

HOOGLERAAR JACQUES DE SWART

'Wiskundige techn disruptive techno

Accountants kunnen niet blijven doen wat ze nu doen, zegt hoogleraar Jacques de Swart. Wiskundige statistische technieken zullen een radicale omwenteling gaan veroorzaken.

TEKST BERT BAKKER | BEELD SIMONE VAN ES



Zorgen dat de controle van jaarrekeningen effectiever wordt en daarmee maatschappelijk meer toegevoegde waarde gaat leveren. Dat is waarschijnlijk de belangrijkste opgave waar accountants de komende jaren voor staan. Vraag is: hoe? Jacques de Swart (41), directeur van de Quantitative Analysis Group binnen de adviespraktijk van PwC heeft daar duidelijke ideeën over. Een veel bredere toepassing van wiskundige analysetechnieken kan zorgen voor de nodige substantiële vernieuwing van het vak. Begin november 2010 werd De Swart benoemd als hoogleraar toegepaste wiskunde aan de School of Accountancy & Controlling van Nyenrode Business Universiteit. Op een door PwC gesponsorde leerstoel.

ENORM POTENTIEEL

De Swart windt er geen doekjes om: "Alle grote auditfirms zijn op zoek naar vernieuwing en beseffen dat het niet zal volstaan om feitelijk hetzelfde te blijven doen maar dan wat gestroomlijnder. Want steeds mooiere overzichten met steeds meer uitzonderingslijstjes zijn aardig, maar wie gaat ze interpreteren?" De pasbenoemde hoogleraar, die doceert aan de opleidingen accountancy, controlling en credit rating advisor die Nyenrode aanbiedt, ziet een enorm potentieel in de toepassing van wiskunde bij de ontsluiting van de cijfermatige data uit diverse bedrijfssystemen.

'ALLE GROTE AUDITFIRMS BESEFFEN DAT HET NIET ZAL VOLSTAAN OM FEITELIJK HETZELFDE TE BLIJVEN DOEN.'

ieken zullen logy blijken'

Niet alleen om jaarrekeningcontroles te verbeteren, maar ook om bedrijfsrisico's effectiever te monitoren. Hij is daarin overigens niet de enige. Een bekende exponent van het idee dat data-analyse de toekomst heeft, is het audit- en advieskantoor Coney, van onder meer 'tweet-up accountant' Pieter de Kok (zie 'de Accountant' november 2010).

INGRIJPEND

De Swart: "Met nieuwe tools kunnen aanzwellende datastromen sneller en beter worden begrepen, zonder dat de kosten van het analyseren de spuigaten uitlopen." Hij gelooft dat de instrumenten die zijn discipline kan leveren een ingrijpend effect zullen hebben op de beroepsuitoefening van accountants en controllers en credit raters. "We hebben te maken met een *disruptive technology*: een technologie die tot echte innovatie leidt."

Klinkt veelbelovend. Maar hoe moeten we ons de toepassingen voorstellen?

"Nu al worden er technieken toegepast om verschillen tussen verwachte en gerealiseerde omzetcijfers te analyseren. Of tussen gebudgetteerde en gerealiseerde marketingkosten. Vroeger werden zulke gegevens intuïtief beoordeeld. Maar als je met reeksen exacte cijfers werkt en daar bepaalde regressietechnieken op loslaat, zie je soms correlaties die je op het eerste gezicht niet zag. Als je vervolgens ook nog meerdere soorten van analyses met elkaar in verband brengt, kan dat relevante inzichten opleveren over de gang van zaken in een onderneming. Dus ook voor het oordeel van een auditor."

INZICHT IN RISICO'S

"Een wat meer complexe toepassing kun je je voorstellen bij een bedrijf dat inzicht wil in de soorten van risico's die het loopt", aldus De Swart. "Er zijn technieken om die te onderscheiden en te kwantificeren. Een bank wil bijvoorbeeld onderscheid maken tussen marktrisico's, kredietrisico's en operationele risico's. Als je correlaties kunt ontdekken, levert dat enorme toegevoegde waarde. Intern - dus voor de controller en het management - én extern; dus voor de controlerend accountant of een toezichthouder."

ONDERNEMING ALS PETRI-NET.

Samen met de Belastingdienst, het Centrum voor Wiskunde en Informatica, het kleine Canadese bedrijfje Computational Auditing van Philip Elsas, en financieel gesteund door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) werkt de nieuwe Nyenrode-leerstoel mee aan de ontwikkeling van een - hopelijk - baanbrekende technologie om ondernemingscijfers door te lichten.

Basisprincipe is dat een bedrijf wordt beschouwd als een verzameling waardedepots, zoals voorraden en banktegoeden maar ook voorzieningen en schulden. Bij elke transactie wordt waarde door die depots gepompt.

In termen van toegepaste wiskunde wordt het bedrijf gezien als een Petri-net; een soort stroomschema.

Met een wiskundige modelleertaal wordt het mogelijk om vanuit een nieuwe invalshoek volledig automatisch de interne controle te beoordelen en eventueel zelfs fraude te detecteren.

Het idee van Petri-netten werd in 1962 gelanceerd in het proefschrift van de bedenker, de Duitse wiskundige Carl Petri. Voor het eerst zou deze wiskundige toepassing nu op accounting data worden toegepast.

'WE HEBBEN TE MAKEN MET EEN DISRUPTIVE TECHNOLOGY DIE TOT ECHE INNOVATIE LEIDT.'

Is dit een gebied waarop het onderzoek van de leerstoel zich gaat toespitsen?

"Ja. Maar ook op het terrein van risico-verevening. Samen met Hanzvast, een aanbieder van vastgoedfondsen, zijn we daar een onderzoek naar gestart. Als de leegstand in zulke fondsen oploopt, dalen de huurinkomsten. Tegelijkertijd maakt dat verstrekkers van vreemd vermogen zenuwachtig; die zullen hogere rentevergoedingen eisen. Met wiskundige technieken blijkt het voor bestaande vastgoedfondsen mogelijk te zijn om een vorm van risicopooling te vinden die schade door leegstand dempt. Dit leidt tot lagere rentes op vreemd vermogen omdat de kans op het niet-nakomen van de betalingsverplichtingen kleiner wordt. Op deze manier voegt wiskunde dus echt waarde toe."

JACQUES DE SWART

Jacques de Swart (1969) studeerde numerieke wiskunde aan de Universiteit Utrecht.

Na zijn studie werkte hij zes jaar voor het Centrum voor Wiskunde en Informatica en later voor een bedrijfje dat op een wetenschappelijke manier algoritmes in software verwerkte.

In 1997 promoveerde hij aan de Universiteit van Amsterdam op het gebied van computational science. Voor zijn proefschrift deed hij onderzoek naar *modelling, analysis and simulation of dynamic processes*.

In 2005 behaalde hij bovendien een MBA-titel aan de Rotterdam School of Management.

Binnen de toegepaste wiskunde doet hij onder meer onderzoek naar risicokwantificering, risicoverevening, Lean Six Sigma, business modelling, Bayesiaanse statistiek en automatisering van de audit.

Verder is De Swart lid van de Stuurgroep Statistical Auditing van het Limperg Instituut, een wetenschappelijk samenwerkingsverband tussen vijf universiteiten, waarbinnen hij onder meer is betrokken bij de ontwikkeling van een cursus statistiek voor auditing.

TWEEDIMENSIONAAL EXCEL-DENKEN

Eigenlijk is het vreemd dat wiskunde in de accountancy - toch een cijfersvak - tot nu toe zo beperkt werd toegepast. De Swart merkt op dat auditors, controllers en managers - anders dan bijvoorbeeld medici - wiskundige technieken traditioneel links laten liggen. Hij vermoedt dat accountants een beetje vastzitten in 'twee-dimensionaal Excel-denken'. Rijen en kolommen. "Jammer", zegt hij, want Excel gebruikt maar tien procent van de wiskundige technieken. En vreemd, want een spreadsheet maken kost ook tijd en wellicht snappen gebruikers de aannames niet of merken ze fouten niet op. En dat terwijl er goede manieren zijn om modellen heel toegankelijk toe te passen.

Is koudwatervrees een probleem?

"De sceptische houding kon ook wel eens te maken hebben met een vrees dat een nieuwe auditmethode fouten aan het licht brengt die al langer in de jaarrekening zaten, maar niet werden opgemerkt. Maar deels ligt het ook aan het wiskundig instrumentarium. Soms kan dat niet zomaar worden toegepast. Neem de zogeheten Petri-netten (zie kader). Wij beginnen nu pas met het onderzoek naar hoe je de bestaande kennis daarover kunt toepassen op accountingdata. Maar dat zal dus meer een vorm van kruisbestuiving

zijn tussen verschillende vakgebieden dan diepgravend fundamenteel onderzoek."

Voor studenten komt toegepaste wiskunde goeddeels neer op statistiek, nietwaar?

"Ja, statistiek is heel belangrijk. De gebruiksmogelijkheden worden onderschat. Ik doe wel eens een klein anoniem onderzoekje onder de studenten waarin ik vraag naar hun salaris en het aantal studiejaren. Als ik uitleg hoe je correlatie berekent en ze zien dat die positief is, zie je dat dat motiveert om het vak serieus te nemen. Hetzelfde effect zie je als ik ze laat zien dat historische data aantonen dat elk gemist college gemiddeld een verlaging van het eindcijfer met 0,8 punt oplevert."

CREDIT RATING

Bij PwC geeft Jacques de Swart leiding aan de Quantitative Analysis Group, een team van veertien mensen dat werkt voor zowel doelgroepen binnen de PwC-organisatie als daarbuiten. Intern worden accountants opgeleid in wiskundige technieken. De doelgroep buiten PwC bestaat voor een belangrijk deel uit banken en toezichthouders op de financiële sector. De risk managementafdelingen daar werken veel met kwantitatieve modellen en het Quantitative Analysis-team adviseert bij het bouwen en testen van die modellen. Ook assisteert De Swarts teamorganisaties die hun processen willen verbeteren met behulp van wiskunde en statistiek.

Slaat het idee om meer wiskundige tools te gebruiken intern aan?

"Soms lukt dat heel goed, en soms is het moeilijk. Maar wiskundigen moeten ook de hand in eigen boezem steken. Het ontbreekt wel eens aan empathisch vermogen. We moeten gebruikers helpen om te snappen hoe de instrumenten die we aanreiken werken, en wat ze ermee kunnen.

Of PwC voorop loopt? Dat durf ik niet met zekerheid te zeggen. Maar mede door het rapport van Eurocommissaris Barnier over de kwaliteit en de relevantie van het auditwerk denk ik dat dit thema nu bij alle big four-kantoren leeft."

U geeft les aan zowel toekomstige accountants als credit rating advisors. Gezien die roep om relevantie, lijkt het of de accountancy zal moeten opschuiven richting credit rating. Ziet u dat ook?

"Tot nu toe gaf een accountant alleen een oordeel over de betrouwbaarheid van cijfers over een afgesloten periode. Credit raters kijken juist naar de toekomst, en jaarcijfers zijn maar een deel van de bronnen die ze gebruiken. In hun vak is statistiek sowieso heel belangrijk. Feit is wel dat de maatschappij vraagt om accountants die meer doen om gecontroleerde cijfers te interpreteren. Ook weet je dat diverse accountantskantoren spelen met de gedachte om als credit rater actief te worden. De gedachte dat de disciplines gaan versmelten is dus begrijpelijk. Maar let wel, de disciplines zijn wezenlijk verschillend." □

'DE SCEPTISCHE HOUDING KON WEL EENS TE MAKEN HEBBEN MET EEN VREES DAT EEN NIEUWE AUDITMETHODE FOUTEN AAN HET LICHT BRENGT DIE AL LANGER IN DE JAARREKENING ZATEN.'