

De Power BI Gebruikersdagen worden mede mogelijk gemaakt door:



PLATINUM

delaware



ilionx



GOUD



Voorblijven. Niet bijblijven.

KASPAROV
FINANCE & BI

macaw



GET
RESPONSIVE

ZILVER

VICTA
BUSINESS INTELLIGENCE



Motion10
AN HSO COMPANY



VALID
STAY AHEAD



valcon

iqb

Quanto
collective analytics

COMMUNITY



DashData.

volda;
INFORMATIESPECIALISTEN

Power BI
Connector by DAVISTA

AZURROFINANCE

DAX de essentie: Data modelling

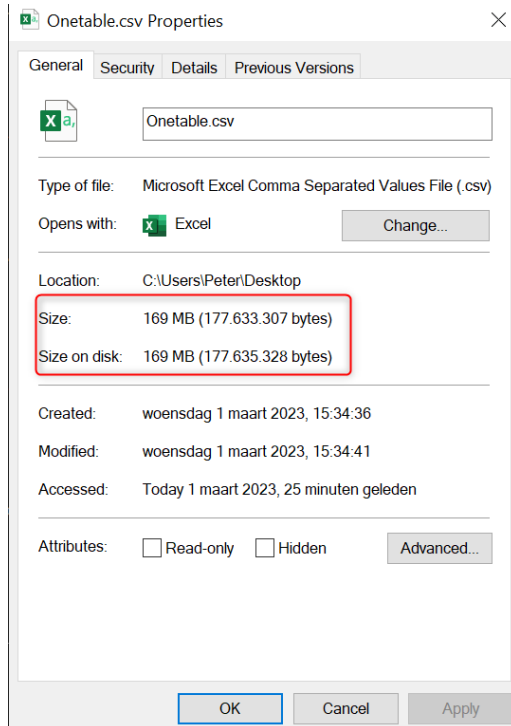
Peter van den Bos

Waarom is het datamodel belangrijk in Power BI?

- Het datamodel is de kern van Power BI.
- Power BI is geoptimaliseerd om grote databestanden te comprimeren.
- 80% van de performance problemen zit in het datamodel.
- Hoe beter je datamodel, hoe makkelijker je DAX-query's.



Voorbeeld waarom het datamodel belangrijk is in Power BI?



Log Results History **VertiPaq Analyzer**

Tables Columns Relationships Partitions **Summary**

Onetable.pbix

Total Size in Memory	Last Data Refresh	Analysis Date
111,48 MB	1-3-2023 15:56:52 +01:00	1-3-2023 15:56:57 +01:00
Compatibility	Tables	Columns
1550	1	88
		Server
		localhost:49880

Log Results History **VertiPaq Analyzer**

Tables Columns Relationships Partitions **Summary**

Onetable_split.pbix

Total Size in Memory	Last Data Refresh	Analysis Date
19,13 MB	1-3-2023 15:50:49 +01:00	1-3-2023 15:50:57 +01:00
Compatibility	Tables	Columns
1550	4	94
		Server
		localhost:50578



Voorbeeld waarom het datamodel belangrijk in Power BI?

CustomerType	CompanyName	GeographyKey	StoreManager	StoreType	StoreName	StoreDescription	Status	OpenDate	CloseDate	EntityKey	ZipCode	ZipCodeExtension	StorePhone	StoreFax	
Company	Sapporo Company	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	LisbonCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	Green BayCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	DublinCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	RidgelyCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	LakelandCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	RichardsonCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	GlasgowCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	GoulburnCompany	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	Nagoya Company	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	DublinCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	TaipeiCompany	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	ShanghaiCompany	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	EdinburghCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	JacksonvilleCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	AppletonCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	Citrus HeightsCompa	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	JacksonvilleCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	LewisvilleCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	EdinburghCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	BerlinCompany4	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	HoustonCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	ShanghaiCompany	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	Mumbai Company	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	CologneCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	BerlinCompany4	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	CorvallisCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur
Company	EdinburghCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	Lane CoveCompany	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	ShanghaiCompany	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China B
Company	YorkCompany	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtc
Company	Round RockCompany	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbur

Waaruit bestaat een geoptimaliseerd datamodel?

- Het model bestaat uit feiten (facts) en dimensies (dimensions).
- Een fact-tabel bestaat uit waarden waarmee je kunt rekenen, denk aan:
 - Omzet, aankoopmoment, verkochte producten, enzovoorts.
- Een dimensions-tabel bestaat uit waarden waarop je wilt filteren, denk aan:
 - Jaar, maand, fabrikant, klant, enzovoorts.



Voorbeeld van een geoptimaliseerd datamodel?

Facts tabel

OnlineSalesKey	DateKey	StoreKey	ProductKey	PromotionKey	CurrencyKey	CustomerKey	SalesOrderLineNumber	SalesQuantity	ReturnQuantity	ReturnAmount	DiscountQuantity	DiscountAmount	TotalCost	UnitCost	UnitPrice	DueDate
20473555	2019-08-14 00:00:00.000	199	1670	1	1	1123	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-08-23 00:00:00.000
23353743	2020-07-23 00:00:00.000	199	1676	1	1	17042	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2020-07-28 00:00:00.000
20706373	2019-09-12 00:00:00.000	199	1676	1	1	7817	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-09-14 00:00:00.000
20676937	2019-09-09 00:00:00.000	199	1682	1	1	6510	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-09-10 00:00:00.000
20538889	2019-08-22 00:00:00.000	199	1670	1	1	3107	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-09-05 00:00:00.000
23812925	2020-09-05 00:00:00.000	199	1682	1	1	4888	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2020-09-10 00:00:00.000
29910972	2022-01-22 00:00:00.000	199	1664	1	1	625	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2022-01-28 00:00:00.000
20708187	2019-09-13 00:00:00.000	199	1676	1	1	7952	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-09-26 00:00:00.000
20708865	2019-09-13 00:00:00.000	199	1670	1	1	8131	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-09-17 00:00:00.000
20878449	2019-10-04 00:00:00.000	199	1676	1	1	10712	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-10-12 00:00:00.000
29961007	2022-01-26 00:00:00.000	199	1676	1	1	1085	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2022-02-09 00:00:00.000
25165468	2021-01-17 00:00:00.000	199	1676	1	1	1079	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2021-01-19 00:00:00.000
28113041	2021-09-19 00:00:00.000	199	1682	1	1	13257	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2021-10-01 00:00:00.000
23445712	2020-08-01 00:00:00.000	199	1682	1	1	18199	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2020-08-02 00:00:00.000
23524547	2020-08-09 00:00:00.000	199	1676	1	1	1073	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2020-08-23 00:00:00.000
20635474	2019-09-04 00:00:00.000	199	1664	1	1	5246	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-09-15 00:00:00.000
20878393	2019-10-04 00:00:00.000	199	1676	1	1	10643	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2019-10-05 00:00:00.000
21843045	2020-02-03 00:00:00.000	199	1664	1	1	10939	1	1	0	0	0	0	4,13	4,13	8,99	2020-02-17 00:00:00.000

Dimensions tabel

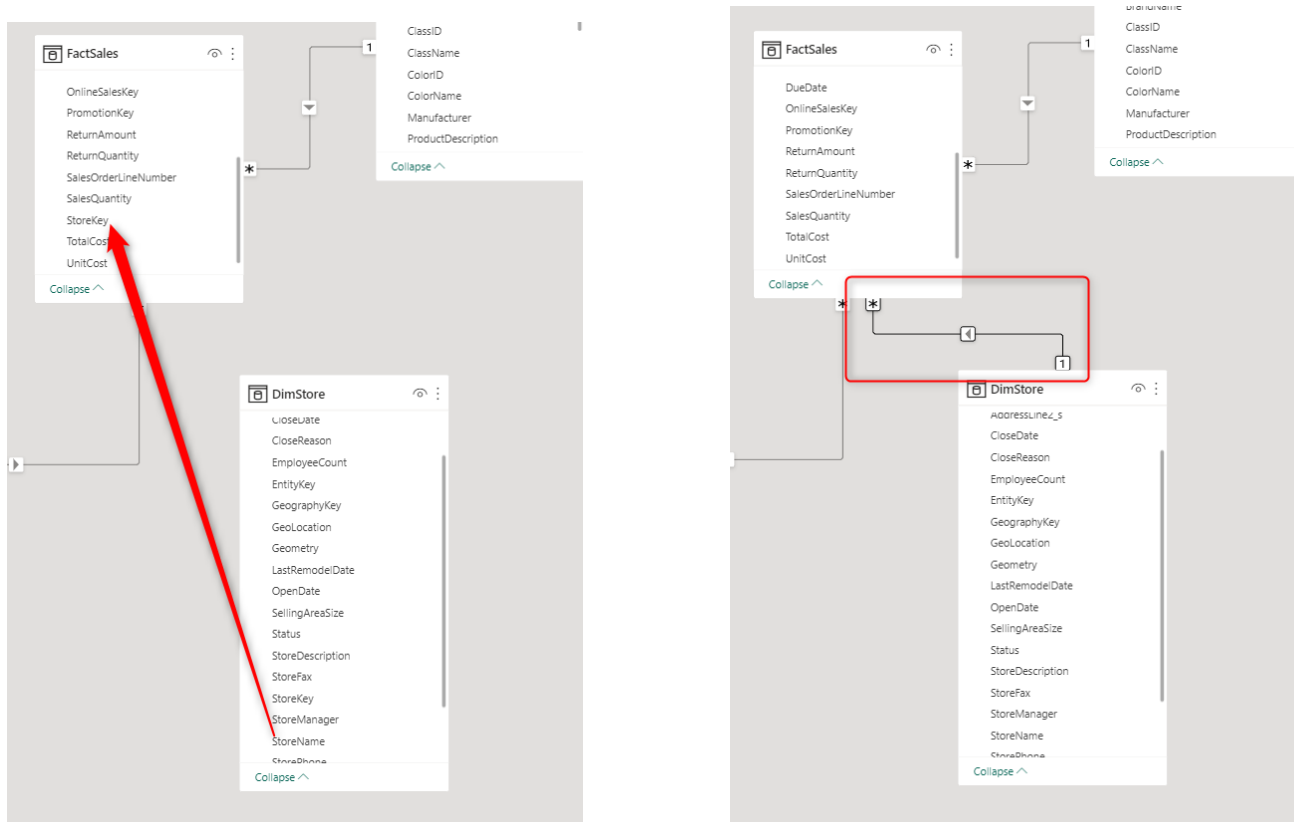
StoreKey	GeographyKey	StoreManager	StoreType	StoreName	StoreDescription	Status	OpenDate	CloseDate	EntityKey	ZipCode	ZipCodeExtension	StorePhone	StoreFax	AddressLine1_s
307	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online Store	On	2004-10-11 00:00:00.000	NULL	946	10093	10093	55-555-0117	55-555-0117	China Beijing Chaoyang district Shanlitun Rd
306	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Online Store	On	2004-09-03 00:00:00.000	NULL	945	10178	10178	731-555-0117	731-555-0117	Downtown Berlin, Germany
199	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store	On	2004-08-25 00:00:00.000	NULL	59	20817	20817	450-555-0152	450-555-0152	Marbury St Shopping mall

Relaties en filteren

- Tussen de facts en dimensions moet een relatie gemaakt worden. Mogelijke relaties zijn:
 - One-to-many
 - One-to-one
 - Many-to-many
- Je kunt daarnaast kiezen in welke richting je wilt filteren:
 - Single
 - Both



Voorbeeld relaties en filteren



Edit relationship

Select tables and columns that are related.

FactSales

OnlineSalesKey	DateKey	StoreKey	ProductKey	PromotionKey	CurrencyKey	CustomerKey
20473555	2019-08-14 00:00:00.000	199	1670	1	1	1123
23353743	2020-07-23 00:00:00.000	199	1676	1	1	17042
20706373	2019-09-12 00:00:00.000	199	1676	1	1	7817

DimStore

StoreKey	GeographyKey	StoreManager	StoreType	StoreName	StoreDescription
307	710	292	Online	Contoso Asia Online Store	Contoso Asia Online S
306	586	246	Online	Contoso Europe Online Store	Contoso Europe Onlin
199	800	212	Online	Contoso North America Online Store	Contoso Online Store

Cardinality

Many to one (*:1)

Many to one (*:1)

One to one (1:1)

One to many (1:*)

Many to many (*:*)

Cross filter direction

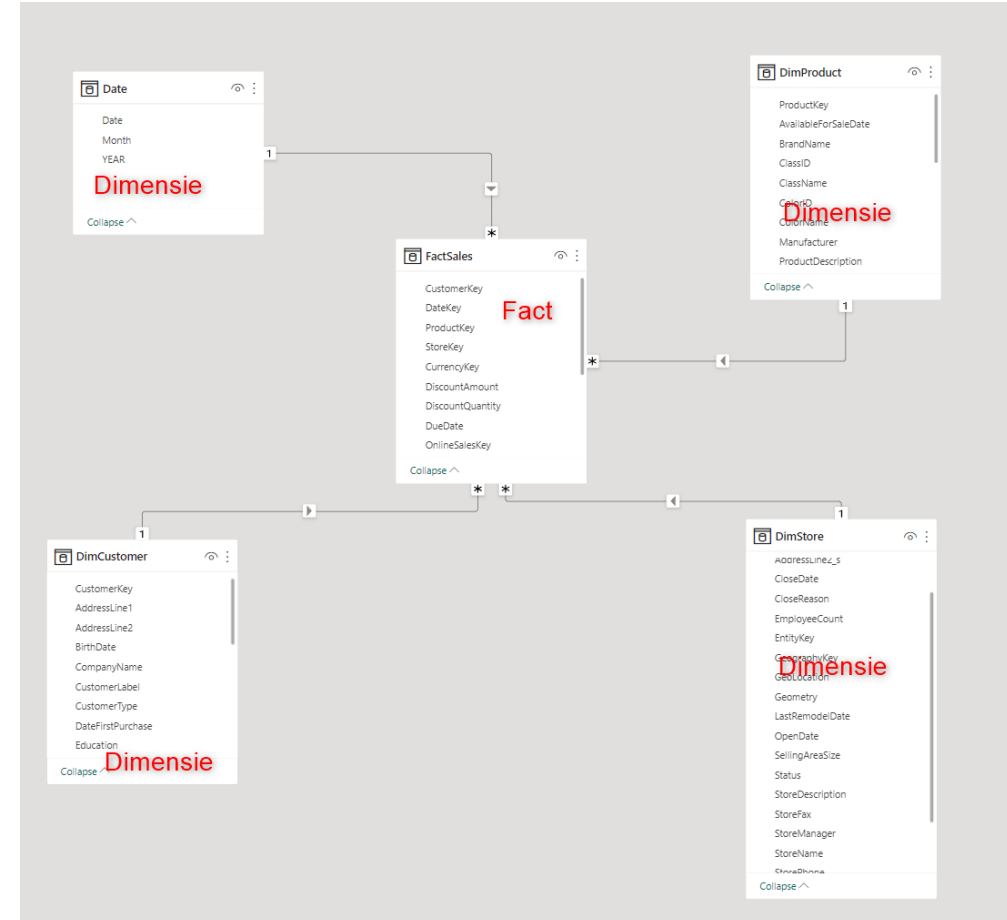
Single

☐ Apply security filter in both directions

OK Cancel

Opbouw stermodel

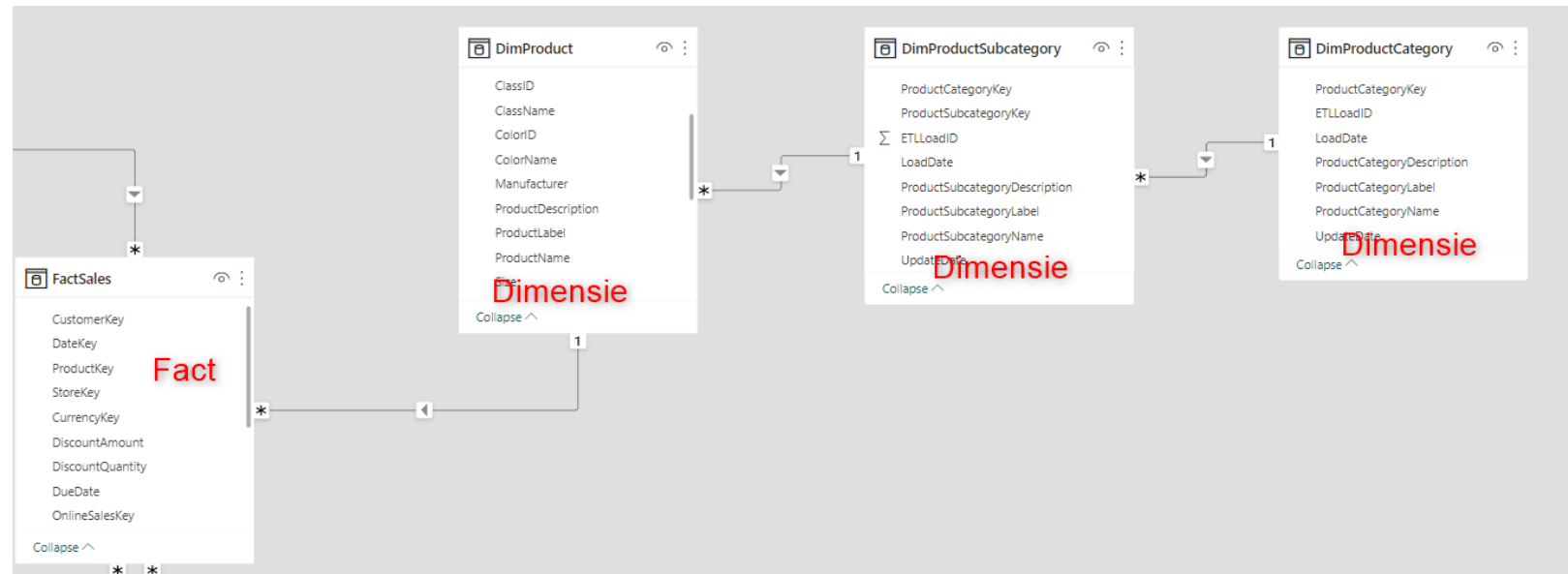
- De kern van een stermodel is de fact-tabel.
- Hieromheen zet je dimensietabellen waarmee je filtert op de fact-tabel.



Opbouw snowflake-model

- Het snowflake-model is een variant op stermodel.
- Het verschil is dat dimensietabellen, die op elkaar aansluiten, aan elkaar gekoppeld zijn.

- Bijvoorbeeld:
 - Product;
 - Productsubcategorie;
 - Productcategorie.

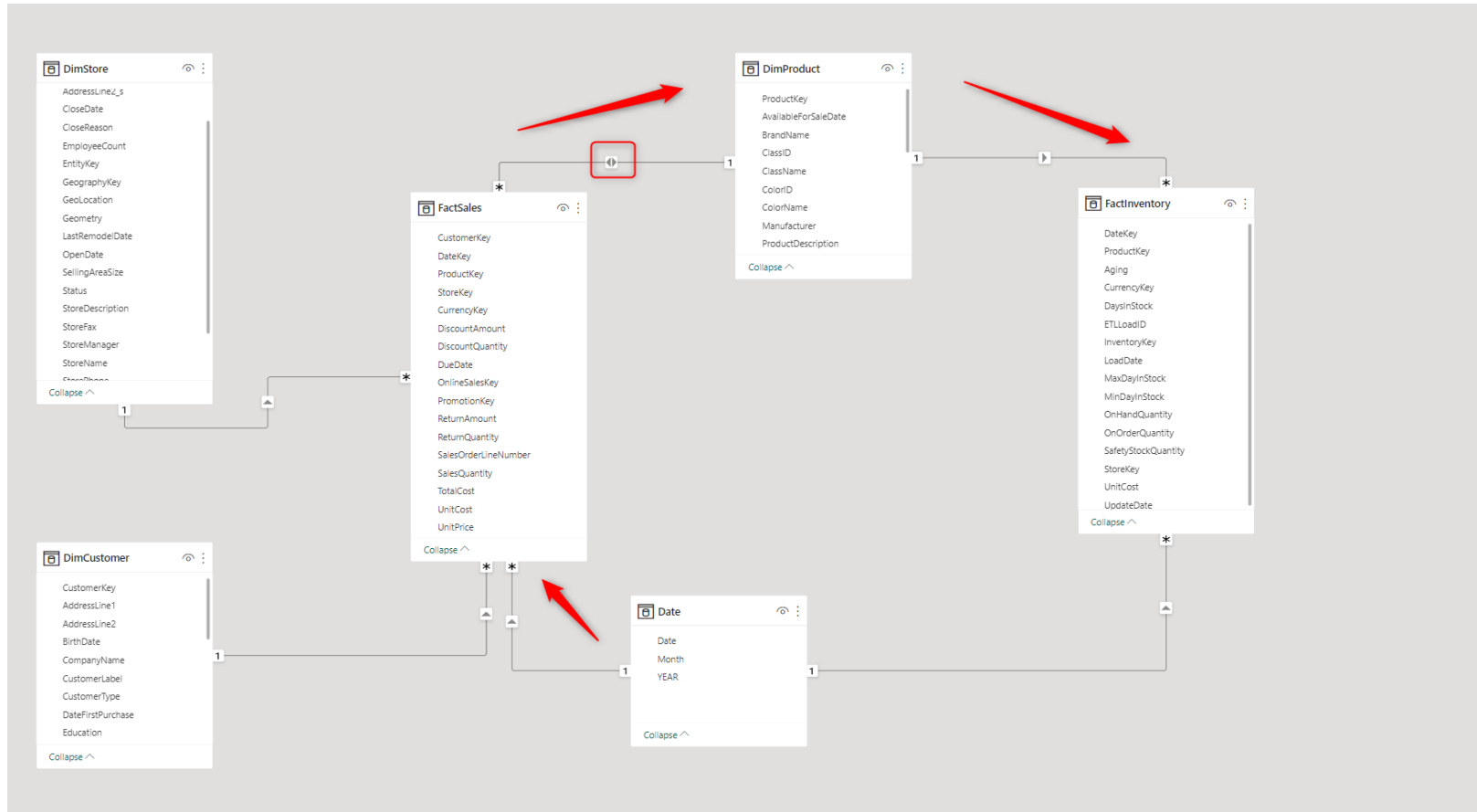


Ambiguity

- Als in een model meerdere fact-tabellen zijn opgenomen en er wordt gebruikgemaakt van bidirectionele relaties, ontstaat het risico dat het model ambigu (meerduidig) wordt.
- Dit houdt in dat het model niet weet welke route het moet volgen bij het filteren.
- Als het kan filteren via verschillende tabellen, kan het de verkeerde waarden tonen.



Voorbeeld Ambiguity

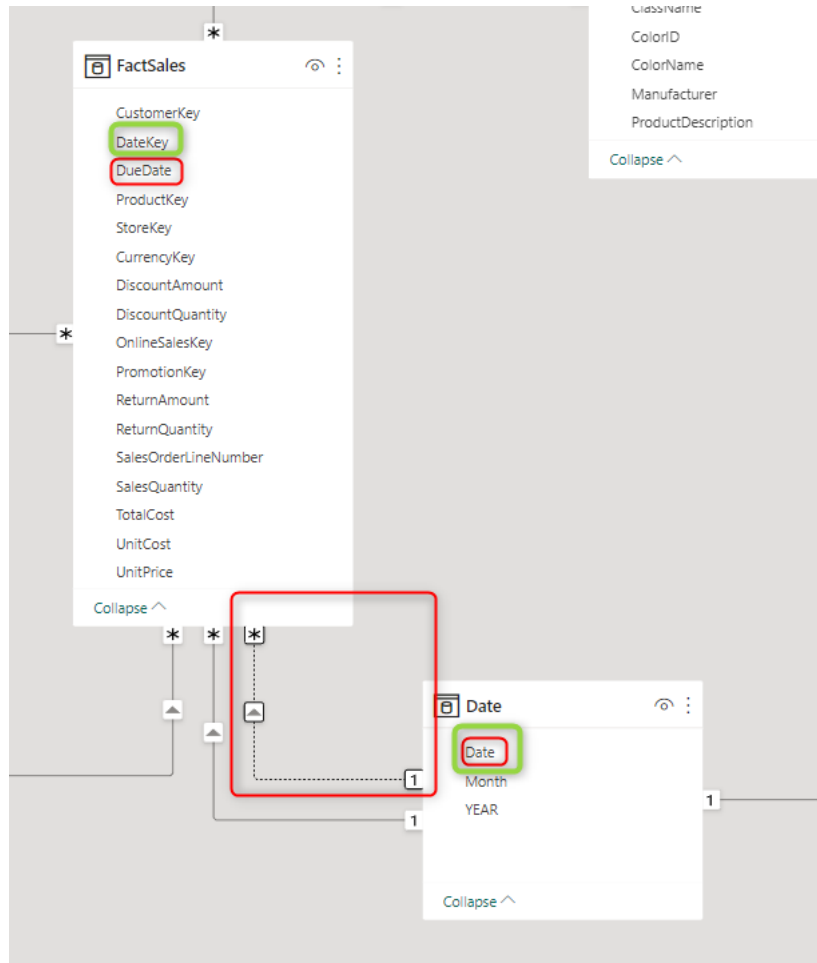


Meerdere datumtabellen

- Als er vergelijkingen gemaakt moeten worden tussen datums, wordt er nog wel eens gebruikgemaakt van meerdere datumtabellen.
- De reden hiervoor is dat je tussen tabellen maar één actieve relatie kan leggen.
- Dit zorgt voor extra data in je model en dat is zonde.
- Het is beter om te kiezen voor de USERELATIONSHIP-functie in DAX.
- Hierdoor kun je gemakkelijker vergelijkingen maken en wordt de relatie alleen actief bij het gebruik van de measure.



Voorbeeld meerdere datumtabellen



```

€ Total Sales DueDate =
CALCULATE(
    SUMX(
        FactSales,
        FactSales[SalesQuantity] * FactSales[UnitPrice]
    ), USERRELATIONSHIP('Date'[Date], FactSales[DueDate])
)
  
```

YEAR	Month	€ Total Sales	€ Total Sales DueDate
2020	1	33.009.186,00	37.071.480,00
2020	2	35.875.667,00	32.881.523,00
2020	3	37.972.129,00	39.884.837,00
2020	4	23.246.283,00	24.885.072,00
2020	5	25.203.379,00	25.347.549,00
2020	6	22.731.355,00	22.762.326,00
2020	7	31.128.116,00	29.408.149,00
2020	8	26.639.125,00	28.419.751,00
2020	9	27.177.507,00	25.827.772,00
2020	10	29.276.942,00	30.009.064,00
2020	11	24.816.322,00	25.134.687,00
2020	12	28.318.035,00	27.652.516,00
Total		345.394.046,00	349.284.726,00

Grain van de tabellen

- De grain of gedetailleerdheid van het laagste niveau in je tabel.
- Je moet je afvragen wat is nodig op het laagste niveau van de tabel.
 - Is het laagste niveau elke afzonderlijke aankoop.
 - Is het voldoende om de omzet per dag op te slaan

DateKey	TotalCost	Date	€ Total Sales
7-4-2019 0:00:00	52,00	7-4-2019 0:00:00	1.529.817,00
7-4-2019 0:00:00	56,00	8-4-2019 0:00:00	1.140.754,00
7-4-2019 0:00:00	66,00	9-4-2019 0:00:00	1.671.361,00
7-4-2019 0:00:00	115,00	10-4-2019 0:00:00	1.988.986,00
7-4-2019 0:00:00	131,00	11-4-2019 0:00:00	1.707.435,00
7-4-2019 0:00:00	171,00	12-4-2019 0:00:00	1.127.218,00
7-4-2019 0:00:00	242,00	13-4-2019 0:00:00	1.564.933,00
7-4-2019 0:00:00	254,00	14-4-2019 0:00:00	1.837.926,00
7-4-2019 0:00:00	285,00	15-4-2019 0:00:00	1.436.617,00
7-4-2019 0:00:00	356,00	16-4-2019 0:00:00	1.808.614,00
7-4-2019 0:00:00	408,00	17-4-2019 0:00:00	2.025.175,00
7-4-2019 0:00:00	413,00	18-4-2019 0:00:00	1.873.287,00
7-4-2019 0:00:00	436,00	19-4-2019 0:00:00	1.633.725,00
7-4-2019 0:00:00	484,00	20-4-2019 0:00:00	1.544.020,00
7-4-2019 0:00:00	509,00	21-4-2019 0:00:00	1.459.055,00
7-4-2019 0:00:00	758,00	22-4-2019 0:00:00	1.883.524,00
7-4-2019 0:00:00	827,00	23-4-2019 0:00:00	1.520.738,00
7-4-2019 0:00:00	831,00	24-4-2019 0:00:00	1.570.734,00
7-4-2019 0:00:00	1.274,00	25-4-2019 0:00:00	1.704.843,00

Welke data komt er in een datamodel en welke vooral niet?

- Zorg dat er alleen data in je model staat die ook daadwerkelijk gebruikt wordt. Alles wat je niet gebruikt, verwijder je. De stelling 'dat is handig voor later' kun je beter niet gebruiken, want als het nodig is, kun je de data nog toevoegen.
- Filter zo dicht mogelijk bij de bron. Hoe verder van de bron af, hoe meer data er nodeloos wordt verplaatst.
- Gebruik geen dubbele tabellen.

