

De gezondheidszorg kampt met problemen van hoge werkdruk, lange wachttijden en hoge kosten. Maar een betere planning gebaseerd op kansrekening kan die problemen oplossen.

Slimmere planning

maakt gezondheidszorg
efficiënter en veiliger

De komende twee decennia zullen de kosten van de gezondheidszorg naar schatting toenemen van tien naar twintig procent van ons bruto nationaal product. Een enorme stijging van de uitgaven dus. Deels zit die stijging in het gebruik van nieuwe technologie, en deels in het feit dat steeds minder werkenden de gezondheidskosten van steeds meer oudere, niet-werkenden zullen moeten dragen.

“De kern van het probleem is dat we waarschijnlijk onvoldoende personeel gaan hebben in de gezondheidszorg”, zegt Richard Boucherie, hoogleraar stochastische operations research aan de Universiteit Twente. “En robots gaan dat echt niet oplossen. Zie jij al een verpleegrobot van de thuiszorg door de straten rijden om tien minuten hier en tien minuten daar zorg te leveren? Dat gaat niet gebeuren. Een heel groot deel van de gezondheidszorg blijft gewoon mensenwerk.”

Toch denkt Boucherie het probleem te kunnen oplossen, maar dan door de inzet van mensen slimmer te plannen. “Mijn stelling is dat we in de toekomst de groeiende zorgvraag kunnen bijhouden en de zorg tegen dezelfde kwaliteit als nu kunnen leveren met de huidige personeelsomvang. Slimmer plannen kan de gezondheidszorg voor alle betrokkenen verbeteren: zowel voor patiënten als voor alle professionals in de gezondheidszorg, zoals verplegend personeel en artsen. Bovendien kan de zorg veiliger worden, want juist bij hoge arbeidsdruk gaan mensen meer fouten maken.”

Extra operatiekamer

Boucherie en zijn onderzoeksgroep gebruiken wiskundige technieken uit de stochastiek en de discrete optimalisering om zorg-



ketens te verbeteren. Ze hebben in de praktijk al diverse successen geboekt. Zo had het Nederlands Kanker Instituut (NKI) in Amsterdam het probleem dat in de tweede helft van de week de bedden op de verpleegafdeling structureel vaker bezet waren dan in de eerste helft van de week. Dat kwam door de manier waarop ze de operatiekamer inplanden. Omdat het de pieken zijn die de omvang van het personeelsbestand bepalen, is een gelijkmatige verdeling over de hele week het meest efficiënt.

Boucherie en zijn collega's onderzochten hoe ze die gelijkmatige verdeling konden realiseren. Boucherie: "Uit de gegevens van het NKI hebben we de kansverdeling bepaald van het aantal aankomende patiënten over de dagen van de week. We hebben ook de kansverdeling bepaald van hoe lang patiënten op de verpleegafdeling moeten blijven liggen. Die verdeling hangt af van het type oncologische operatie dat de patiënt moet ondergaan.

Vervolgens hebben we met discrete wiskunde het planningschema zodanig aangepast dat de belasting van de bedden op de verpleegafdeling gelijkmatig werd."

Voor hetzelfde NKI hebben de wiskundigen aangetoond dat het ziekenhuis een geplande zesde operatiekamer kon openen zonder dat er extra personeel nodig was op de verpleegafdelingen.

Spierziekte

Een heel ander type probleem is het inplannen van afspraken voor kinderen met een ernstige spierziekte. Boucherie: "Zo'n kind moet voor allerlei onderzoeken bij diverse artsen langs. Dat betekent veel afspraken maken. En elke afspraak is weer een belasting voor het kind, dus liefst wil je al die afspraken op dezelfde dag plannen. Dat is een complex optimaliseringsprobleem, dat we het AMC in Amsterdam hebben geholpen op te lossen."

"In de tien jaar dat wij dit optimaliseringswerk doen", zegt Boucherie, "hebben wij vaak meegemaakt dat de zorgaanbieders de oplossing in eerste instantie zoeken in toevoegen van capaciteit. Onze ervaring is dat in veel gevallen een betere planning met hetzelfde aantal mensen betere zorg opleverde. Het is cruciaal dat wij als wiskundigen in het ziekenhuis zien wat de praktijkproblemen zijn. Ons werk is het meest kansrijk wanneer het gedragen wordt door zowel de medische staf, het verplegend personeel en het management. Vandaar dat we samenwerken met vertegenwoordigers uit elk van deze groepen." En daarom ook werken zijn vijf promovendi niet alleen bij de Universiteit Twente, maar ook de helft van de tijd bij een ziekenhuis.

Zorgorganisaties vragen Boucherie steeds vaker om de implementatie van de plannings in de praktijk te begeleiden. Boucherie ondersteunt daarom inmiddels de oprichting van het spin-off-bedrijf 'Rhythm', dat samen met zorgaanbieders de logistieke problemen analyseert, gebruiksvriendelijke software aanbiedt die de instellingen zelf kunnen gebruiken, en ze uiteindelijk helpt om de organisatie te verbeteren.