

# Churnmodellen vragen om constante update

Churnvoorspellingen (kans op klantverlies) kunnen er behoorlijk naast zitten als het gehanteerde voorspellingsmodel niet onlangs is herschat. Deze modellen blijken zeer beperkt houdbaar. Dat concluderen drie geleerde heren van de Rijksuniversiteit Groningen van de Faculteit Economie & Bedrijfskunde: universitair docent Hans Risselada en de hoogleraren Tammo Bijmolt en Peter Verhoef. Hun publicatie won de MOA Wetenschapsaward 2013.

TEKST ROB VAN BODEGOM



## Voorspelling klantve

**In hoeverre was jullie belangrijkste conclusie – churnvoorspellingsmodellen zijn beperkt houdbaar – een verrassing?**

Risselada: 'Dat modellen over de tijd minder goed presteren, is redelijk algemeen. Maar nu zie je dat het behoorlijk snel achteruitgaat: één periode nadat het model geschat is! Stel dat je in januari-maart het model schat, dan kun je in de paar maanden daarna nog redelijke goede voorspellingen maken, maar daarna wordt het heel snel heel erg slecht. Dat had ik niet verwacht.'

**Wat is de praktijk? Hoe lang wordt gemiddeld met een churnvoorspellingsmodel gedaan?**

Risselada: 'Ik kan geen termijn noemen, maar vaak zie je dat een model een keer wordt geschat en dat er bij een volgende meting nieuwe data in het oude model worden gesopt. Dan heb je dus oude vari-

abelen en oude effecten. Het gebeurt vaak heel adhoc, er wordt een modelletje van de plank getrokken waarvan wordt uitgegaan dat het goed blijft werken.'

**Hoe ver zitten de voorspellingen met een verouderd model er gemiddeld naast? En hoeveel marketingbudget is daardoor verkeerd gealloceerd?**

Bijmolt: 'Er zullen klanten zijn benaderd waarvan gedacht werd dat ze zouden vertrekken maar dat niet deden, en andersom.' Risselada: 'Bedrijven willen niet zozeer de kans weten of een klant weggaat, maar willen vooral hun klanten kunnen ordenen van hoog naar laag. Vaak worden bijvoorbeeld de eerste 10.000 klanten benaderd (voor bijvoorbeeld een marketingactie gericht op klantbehoud, RvB). Dan zie je dat er met een nieuw herschat model andere mensen bovenin staan dan met het oude model. Er zitten 20% meer churners in de top 10%.'

**Als het nieuwe model 20% meer churners weet te vangen, kun je dan stellen dat een geactualiseerd model 20% nauwkeuriger voorspelt?**

Risselada: 'Je kunt zeggen nauwkeuriger, dat je meer mensen kunt aanwijzen in die top 10%.'

Bijmolt durft wel te spreken van een 20% nauwkeuriger voorspelling.

**Hoe kan een bedrijf achterhalen of zijn model nog voldoet?**

Bijmolt: 'Stel je zit nu in januari 2013 en je hebt data van 2011 en 2012. Als je wilt voorspellen wie er in januari 2012 churmt, pak je de data van 2011. Dan kijk je hoe het model presteert, wat de voorspellende waarde ervan was over 2012 (waarvan de churnratio inmiddels bekend is, RvB). Daaruit kun je concluderen dat het een jaar meegaat, of twee jaar.'



Tammo Bijmolt (links) en Hans Risselada wonnen samen met Peter Verhoef (niet op de foto) dit jaar de MOA Wetenschapsaward.

# rlies snel achterhaald

**'Bedrijven willen niet weten of een klant weggaat, maar ze vooral ordenen van hoog naar laag'**

**Eén jaar, twee jaar... hoe lang gaat een model nou mee?**

Bijmolt: 'Je kunt niet zeggen dat een model in het algemeen maximaal zoveel maanden houdbaar is. Dat hangt af van het bedrijf en de industrie, maar je kunt er in ieder geval geen tien jaar mee vooruit. Je moet dit vaker bestuderen, in meerdere landen, meerdere industrieën en tijdsperiodes. Dan pas kun je aannemelijker maken dat dit meer algemeen geldend is. Maar

als ik baas was van een verzekeraar in de VS, zou ik toch eens gaan nadenken.'

**In het artikel staat dat het bouwen van een nieuw model begint met het bepalen van de relevante variabelen.**

Risselada: 'Ja, in je klantendatabase ga je heel zorgvuldig kijken welke variabelen je wilt of moet meenemen omdat ze churn beïnvloeden. Ook bepaal je welke je deze periode moet meenemen en welke statistische methode je gaat kiezen.'

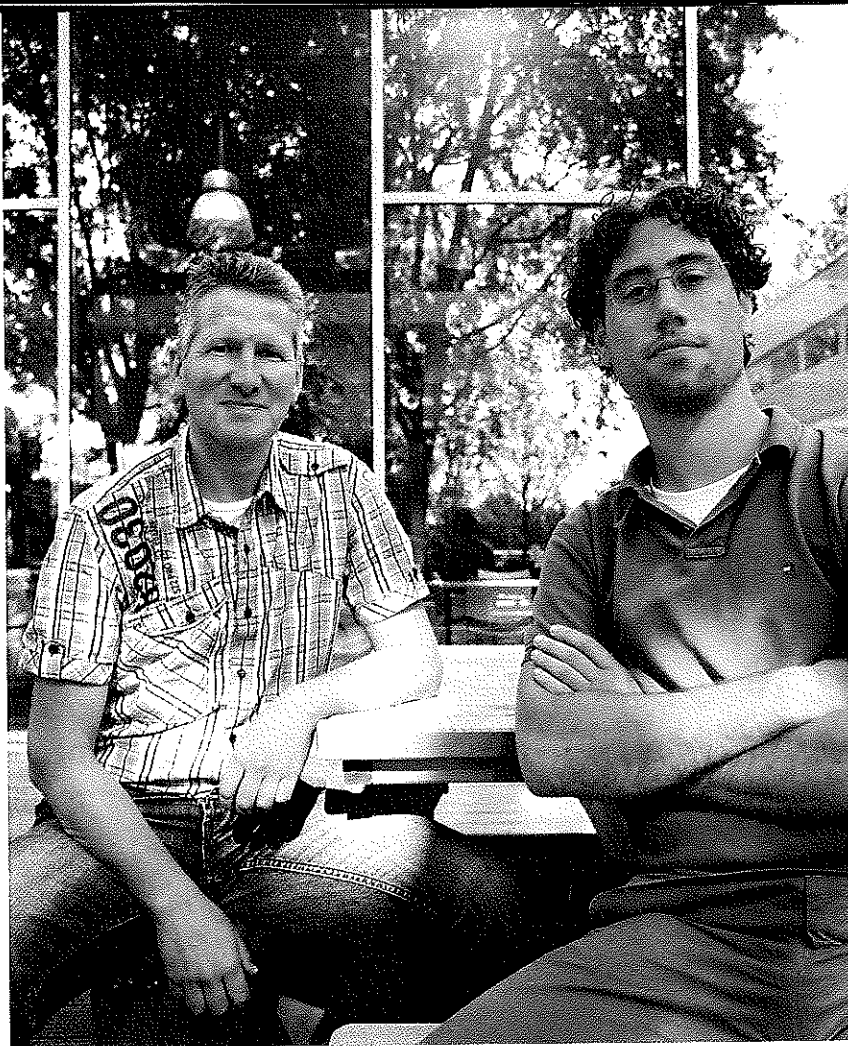
Bijmolt: 'Over het algemeen is het zo dat hoe uitgebreider een model, hoe meer je er van de werkelijkheid in stopt, hoe beter het op de korte termijn voorspelt. Maar al die toegevoegde toevalligheden zijn ook het minst stabiel. Je moet afwegen of je een model complexer wilt maken zodat het op korte termijn beter presteert maar inlevert op stabiliteit.'

Risselada: 'Je kunt proberen voor elke

maand een supermodel te maken waarmee je ook de volgende maand nog heel goed kunt voorspellen. Maar daarna zal het nog sneller achteruitgaan. Een wat simpeler model met alleen de belangrijkste variabelen presteert op de korte termijn misschien minder goed maar op langere termijn beter. Je moet kijken welke variabelen churn beïnvloeden en beseffen dat dat per periode kan verschillen, en dat ook het effect dat een variabele heeft, per periode kan verschillen.'

**Julie pleiten dus niet voor een supermodel?**

Risselada: 'In theoretische, wetenschappelijke zin wel. Maar een model met dynamische parameters wordt heel complex en ook een utopia, het bedrijfsleven zal dat niet adapteren. Een manager moet kunnen begrijpen waar het vandaan komt. We zeggen dus niet dat het bedrijfsleven te



## ***'Pak in februari de data van het afgelopen jaar en bouw daarmee een nieuw model, en doe dat dan continu.'***

rug moet naar school en nieuwe methoden en technieken moet aanleren. Nee, je moet doen wat je al doet, de nu gangbare modellen (logit- en boommodellen, RvB) gebruiken, alleen dan op een heel gestructureerde wijze. Geen rocket science, en toch kun je daarmee al bepaalde winst behalen.'

### ***In hoeverre raden jullie af om überhaupt nog logit-modellen te gebruiken?***

Risselada: 'Dat kunnen we met twee onderzochte cases niet hard maken, bovendien doen bomen het niet altijd beter. Bekend is wel dat bomen het vooral goed

doen als je veel data hebt en categoriale variabelen. Een boom komt voort uit het splitsen van een grote groep mensen in kleinere groepen, categorieën. Dus als de variabelen al categorieën zijn, kun je makkelijk splitsen.

Bijmolt: 'En bomen zijn goed in staat om complexe interacties te modelleren, bij regressie kijk je vooral naar hoofdeffecten.'

### ***Wat moeten marktonderzoekers met jullie – toch wel verontrustende – conclusie doen?***

Risselada: 'Managers van onderzoeksafdelingen moeten iemand aanwijzen die de verantwoordelijkheid en resources krijgt voor zo'n model en voor de structurele update ervan. De onderzoeksbureaus moeten niet eenmalig ingevlogen worden, maar moeten zowel werken aan dataverzameling als aan een analyseomgeving waarin die structurele component heel belangrijk is.'

Bijmolt: 'Het moet een soort onderhoudscontract zijn. Ik zou zeggen, pak in februari je data van het afgelopen jaar en bouw daarmee een nieuw model, en doe dat dan continu.' <<

### **Wat is onderzocht**

- Onderzoeksvragen: Wat is de voorspelkwaliteit in de periode na de periode waarin de gegevens verzameld zijn en hoe goed blijven de modellen voorspellen in de perioden daarna.
- Twee – in de praktijk veelgebruikte – modellen gingen onder de loep: het logistisch regressiemodel en het boommodel. Beide zijn zowel zonder als in combinatie met een bootstrap aggregatieprocedure (bagging) onderzocht waarin het gemiddelde wordt genomen van meerdere voorspelde churnkansen.
- De gebruikte data zijn afkomstig van een internet serviceprovider en een zorgverzekeraar.

### **Belangrijkste conclusies**

- De houdbaarheid van churnvoorspellingsmodellen is zeer beperkt; het veronderstellen van een constante churnkans over de tijd is daarom riskant.
- Het boommodel in combinatie met een baggingprocedure levert de nauwkeurigste voorspellingen op. Bagging heeft weinig effect op de voorspelkwaliteit van de logit-modellen.
- Ondanks de door de baggingprocedure verbeterde voorspelkracht is er geen duidelijke verbetering van de houdbaarheid van het model. De voorspelkwaliteit neemt altijd behoorlijk af vanaf de tweede periode na de schattingsperiode.

HET ARTIKEL IS EEN HOOFDSTUK UIT HET PROEFSCHRIFT VAN RISSELADA EN VERSCHIEEN OOK IN HET MOA-JAARBOEK 2013. BIJMOLT EN VERHOEF WAREN RISSELADA'S PROMOTOREN.