

Nicolaos Starreveld

FNWI
Universiteit van Amsterdam
n.j.starreveld@uva.nl

Interview Onno Boxma

Van wachtrij tot Wiskunderaad

Prof.dr.ir. Onno Boxma, emeritus hoogleraar stochastische besliskunde aan de Technische Universiteit Eindhoven, heeft naast zijn wetenschappelijke carrière ook veel bestuurlijke functies vervuld. Op vrijdag 11 oktober 2019 interviewde onze redacteur Nicos Starreveld professor Boxma over zowel zijn wetenschappelijk werk als zijn bestuurswerk.

Op vrijdag 11 oktober was ik naar Eindhoven gegaan voor een interview met Onno Boxma. Ik was rond 10.00 uur in Eurandom aangekomen. We hadden om 11.00 uur afgesproken, dus ik had nog een beetje tijd om mijn aantekeningen door te nemen. Ik zat aan de lange lunchtafel in de open ruimte en toen het bijna tijd was zag ik Onno, we begroetten elkaar en we liepen samen naar zijn kamer. Onno is bekend onder zijn collega's voor zijn toegankelijkheid en openheid, dus voor dit interview hebben we afgesproken elkaar te tutoyeren. Als je zijn kamer binnenloopt zie je meteen op de muur een bijzonder kunstwerk hangen, een Galton-bord. Een cadeau dat hij van zijn vader kreeg, die het ook ooit als cadeau van zijn leermeester professor Johan van Soest had gekregen. Hun handtekeningen staan op de achterkant van het bord, als herinnering aan de generaties die het in bezit hadden.

Korte biografie

Onno Boxma, geboren in Den Haag in 1952, heeft wiskunde gestudeerd in Delft.

Hij promoveerde in 1974 cum laude op zijn proefschrift getiteld *Analysis of Models for Tandem Queues* onder de begeleiding van prof.dr.ir. Wim Cohen. Vervolgens ging hij



Onno Boxma

naar IBM voor een postdoc-positie. Na zijn postdoc kwam hij terug in Nederland en sindsdien heeft hij bij verschillende instituten en universiteiten gezeten; bij de universiteit Utrecht als medewerker van Cohen, bij het CWI en de universiteit Tilburg als hoogleraar stochastische besliskunde. In 1998 is hij naar de Technische Universiteit Eindhoven verhuisd waar hij tot vandaag de dag hoogleraar stochastische besliskunde is, sinds 2017 als emeritus. Zijn expertisegebied ligt bij de kansrekening en de stochastische besliskunde, vooral de wachtrijtheorie.

Gedurende de afgelopen dertig jaar is Onno Boxma lid geweest van tal van strategische adviescommissies, voor de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en de Nederlandse universiteiten. Recentelijk is hij ook voorzitter geweest van de Onderwijsvisitatiecommissie. Hij heeft hiermee de Nederlandse wiskunde enorm vooruit geholpen, zo weten zijn collega's. Voor zijn bijdragen aan de Nederlandse wiskunde is Onno Boxma op 26 april 2019 benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. Hij ontving ook twee eredoctoraten en twee lifetime achievement awards.

Op zoek naar een balans

Onno, ik vind het altijd interessant om te horen hoe iemand de wiskunde heeft ontdekt. Wist je al op jonge leeftijd dat je iets met wiskunde wilde doen?

“Ik denk dat ik als kind op de lagere en middelbare school al het gevoel had dat ik ooit iets met wiskunde zou willen doen. Ik wilde ook graag iets nuttigs doen met wiskunde, daarom heb ik uiteindelijk besloten om in Delft te gaan studeren. Er was in die tijd, in 1969, nog geen eerste jaar wiskunde, dus ik heb het eerste jaar elektrotechniek gedaan maar wel met de overtuiging dat het daarna wiskunde zou worden. In Delft heb ik eerst bij de afstudeerrichting getwijfeld tussen analyse en stochastiek. Ik had een college van Timman bijgewoond wat heel indrukwekkend was, en die groep verzorgde ook een vak dat heette ‘Technische toepassing van analyse’, dat is eigenlijk wat we nu een modelleervak zouden noemen, waar je met een groep studenten modelleerprojecten deed. Uiteindelijk vond ik stochastiek nog mooier omdat je daar alle analyse op los kon laten maar dan nog met een sausje eroverheen van de kansrekening: technieken, redeneringen en intuïtie. Ik vond deze combinatie heel mooi.

Na mijn kandidaats, wat nu bachelorzou heten, heb ik ook getwijfeld tussen drie richtingen; statistiek, kansrekening en stochastische besliskunde. Ik wist het echt niet; de statistiekhoogleeraar had heel mooie colleges gegeven maar werd al snel ziek. Hij was een heel aardige, toegankelijke man. Ik ben dus naar hem gegaan en gezegd dat ik nog niet wist wat ik wilde. In het vierde jaar moest je een kleine scriptie doen, dus hij stelde voor om er drie te doen in plaats van één, in elk van die gebieden één. En hij regelde het met de andere twee hoogleraren.”

Een invloedrijke ontmoeting

Van 1957 tot 1973 was Wim Cohen hoogleraar Toegepaste Wiskunde aan de universiteit van Delft. Onno had hem tijdens zijn studie leren kennen, een ontmoeting die een grote invloed heeft gehad op Onno's carrière.

Was het in deze tijd dat je Wim Cohen had ontmoet?

“Ja, in het vierde jaar heb ik toen drie kleine scripties gedaan, de statistiek en de kansrekening hoogleraren gaven me een



Het Galton-bord op de werkkamer van Onno Boxma

literatuurstudie, en de derde, van stochastische besliskunde, was Cohen. Ik kende hem van een paar colleges als een nogal vormelijke man. Altijd college in pak met vest en hij sprak de studenten erg van afstand toe, maar hij ging mij voor het bord na een college op een middag even uitleggen waar hij aan dacht voor de kleine scriptie. Het was een probleem waar hij zelf in geïnteresseerd was en hij begon na te denken waar ik bij stond, en hij vergist zich, heel druk aan zijn pijp trekkend, dat kon toen nog! En hij kwam helemaal tot leven! Het was voor mij een bepalend moment, voor het eerst dat ik met onderzoek in aanraking kwam, het was zo fascinerend. Ik heb toen de kleine scripties afgemaakt en op een gegeven moment zei ik dat ik graag bij hem zou willen afstuderen. Er was wel een klein probleem, want Cohen zou in september naar Utrecht gaan. Hij stelde voor dat ik twee dagen in de week als student-assistent zou werken in Utrecht en op die dagen konden we dan praten over mijn afstudeerwerk.”

Was ook je afstudeerwerk in de stochastische besliskunde?

“Mijn afstudeerwerk ging over wat nu Lévy-processen zou heten in de wachtrijtheorie, maar die term werd toen nog niet gebruikt. Dat is ook mijn eerste artikel geworden. Dat onderzoek vond ik ontzettend leuk; toen zei Cohen dat ik promovendus kon worden in Utrecht en dat heb ik ook gedaan. Wat voor mij heel erg waardevol was, was dat hij af en toe een klankbord

prettig vond, maar dat kwam er op neer dat hij bijna elke week ook vertelde aan mij waar hij mee bezig was. Hij ging voor het bord staan op zijn kamer, hij legde uit waar hij die week over na had gedacht en ik zag hoe hij steeds een beetje verder kwam met artikelen. Hij was een bulldozer die nooit op gaf en steeds verder peuterde aan een probleem. Ik zag toen een paar verhalen ontstaan die later klassiekers zijn geworden.”

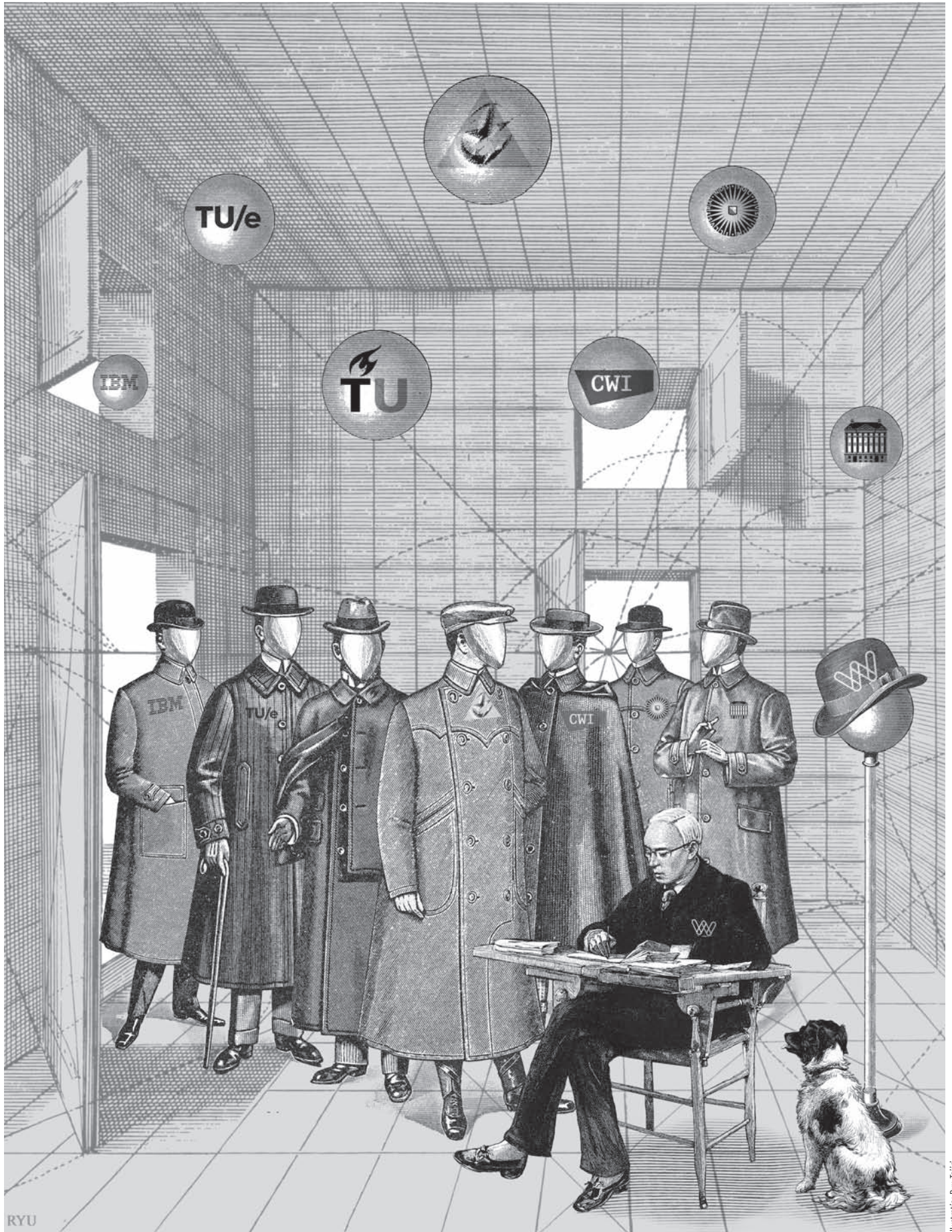
Van Utrecht naar IBM

En hoe ging het met je eigen onderzoek?

“In die tijd was er minder de neiging om gezamenlijk te schrijven, dus hij was geen coauteur van mijn artikelen uit mijn proefschrift en ik was geen coauteur van zijn artikelen. Wat een beetje apart was, is dat hij me zei dat ik wat ik aan het doen was tijdens mijn promotie niet moest publiceren totdat mijn proefschrift naar de drukker was, wat achteraf gezien een beetje riskant was. Na het eerste anderhalf jaar stuitte ik bij toeval op een probleem van twee wachtrijen in serie, ik wilde daar een diffusiebenadering op loslaten, maar ik ging eerst proberen om iets exact te doen. Het model was van twee wachtrijen in serie met de bijzondere eigenschap dat elke klant precies dezelfde hoeveelheid werk had in de eerste en de tweede wachtrij. En dit was heel relevant in bepaalde communicatiesystemen waar een bericht dezelfde hoeveelheid bits heeft in het eerste kanaal en het volgende kanaal. Ik wist helemaal niet dat dat een onopgelost probleem was van Kleinrock. In oktober van 1975 werd mij duidelijk hoe de analyse zou moeten. Ik had toevallig net de goede invalshoek te pakken. Daarna heb ik allerlei uitbreidingen gedaan en ik schreef mijn proefschrift hierover. Het was een mengeling van kansrekening en complexe functietheorie.”

Je was dus bijna klaar met je proefschrift en ik neem aan ook bezig met wat de vervolgstap zou zijn. Dat is altijd een moeilijke beslissing. Wat waren je plannen voor na je promotie?

“Tegen de tijd dat ik zou promoveren, ontmoetten Kleinrock en Kobayashi, die toen hoofd van de Computer Science Research afdeling van IBM in Yorktown Heights (VS) was, toevallig Cohen. En Cohen vertelde van mijn proefschrift dat bijna klaar was. Toen vertelde Kobayashi dat bij IBM



postdoc-plaatsen waren. En Kleinrock zei dat hij een aanbevelingsbrief wilde schrijven, dat heeft ongetwijfeld erg geholpen om die postdoc-plaats te krijgen. Dus toen ging ik een jaar naar IBM, dat paste ook eigenlijk nog steeds bij dat idee van mij dat ik iets nuttigs wilde doen met wat ik geleerd had. Ik had het idee dat ik misschien wel naar een onderzoekslaboratorium wilde gaan na mijn promotie, dus ik had in ieder geval een jaar om zeker te weten of ik de academische wereld leuker zou vinden.”

Je hebt na je postdoc bij IBM besloten om terug te komen naar de academische wereld, je begon als medewerker van Cohen in Utrecht. Gingen jullie toen vooral samenwerken of koos je voor een ander onderzoekspad?

“Ik had bij IBM een heel goede tijd gehad maar inderdaad besloot ik om terug te komen, ik had een positie in Utrecht aangeboden gekregen. Toen ik terugkwam, als enige medewerker van Cohen, was hij inmiddels gegrepen door een techniek van Fayolle en Iasnogorodski. Hij moest in een dubbele-promotiecommissie zitten van Fayolle en Iasnogorodski. Iasnogorodski had uit Rusland kennis meegebracht van een techniek uit de analyse; Fayolle was een kansrekenaar, die combinatie bleek ook heel erg sterk. Wat ze eigenlijk deden was kijken naar bepaalde tweedimensionale problemen in de kansrekening, namelijk random walks in het eerste kwadrant. Deze zie je heel vaak in de wachtrijtheorie, bijvoorbeeld een model met twee rijen en de klanten kiezen de kortste rij, of zoals in mijn proefschrift twee rijen in serie. Deze stap van één naar twee dimensies is steeds heel moeilijk. Zij hadden een techniek die ze begonnen te ontwikkelen waarbij ze eigenlijk het probleem uit de kansrekening vertaalden, door middel van complexe functietheorie, naar een probleem uit de analyse, een zogenaamd Riemann–Hilbert-randwaardeprobleem. Het komt er eigenlijk op neer dat je op een contour een bepaalde functie kent en weet dat de functie binnen de contour analytisch is, en op grond van die kennis probeer je de functie te bepalen. Cohen was daar helemaal door gegrepen en had er al twee jaar lang bijna dag en nacht aan gewerkt, en hij wilde mij daar graag bij betrekken. We hebben hierover ook samen een boek geschreven waarin hij duidelijk de leiding had. Dat boek kwam

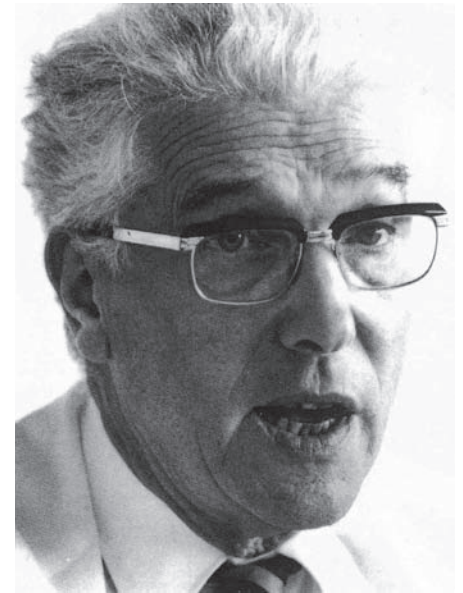
in 1983 uit met als titel *Boundary Value Problems in Queueing System Analysis.*”

Je zei dat professor Cohen gefascineerd was door deze nieuwe techniek, hoe keek jij ernaar?

“Cohen wilde dus doorgaan met deze techniek, het is een heel weerbarstige theorie, het was duidelijk dat er heel veel te doen was. Maar ik liep daar minder warm voor, om een paar redenen. Eén was dat ik het heel moeilijk vond, je moest zo diep in de complexe functietheorie, dat was een zo enorme tijdsinvestering terwijl ik allerlei andere problemen zag die ik ook leuk vond en waar ik ook aan wilde werken. Een andere reden was dat uiteindelijk, als je succesvol was, je bijvoorbeeld de gemiddelde wachttijd kreeg in termen van een singuliere integraal. En er zat nog een conforme afbeelding, van bijvoorbeeld een ellips op een cirkel bij het kortste-rij-probleem, tussen. Ik vond altijd juist intuïtie leuk, dat je achteraf kan zien dat je een formule helemaal begrijpt. En dat miste ik bij deze randwaardeproblemen, zo’n formule had niet een directe interpretatie. Toen heeft Cohen uiteindelijk in zijn eentje nog een tweede boek geschreven wat relatief weinig mensen kennen, omdat hij er een onbekende uitgeverij bij had betrokken. Dat was van zijn kant vooral loyaliteit denk ik jegens een vriend die zijn magnum opus, *The Single Server Queue*, bij North-Holland (Elsevier) al had begeleid. Die man was begonnen met een kleine eigen uitgeverij en Cohen heeft dat boek toen daar ook uitgegeven in 1992. Hij heeft het boek aan mij opgedragen wat ik beschouw als misschien wel de hoogste eer die mij is toegevallen.”

Er waren veel andere problemen die bij jou op de radar stonden, welke problemen waren dat?

“Na mijn onderzoek in randwaardeproblemen werd ik gegrepen door gesloten netwerken van wachtrijen en door polling modellen. In een polling model is er één server, die gaat allerlei rijen langs en bedient die rijen één voor één. In 1984 was ik voor een korte tijd bij het IBM-laboratorium in Zürich, daar heb ik Bernd Meister ontmoet en hij vertelde mij over het *Token Ring*-protocol waar hij aan moest werken bij IBM, dat belangrijk was voor *local area networks*. De prestatieanalyse van die *local area networks* was in feite de analyse van



Wim Cohen

polling. Dus toen begon ik aan polling modellen te werken.

Een ander onderwerp dat plotseling opkwam in het midden van de jaren negentig ging over zwaarstaartige verdelingen in de wachtrijtheorie. Het was Walter Willinger, hij werkte toen bij Bellcore, die metingen ging doen aan hun eigen intranet en constateerde dat allerlei verkeer helemaal niet exponentieel verdeelde bestandsgroottes had, maar dat het eigenlijk zwaarstaartig was. Ik werd toen door dat onderwerp gegrepen omdat ik als student-assistent van Cohen een verhaal van hem had gezien dat hij had gepubliceerd in 1973 over reguliere variatie in de wachtrijtheorie. Ik had dat verhaal onthouden en toen dit gebied opkwam dacht ik dat die theorie van Cohen hier op toepasbaar is.

Door de jaren heen heb ik veel ups en downs van de wachtrijtheorie gezien, er waren momenten dat men verklaarde dat de wachtrijtheorie een beetje dood was, maar er kwam elke keer weer een nieuwe interessante vraag, meestal uit de praktijk. Zo krijgt wachtrijtheorie elke keer een nieuwe impuls. Een voorbeeld is de theorie van productvormen, waar ik overigens nagenoeg niets aan heb bijgedragen. Ik zat bij IBM als postdoc toen daar bij de afdeling van Kobayashi mensen begonnen te werken aan productvormen, getriggerd door vragen van IBM dat computernetwerken ging bouwen.

Je zou de opkomst van kunstmatige intelligentie als bedreiging kunnen zien voor

de wachtrijtheorie, maar ik denk dat het ook een belangrijke nieuwe richting in de wachtrijtheorie zal worden. Ik verwacht een sterkere vermenging van het gebruik van data, statistische analyse, het schatten van parameters en vervolgens het koppelen aan analyse en optimalisering. Eigenlijk is het een zwak punt van de wachtrijtheorie dat ze te weinig aandacht heeft geschonken aan statistische aspecten. Ik denk ook dat het beter behandelen van grote netwerken van wachtrijen veel aandacht zal krijgen in de komende jaren.”

Het CWI, Eurandom en de Wiskunderaad

Onno Boxma heeft ook tamelijk veel bestuurlijke functies vervuld. Van 1985 tot 1998 werkte Onno bij het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) in Amsterdam. Hij was uitgenodigd door Jan Karel Lenstra om een groep ‘Prestatie Analyse’ op te richten en later werd hij hoofd van de afdeling Besliskunde en Systeemtheorie. In 1998 is Onno verhuisd naar de Technische Universiteit Eindhoven als hoogleraar stochastische besliskunde. Van 2005 tot 2011 was hij wetenschappelijk directeur van Eurandom en van 2009 tot 2013 ook vice-decaan in Eindhoven.

Een nieuw begin bij het CWI

“Laat ik eerst zeggen dat ik naar het CWI werd gehaald door Jan Karel Lenstra met de vraag om een groepje prestatieanalyse van computer en communicatiesystemen op te zetten. En daar was helemaal niemand, dus ik zou in een lege groep komen. Ik vond die uitdaging heel mooi maar aarzelde; ik heb toen advies gevraagd aan Jaap Wessels, die ik nauwelijks kende maar ik had het gevoel dat hij een objectief advies zou geven. Het was ook een heel wijze man en een strategisch denker. Wessels zei tegen mij: je moet geen seconde nadenken, je moet voor jezelf beginnen op het CWI. Het was eerst een heel klein groepje, ik alleen, twee afstudeerders uit Utrecht kwamen mee, dat waren Hans van den Berg en Wim Groenendijk. Een paar jaar later gingen Jan Karel en ook het hoofd van de statistiek afdeling, Richard Gill, allebei weg. Het CWI wilde de statistiek-, kansrekening-, besliskunde- en systeemtheorie-groepen samenvoegen tot één afdeling. Toen adviseerde Jan Karel mij te solliciteren naar de functie van hoofd van de nieuwe afdeling. Ik heb dit dus tot 1998 gedaan, ik had toen overigens al wel het plan om daarmee te stop-

pen. Voordat ik weg ging van het CWI had ik al intern gezegd dat ik eigenlijk wilde stoppen met het leiden van de afdeling, omdat ik het voor iedereen, mijzelf maar ook het instituut, gezond vond als iemand het niet te lang achter elkaar doet. Toen kwam Eindhoven langs en heb ik de stap naar Eindhoven gemaakt.”

De stap naar Eurandom

“Mijn directeurschap bij Eurandom begon in 2005 en dat is eigenlijk het moeilijkste en leukste dat ik ooit gedaan heb. Het leukste in de zin dat Eurandom een fantastisch instituut was, en dat kwam omdat het iets nieuws was, het was echt sprankelend en Willem van Zwet had als de oprichtingsdirecteur ervoor gezorgd dat er een fantastische ondersteunende staf zat. Die mensen hadden zoveel hart voor het instituut, voor de postdocs en de promovendi, ze maakten overal een speciale gelegenheid van, bij verjaardagen, bij succesjes en ze zorgden op een heel warme manier voor de buitenlanders. Dus er heerste een fantastische sfeer en er waren heel veel getalenteerde mensen. Daarnaast kopieerde Eurandom in zekere zin iets wat ik bij het CWI heel goed vond. Namelijk, senior CWI-onderzoekers zijn vaak een dag in de week aangesteld in een ander instituut in Nederland, en vaak was daar dan als ruil iemand van die universiteit een dag in de week op het CWI. Dat heb ik ook toen ik bij het CWI weg ging nog heel lang gedaan, dat ik een dag in de week naar het CWI ging, en dat Sem Borst van het CWI hier kwam. Eurandom had ook veel wetenschappelijke adviseurs die één dag in de week kwamen. Dat heeft een enorm sterke basis gegeven en veel goeds gedaan voor de Nederlandse stochastiek.

Wat moeilijk was, was de financiering. Al voordat ik begon als opvolger van Frank den Hollander, gingen Frank en ik samen op bezoek bij NWO, en NWO zei dat de subsidie van OCW een startsubsidie was en dat dit eenmalig was. Eurandom zou zelf financiering uit Brussel moeten regelen. Dus tijdens mijn directeurschap heb ik veel moeite gedaan om uit allerlei hoeken en gaten geld te krijgen. De TU Eindhoven heeft heel erg geholpen. Maar toen ben ik op een gegeven moment gaan werken aan het opzetten van een stochastiekcluster, we hebben toen met Frank den Hollander, Chris Klaassen, Rob van der Mei en Aad van der Vaart heel constructief samenge-

werkt en zijn op een moment gewoon begonnen zonder dat er geld was. Gelukkig kwam dat geld vervolgens vrij snel.

Aan het eind van mijn vice-decaanat heb ik ook geprobeerd om een aanvraag voor Zwaartekracht te bevorderen, met eigenlijk ook in mijn achterhoofd: ik wil dat wat toen gecreëerd is bij Eurandom in stand houden. Den Hollander en van der Hofstad zaten er ook zo in. Onze decaan Arjeh Cohen steunde krachtig dat wij daar een aanvraag gingen indienen. In 2013 werd die aanvraag ingediend en beoordeeld en dat speelde eigenlijk in de laatste maand van mijn vice-decaanat en de periode daarna. Op 11/12/13 vierden we het vijftienjarig bestaan van Eurandom met een lezingenmiddag. Om 14.15 uur kwam een e-mail binnen van de hoofdaanvrager van het Zwaartekrachtvoorstel NETWORKS, Michel Mandjes, vanuit New York, dat het Zwaartekracht-project was goedgekeurd. Dat was een bijzondere middag, ook al omdat het nieuws onder embargo was.”

NWO Gebiedsbestuur en de Wiskunderaad

“NWO Gebiedsbestuur en de Wiskunderaad zijn twee dingen waar ik ook met heel veel plezier op terugkijk. Bij NWO heb ik een aantal jaar in het gebiedsbestuur gezeten als vertegenwoordiger van de wiskunde. Toen ik daar kwam was de voorzitter Hans van Eekelen, die maakte ook direct duidelijk, met de manier waarop hij zich opstelde, dat we daar zaten voor het hele vakgebied; we moesten daar niet zitten voor Eindhoven of voor de wiskunde alleen. Hij hamerde altijd ook op de ethiek en integriteit in de wetenschap en dat sprak me heel erg aan. Dat heb ik eigenlijk op bestuurlijk gebied een van de mooiste taken gevonden.

Ook de Wiskunderaad had een voorzitter die ik heel hoog heb zitten: Frank van der Duijn Schouten. De Wiskunderaad werd een paar jaar geleden opgericht met als taak het Deltaplan voor de wiskunde te helpen realiseren. Het was een heel mooi plan, maar er kwam geen geld. Binnen de Wiskunderaad kwamen we tot de conclusie dat het goed zou zijn de mogelijkheid te onderzoeken, om samen te werken met de Raad voor Natuur- en Scheikunde. Karin Aardal, Petra de Bont van NWO en ik zijn gaan praten met hun vicevoorzitter Bert Meijer (een Eindhovense collega) en Jos Benschop van ASML. Het was een enorm constructief gesprek waarin bleek

dat zij soortgelijke zorgen en belangen hadden als wij. Zij waren onder de indruk van de organisatiegraad van de wiskunde, met Mastermath en de wiskundeclusters, en vonden het een goed idee samen op te trekken. Frank van der Duijn Schouten heeft vervolgens samen met Bert Meijer en Robbert Dijkgraaf (voorzitter van de Raad voor Natuur- en Scheikunde) diverse bezoeken gebracht aan OCW, en daar zijn de sectorplannen uit voortgekomen. Mijn eigen rol daarin was klein, maar ik kijk met plezier naar het werk in de Wiskunderaad en ben blij dat er substantieel extra geld voor de wiskunde is gekomen.

Ik noemde net Mastermath. Ik prijs me gelukkig dat ik mijn loopbaan heb gehad in een tijd waarin we zulke instellingen in Nederland hebben als CWI, Eurandom, LNMB, Mastermath en de wiskundeclusters. Zeker de stochastiek en de besliskunde hebben echt een bloeiperiode meegemaakt, met heel veel talentvolle jonge onderzoekers, en die instellingen hebben daar een grote rol in gespeeld."

Ook een warme onderwijzer

Naast je onderzoek hebt je ongetwijfeld veel tijd besteed aan het onderwijs, het geven van colleges en het begeleiden van studenten en van promovendi. Wat vind je het leukste in het onderwijs?

"Twee dingen: college geven, voor wiskundestudenten maar ook voor anderen, en het een-op-een begeleiden van studenten en promovendi. Waarschijnlijk vind ik dat laatste nog leuker dan klassikaal college geven. Maar college heb ik altijd met veel plezier gegeven, de eerste keer was in 1975 in Utrecht. Cohen ging elk jaar voor een paar weken naar Israël om te werken, en omdat er geen andere persoon in de groep was mocht ik zijn college geven. Ik vond het fantastisch om te doen, ik probeerde het heel gedegen voor te bereiden. Ik mis het lesgeven maar niet de tentamens. Dan

zat ik zelf in de zaal als studenten tentamen deden en zag ik mensen al snel weg gaan, en dacht dat ik er niet in geslaagd was om hen voldoende te motiveren en te activeren. Een belangrijk aspect van het onderwijs is toch de studenten activeren, dat ze het leuk gaan vinden en uiteindelijk ook hard gaan werken."

Hoe kan een docent studenten motiveren?

"Met een-op-eenbegeleiding heb je dat in de hand omdat je de directe reacties van de persoon ziet, je kunt ter plekke bijstellen. In een collegezaal vond ik dat moeilijker, de vragen komen vaak van de beste studenten, maar ik probeerde me toch vaak te richten op de gemiddelde studenten en het college toegankelijker te maken. Ik wilde proberen dat de groep het goede overzicht had en de beste studenten motiveren met wat moeilijker vragen tussendoor. Maar zelfs na bijna 45 jaar klassikaal lesgeven weet ik nog steeds niet goed wat het beste is. Bijvoorbeeld achteraf terugdenkend heb ik het meest geleerd van het vak met de slechtste docent. Er was een vak in Delft met een docent die het niet altijd snapte en soms niet goed voorbereid was, dus ik moest het helemaal zelf uitzoeken. Maar er waren ook docenten die buitengewoon helder waren zodat veel studenten dachten dat het vak makkelijk was en uiteindelijk bij het tentamen voor het vak zakten. Zo'n geweldige docent die het zo mooi en helder uit kon leggen, slaagde er toch niet altijd in om iedereen te laten beseffen dat ze moesten werken."

Begeleiding van studenten

"Ik vind het een-op-een begeleiden van studenten en promovendi het allerleukste deel van het vak. Ik heb vaak geprobeerd te imiteren wat Cohen met mij deed, om gewoon hardop te gaan nadenken en ik hoefde niet eens moeite te doen om vast te lopen, zoals Cohen ook vastliep. Dan is het eigenlijk het mooiste als de promovendus

of de student op een gegeven moment met een cruciale opmerking komt. Een verkeerde opmerking van de student of van mij kan daarbij ook goed helpen omdat de voor de hand liggende redeneringen meestal al door iemand geprobeerd zijn. Ik had denk ik als nadeel dat ik betrekkelijk rechtlijnig redeneer, en het is af en toe handig om om een hoekje te denken. Ik probeer ook af en toe mijzelf daartoe te dwingen. Ik vond het altijd leuk om te zien bij de mensen met wie ik samenwerkte, hoeveel verschillen er zijn die allemaal leiden tot uiteindelijk succesvolle onderzoekers. Bij mijn beste promovendi (en ik heb erg geboft met een fors aantal heel getalenteerde promovendi) zijn er mensen met een fenomenaal geheugen, zijn er mensen die fantastisch strak kunnen redeneren, en ook mensen die heel goed gekke paardensprongen kunnen maken en plotseling met een rare associatie kwamen. Er zijn dus veel wegen die naar Rome leiden in het onderzoek."

Om af te sluiten, met een wat meer persoonlijke vraag, je bent ook redacteur in een wijkblad, 'Panakkers nieuws'. Hoe is dat gekomen?

"Op een gegeven moment moedigde de gemeente Nuenen wijken aan om meer cohesie te vertonen. Toen was er een bijeenkomst en ik ging ernaartoe, en toen werd er gevraagd: wie wil wat doen? En ik wilde best iets doen, bijvoorbeeld boodschappen halen voor iemand die dat niet zelf kon doen. Maar toen werd ook gezegd dat ze een wijkblaadje wilden beginnen, en ik was wel eens redacteur van het tennisblad van onze tennisvereniging geweest. Toen dacht ik dat ik in dit wijkblaadje kon schrijven. Voor dit wijkblad heb ik bijvoorbeeld mijn hond geïnterviewd, ik schrijf ook serieuze verhalen, van alles wat. Het schrijven is een hobby en juist omdat we binnen ons vak heel veel beperkende kaders hebben vind ik het leuk om af en toe andere dingen te schrijven."