



BUSINESS INTELLIGENCE MET POWER BI

Sylvio Rodriguez en Jo Swinnen



 **INTERSENTIA**

Antwerpen – Gent – Cambridge

Business intelligence met Power BI
Sylvio Rodriguez en Jo Swinnen

© 2020 Lefebvre Sarrut Belgium NV
Hoogstraat 139/6 – 1000 Brussel

ISBN 978-94-000-1129-8

D/2020/7849/111

NUR 163

Gedrukt in de Europese Unie

Verantwoordelijke uitgever: Paul-Etienne Pimont, Lefebvre Sarrut Belgium NV

Lay-out: Crius Group, Hulshout

Omslagontwerp: Danny Juchtmans / www.dsigngraphics.be

Omslagillustratie: Artem Kovalenco – Shutterstock

Business intelligence met Power BI is an independent publication and is neither affiliated with, nor authorized, sponsored, or approved by, Microsoft Corporation.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Ondanks alle aan de samenstelling van de tekst bestede zorg, kunnen noch de auteurs noch de uitgever aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze uitgave zou kunnen voorkomen.

DANKWOORD

“The union of opposites, in so far as they are really complementary, always results in the most perfect harmony; and the seemingly incongruous is often the most natural.”

Stefan Zweig

Beste lezer,

Met dit boek proberen wij geïnteresseerden op een andere manier te laten kennismaken met het Microsoft-pakket Power BI en te laten zien hoe data nuttige informatie kunnen worden, in de vorm van business intelligence dashboards. Onze doelgroep is niet zozeer de ICT-gemeenschap, maar iedereen die met analyses en rapportering bezig is, op school of in het bedrijf, gaande van een productieverantwoordelijke tot de financieel directeur.

De focus ligt op de uitwerking van realistische praktijkvoorbeelden, zoals het formuleren van bedrijfsdoelstellingen en KPI's of het interpreteren van een dashboard.

Het was een enorme uitdaging maar ook een plezier om deze praktijkvoorbeelden op een educatieve manier te verwerken in dit handboek. De ervaring en expertise van Sylvio zorgen ervoor dat de praktijkvoorbeelden zeer herkenbaar en nuttig zullen zijn voor mensen uit het bedrijfsleven, terwijl de educatieve insteek van Jo het mogelijk maakt dat het boek stap voor stap gebruikt kan worden door iedereen geïnteresseerd in de werking van Power BI. Wij zijn dan ook trots op wat het geworden is!

Graag zouden we een aantal mensen willen bedanken. In de eerste plaats Inge Verbeeck, voor de waardevolle input en kritische kijk op ons werk, waardoor dit boek naar een hoger niveau is getild. Daarnaast ook de redactie van Intersentia voor het mooie eindresultaat. Ook een aantal collega's van de Hogeschool PXL die een deel hebben nagelezen en tips hebben gegeven om het nog beter te maken.

Verder willen we elkaar bedanken, het was een boeiend proces waar we beiden veel uit geleerd hebben.

Ten slotte willen we natuurlijk allebei ons gezin bedanken. Ramuna, bedankt voor de extra inzet en je geduld tijdens het schrijfproces. En Jasper, bedankt om steeds opnieuw in mij te geloven als ik aan een nieuw avontuur begin.

Veel leesplezier,
Sylvio Rodriguez en Jo Swinnen

GEBRUIKSAANWIJZING

Beste lezer,

Met het boek dat je nu in handen hebt, introduceren we je stap voor stap in het Microsoft-pakket Power BI Desktop. Met dat pakket tover je complexe bedrijfscijfers om tot aantrekkelijke dashboards en goed interpreteerbare rapporten.

De ondertitel van het boek 'Leer. Doe. Ervaar' is meteen ook jouw leidraad. Elk hoofdstuk begint met een realistische case. Elke stap van deze case wordt op dezelfde manier opgebouwd:



Leer

Korte theoretische deeltjes geven je inzicht in de bedrijfsprocessen en mogelijke toepassingen van de software.



Doe

Je doet de uitgewerkte oefeningen mee met behulp van de screenshots en de online beginbestanden.



Ervaar

Je ervaart zelf de kracht van de software en oefent de mogelijkheden van Power BI zelfstandig in. Oplossingen zijn online beschikbaar.

De sterren geven de complexiteit van elk hoofdstuk aan.



De basis van de basis. Zonder deze informatie kun je niet verder.



Beginnersniveau: je kunt een eenvoudig rapport in Power BI maken.



Complexere rapporten en minder *cleane* bestanden? *Bring it on!*

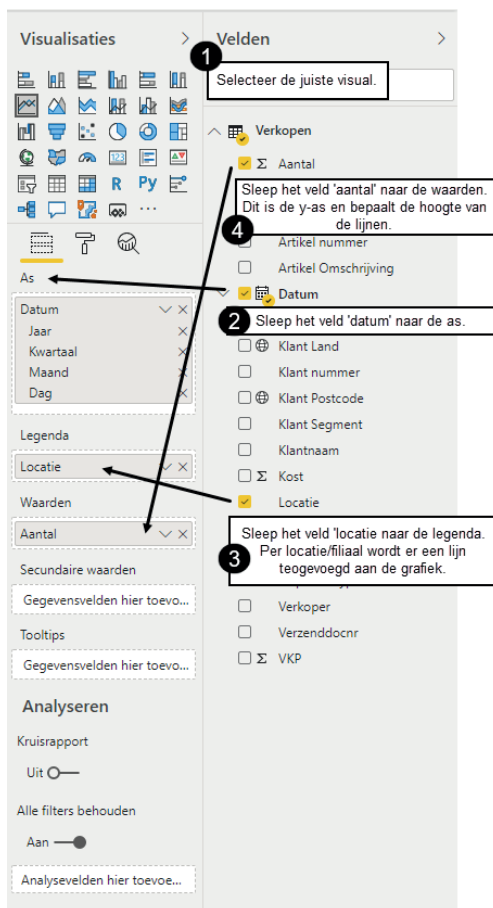


Power BI en jij, *it's a match.*



Je vindt de benodigde bestanden (oplossingen en beginbestanden) op www.intersentia.be.

De nummering ① ② ③ ... in de tekst verwijst naar de nummering in de afbeeldingen zodat je stap voor stap alle handelingen kan volgen.



vi

Voorbeelden worden op op deze manier weergegeven.

Power BI Desktop is continu in ontwikkeling en er worden regelmatig updates uitgevoerd aan het programma. Het kan dan ook zijn dat de printscreens in dit boek afwijken van de versie waarmee je aan het werken bent. Indien er drastische wijzigingen gebeuren, zal dit op de website van het pakket gecommuniceerd worden.

We wensen je veel succes en inspiratie!

De auteurs

INHOUD

DANKWOORD	II
GEBRUIKSAANWIJZING	V
DEEL 1.	
DE BASICS	1
HOOFDSTUK 1. WAT IS PERFORMANCE MANAGEMENT?	3
1. Inleiding	5
2. Wat is performance management?	6
2.1. Missie – visie – doelstellingen	7
2.2. KPI's	7
2.3. Dashboards	8
2.4. Rapporten	8
2.5. Business intelligence	9
3. Een leidraad voor een business intelligence-dashboard	9
3.1. Stap 1: Doelstellingen	11
3.2. Stap 2: KPI's	11
3.3. Stap 3: De beschikbaarheid van data	12
3.4. Stap 4: ETL	13
3.5. Stap 5: Berekeningen en analyses	13
3.6. Stap 6: Rapporten per functioneel gebied	14
3.7. Stap 7: Creatie van een dashboard	14
3.8. Stap 8: Interpretatie en bijsturing	15
4. Wat is Power BI?	15
4.1. Het magische kwadrant voor BI en analytische platformen	16
4.2. Voor- en nadelen van Power BI Desktop	16
4.3. Power BI Desktop versus Excel BI (Power Pivot/Power Query in Excel)	17
4.4. De interne werking van Power BI	17
4.5. Van start met Power BI Desktop	19
5. Slot	20
HOOFDSTUK 2. HOE CREËER JE EEN EENVOUDIG DASHBOARD?	23
1. Inleiding	25
1.1. De case	25

1.2.	De import van gegevens	27
1.3.	Het basisscherf	29
1.4.	Een Power BI-bestand opslaan	30
2.	Mogelijke visualisaties	30
2.1.	Algemene toelichting	30
2.2.	Het gegroepeerd staaf- of kolomdiagram	32
2.3.	Het (100%) gestapeld staaf- of kolomdiagram	34
2.4.	Het lijn- of vlakdiagram	37
2.5.	Het cirkel- of ringdiagram	39
2.6.	De treemap	40
2.7.	De geografische kaart	42
2.8.	De tabel versus de matrix	45
2.9.	De kaart	47
3.	Opties bij visualisaties	48
3.1.	Indeling van een visualisatie	48
3.2.	Een visualisatie starten vanuit een andere visualisatie	50
3.3.	Basisopties	51
3.4.	In- en uitzoomen	54
4.	Toevoegen van een filter of slicer	57
4.1.	Filter op een individuele visualisatie	57
4.2.	Filter op pagina- of rapportniveau	59
4.3.	Toevoeging van een slicer	60
4.4.	Interactie tussen visualisaties	62
4.5.	Interacties bewerken	62
4.6.	Synchroniseren van slicers	64
5.	Toevoegen van een bladwijzer	64
6.	Slot	66
	HOOFDSTUK 3. HOE WERK JE MET POWER QUERY?	69
1.	Inleiding	71
1.1.	De case	72
1.2.	Extract	73
2.	Transform: welke transformaties zijn noodzakelijk?	75
2.1.	Transformatie 1: de eerste rij als veldnamen gebruiken	77
2.2.	Transformatie 2: teksttransformaties doorvoeren	78
2.3.	Transformatie 3: een query normaliseren	79
2.4.	Transformatie 4: een datum creëren door een achtervoegsel toe te voegen	81
2.5.	Transformatie 5: kolomtitels aanpassen	82
2.6.	Transformatie 6: datatypes aanpassen	82

2.7.	Transformatie 7: een query dupliceren en het bronbestand aanpassen	84
2.8.	Transformatie 8: query's toevoegen	85
2.9.	Transformatie 9: query's samenvoegen	87
2.10.	Transformatie 10: een querymenu ordenen	89
3.	Load en het rapport maken	90
4.	Slot	92
HOOFDSTUK 4. HOE ZET JE EEN DATAMODEL OP?		95
1.	Inleiding	97
2.	Wat zijn relaties?	99
2.1.	Welke regels gelden?	99
2.2.	Wat is de kardinaliteit van een relatie?	100
2.2.1.	Één-op-één-relaties	100
2.2.2.	Één-op-veel- en veel-op-één-relaties	100
2.2.3.	Veel-op-veel-relaties	101
2.3.	Wat is kruisfiltering van een relatie?	102
2.4.	Hoe leg je een relatie tussen twee tabellen?	103
3.	Hoe werk je met een kalendertabel?	107
3.1.	Een statische kalender	108
3.2.	Een dynamische kalender	109
4.	Slot	111
DEEL 2.		
RAPPORTEN VOOR VERKOOP, FINANCIËN, KLANTEN EN LOGISTIEK		113
HOOFDSTUK 5. HOE MAAK JE EEN SALESRAPPORTERING?		117
1.	Inleiding	119
1.1.	De case	120
1.2.	De doelstellingen en de KPI's	120
1.2.1.	Specifiek: wat wil je tonen?	120
1.2.2.	Meetbaar: zijn alle data beschikbaar? Zijn de KPI's meetbaar?	121
1.2.3.	Acceptabel: rapporteer je wat je wil rapporteren?	121
1.2.4.	Realistisch: is het mogelijk om deze rapportering op te zetten?	121
1.2.5.	Tijdsgebonden: welke tijdsanalyses zijn nuttig?	121
2.	ETL	122
2.1.	Extract	122
2.2.	Transform	123
2.2.1.	De eerste rij als veldnamen gebruiken	123
2.2.2.	Datatypes aanpassen	124

2.2.3.	Rijen verwijderen	125
2.2.4.	Kolommen verwijderen	125
2.2.5.	Kolommen splitsen	126
2.2.6.	Teksttransformaties doorvoeren	127
2.3.	Load	128
3.	Het datamodel	128
3.1.	Relaties leggen	128
3.2.	Een kalender toevoegen	129
4.	Berekeningen en analyses	131
4.1.	Wat is DAX?	131
4.2.	De winst per regel berekenen met behulp van een berekende kolom	132
4.3.	Een totaal berekenen met behulp van een meting	134
4.4.	Berekenen van de winstmarge	136
4.5.	Vergelijkingen met vorig jaar maken	136
4.6.	Vergelijkingen met vorige maand maken	138
4.7.	Year-to-date berekenen	138
4.8.	De 'rolling 12 months' berekenen	139
4.9.	Verskil tussen het huidige en het vorige jaar berekenen	140
4.10.	Een tabel 'metingen' creëren	141
5.	De creatie van het salesrapport	143
5.1.	Het tabblad 'Algemeen'	143
5.2.	De winstanalyse en de geografische analyse	146
5.3.	Spreidingsanalyse	149
5.4.	Detailanalyse voor een bepaalde dimensie	152
5.5.	Factuurdetails	159
6.	De interpretatie van het salesrapport	160
6.1.	Tabblad Winstanalyse	160
6.2.	Tabblad Algemeen	160
6.3.	Tabblad Winstanalyse	160
6.4.	Tabblad Spreidingsanalyse	161
6.5.	Tabblad Verkoper detail	161
6.6.	Tabblad Artikel detail	161
6.7.	Tabblad Factuur detail	161
7.	Slot	161
	HOOFDSTUK 6. HOE ZET JE EEN FINANCIËLE MANAGEMENTRAPPORTERING OP?	163
1.	Inleiding	165
1.1.	De case	166
1.2.	De doelstellingen en de KPI's	167
1.2.1.	Specifiek: wat wil je tonen?	167
1.2.2.	Meetbaar: zijn alle data beschikbaar? Zijn de KPI's meetbaar?	167

1.2.3.	Acceptabel: rapporteer je wat je wil rapporteren?	168
1.2.4.	Realistisch: is het mogelijk om deze rapportering op te zetten?	168
1.2.5.	Tijdsgebonden: welke tijdsanalyses zijn nuttig?	168
1.3.	De financiële managementrapporteringsstructuur	168
1.4.	Het budget	174
2.	ETL	175
2.1.	Extract	175
2.2.	Transform	176
2.2.1.	De eerste rij als veldnamen gebruiken	176
2.2.2.	Datatypes aanpassen	178
2.2.3.	Een kolomfilter instellen	179
2.2.4.	Een indexkolom toevoegen	180
2.2.5.	Query's samenvoegen	180
2.2.6.	Kolomnamen aanpassen	182
2.2.7.	Het normaliseren van een tabel	183
2.2.8.	Een aangepaste kolom toevoegen	184
2.2.9.	Query's toevoegen	185
2.3.	Load	187
3.	Het datamodel	187
3.1.	Relaties leggen	187
3.2.	Een kalender toevoegen	189
4.	Berekeningen en analyses	190
4.1.	De actuals berekenen	190
4.2.	Vergelijkingen met vorig jaar maken	191
4.3.	Vergelijkingen met vorige maand maken	192
4.3.	Year-to-date berekenen	192
4.4.	Verschil tussen actuals en budget berekenen	193
4.5.	Financiële KPI's aanmaken	194
4.6.	Een tabel met metingen creëren	195
5.	De creatie van de financiële managementrapportering	197
5.1.	Tabblad KPI's	198
5.2.	Resultatenrekening	200
5.3.	De resultatenrekening opmaken	204
5.3.1.	Tabblad 1: een resultatenrekening per kwartaal	205
5.3.2.	Tabblad 2: een resultatenrekening per maand	206
5.3.3.	Tabblad 3: een resultatenrekening in detail	207
6.	De interpretatie van de financiële managementrapportering	208
6.1.	Interactie met slicers	208
6.2.	Tabblad KPI's	208
6.3.	Tabblad Resultatenrekening	208
7.	Slot	209

**HOOFDSTUK 7. HOE ZET JE EEN KLANTENRAPPORTERING EN EEN LOGISTIEKE
RAPPORTERING OP? 211**

1. Inleiding	213
2. Klantenrapportering	214
2.1. Voorstelling case	214
2.2. Welke KPI's nemen we onder de loep?	216
2.3. ETL	216
2.4. Het datamodel	217
2.5. Metingen	217
2.5.1. Metingen voor promotoren, passieven en detractors	217
2.5.2. Meting voor het algemene tevredenheidspercentage	218
2.5.3. Tabel met alle metingen	218
2.6. Creatie van de rapportering	218
2.7. Interpretatie	220
3. Logistieke rapportering	220
3.1. Voorstelling case	220
3.2. Welke KPI's nemen we onder de loep?	221
3.3. ETL	222
3.4. Het datamodel	222
3.5. Metingen	222
3.5.1. Metingen voorraadwijzigingen	222
3.5.2. Metingen voorraad	223
3.5.3. Metingen voor stock-to-sales-ratio	223
3.5.4. Tabel met alle metingen	224
4. Creatie van de rapportering	224
5. Slot	228

**DEEL 3.
DE CLOUD 231**

HOOFDSTUK 8. POWER BI CLOUD 233

1. Inleiding	235
2. Hoe maak je een werkruimte aan in Power BI Cloud?	236
2.1. Wat is een werkruimte?	236
2.2. Hoe publiceert je een rapport?	237
2.3. De indeling van de werkruimte	238
2.4. Hoe creëer je een dashboard?	241
2.5. De vormgeving van het dashboard	242

3. Hoe deel je met een eindgebruiker?	244
3.1. Hoe deel je een rapport of dashboard?	244
3.2. Hoe deel je een werkruimte?	246
3.3. Hoe deel je een app?	246
3.4. Hoe maak je een gebruikersrol aan?	248
3.5. Hoe wijs je een gebruikersrol toe?	250
4. Hoe integreer je een Power BI-rapport in SharePoint of een website?	251
5. Hoe exporteer je een Power BI-rapport naar PowerPoint of .pdf?	252
6. Wat is de Power BI Gateway?	252
6.1. Configuratie	253
6.2. Installatie	253
7. Analyseren in Excel	253
8. Slot	255
BIJLAGE – OVERZICHT DAX-FORMULES	259



