

Excel 2016 - Power Pivot

Introductie

Power Pivot is een Excel add-in waarmee iedere gebruiker zelf business data kan importeren, modelleren en analyseren. Het is onderdeel van een Microsoft suite dat bestaat uit enkele add-ins voor Excel, een online service en Desktop applicatie.

- Add-ins: Power Query, Power Pivot, Power View en Power Map (3D map)
- www.powerbi.com
- Power BI Desktop

Kenmerken Power Pivot

- Geen rij limiet
- Tabellen kunnen gelinkt worden
- Alles wordt opgeslagen binnen het Excel bestand

Importeer externe data

Vanaf Excel 2016 is Power Query een standaard feature van Excel en dient gebruikt te worden om data te importeren in het data model.

Connecteer met een extern Excel bronbestand

1. **Data > Get Data > From File > From Workbook**
2. Selecteer het bestand en klik op **Import**
3. In het dialoogscherm "Navigator", selecteer het werkblad of tabel dat geïmporteerd moet worden en klik op **Edit** / **Transform Data**

Wijzig de naam van de query

1. Klik in de name box on the Query Settings panel
2. Wijzig de naam van de query en bevestig met <ENTER>

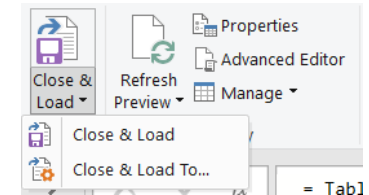
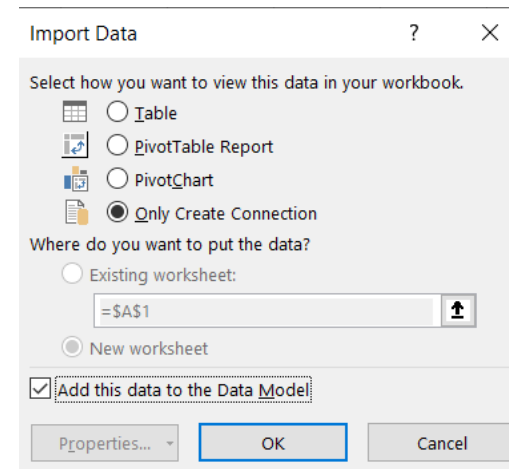
Tip: vermijd spaties, in ieder geval aan het begin en einde van de naam.
Gebruik niet .,:'/*|?&%\$!+=()[]{}<>

Transformeer de gegevens

Transformeer de gegevens en controleer de data types

Verstuur de gegevens naar het data model

1. **Home > Close & Load > Close & Load To ...**
2. In het onderstaande scherm selecteer zowel: **Only Create Connection** en **Add this data to the Data Model**



Excel 2016 - Power Pivot

Connecteer Tabellen

Creëer tabelrelaties

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **Home > View > Diagram View**
3. Sleep de primaire sleutel in de zoektabel naar een externe sleutel in de hoofdtabel.

TIP: Minstens één van de twee velden zou enkel uit unieke waarden moeten bestaan.

Detecteer relaties

In plaats van deze relaties te creëren kan je hen ook ontdekt laten worden.

1. Klik in jouw PivotTable.
2. **Power Pivot > Relationships > Detect**

Wijzig Tabelrelaties

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **Home > View > Diagram View**
3. Dubbelklik op de relatie om te wijzigen.

Relaties verwijderen/deactiveren

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **Home > View > Diagram View**
3. Rechtermuisklik op de relatie en kies **Delete** of **Mark as inactive**.

Tussen twee tabellen kunnen meerdere relaties bestaan, maar enkel één relatie kan op elk moment actief zijn. Door middel van de DAX functie

USERELATIONSHIP kan je een inactieve relatie gaan gebruiken.

Het Data model organiseren

Tabellen en kolommen hernoemen

Gebruik Power Query iom de namen van kolommen en tabellen te wijzigen. Sluit het Power Pivot Model.

Opgelet: Het hernoemen van de query enkele gevolgen voor het data model:

Relaties met de aangepaste tabel **worden verwijderd** en **measures en calculated columns** in deze tabel zullen **worden verwijderd**!

1. In Excel, indien de queries niet zichtbaar zijn, **Data > Queries & Connections**
2. Dubbel klik op query naam om de editor te openen
3. Hernoem de kolommen en/of de query
4. **Home > Close & Load > Close & Load**
5. In Excel, kies **Power Pivot > Data Model > Manage**
Als de wijziging niet direct zichtbaar is, vernieuw dan de gegevens

Verberg tabellen of kolommen

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. Rechtermuisklik op de tabel- of kolomnaam.
3. Kies **Hide from client tools**.

Soorten kolommen

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. Ga naar de tabel.
3. **Home > Sort & Filter > Sort by Column**

Gebruik deze methode om de namen van de maanden bij hun corresponderende nummer te sorteren.

Creëer perspectieven

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **File > Switch to advanced mode** (indien nodig)
3. **Advanced > Perspectives > Create and Manage**
4. Klik op **New Perspective**.
5. Markeer de tabellen en kolommen die zichtbaar zouden moeten zijn in het huidige perspectief.

Creëer hiërarchieën

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **Home > View > Diagram View**
3. Rechtermuisklik op de eerste kolom die je wenst toe te voegen aan een hiërarchie.
4. Kies **Create Hierarchy**.
5. Vul de naam in van deze hiërarchie.

Excel 2016 - Power Pivot

6. Herhaal de volgende stappen voor elke kolom die je wenst toe te voegen aan de hiërarchie:
7. Rechtermuisklik op een kolom, kies **Add to hierarchy**.
8. Klik op de hiërarchie waaraan je de kolom wenst toe te voegen.

Creëer PivotTables

Creëer een PivotTable op basis van het gegevensmodel

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **Insert > PivotTable**
3. Selecteer de nodige velden.
4. Wijzig de lay-out en (sub)totalen.
5. Wijzig (indien toepasselijk) de aggregatie (Sum, Average...).
6. Wijzig het nummerformaat.

Tips

- Wijzig het nummerformaat via **Field Settings**.
- Vergrendel de breedte van jouw kolommen in Excel via **PivotTable Tools > Options > PivotTable > Options** en deselecteer **Autofit Column widths on update**.

DAX (Data Analysis eXpression Language)

DAX is de taal die gebruikt wordt om expressies te schrijven in Power Pivot. DAX is vergelijkbaar met Excel, maar tegelijkertijd ook zeer verschillend.

- In Excel refereren we naar cellen en bereiken.
- In DAX refereren we naar tabellen en kolommen.
- DAX bevat meerdere functies die niet in Excel bestaan (en omgekeerd).

DAX syntax

Referenties naar kolommen

Orders[quantity] De kolom "Quantity" in de tabel "Orders"
 [Quantity] De kolom "Quantity" in de huidige tabel

Gegevenstypes

- Integer Gehele getallen

- Real Decimale waarden
- Currency Munteenheid
- Date/Time Datum en Tijd
- Boolean Waar en Onwaar
- String Tekst
- BLOB Binary Large Object / Afbeelding

DAX Wiskundige en Vergelijking Operators

Wiskundig	+, -, *, /, ()
Vergelijking	=, <>, >, <, <=, >=

Dax Tekst Operators

&	Concatenate	"Q " & [Qrt]
---	-------------	--------------

DAX Logische Operators

&&	Logical AND	[Stock]>5 && [stock]<10
	Logical OR	[state]="BE" [state]="NL"
!	Logical FALSE	! ([state]="NL")

Berekende kolommen

Definitie Berekende kolommen

- Berekende kolommen zijn additionele kolommen die toegevoegd zijn aan de tabel.
- Deze kolommen kunnen samengevoegd worden en als Filters gebruikt worden.
- Berekende kolommen zijn herberekend wanneer gegevens vernieuwd worden (herimporteerd).

Creëer berekende kolommen

1. **Power Pivot > Data Model > Manage**
2. **Design > Columns > Add**
3. Typ de formule in de formule balk, start met "=".
4. Bevestig met <ENTER>.
5. Dubbelklik op de kolomnaam "CalculatedColumn1".
6. Geef een gepaste naam in.

Excel 2016 - Power Pivot

7. Bevestig met <ENTER>.

Berekende Velden/Bereiken

Definitie Berekende Velden

- Berekende velden worden gebruikt om de gegevens in de tabel te analyseren.
- Worden onder de tabel weergegeven.
- Kan enkel als een overzicht gebruikt worden.
- Berekende velden worden berekend op basis van de context in de PivotTable.

Tips

- Beheerbaar in Excel via **Power Pivot > Calculations > Calculated Fields > Manage Calculated Fields...**
- Verplaats al jouw berekende velden naar één rekenblad in het gegevensmodel **Measures**.

Creëer een Measure blad

1. Kopiëer 2 lege cellen in Excel.
2. **Power Pivot > Data Model > Manage**
3. Choose **PASTE**
4. Typ **Measures** and confirm with <ENTER>.

Creëer Berekende Velden

1. **Power Pivot > Calculations > Calculated Fields > New Calculated Field...**
2. Selecteer de tabel waar het berekende veld opgeslagen zou moeten worden.
3. Typ een naam en een omschrijving.
4. Typ of kies (via **fx**) een functie.
5. Selecteer het gegevenstype en format.

Aggregerende Functies

Aggregerende functies

Standaard "Excel" functies zoals:

- SUM, COUNT, AVERAGE, MIN, MAX
- COUNTROWS Aantal rijen in een tabel
- DISTINCTCOUNT Aantal unieke waarden in een kolom

Voorbeelden

```
TotalSalesUnits:=SUM(FACT_sales[Quantity])
CustomerCount:=COUNTROWS(DIM_Customers)
CustomerCountries:= DISTINCTCOUNT( [CustomerCountry])
```

Aggregerende Expressies

Deze functies zijn vergelijkbaar met de standaardfuncties, maar late nook expressies toe.

- SUMX, AVERAGEX, COUNTX MINX en MAXX
- Syntax: SUMX(tablename; expression)

Voorbeelden

```
TotalSales:= SUMX(
    FACT_Orders;
    [Quantity]*[PricePerUnit] )
```

Date functions

Standaard datum functies

Standaard "Excel" functies zoals:

- MONTH, YEAR, DAY
- EOMONTH, WEEKNUM, WEEKDAY
- TODAY

Voorbeelden

```
OrderMonth:= MONTH( [OrderDate])
EndofOrderMonth:=EOMONTH( [OrderDate];0)
```

ZOEKFUNCTIES

RELATED

Zoekt naar een gegevensonderdeel in een ander tabel. Deze functie wordt gewoonlijk gebruikt al seen berekende kolom. Het wordt gebruikt in dezelfde situaties als wanneer je VLOOKUP in Excel moet gebruiken.

Voorbeeld

```
Vind de klant gelinkt aan een bestelling
=RELATED(DIM_Customers[CustomerName])
```


Excel 2016 - Power Pivot

RELATEDTABLE

Op basis van één waarde, geeft deze functie alle gelinkte gegevens in de betrokken tabel weer. Omdat het resultaat van deze functie een table is, kan het resultaat zelf niet getoond worden in Power Pivot. In plaats daarvan, combineren we deze met functies die tabellen samenvoegt.

Voorbeeld

Vind alle bestellingen voor een specifieke klant

```
=RELATEDTABLE(FACT_Orders)
```

```
=COUNTROWS(
    RELATEDTABLE(FACT_Orders) )
```

LOOKUPVALUE

Vind een waarde in een bepaald kolom (eerste argument) door gebruik te maken van de kolommen en criteria, gespecificeerd in de volgende argumenten. In tegenstelling tot de vorige functies (RELATED en RELATEDTABLE) is er geen relatie nodig.

Voorbeeld

```
=LOOKUPVALUE(
    FACT_Orders[Quantity];
    FACT_Orders[Year]; 2017;
    FACT_Orders[Month]; "March" )
```

Logische Functions

Standaard Logische functies

Standaard "Excel" functies zoals: IF, AND, OR, NOT, TRUE en FALSE

- **IF** (Expressie; if-true; if-false)
- **AND** (expressie1;expressie2;...) als alle expressies waar zijn: TRUE, anders FALSE
- **OR** (expressie1;expressie2;...) als minstens één expressie waar is: TRUE, anders FALSE

Voorbeeld

```
CURRENTMONTH = IF(
    AND ( YEAR( [Orderdate] ) = YEAR( TODAY() );
        MONTH( [Orderdate] ) = MONTH( TODAY() )
    );
    "Current Month";
    "Previous Months")
```

SWITCH

Wanneer een expressie meer dan 2 antwoorden kan hebben (en niet enkel TRUE/FALSE) kan de SWITCH helpen.

- **SWITCH** (Expressie; waarde1; resultaat1; waarde2; resultaat2...; anders)

Voorbeeld

```
StatusValue = SWITCH ( [Status];
    "Closed"; 0
    "Pending; 5
    10 )
```

Excel 2016 - Power Pivot

Error Controle Functies

- **ISBLANK**(kolom) test of een waarde ontbreekt.
- **ISNUMBER**(kolom) test of een waarde numeriek is.
- **IFERROR**(expressie; alternatief) test of een expressie resulteert in een foutmelding, enkel in die situatie zal de alternatieve waarde weergegeven worden, anders de waarden die weergegeven worden door de expressie.
- **BLANK**() resulteert in een lege waarde.
- **DIVIDE**(teller;noemer) deling leidt meestal naar foutmeldingen bij deling door 0. De DIVIDE functie zal slechts een lege cel weergeven.

Voorbeeld

```
DailyAverage = IFERROR(
    [Amount] / [totaldays];
    BLANK() )
```

```
DailyAverage = DIVIDE(
    [Amount];
    [totaldays] )
```

Date Intelligence – Date Table

Om de Date Intelligence functies van DAX te gebruiken, moet het gegevensmodel minstens één datumtabel hebben.

Creëer een datumtabel

1. Importeer een tabel die alle data in de periode bevat die je moet evalueren.
Let op: Alle kalenderdagen moeten beschikbaar zijn.
2. Ga naar jouw geïmporteerde datumtabel.
3. **Design > Mark as Date Table > Mark as Date Table**
4. Duid aan welke kolom als sleutelkolom moet dienen.
Design > Mark as Date Table > Date Table Settings
Let op: Deze kolom zou van het gegevenstype Date/Time moeten zijn en kan enkel unieke waarden hebben.

Tip: Zorg ervoor dat het groot genoeg is. Het maken van zulke gegevenstabellen neemt tijd in beslag, maar ze kunnen gebruikt worden voor al jouw toekomstige Power Pivot gegevensmodellen.

Date Intelligence - Functions

Year to Date functie

TOTALYTD (Expressie; datumkolom (, filter, last day))

- Datumkolom zou altijd naar de sleutelkolom in de datumtabel moeten refereren.
- Last Day kan gebruikt worden als jouw (financiële) aren niet eindigen op 12-31, bijvoorbeeld; "6-30"

Voorbeeld

```
Total_YearToDate:= TOTALYTD(
    SUM(tbl_orders[Quantity]);
    tbl_datetable[DateActual] )
```

Vergelijking voorafgaande jaar

SAMEPERIODLASTYEAR (datumkolom)

- Datumkolom zou steeds moeten refereren naar de sleutelkolom in de datumtabel.

Voorbeeld

```
Total_LastYear:= CALCULATE( [TotalQty];
    SAMEPERIODLASTYEAR(
    tbl_datetable[DateActual] ) )
```

```
Total_GrowthYearOverYear := DIVIDE (
    [TotalQty];
    [Total_LastYear] )
```

5.