



VERDER DAN VOORSPELLEN

Met enige regelmaat geef ik lezingen over het gebruik van data en modellen in besluitvorming. Laatst voor de vereniging van brancheorganisaties voor mediabedrijven en uitgeverijen, de Mediafederatie¹. Om me te verdiepen in de uitdagingen van de uitgeefbranche had ik ter voorbereiding het boek *The Bestseller Code*² van Jodie Archer en Matthew Jockers gelezen. Archer & Jockers hebben een voorspelmethode ontwikkeld die op basis van eigenschappen als thema, plot, stijl, karakters en het vocabulaire van een manuscript voorspelt of het een bestseller wordt. Het is grappig om te lezen dat uit hun analyse volgt dat *Fifty Shades of Grey* en *Harry Potter* erg vergelijkbare boeken zijn. Je zou toch anders verwachten! Na mijn lezing kwam een aantal van de aanwezige uitgevers bij me langs om meer details over deze magische formule voor bestsellers te weten te komen.

De reactie van de uitgevers op de *Bestseller Code* is een mooi voorbeeld van hoe de aandacht voor en de daadwerkelijke toepassing van data-analyse en voorspelmodellen aan het toenemen is. Steeds meer organisaties starten data labs of stellen teams van data scientists samen om data te verzamelen en te analyseren, op zoek naar de 'bestseller-code' patronen waarmee de uitdagingen van die organisaties kunnen worden aangepakt. Het precieze aantal organisaties dat actief *analytics* methoden gebruikt is lastig te bepalen. Forbes³ schat in dat 53% van de bedrijven bij hun besluitvorming *analytics* toepast. De verwachting is dat dit percentage in de komende jaren

verder zal toenemen. Daarbij concentreren de meeste organisaties zich nu op het ontwikkelen van verklarende modellen of voorspelmodellen (*root cause* of *predictive analytics*), modelgedreven besluitvorming (*prescriptive analytics*) is maar nog beperkt aanwezig. Slechts 11% van grote en middelgrote bedrijven gebruikt een vorm van *prescriptive analytics* in besluitvorming volgens Gartner⁴ in hun laatste marktscan. Daarmee laten, in mijn optiek, veel bedrijven de kans liggen om hun prestaties substantieel te verbeteren. Bovendien laten ze veel van de waarde die de voorspelmodellen kunnen genereren onbenut. Een geanonimiseerd voorbeeld laat zien waarom.

De operations manager van een productiebedrijf wil af van rigide onderhoudsschema's voor de machines, ze leiden tot onnodig productieverlies en hoge onderhoudskosten. Het is de ambitie van het bedrijf om het onderhoud kosteneffectief te maken door over te stappen op conditiegebaseerd onderhoud. Met de data van sensoren in de machines kunnen conditievoorspelmodellen worden gemaakt die de toekomstige machineconditie kunnen voorspellen waardoor onderhoud kan worden ingepland wanneer dat ook echt nodig is. De verwachting is dat dit tot een substantiële kostenbesparing zal leiden. Samen met het data science team van het bedrijf ontwikkelt de onderhoudsdienst met succes conditievoorspelmodellen die met hoge betrouwbaarheid de toekomstige conditie van de machines kunnen voorspellen. Toch zijn de modellen niet voldoende om het onder-

houd beter te plannen. Ze leveren alleen een verwachte conditie van de machines op en geven geen antwoord op de vraag of en welk onderhoud zou moeten worden uitgevoerd. Dat is juist de vraag waar de operations manager in geïnteresseerd is. Ondanks dat het inzicht in de (toekomstige) conditie van de machines is gegroeid, wordt de operations manager dus slechts beperkt geholpen in het nemen van onderhoudsbesluiten. De waarde van de voorspellingen is daarom slechts beperkt, er is meer nodig dan een voorspelling.

Onderhoudsbeslissingen zijn complex en gaan verder dan op basis van de verwachte conditie vaststellen welk onderhoud moet worden ingepland. Ter illustratie, als een machine uit productie wordt genomen moet worden bepaald hoe om te gaan met het verlies aan productiecapaciteit. Kan *fulfilment* van de klantvraag worden uitgesteld zonder schade aan de klantrelatie? Of moet een alternatief worden gezocht, bijvoorbeeld door elders capaciteit in te kopen of door de overige machines extra in te zetten? Wellicht kunnen producten op voorraad worden geproduceerd zodat de klant niets merkt van de beperkte productiecapaciteit, echter kan de extra voorraad dan wel worden opgeslagen in het magazijn of is extra externe opslagcapaciteit nodig? Hoeveel extra manuren zijn nodig voor de extra productie op de overige machines? Wegen de extra kosten op tegen de marge op de verkochte producten? Is onderhoud van de machine wel de beste beslissing of is vervangen van de machine misschien een betere optie?

De bovenstaande vragen zijn slechts een subset van de mogelijke vragen van de operations manager. Deze vragen kunnen niet beantwoord worden met een conditievoorspelmodel maar vragen om een beslissingsondersteunend model waarin onderhoud en inzet van machines en daarmee de bediening van klanten integraal kan worden afgewogen. Een dergelijk beslissingsondersteunend model levert de operations manager expliciete adviezen over hoe de machines in te zetten en wanneer en hoe onderhoud uit te voeren. Het biedt bovendien de mogelijkheid de invloed van aannames op de besluitvorming

alsook de robuustheid van de planning voor veranderende omstandigheden, zoals vraagfluctuaties en transport- of opslagkostenwijzigingen, te toetsen.

Duidelijk is dat de waarde van beslissingsondersteunende modellen in het bovenstaande voorbeeld groter zal zijn dan die van de voorspelmodellen. Hoe komt het dan dat veel organisaties nog niet voorbijgaan aan voorspellen en de stap naar modelgedreven besluitvorming maken? Het is mijn ervaring dat bij veel bedrijven simpelweg de kennis ontbreekt. Ook wordt de ontwikkeling van beslissingsondersteunende modellen (*aka prescriptive analytics*) als complex gezien of wordt ingeschat dat het niet tot een goede *return on investment* zal leiden. Die inschatting is mijn optiek onterecht, wellicht maakt onbekend onbemand? De INFORMS Edelman-competitie⁵ laat ieder jaar weer zien dat verbluffende resultaten kunnen worden geboekt met beslissingsondersteunende modellen. Diezelfde competitie laat ook zien dat het niet vanzelf gaat om goede modellen te ontwikkelen en in te bedden in besluitvorming. Echter organisaties die zich verdiepen in de mogelijkheden en bereid zijn te investeren in het verbreden van hun *analytics* competenties kunnen net als de deelnemers aan de Edelman-competitie voorbijgaan aan het voorspellen en waarde creëren met modelgedreven besluitvorming.

NOTEN

1. Business uit Data, Mediafederatie <https://mediafederatie.nl/agenda/business-uit-data/>
2. The Bestseller code, <http://www.archerjockers.com/>
3. 53% Of Companies Are Adopting Big Data Analytics, Forbes Dec 24, 2017, <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2017/12/24/53-of-companies-are-adopting-big-data-analytics/>
4. Forecast Snapshot: Prescriptive Analytics Software, Worldwide, 2019, <https://www.gartner.com/document/3899065>
5. INFORMS Edelman Award <https://www.informs.org/Recognizing-Excellence/INFORMS-Prizes/Franz-Edelman-Award>

JOHN POPPELAARS is Practice Leader Advanced Analytics bij BearingPoint, Amsterdam.
E-mail: john.poppelaars@bearingpoint.com