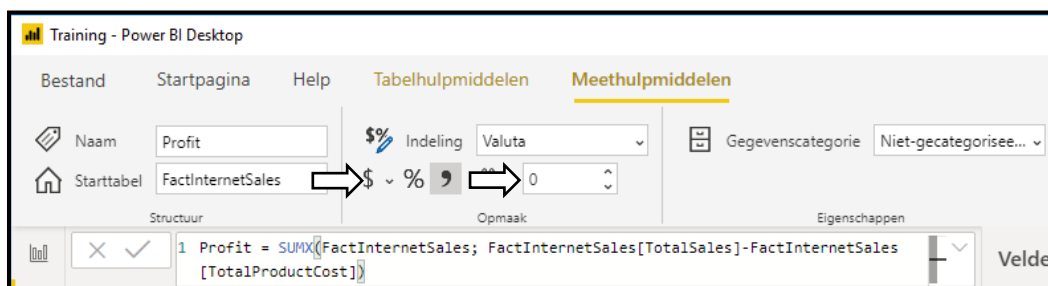
- c) Druk op **ENTER** om de meting aan het model toe te voegen.
- d) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **0**.



4. Maak een nieuwe meetwaarde **Profit** in de **FactInternetSales** tabel middels het verschil tussen **TotalProductCost** en **TotalSales**.
 - a) Selecteer de **FactInternetSales** tabel en maak een nieuwe meting door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - b) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **Product Cost** te maken.

Profit = SUMX(FactInternetSales; FactInternetSales[TotalSales]-FactInternetSales[TotalProductCost])

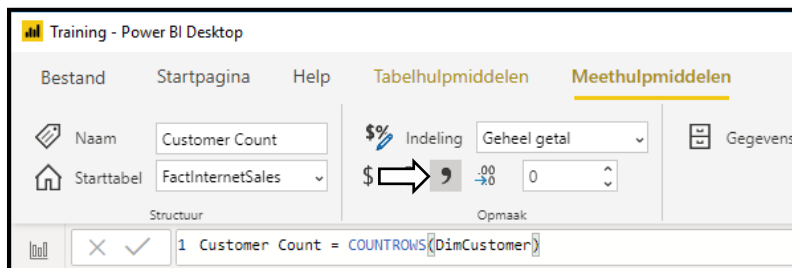
- c) Druk op **ENTER** om de meting aan het model toe te voegen.
- d) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **0**.



5. Maak een nieuwe meetwaarde **Customer Count** in de **FactInternetSales** tabel middels het tellen van het aantal rijen in de **DimCustomer** tabel.
 - a) Selecteer de **FactInternetSales** tabel en maak een nieuwe meting door in het lint onder **Startpagina** op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - b) Vul in de **Formulebalk** onderstaande DAX formule in om de berekende kolom **Customer Count** te maken.

Customer Count = COUNTROWS(DimCustomer)

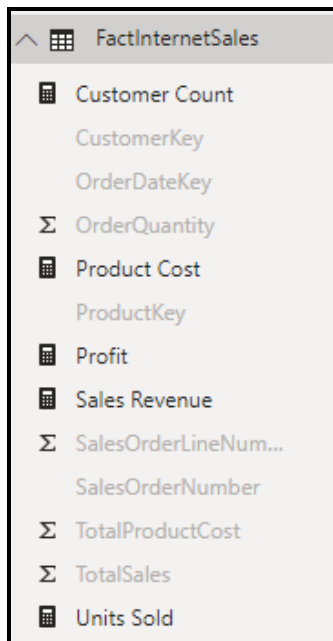
- c) Druk op **ENTER** om de meting aan het model toe te voegen.
 - d) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Komma** knop om een scheidingsteken voor duizendtallen toe te voegen.



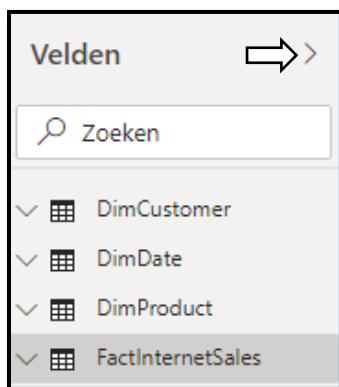
6. Vereenvoudig het datamodel door de velden te verbergen die niet meer gebruikt worden.
 - a) Navigeer naar de **Model** weergave zodat alle tabellen in het datamodel zichtbaar zijn.
 - b) Pas met je muis de grootte aan van de tabellen zodat alle kolommen zichtbaar zijn.
 - c) Gebruik de optie **Verbergen in rapportweergave** om de volgende kolommen te verbergen.
 - I) **CustomerKey, DateFirstPurchase** van **DimCustomer**.
 - II) **DateKey** van **DimDate**.
 - III) **ProductKey, ProductCategoryKey, ProductSubCategoryKey** van **DimProduct**.
 - IV) **OrderQuantity, SalesOrderLineNumber, SalesOrderNumber, TotalProductCost, TotalSales** van **FactInternetSales**.

Alle velden van **FactInternetSales** met uitzondering van de meetwaarden zijn nu verborgen. Door het verbergen van alle velden in een tabel met uitzondering van de meetwaarden behandelt Power BI Desktop deze tabel als een **feitentabel**. Het belangrijkste effect hiervan is dat deze tabel bovenaan de **Velden** lijst in Power BI Desktop worden weergegeven. Echter, om het effect te kunnen zien moet de **Velden** lijst gesloten en heropend worden. Dit doen wij in de volgende stap.

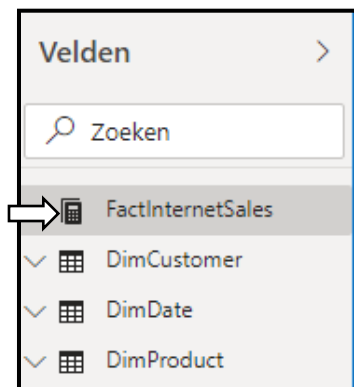
7. Sluit en heropen de **Velden** lijst om het effect van een **feitentabel** te activeren.
 - a) Keer terug naar de **Rapport** weergave.
 - b) Controleer of alle reguliere kolommen van **FactInternetSales** verborgen zijn.



- c) Klik twee keer op de pijl in de rechter bovenhoek van **Velden** om deze te sluiten en te heropenen.



- d) Zodra **Velden** is ververst zie je dat **FactInternetSales** naar boven is geplaatst en het icoon van een tabel is aangepast naar een rekenmachine. Dit is een indicatie dat dit een feitentabel is. Alle overige tabellen zijn dimensietabellen.

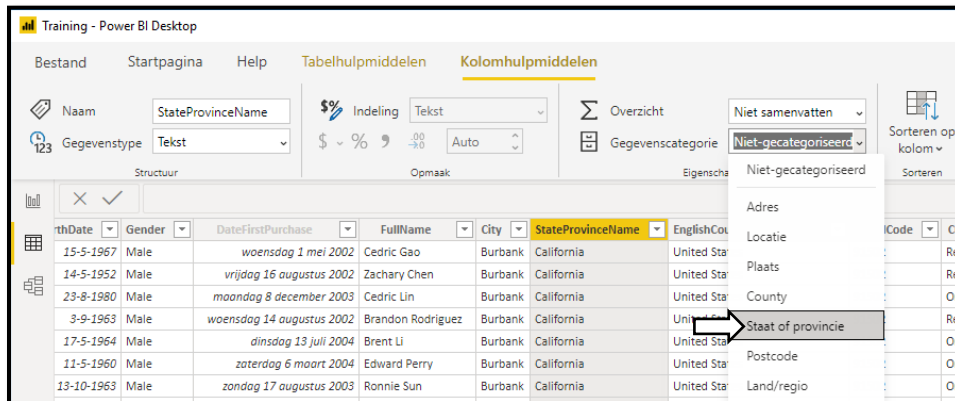


8. Sla je werk op door in Power BI Desktop op **Bestand** en op **Opslaan** te klikken, of door de toetsenbordcombinatie **ctrl + s**.

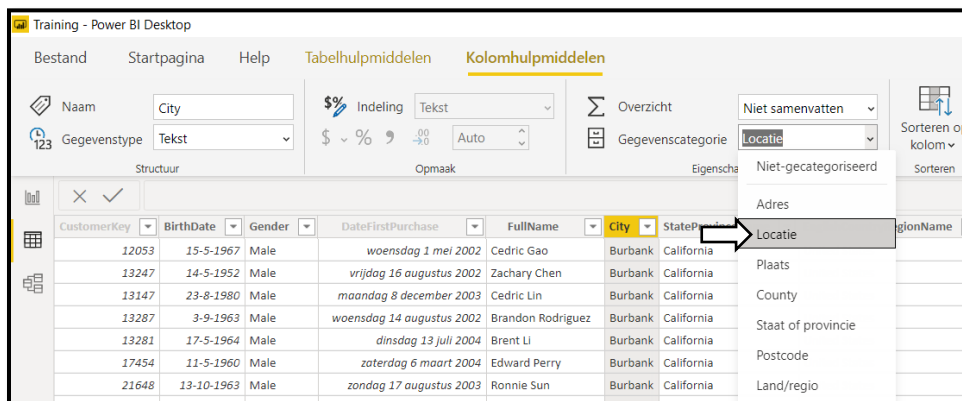
Oefening 4: Configureer geografische kolommen en maak je eerste rapport

In deze oefening ga je geografische metadata configureren in de **DimCustomer** tabel. Tot deze data behoren **City**, **StateProvinceName**, **EnglishCountryRegionName** en **PostalCode**. Nadat deze handeling voltooid is maak je een visualisatie om te bekijken hoe de sales data verspreid over de verschillende wereld is.

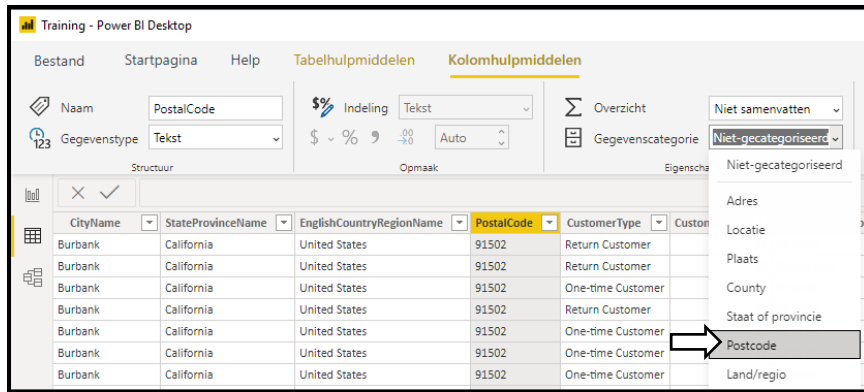
1. Configureer geografische metadata voor de kolom **StateProvinceName** in **DimCustomer**.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer **StateProvinceName** in **DimCustomer**.
 - c) Selecteer als **Gegevenscategorie** de optie **Staat of provincie**.



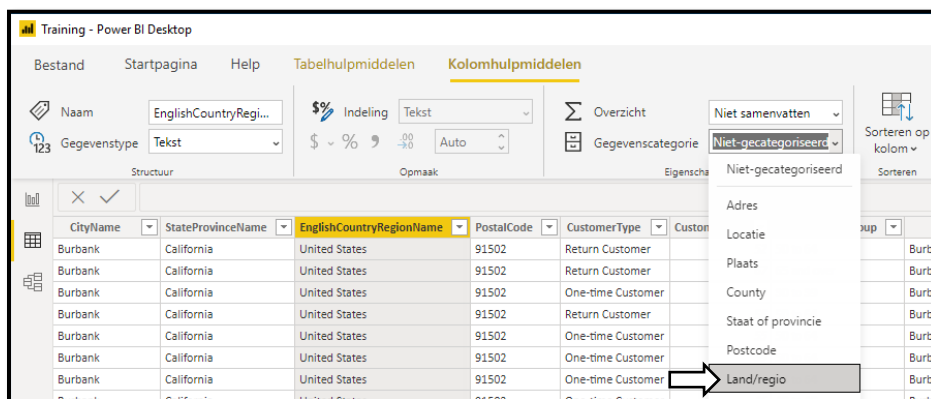
2. Configureer geografische metadata voor de kolom **City** in **DimCustomer**.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer **City** in **DimCustomer**.
 - c) Selecteer als **Gegevenscategorie** de optie **Locatie**.



3. Configureer geografische metadata voor de kolom **PostalCode** in **DimCustomer**.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer **PostalCode** in **DimCustomer**.
 - c) Selecteer als **Gegevenscategorie** de optie **Postcode**.

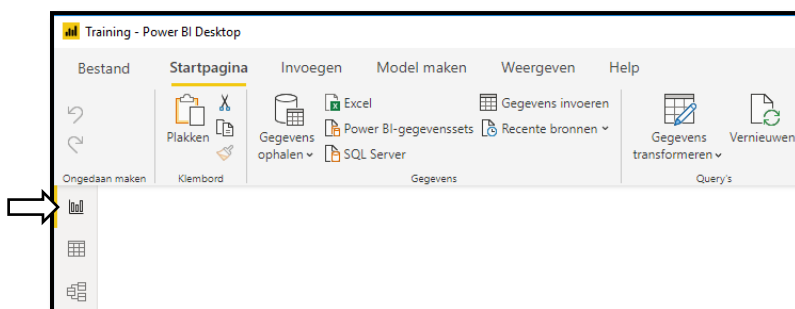


4. Configureer geografische metadata voor de kolom **EnglishCountryRegionName** in **DimCustomer**.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) In de **Velden** lijst aan de rechterkant, selecteer **EnglishCountryRegionName** in **DimCustomer**.
 - c) Selecteer als **Gegevenscategorie** de optie **Land/regio**.

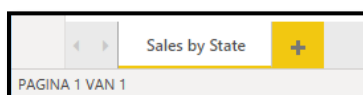


De metadata van **DimCustomer** staat nu goed ingesteld. Het is tijd om deze metadata aan het werk te zetten door middel van een visualisatie.

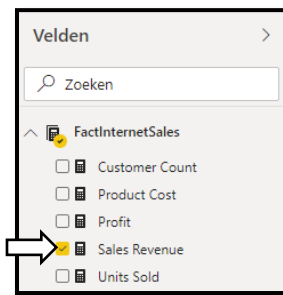
5. Maak een basis visualisatie aan in een nieuwe rapportpagina.
 - a) Navigeer naar de **Rapport** weergave. Daar zie je een lege pagina met de naam **Pagina 1**.



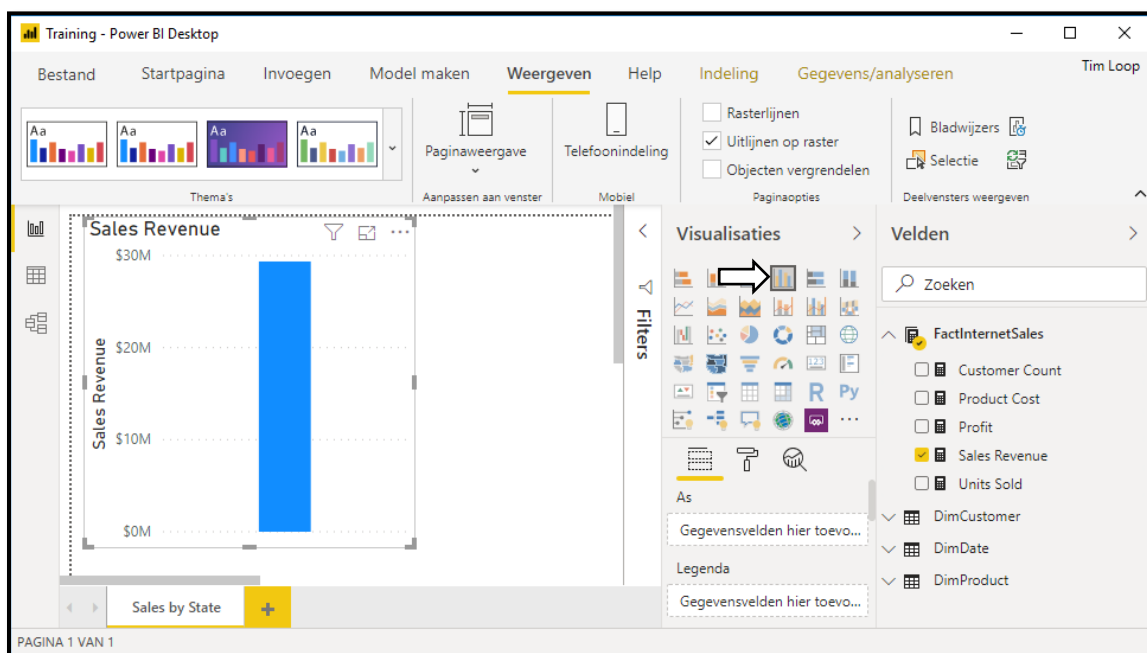
- b) Verander de naam van de rapportpagina van **Pagina 1** naar **Sales by State**.



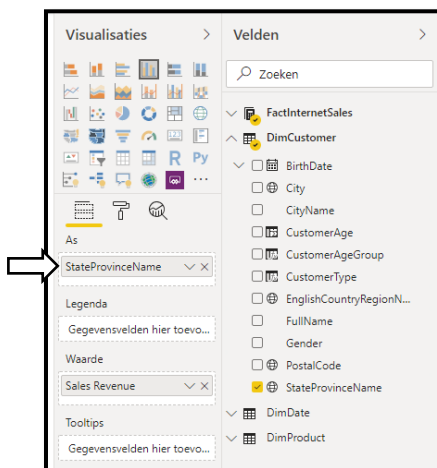
- c) Maak een nieuwe visualisatie door in de veldenlijst op **Sales Revenue** te klikken.



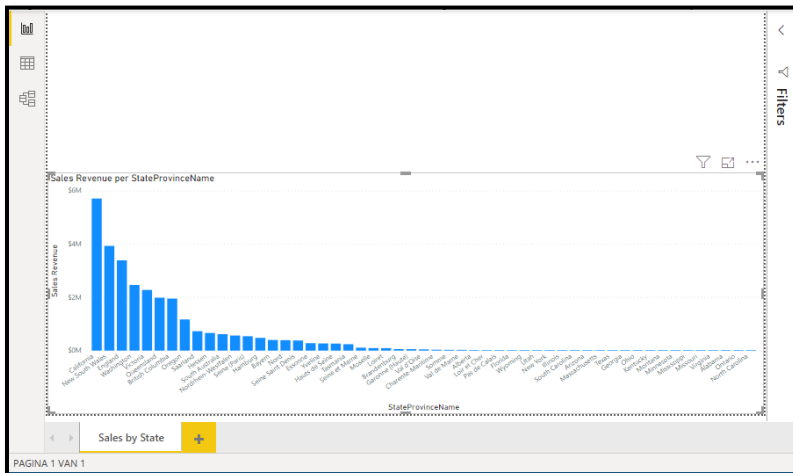
- d) Zodra je op **Sales Revenue** klikt maakt Power BI Desktop automatisch een **Gegroepeerde kolomdiagram** aan.



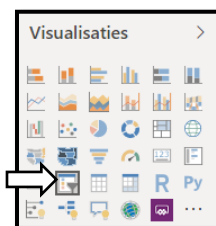
- e) Sleep vanuit **Velden** het veld **StateProvinceName** vanuit **DimCustomer** naar het lege gebied onder **As** in de **Visualisaties** lijst.



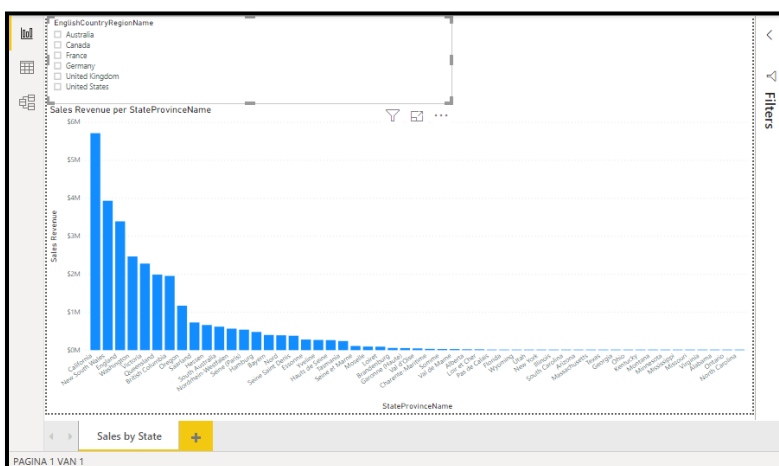
- f) Gebruik je muis om het formaat van de visualisatie aan te passen zodat deze de volledige onderkant van de pagina bedekt.



6. Voeg een **Slicer** voor de kolom **EnglishCountryRegionName** aan de rapportpagina toe.
- Zorg ervoor dat je in de **Rapport** weergave bent.
 - Klik op het lege gedeelte in het canvas om alle visualisaties uit te selecteren.
 - Selecteer de kolom **EnglishCountryRegionName** in de **Velden** lijst om hiervoor een nieuwe visualisatie aan te maken.
 - Klik in het gedeelte **Visualisaties** op de optie **Slicer** om het visualisatietype aan te passen.

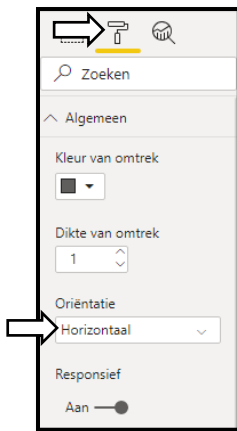


- e) Positioneer met je muis de Slicer in de linkerbovenhoek.

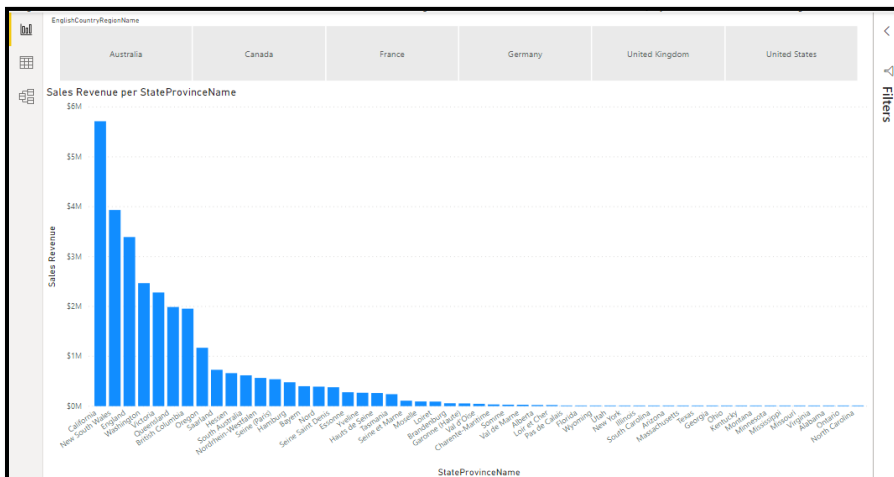


De gaat Slicer heeft een verticale oriëntatie. Het is in sommige gevallen een betere optie om deze configuratie te wijzigen naar een horizontale oriëntatie. Dit werkt in de meeste gevallen beter in combinatie met een touchscreen.

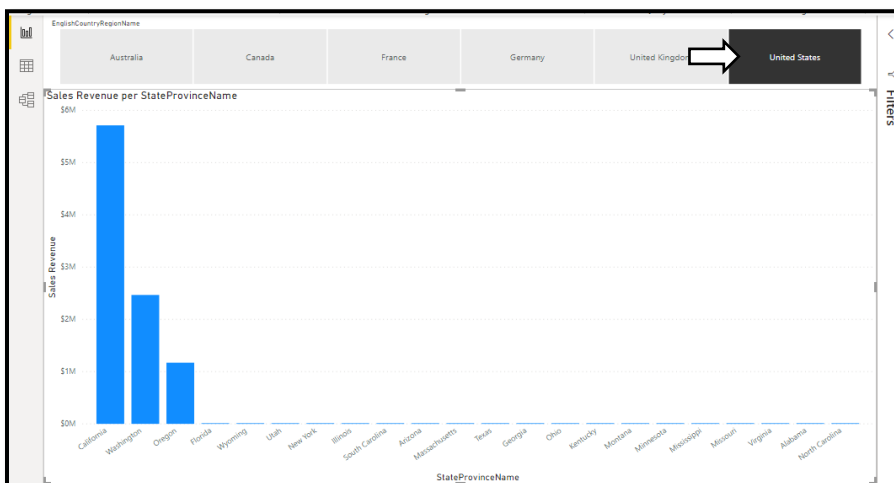
- f) Selecteer in het canvas de Slicer visualisatie en navigeer naar de sectie **Algemeen** van de **Indelingsinstellingen**.
- g) Verander de optie **Oriëntatie** van **Verticaal** naar **Horizontaal**.



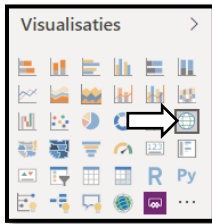
- h) De Slicer wordt nu in een touchscreenvriendelijke horizontale weergave weergegeven.



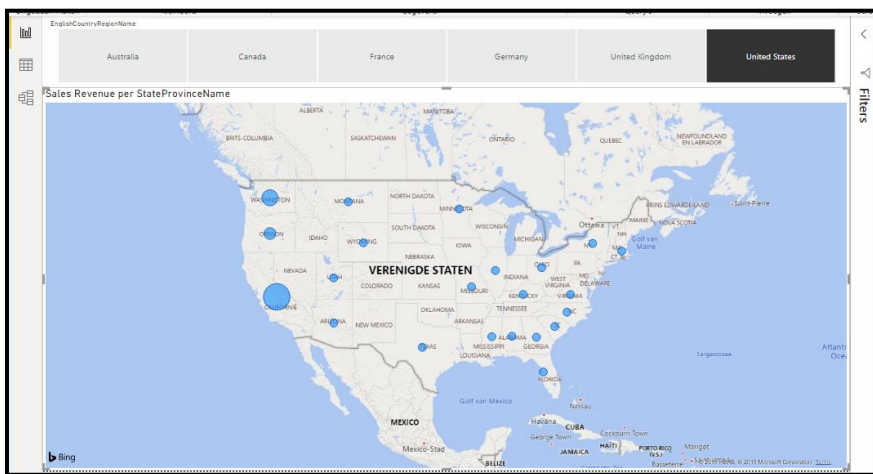
- i) Klik op de optie **United States** in de Slicer om alleen de **StateProvinceName**'s van de Verenigde Staten te tonen.



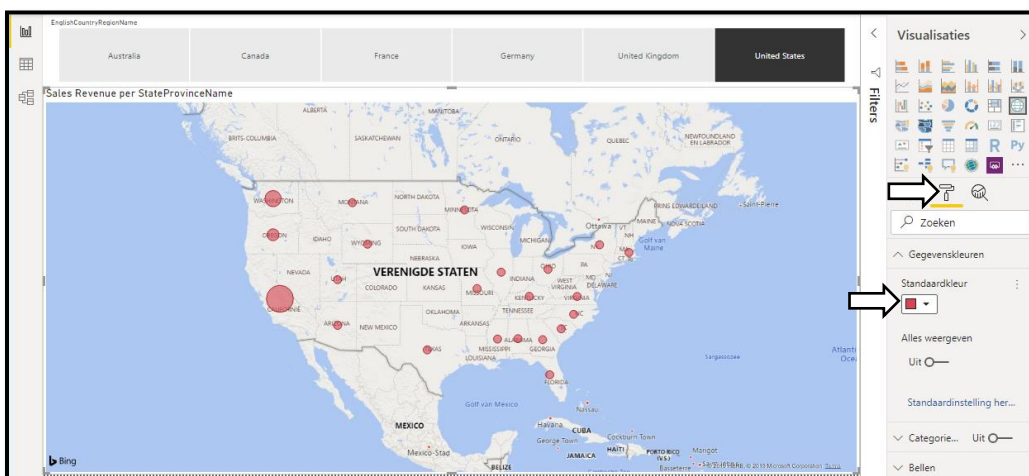
7. Verander de **Gegroepeerde kolomdiagram** naar een **Kaartvisualisatie**.
- Zorg ervoor dat je in de **Rapport** weergave bent.
 - Klik op de **Gegroepeerde kolomdiagram** om deze te selecteren.
 - Klik in de **Visualisaties** lijst op het icoon voor de **Kaartvisualisatie**.



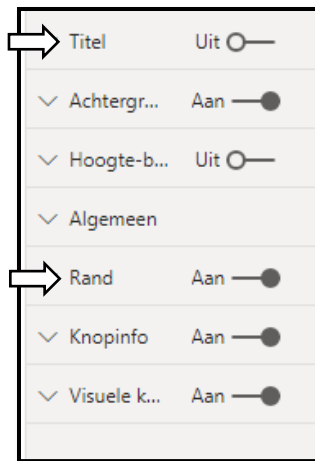
- d) Indien in de Slicer de waarde **United States** nog geselecteerd is zie je een kaart van de Verenigde Staten met in daarin gekleurde cirkels.



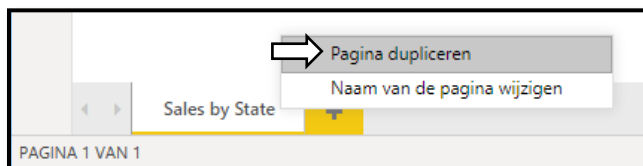
- e) Terwijl de **Kaartvisualisatie** geselecteerd is, navigeer naar **Gegevenskleuren** in de **Indelingsinstellingen** om de **Standaardkleur** naar rood aan te passen zodat deze in de kaartvisualisatie beter opvalt.



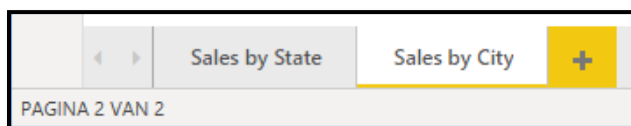
- f) Scroll naar beneden in de **Indelingsinstellingen** om de optie **Titel** uit te schakelen en de optie **Rand** in te schakelen.



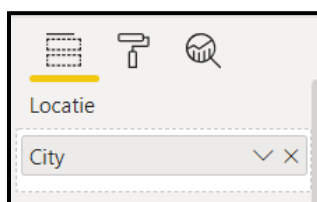
5. Maak een nieuwe rapportpagina aan om op stadniveau te rapporteren.
- Rechtsklik op het tabblad **Sales by State** en klik op **Pagina dupliceren**.



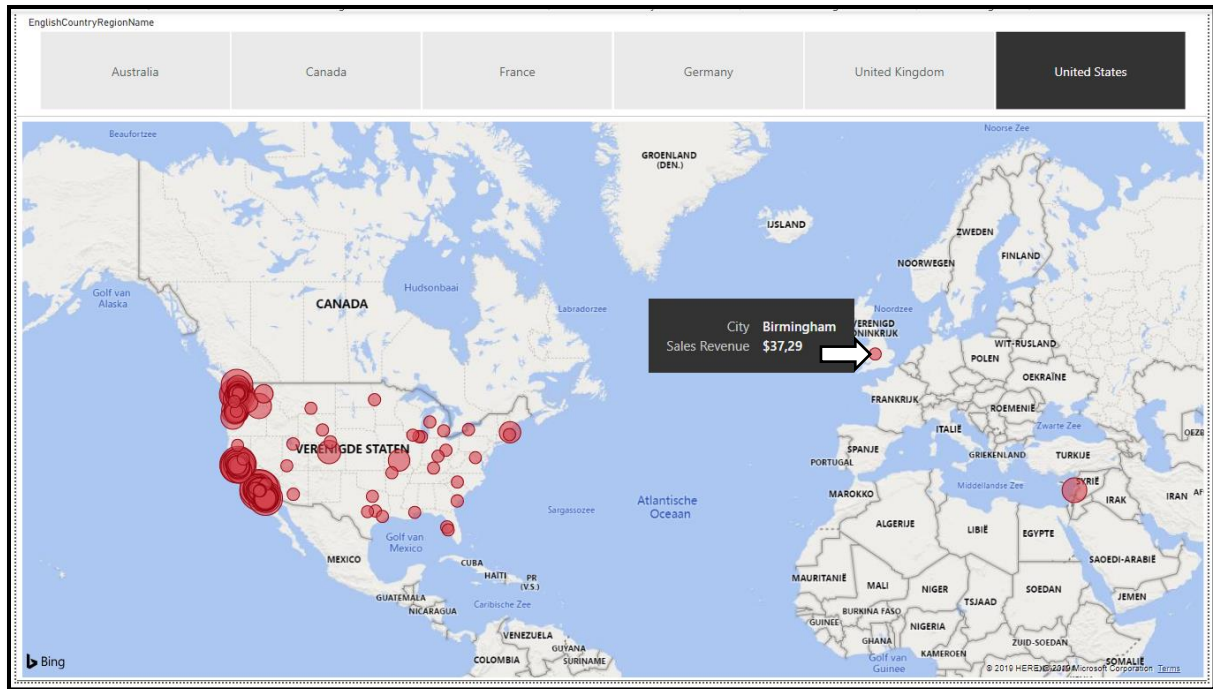
- Hernoem het nieuwe tabblad naar **Sales by City**.



6. Pas de **kaartvisualisatie** in het **Sales by City** tabblad aan om te rapporteren op stadniveau in plaats van regioniveau.
- Selecteer de **Kaartvisualisatie** en vind het veld **Locatie** aan de rechterkant.
 - Vervang **StateProvinceName** in **Locatie** door **City**



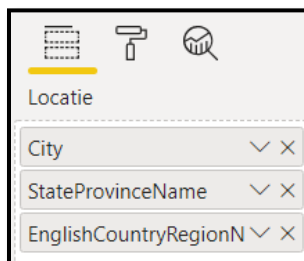
- De kaart laat nu data op stadniveau zien, echter er is iets misgegaan.



Sommige aspecten van Power BI werken niet intuïtief. Bijvoorbeeld, in het geval van identieke stadsnamen. Power BI probeert in te schatten welke stad Birmingham je bedoelt. In ons geval is dit niet goed gegaan gezien wij de stad Birmingham in de Verenigde Staten bedoelen, en niet die van het Verenigd Koninkrijk. Om dit op te lossen moeten wij meer data aan **Locatie** toevoegen om Power BI te helpen de juiste stad te bepalen.

7. Voeg informatie aan locatie om de juiste steden te visualiseren.

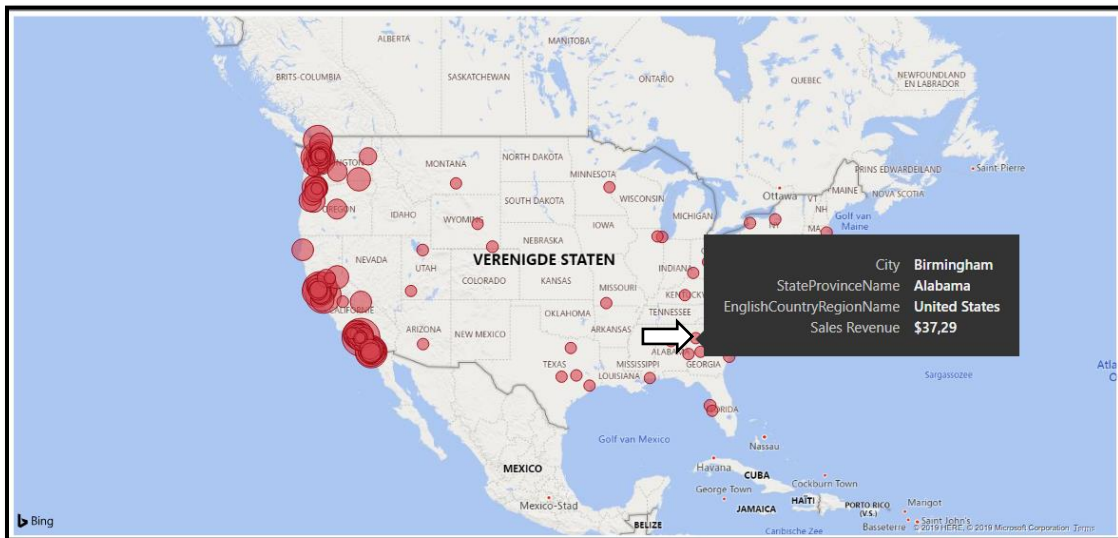
a) Voeg de kolom **StateProvinceName** en **EnglishCountryRegionName** toe aan **Locatie** samen met **City**.



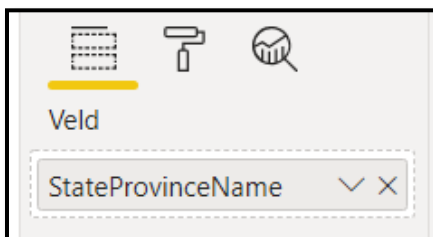
b) Klik op de **kaartvisualisatie** en klik rechtsboven de visualisatie twee keer op de optie **Alles één niveau in de hiërarchie omlaag uitvouwen**.



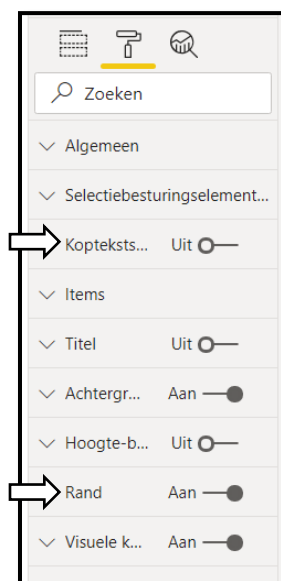
- c) Controleer of de stad Birmingham in de staat Alabama voorkomt en niet meer in het Verenigd Koninkrijk.



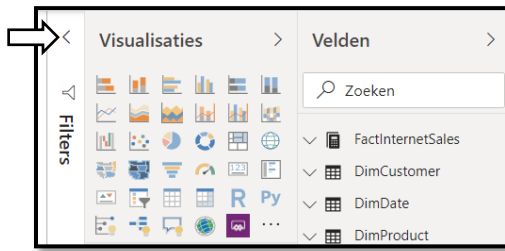
8. Update de pagina om alleen steden van de Verenigde Staten te laten zien en pas de **Slicer** aan om op **StateProvinceName** te kunnen filteren.
- a) Selecteer de Slicer visualisatie die momenteel op **EnglishCountryRegionName** is geconfigureerd.
- b) Vervang de kolom **EnglishCountryRegionName** onder **Veld** door **StateProvinceName**.



- c) Schakel de optie **Koptekstslicer** uit, en schakel de optie **Rand** in.

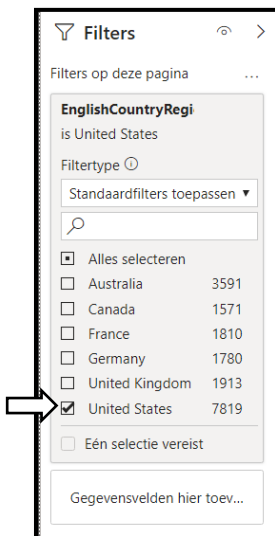


d) Druk op de pijl van **Filters** om de additionele filter pane te tonen.

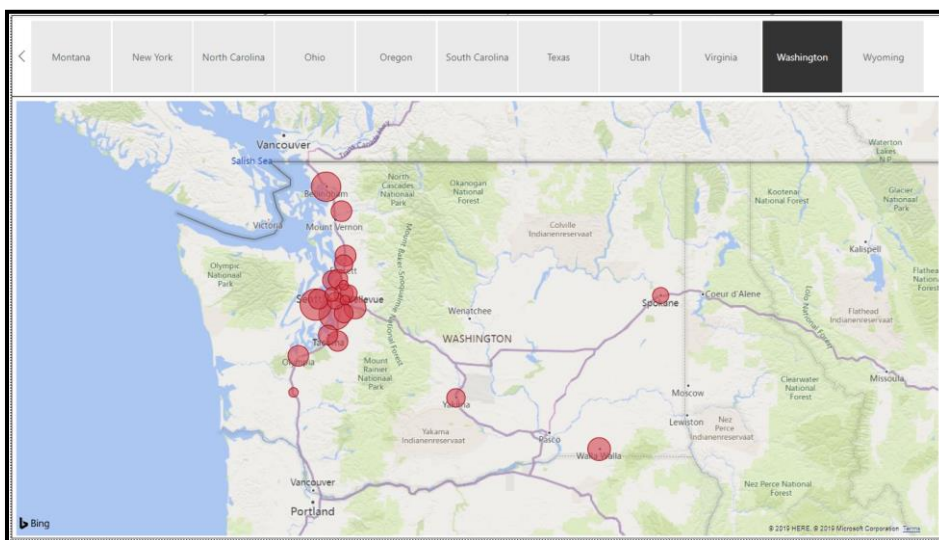


e) Sleep in de filter pane **EnglishCountryRegionName** naar het lege veld onder **Filters op deze pagina**.

f) Selecteer de optie **United States**.



g) Gebruik de Slicer om je werk te testen.



9. Sla je werk op door in Power BI Desktop op **Bestand** en op **Opslaan** te klikken, of door de toetsenbordcombinatie **ctrl + s**.

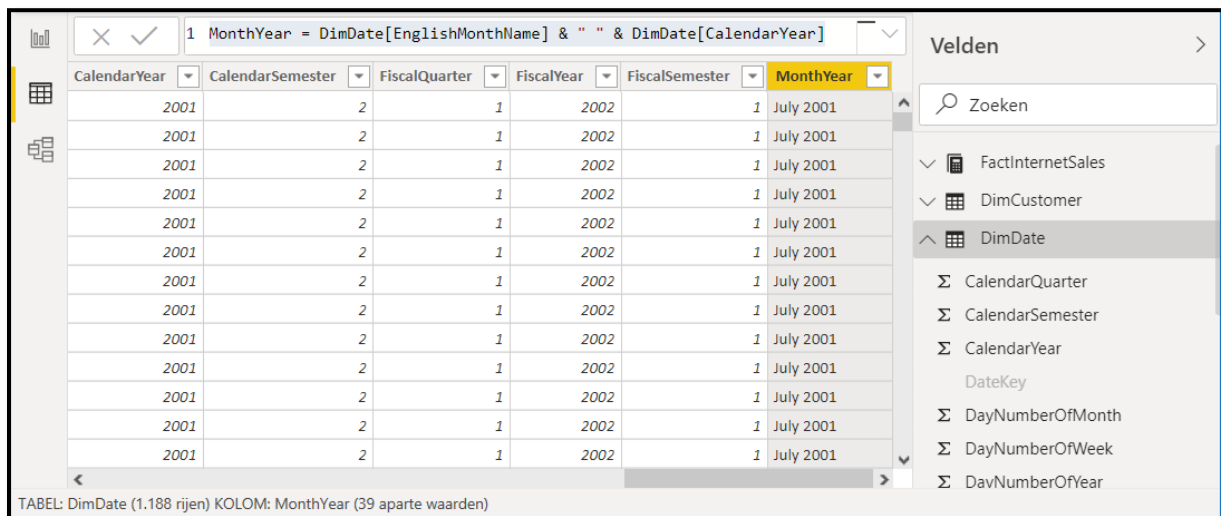
Oefening 5: Creëer meetwaarden met DAX Time Intelligence functies

In deze oefening ga je met Time Intelligence functies de Quarter to Date (QTD) en Year to Date (YTD) waarden van de Sales Revenue berekenen. Daarna schrijf je een DAX expressie die het Running Total van de Sales Revenue over de volledige periode berekent. Tot slot, schrijf je een meetwaarde voor de groei van de Sales Revenue op een maandelijkse basis.

1. Prepareer DimTime om Time Intelligence functies te ondersteunen.
 - a) Ga naar de **Data** weergave en klik op **DimDate**.
 - b) Klik op **Nieuwe kolom** en vul onderstaande DAX code in de formulebalk.

MonthYear = DimDate[EnglishMonthName] & " " & DimDate[CalendarYear]

- c) Druk op **ENTER** om de kolom **MonthYear** toe te voegen.



The screenshot shows the Power BI Desktop interface. The formula bar at the top contains the DAX expression: `1 MonthYear = DimDate[EnglishMonthName] & " " & DimDate[CalendarYear]`. Below the formula bar, a table is displayed with the following columns: CalendarYear, CalendarSemester, FiscalQuarter, FiscalYear, FiscalSemester, and MonthYear. The table contains 12 rows of data, all for the year 2001, semester 2, quarter 1. The MonthYear column shows the values "July 2001". On the right side, the 'Velden' (Fields) pane is open, showing the 'DimDate' table expanded with its columns: CalendarQuarter, CalendarSemester, CalendarYear, DateKey, DayNumberOfMonth, DayNumberOfWeek, and DayNumberOfYear.

CalendarYear	CalendarSemester	FiscalQuarter	FiscalYear	FiscalSemester	MonthYear
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001
2001	2	1	2002	1	July 2001

TABEL: DimDate (1,188 rijen) KOLOM: MonthYear (39 aparte waarden)

- d) Klik opnieuw op **Nieuwe kolom** en vul onderstaande DAX code in de formulebalk.

```
MonthYearNumber =
CONCATENATE (
    DimDate[CalendarYear];
    IF (
        DimDate[MonthNumberOfYear] < 10;
        CONCATENATE ( 0; DimDate[MonthNumberOfYear] );
        DimDate[MonthNumberOfYear]
    )
)
```

- e) Druk op **ENTER** om de kolom **MonthYearNumber** toe te voegen.
- f) Verander het gegevenstype van **MonthYearNumber** naar **Geheel getal**.

Training - Power BI Desktop

Bestand Startpagina Help Tabelhulpmiddelen Kolomhulpmiddelen

Naam: MonthYearNumber
Gegevenstypen: Geheel getal
Opmaak: Geheel getal
Overzicht: Som
Gegevenscategorien: Niet-gecategoriseerd

1 MonthYearNumber = CONCATENATE(DimDate[CalendarYear];IF(DimDate[MonthNumberOfYear]<10;CONCATENATE(0;DimDate[MonthNumberOfYear]);DimDate[MonthNumberOfYear]))

MonthYear	MonthYearNumber
27 July	200107
27 July	200107
27 July	200107
27 July	200107
27 July	200107

- g) Selecteer de kolom **MonthYear**.
- h) Klik op de knop **Sorteren op kolom** en selecteer de optie **MonthYearNumber**.

Training - Power BI Desktop

Bestand Startpagina Help Tabelhulpmiddelen Kolomhulpmiddelen

Naam: MonthYear
Gegevenstypen: Tekst
Opmaak: Auto
Overzicht: Niet samenval
Gegevenscategorien: Niet-gecategoriseerd

1 MonthYear = DimDate[EnglishMonthName] & " " & DimDate[CalendarYear]

Sorteren op kolom

MonthYear

- CalendarQuarter
- CalendarSemester
- CalendarYear
- DateKey
- DayNumberOfMonth
- DayNumberOfWeek
- DayNumberOfYear
- EnglishDayNameOfWeek
- EnglishMonthName
- FiscalQuarter
- FiscalSemester
- FiscalYear
- FullDateAlternateKey
- MonthNumberOfYear
- MonthYearNumber
- WeekNumberOfYear

MonthYear	MonthYearNumber
182	200107
183	200107
184	200107
185	200107
186	200107
187	200107
188	200107
189	200107
190	200107
191	200107
192	200107
193	200107
194	200107
195	200107
196	200107
197	200107
198	200107
199	200107
200	200107
201	200107
202	200107
203	200107
204	200107
205	200107

Deze actie zorgt er straks voor dat de datums in logische volgorde wordt weergegeven. In plaats van een alfabetische volgorde te volgen zal Power BI de volgorde van de kolom **MonthYearNumber** aanhouden.

2. Voer dezelfde bewerking uit voor **QuarterYear** en **QuarterYearNumber**.
 - a) Ga naar de Data weergave en klik op DimDate.
 - b) Klik op **Nieuwe kolom** en vul onderstaande DAX code in de formulebalk.

QuarterYear =
CONCATENATE (
 CONCATENATE ("Q"; DimDate[CalendarQuarter]);
 CONCATENATE (" "; DimDate[CalendarYear])
)

- c) Druk op **ENTER** om de kolom **QuarterYear** toe te voegen.

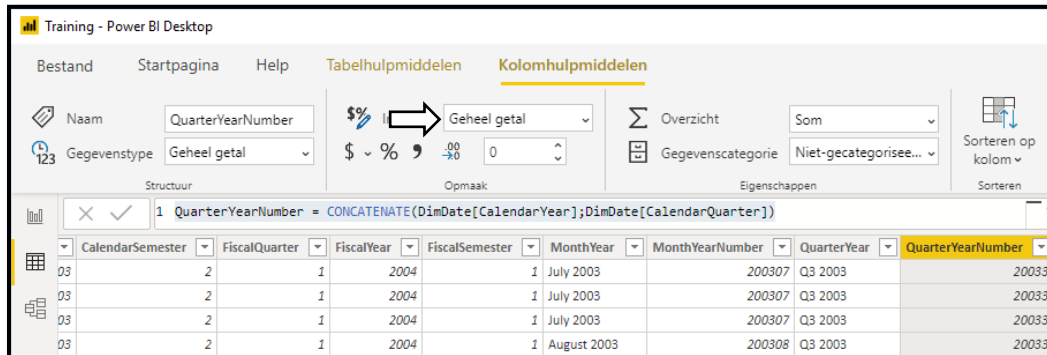
1 QuarterYear = CONCATENATE(CONCATENATE("Q";DimDate[CalendarQuarter]);CONCATENATE(" ";DimDate[CalendarYear]))

Quarter	CalendarYear	CalendarSemester	FiscalQuarter	FiscalYear	FiscalSemester	MonthYear	MonthYearNumber	QuarterYear
3	2003	2	1	2004	1	July 2003	200307	Q3 2003
3	2003	2	1	2004	1	July 2003	200307	Q3 2003
3	2003	2	1	2004	1	July 2003	200307	Q3 2003
3	2003	2	1	2004	1	August 2003	200308	Q3 2003

- d) Klik opnieuw op **Nieuwe kolom** en vul onderstaande DAX code in de formulebalk.

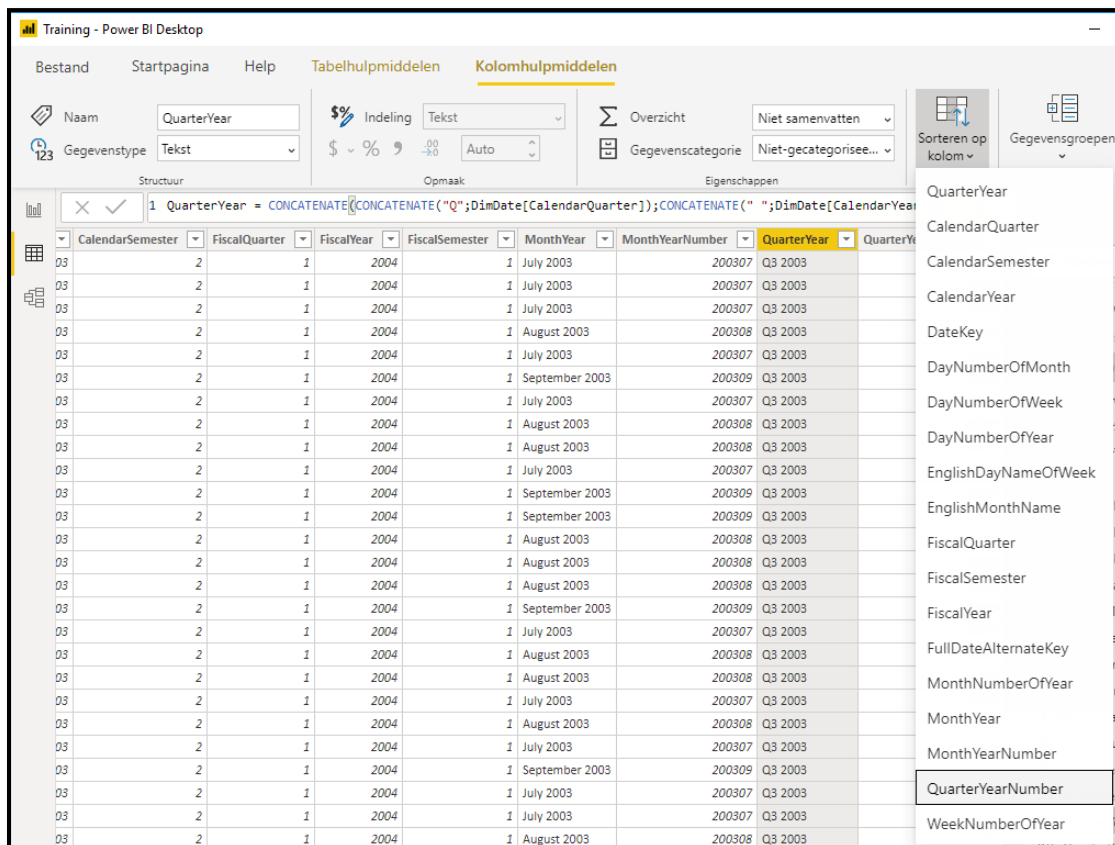
QuarterYearNumber =
CONCATENATE (DimDate[CalendarYear]; DimDate[CalendarQuarter])

- e) Druk op **ENTER** om de kolom **QuarterYearNumber** toe te voegen en verander het gegevenstype naar **Geheel getal**.



CalendarSemester	FiscalQuarter	FiscalYear	FiscalSemester	MonthYear	MonthYearNumber	QuarterYear	QuarterYearNumber
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033

- f) Selecteer de kolom **QuarterYear**.
g) Klik op de knop **Sorteren op kolom** en selecteer de optie **QuarterYearNumber**.

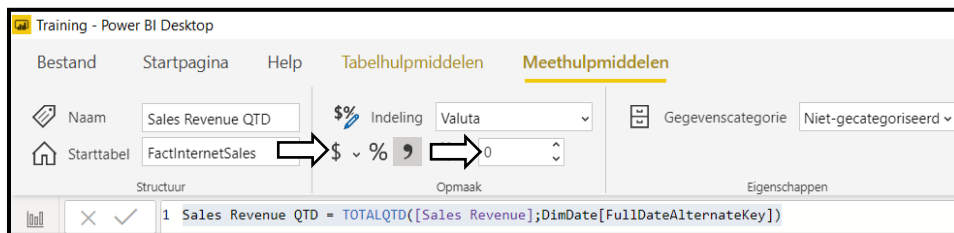


CalendarSemester	FiscalQuarter	FiscalYear	FiscalSemester	MonthYear	MonthYearNumber	QuarterYear	QuarterYearNumber
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 September 2003	200309	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 September 2003	200309	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 September 2003	200309	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 September 2003	200309	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 July 2003	200307	Q3 2003	20033
Q3	2	1	2004	1 August 2003	200308	Q3 2003	20033

3. Maak een meting genaamd **Sales Revenue QTD** die de Quarter to Date aggregatie som van de meting **Sales Revenue** berekent.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) Selecteer de tabel **FactInternetSales** in de **Velden** lijst.
 - c) Maak een nieuwe meetwaarde aan door in het lint op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - d) Vul in de formulebalk de volgende DAX expressie in om de meting **Sales Revenue QTD** te maken.

Sales Revenue QTD = TOTALQTD([Sales Revenue];DimDate[FullDateAlternateKey])

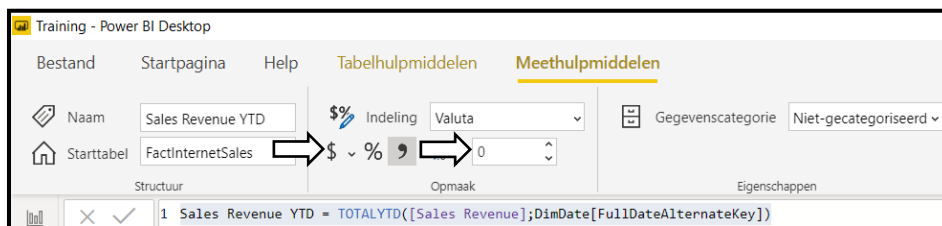
- e) Druk op **ENTER** om de meting aan het datamodel toe te voegen.
- f) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **0**.



4. Maak een meting genaamd **Sales Revenue YTD** die de Year to Date aggregatie som van de meting **Sales Revenue** berekent.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) Selecteer de tabel **FactInternetSales** in de **Velden** lijst.
 - c) Maak een nieuwe meetwaarde aan door in het lint op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - d) Vul in de formulebalk de volgende DAX expressie in om de meting **Sales Revenue YTD** te maken.

Sales Revenue YTD = TOTALYTD([Sales Revenue];DimDate[FullDateAlternateKey])

- e) Druk op **ENTER** om de meting aan het datamodel toe te voegen.
- f) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **0**.



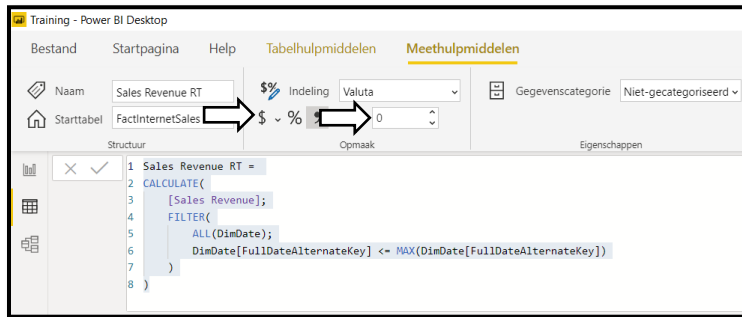
5. Maak een meting genaamd **Sales Revenue RT** die de Rolling Total aggregatie som van de meting **Sales Revenue** berekent.
 - a) Navigeer naar de **Data** weergave.
 - b) Selecteer de tabel **FactInternetSales** in de **Velden** lijst.
 - c) Maak een nieuwe meetwaarde aan door in het lint op de knop **Nieuwe meting** te klikken.
 - d) Vul in de formulebalk de volgende DAX expressie in om de meting **Sales Revenue RT** te maken.

**Sales Revenue RT =
CALCULATE(
[Sales Revenue];**

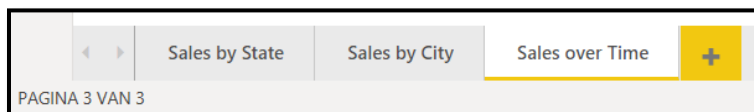
```

FILTER(
    ALL(DimDate);
    DimDate[FullDateAlternateKey] <= MAX(DimDate[FullDateAlternateKey])
)
    
```

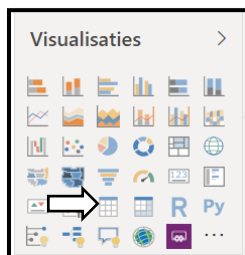
- e) Druk op **ENTER** om de meting aan het datamodel toe te voegen.
- f) In het tabblad **Meethulpmiddelen**, gebruik de **Valuta** knop om de valuta aan te passen naar **\$ Engels (Verenigde Staten)**. Verander daarna het aantal decimalen van **Auto** naar **0**.



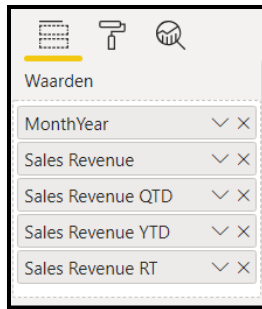
6. Maak een nieuwe tabelvisualisatie om de nieuwe metingen te tonen.
 - a) Navigeer naar de **Rapport** weergave.
 - b) Maak een nieuwe pagina aan door onderin op de **+** knop te klikken.
 - c) Zodra de nieuwe pagina is aangemaakt, hernoem deze naar **Sales over Time**.



- d) Voeg een nieuwe tabelvisualisatie toe via **Visualisaties** aan de rechterkant.



- e) Selecteer de tabelvisualisatie en sleep de kolom **MonthYear** naar **Waarden**.
- f) Voeg daarna de metingen **Sales Revenue**, **Sales Revenue QTD**, **Sales Revenue YTD** en **Sales Revenue RT** toe.



g) Inspecteer de data in de tabelvisualisatie en verifieer of de volgorde en metingen correct zijn.

MonthYear	Sales Revenue	Sales Revenue QTD	Sales Revenue YTD	Sales Revenue RT
July 2001	\$473.388,16	\$473.388	\$473.388	\$473.388
August 2001	\$506.191,69	\$506.192	\$506.192	\$979.580
September 2001	\$473.943,03	\$473.943	\$473.943	\$1.453.523
October 2001	\$513.329,47	\$513.329	\$513.329	\$1.966.852
November 2001	\$543.993,41	\$543.993	\$543.993	\$2.510.846
December 2001	\$755.527,89	\$755.528	\$755.528	\$3.266.374
January 2002	\$596.746,56	\$596.747	\$596.747	\$3.863.120
February 2002	\$550.816,69	\$550.817	\$550.817	\$4.413.937
March 2002	\$644.135,20	\$644.135	\$644.135	\$5.058.072
April 2002	\$663.692,29	\$663.692	\$663.692	\$5.721.764
May 2002	\$673.556,20	\$673.556	\$673.556	\$6.395.321
June 2002	\$676.763,65	\$676.764	\$676.764	\$7.072.084
July 2002	\$500.365,16	\$500.365	\$500.365	\$7.572.449
August 2002	\$546.001,47	\$546.001	\$546.001	\$8.118.451
September 2002	\$350.466,99	\$350.467	\$350.467	\$8.468.918
October 2002	\$415.390,23	\$415.390	\$415.390	\$8.884.308
Totaal	\$29.358.677,22			\$29.358.677

Je hebt nu geleerd hoe je DAX Time Intelligence functies moet gebruiken in combinatie met een tijddimensie. In de laatste oefeningen gaan we metingen toevoegen om de sales growth in kaart te brengen.

h) Sla je werk op door in Power BI Desktop op **Bestand** en op **Opslaan** te klikken, of door de toetsenbordcombinatie **ctrl + s**.

Gefeliciteerd, je hebt alle oefeningen van module 2 gemaakt.