



Verrassende samenwerking tussen bètawetenschap en zorg

Zorg en wiskunde, dat lijkt geen voor de hand liggende combinatie. Maar Rob van der Mei, hoogleraar Toegepaste wiskunde aan het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) en de Vrije Universiteit en David Jongen, bestuursvoorzitter van Zuyderland MC in Limburg, zien mooie perspectieven voor meer samenwerking tussen de zorg en bètawetenschappen. "Het ambulanceproject is een schoolvoorbeeld waar wiskunde een duidelijke meerwaarde heeft."

Tijdens de rondleiding door het Zuyderland MC Sittard-Geleen stuiten we op een transportrobot en direct beginnen de ogen van Rob van der Mei te glinsteren. De robot, een AGV (automatisch geleid voertuig) vervoert onder andere medicijnen, maaltijden en vuile was van en naar verpleegafdelingen. Als wetenschapper met veel kennis over logistieke zaken in de gezondheidszorg ziet Van der Mei in de robot de kennis uit de bètawetenschappen en gezondheidszorg bij elkaar komen. David Jongen legt uit dat het ziekenhuis zo is gebouwd dat de patiënten-, goederen- en medewerkersstroom volstrekt van elkaar gescheiden zijn. "Dit was in 2009 het eerste ziekenhuis van de toekomst. Het scheiden van de diverse stromen geeft rust en het is logistiek een fantastisch idee. Dat geeft een heel ander gevoel dan de hectiek in een 'ouderwets' ziekenhuis. Wat bij de bouw tamelijk bijzonder was, was dat dit ziekenhuis papierloos is; alle ict in dit gebouw is geheel geïntegreerd in de infrastructuur en in de processen. Met als resultaat dat er nog maar heel weinig papier wordt gebruikt."

Poppetjes

Bewegende poppetjes. Dat is wat Van der Mei ziet als hij vanuit zijn vakgebied naar de zorg kijkt. "Wiskundigen zien de zorg in termen van wachttijden en patiëntenstromen. Waar treden bepaalde bottlenecks op? Waar is op een gegeven moment te weinig capaciteit? Wij hebben de afgelopen jaren geholpen bij de verbetering van aanrijtijden van ambulances. Als er een A1-call komt (levensbedreigende situatie, red.) dan is de doelstelling om binnen vijftien minuten bij de patiënt te zijn. In ons onderzoek hebben we de schuifbewegingen van ambulances bewust geforceerd. Dat kan inhouden dat een ambulance soms op een andere plek gestationeerd wordt, dat heeft te maken met voorspellingen van kansdichtheden waar incidenten zullen plaatsvinden. Dit gebeurt op basis van historie, toe-

komstvoorspellingen en het in real time op orde houden van je bedekking. Heb je daarin een gat of bijna gat, dan heb je een probleem. Met behulp van bepaalde wiskundige modellen, zogenaamde stochastische modellen waarin onzekerheid ook een rol speelt, hebben we samen met de TU Delft berekeningen gemaakt wanneer verplaatsingen noodzakelijk zijn zodat de kans het grootst is dat een ambulance op tijd is. In een aantal meldkamers draait dat systeem nu. En naar alle tevredenheid. Het is voor mij een schoolvoorbeeld waar bètawetenschap, in dit geval wiskunde, een duidelijke meerwaarde heeft. Trek je exacte wetenschap meer naar het echte medische domein, dan kom je bij big data uit, dat speelt een steeds belangrijkere rol. Wij kunnen met de kennis van technieken als data mining en machine learning binnen grote hoeveelheden data relaties leggen waardoor de medische wetenschap écht verder kan. Als je praat over meer samenwerking tussen bètawetenschap en de zorgsector is dit zeker een domein waar we meer moeten samenwerken."

Logistieke uitdaging

Een ziekenhuis in de kern een logistiek bedrijf. Bestuursvoorzitter Jongen wordt daarin door de woorden van Van der Mei nog eens bevestigd. "Dagelijks hebben we te maken met hoe we de patiënten van de huisarts naar de eerste hulp krijgen, naar de acute opname, naar het beddenhuis en er aan de achterkant gezond weer uit het ziekenhuis krijgen. Dat is feitelijk één grote logistieke uitdaging. Ik heb er nog nooit wiskundig naar gekeken, maar ik weet zeker dat Van der Mei met zijn kennis daar echt iets in kan betekenen. Als je met wiskundige modellen kunt voorspellen wanneer het op welke poli en bij welke MRI-scan druk gaat worden, dan kun je daar de personeelscapaciteit op aanpassen. Het zou echt heel interessant zijn om daar eens goed naar te kijken."

Sijmen van Wijk



Van der Mei ziet veel samenwerking tussen zorginstellingen en wetenschap. "Twintig jaar geleden was er nauwelijks communicatie tussen beide sectoren", zegt hij. "Dat dit nu enorm verbeterd is komt mede door het overheidsbeleid. Om in aanmerking te komen voor mede met publiek geld gefinancierd onderzoek wordt vaak als randvoorwaarde gesteld dat je moet samenwerken met maatschappelijke partijen zoals zorginstellingen en bedrijven. De bedrijven betalen een deel en de overheid betaalt een gedeelte. Daarmee wordt impliciet vanuit de wetenschap een incentive gecreëerd. Dit soort impulsen helpt. Ik doe nu projecten met bedrijven, met de brandweer (waar moeten brandweerkazernes staan) en de politie (het voorspellen van woninginbraken). Dit is mede op gang gekomen door het Topsectorenbeleid, maar er is nog veel meer mogelijk. Ik vind het zeker een verrijking. Toch zijn er ook wetenschappers die stellen dat de wetenschap los moet blijven van de toepassing. Wetenschap moet 'nieuwsgierigheid gedreven' zijn. Persoonlijk vind ik dat een zwart-witplaatje. Fundamenteel is niet per definitie dat wat jij in een kamertje verzonnen hebt. Vanuit een toepassing komen ook weer problemen op. Het is een pijltje dat beide kanten opgaat. De fundamentele wetenschap is toepasbaar in de toepassing. De toepassing leidt omgekeerd weer tot nieuwe fundamentele vragen."

Scherp houden

Jongen is het helemaal met Van der Mei eens. "Zo zou het moeten zijn. De wetenschap waar wij het in de zorg over hebben is voor 95 procent medische wetenschap. Ik kom nog te weinig andere vormen van wetenschap tegen die de zorg verder zou kunnen helpen. Wat ik wel zie, is dat bedrijven een steeds prominentere rol krijgen bij het ontwikkelen van innovaties, die drijven ons ook een beetje op. De Googles en dat soort bedrijven zullen binnen enkele jaren gewoon een zorgbedrijf neerzetten, want zij hebben ongelooflijk veel informatie over patiënten. Zij houden ons scherp. Zeker is dat de zorg een bijzonder wetenschappelijk onderbouwd veld is. Zo onderzoeken we nu met de Universiteit Maastricht wat de vijf of zes meest voorkomende patiëntenprofielen in deze regio zijn. De onderliggende vraag is: kunnen we per profiel een adequaat zorgarrangement neerzetten? Dat onderzoek wordt wetenschappelijk onderbouwd. Het is naar mijn mening een gemis dat we nog zo weinig van andere wetenschappen profiteren. Ik zou echt mijn hand naar andere disciplines willen uitsteken. Maar dan gaat het wel om toegepast onderzoek; het moet resultaten opleveren waar we iets mee kunnen."

Samenwerken of concurreren

Zowel universiteiten als ziekenhuizen worden gedwongen samen te werken maar ook te concurreren. Jongen merkt op dat de concurrentie in de zorg per regio verschilt. "In de grote steden waar meerdere ziekenhuizen zijn, is er meer concurrentie dan in de regio Zuid-Limburg. De concurrentie valt hier mee. Als je de zorg kwalitatief goed wilt houden of nog beter wilt maken tegen lagere kosten dan zal samenwerking beter werken dan concurrentie, althans in deze regio. We zijn immers van elkaar afhankelijk."

Van der Mei ziet concurrentie in de universitaire wereld als een goede zaak, het dwingt je scherp te blijven en de opleiding steeds aan te passen aan relevante ontwikkelingen. "Ik zie niet dat wij van onze burens (de Universiteit van Amsterdam, red.) studenten afpikken. De hoogleraren zijn vaak goed bevriend met elkaar en er is een gezonde relatie. Zelfs op het niveau van leerstoelen zie je dat die voor een groot deel complementair aan elkaar zijn. En uiteindelijk: de student beslist toch zelf."

Jongen: "Ook voor ons geldt dat Maastricht UMC en Zuyderland MC complementair zijn. Het Maastricht UMC moet naar 70 procent academische zorg. Dus minder algemene zorg en meer academische zorg. Waar we wel concurrentie van ondervinden is van private bedrijfjes, bijvoorbeeld op het gebied van dermatologie of handpolschirurgie. Grote landelijke ketens leveren één product en doen dat supergoed. Dat kost ons patiënten, op zich niet erg want het houdt ons scherp."

Studiepunten

Studenten hebben vaak baantjes die niet veel met hun studie te maken hebben. Beide gesprekspartners zijn het erover eens dat werkzaamheden die studie gerelateerd zijn, in sommige gevallen best studiepunten mogen opleveren. Toch heeft Van der Mei een mits. "Een studie heeft ook een bepaalde inhoudelijke zwaarte, die moet je niet opvullen met allerlei stages. Als het enigszins in het verlengde van de studie ligt, in ons geval business analytics, dan is het goede zaak. Een opdracht voor een student in de samenleving waar je iets met deze specifieke kennis doet, heeft dan zeker toegevoegde waarde in het curriculum. Geef daar studiepunten voor. Maar houd rekening met het feit dat de studietijd beperkt is en dat je dan dus aan iets anders minder aandacht kan geven. Een bijbaantje hebben is dus een goed idee mits het in lijn is met de studie."

Jongen ziet vooral mogelijkheden op het gebied van competentietraining. Bepaalde competenties die je als verpleegkundige nodig hebt, kun je ook op een andere plek leren. "Maar er zit een spanningsveld tussen competenties versus inhoudelijke kennis. Dat moet allemaal in één opleiding die ook nog eens korter is geworden. Wat ik meen te zien is dat aan aspecten als communicatie meer aandacht in de opleiding besteed wordt. Het betekent bijna automatisch dat er dan minder aandacht is voor de inhoud. Waar wij met de opleidingen mee bezig zijn, dat is ook een landelijke trend, is dat we iets meer naar de hbo-kant sturen. Wat meer niveau dus. Meer aandacht voor klinisch leiderschap, dat wordt ook gevraagd van verpleegkundigen. Je moet tegenwoordig stevig in je schoenen staan om verpleeg-



David Jongen (links) en Rob van der Mei

'Bedrijven krijgen een steeds prominentere rol in het ontwikkelen van zorginnovaties.'

kundige te zijn. Concluderend: als je iets ontwikkelt wat je later helpt in je vakuitoefening, dan zou ik er zeker punten voor geven. Het zou een goede prikkel zijn."

Bedrijfscase

Van der Mei: "Een mooi onderdeel aan het einde van de bachelor is de VU-bedrijfscase. Dat is een project van twee maanden waarbij studenten voor een bedrijf een probleem oplossen. De docenten regelen de case, maar de studenten moeten het doen. Dat is heel leerzaam. Studenten krijgen te maken met andere skills; er moet een projectleider zijn, er moet iemand zijn die goed kan programmeren, er is een sterke bruggenbouwer nodig, allemaal vaardigheden die ze leren in die twee maanden. Na twee maanden is de eindpresentatie, dan moeten ze echt in jasje-dasje verschijnen, de directie van het bedrijf zit dan ook aan tafel, het onderzoek wordt echt serieus genomen. Naderhand hoor je van studenten vaak terug dat zo'n project erg leerzaam is geweest. In mijn tijd had je zulke opdrachten helemaal niet. Je deed wiskunde, dat was het. In het huidige curriculum zitten steeds meer van dit soort elementen die ook inspelen op het feit dat banen voor het leven niet meer bestaan. Je moet nu een scala aan competenties hebben. Ik vind presenteren belangrijk. Leg nu eerst eens uit wat het probleem is, begin niet meteen in oplossingen te denken. Het klinkt triviaal, maar als je niet zo bent opgeleid is het dat geenszins. Ook het kunnen schakelen op verschillende niveaus is nuttig. Dat een student zaken zo kan formuleren dat de niet-ingewijden niet afhaken en tegelijkertijd dat het verhaal inhoudelijk zo boeiend is dat techneuten geïnteresseerd blijven luisteren. Dat is kwestie van doen en goede feedback krijgen. Wij proberen bij de studie business analytics dit soort

soft skills heel bewust in het curriculum te brengen. De meeste studenten vinden dit ook leuk."

Internationalisering

In de zorg is kennisuitwisseling enorm internationaal, er zijn overal ter wereld congressen waar kennis wordt gedeeld. Jongen: "Wat het aantal internationale studenten betreft valt het hier in Limburg wel mee. Want als je uiteindelijk met patiënten aan de slag gaat moet de beheersing van het Nederlands toch wel heel goed zijn. Tegelijkertijd is de regio Zuid-Limburg een internationale omgeving, Genk in België en Aken met een van de grootste academisch klinieken van Duitsland liggen vlakbij. We hebben veel Belgische en een enkele Duitse arts in onze ziekenhuizen. Ook komen masterstudenten uit andere landen hier hun geneeskundeopleiding voltooien. Wat wel een probleem is: de diplomaerkenning. In de zorg is die sterk dichtgetimmerd. Aan de ene kant terecht, maar aan de andere kant worden er ook kansen mee verprutst. Een oplossing hiervoor is echter niet zomaar gevonden."

Van der Mei vindt het zonder meer verruimend om buiten de landsgrenzen te kijken en te studeren. "Ik raad studenten altijd aan om naar het buitenland te gaan. Het is niet alleen inhoudelijk verrijkend, ook qua persoonlijke ontwikkeling. Ook al zou het tegenvallen, dan nog is het een waardevolle ervaring. Bovendien kom je er achter dat het in Nederland nog niet zo slecht geregeld is. En wat mooi is, door de bachelor-masterstructuur is het internationaal uitwisselen ook veel makkelijker geworden. Het is echt een universeel systeem en in die zin zeker een groot succes."