



 EERSTE HULP

## KI zorgt voor 'slimme' ambulanceparaatheid

Kunstmatige intelligentie (KI), ook de hulpverleningswereld kan niet meer zonder. Zo maken de regionale ambulancevoorzieningen in Flevoland en Gooi en Vechtstreek gebruik van een slim rekenmodel om de ambulancedekking in hun werkgebieden continu te waarborgen. Dankzij de toepassing van het computeralgoritme zijn ambulances vaker binnen de gestelde normtijd ter plaatse. Dat levert gezondheidswinst op in situaties waarin iedere seconde telt.

De Veiligheidsregio Flevoland kent vanwege zijn geografie uitdagingen voor de operationele hulpverlening. Het werkgebied is omvangrijk maar telt slechts een beperkt aantal stedelijke kernen. Daardoor zijn de rijafstanden groot en is het voor de ambulancedienst een opgave om na een oproep voor ambulancehulp op tijd ter plaatse te zijn. *Marnix Marcusse*, Plaatsvervangend teamleider Meldkamer Ambulancezorg Flevoland en Gooi en Vechtstreek: "De responstijd voor ambulancezorg is via een landelijke branchenorm vastgesteld op vijftien minuten. Met twee minuten verwerkingstijd voor de meldkamer en één minuut 'instaptijd' na alarmering, blijft er twaalf minuten rijtijd over. Op basis van die norm zijn de ambulancestandplaatsen verspreid over de regio. Ambulancecapaciteit is kostbaar en schaars, dus is het belangrijk dat we de beschikbare wagens en medewerkers zo efficiënt mogelijk inzetten. Dat betekent dat we, verspreid over de dag, continu met onze wagens aan het schuiven zijn om de dekking in de regio te waarborgen, als een of meerdere wagens voor een rit hun werkgebied uit zijn.

### Algoritme biedt uitkomst

Marcusse vult aan dat ambulances in 95 procent van de gevallen de responstijd van 15 minuten moeten halen. Die eis is vastgelegd in de contracten met de verzekeraars die de ambulancezorg financieren. Omdat door de lastige geografie in Flevoland de norm gemiddeld in 93 procent van de hulpvragen werd gehaald, zocht GGD Flevoland, verantwoordelijk voor de ambulancezorg, naar oplossingen om de dekking en paraatheid te verbeteren. Marcusse: "Die oplossing kwam van planningssoftware van Stokhos Emergency Mathematics. Het programma is vanaf 2013 ontwikkeld op basis van een algoritme van het Centrum voor Wiskunde en Informatica. Het algoritme berekent op basis van eerdere ambulanceritten op ieder moment van de dag in welke gebieden in de regio de kans het grootst is dat een beroep wordt gedaan op ambulancehulp. Op die verwachte ambulance-inzet plannen we onze 'voorwaardenscheppende' paraatheid. Door ambulances volgens het computervoorstel te herplaatsen over standplaatsen die onbezet zijn vanwege een uitruk, proberen we de

dekking in de regio optimaal te houden. Zo biedt toegepaste wiskunde belangrijke ondersteuning aan de centralisten op de Meldkamer Ambulancezorg. De praktijk toont aan dat het werkt. Sinds we de software gebruiken halen we de 15-minutennorm in ruim 95 procent van de gevallen.”

#### **Cijfermatige onderbouwing paraatheid**

GGD Flevoland werd in 2013 benaderd door wetenschappers van het CWI en Stokhos Emergency Mathematics, die het door hen ontwikkelde algoritme in de praktijk wilden beproeven. Zo'n pilot paste volgens Marcusse perfect bij de wens van de organisatie om de planning van de ambulancedekking wetenschappelijk te onderbouwen met een betrouwbaar model op basis van statistische cijfers. Om tot een werkbaar rekenmodel te komen, hebben onderzoekers de geanonimiseerde ambulanceritten over een periode van drie jaar geanalyseerd. Daarna is in de periode 2014-2017 de software ontwikkeld, op basis van simulaties en praktijktesten. In 2015 is de eerste versie van de tool operationeel ingevoerd op de meldkamer ambulancezorg, waar de paraatheid wordt gepland. In de jaren daarna is de applicatie steeds verder ontwikkeld tot het product dat het nu is.

Marcusse: “Aanvankelijk was er bij ambulancepersoneel en centralisten enige scepsis. In de praktijk leidde het gebruik van de applicatie tot heel veel voertuigbewegingen, doordat het systeem continu elke lege ambulancepost wilde opvullen met een wagen van elders. Er was dus verdere verfijning nodig. Die is aangebracht door te kijken naar de kenmerken van de werkgebieden van de ambulanceposten. In een stad als Almere, met meer dan 200.000 inwoners, wordt begrijpelijkerwijs veel vaker een beroep op ambulancezorg gedaan dan in een kleinere kern als Zeewolde met 20.000 inwoners. Wanneer in beide gebieden een ambulancepost onbezet is en het systeem moet kiezen welke standplaats voorwaardenscheppend door een andere wagen met bemanning moet worden bezet, is het dus logisch om voor Almere te kiezen.

Zo hebben we in enkele jaren tijd steeds verdere detaillering aangebracht in de planningsapplicatie.” De kracht van de applicatie zit volgens Marcusse in de gebruikersinterface. Die toont op een geografische kaart van het werkgebied in meerdere kleurgradaties de dekkinggraad van de respectievelijke ambulanceposten, op basis van de responstijd. De centralist ziet zodoende in één oogopslag in welke delen van de regio de dekking zwak is. Het programma geeft zelf met een simpel pijlsymbool een voorstel voor verplaatsing van een ambulance van de ene naar de andere standplaats, op basis van de volgens de statistiek te verwachten oproepen.

“Vóórdat we over deze tool beschikten, konden centralisten bij grote drukte alleen op hun gevoel werken bij het herschikken van de capaciteit om de dekking op peil te houden. Dat was arbeidsintensief. Nu hebben we een wetenschappelijk onderbouwde tool die het analyse- en rekenwerk uitvoert en zelf met een voorstel komt. De centralist hoeft dat alleen maar te accepteren en een ambulance op een standplaats opdracht te geven naar een andere standplaats te gaan.”



*“We wilden het voorwaarden-scheppend herplaatsen van ambulances cijfermatig goed onderbouwen”*

Marnix Marcusse

 **EERSTE HULP**

## *“De operationele dekking kunnen we met één tool bewaken”*

### **Twee regio's, één dekkinggebied**

Een nieuwe fase in de toepassing van de planningsapplicatie is ingegaan in september van het afgelopen jaar. Toen werden de meldkamers van de Veiligheidsregio's Flevoland en Gooi en Vechtstreek samengevoegd en ook de twee regionale ambulancevoorzieningen zijn onder één gezamenlijke directie nauwer gaan samenwerken. Formeel zijn het nog twee afzonderlijke ambulancediensten, maar ze bedienen één werkgebied met ruim 650.000 inwoners. De ambulancezorg in dit gebied wordt uitgevoerd met 22 ambulances vanaf negen standplaatsen. In 2019 voerden beide regio's gezamenlijk circa 45.000 ambulanceritten uit. Marcusse: “De planningsapplicatie is op die nieuwe

situatie aangepast, zodat we nu de operationele dekking in beide regio's met één tool kunnen bewaken en sturen. Van Weesp tot Emmeloord zijn ambulances nu over de regiogrenzen heen inzetbaar voor zowel spoedritten bij incidenten als besteld ambulancevervoer. Ook de voorwaardenscheppende verplaatsing om de dekking te waarborgen vindt over de regiogrens heen plaats. Het zou mooi zijn als we ook de voorwaardenscheppende dekking samen met de burens op een uniforme manier met één applicatie zouden kunnen regelen. Maar iedere regionale ambulancevoorziening is zelf verantwoordelijk voor het regelen van zijn dekking en kiest zijn eigen technische tools om die dekking te managen. Tot dusver werkt, naast Flevoland en Gooi en Vechtstreek, alleen de regio Zuid-Holland Zuid met deze planningsapplicatie. Op basis van de ervaringen die wij de afgelopen jaren hebben opgedaan, kunnen we stellen dat de applicatie daadwerkelijk een bijdrage levert aan een betere dekking, waardoor we de norm voor de geëiste responstijd in meer gevallen halen. Dat is pure tijdswinst voor patiënten die, al dan niet spoedeisende, ambulancehulp nodig hebben.” RJ//