

# **Stage/afstudeeropdracht**

## **Onderwerp: Vraagmodel voor ambulancezorg in Nederland**

Datum: 6 juli 2004  
Contactpersoon: dhr. ir. Geert Jan Kommer  
centrum Volksgezondheid Toekomstverkenningen  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu  
Bilthoven  
telefoonnummer: 0031 +30 – 274 2927  
e-mail adres: G.Kommer@RIVM.nl

### ***Inleiding***

Bij het centrum voor Volksgezondheid Toekomst Verkenningen (VTV) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) te Bilthoven wordt onderzoek gedaan naar de vraag naar en aanbod van zorg, zoals de ambulancezorg en de ziekenhuiszorg. In het kader van dit onderzoek is er een stage- of afstudeeropdracht voor een Wiskunde student.

Ten behoeve van de planning van de zorg, voor een juiste afstemming van het zorgaanbod op de zorgvraag, is er behoefte aan een model van de geografische spreiding van de vraag naar ambulancezorg. De vraag naar ambulancezorg onderscheidt zich naar drie maten van urgentie:

A1 levensbedreigende spoedeisende hulp

A2 spoedeisende hulp

B gepland ziekenvervoer, in het algemeen van of naar ziekenhuizen

Aleen voor A1-ritten geldt een landelijke normtijd: zo spoedig mogelijk en uiterlijk binnen 15 minuten. Het te ontwikkelen model omvat alleen de vraag naar A1-ritten, de spoedritten.

In 2001 zijn in Nederland gemiddeld 2.200 ambulanceritten per dag uitgevoerd, waarvan ongeveer 950 A1-ritten. Op jaarbasis zijn dit ruim 51 ritten per duizend inwoners, waarvan bijna 22 spoedritten per duizend inwoners. In ruim 27.000 van de gevallen overschreed de ambulance de 15-minuten norm en in bijna 13.000 gevallen kwam dit door een te lange rijtijd. De spreiding van ambulances over Nederland, zowel de spreiding van standplaatsen als de verdeling van capaciteit, is voor een deel de oorzaak van de tijdsoverschrijdingen. Een vraagmodel voor de ambulancezorg kan dienen als basis voor een verbeterde spreiding van standplaatsen en capaciteit en kan dan bijdragen aan het terugdringen van het aantal overschrijdingen en dus een meer optimale inrichting van de zorg.

### ***Doel van het onderzoek***

Het te ontwikkelen model moet de vraag naar ambulancezorg voorspellen als functie van een aantal factoren in een bepaald (postcode-)gebied. Factoren zijn omgevingskenmerken, zoals bijvoorbeeld populatie kenmerken (aantallen inwoners in het betreffende gebied, leeftijd van deze inwoners), de mate van stedelijkheid (in de steden is per inwoner meer vraag naar zorg dan in ruraal gebied), de bebouwing (verzorgingshuizen hebben een grotere vraag dan bijvoorbeeld eensgezinswoningen), de verkeerssituatie (gevaarlijke wegen), bedrijvigheid (sommige takken van industrie zijn meer risicovol dan andere), en de vorm van recreatie.

In het ultieme geval moet het model een verwachtingswaarde kunnen geven, een verwachting dat op een bepaalde periode van de dag in een bepaald gebied ambulancehulp gevraagd zal worden. Het is bekend dat in het buitenland (VS, GB) al gewerkt wordt met dit soort modellen. Zo'n model laat het toe dat geanticipeerd wordt op een mogelijke vraag naar ambulancehulp zodat een ambulance op een strategisch punt kan worden geplaatst en hiermee de kans op een tijdoverschrijding kleiner wordt. Afhankelijk van de mogelijkheden (data en model) zal het model onderscheid kunnen maken naar type hulpvraag, zoals

verkeersongevallen, bedrijfsongevallen of levensbedreigende gezondheidsklachten (hartinfarcten).

### **Methodie**

De exacte methode van modelleren wordt nog gekozen. Een multiple regressie methode is al eens ontwikkeld, met beperkte resultaten. Een mogelijk geschikte methode is een gegeneraliseerd lineair model. In overleg met de stage- afstudeerbegeleider op de universiteit zal de (statistische) methode nader worden bepaald. Het model zal voor een aantal regio's worden ontwikkeld, testen (of 'valideren') gebeurt met gegevens van andere regio's.

### **Planning en uitvoering**

Het modelleren omvat onder andere het ontwerpen van het model, het schatten van parameters en het valideren van het model. De benodigde gegevens zullen door het RIVM worden verzameld en bewerkt, in samenspraak met de modelleur, zodat de gegevens de juiste informatie bevatten. Het selecteren en bewerken van de gegevens behoort uitdrukkelijk niet tot de stageopdracht. De opdracht kan, afhankelijk van de mate van detail van het model, in 3 tot 4 maanden worden afgerond, of, bij de meer uitgebreide opdracht, in 6 tot 9 maanden.

Het model zal eventueel gevisualiseerd kunnen worden. Hierbij wordt gedacht aan een 'film van Nederland': een serie van opeenvolgende kaarten waarin de vraag naar ambulancehulp in kaart wordt getoond voor een serie van tijdstippen (bijvoorbeeld een gemiddelde dag in Nederland, of een gemiddelde week).

### **Start van het onderzoek**

Het onderzoek kan zo spoedig mogelijk aanvangen.

---

### **Algemene informatie over het RIVM**

*Het RIVM doet onderzoek op het gebied van volksgezondheid en milieu en omvat tevens het milieu- en natuurplanbureau. De opdrachtgevers van het RIVM zijn de ministeries van VWS, VROM en LNV, inspecties en andere overheidsdiensten. Beleidsmakers gebruiken de resultaten van RIVM-onderzoek om beleid te ontwikkelen, uit te voeren en te handhaven. Het RIVM verricht niet alleen zelf onderzoek, maar verzamelt ook wereldwijde kennis, geeft daar betekenis aan en past die kennis toe. De ruim dertig RIVM-onderdelen zijn geplaatst in vijf sectoren, die onderling samenwerken.*

*De sector Volksgezondheid ondersteunt beleid en toezicht door het genereren en toepassen van kennis op onderdelen van het terrein van (preventie en zorg van) infectieziekten, chronische en aangeboren ziekten, én het terrein van geneesmiddelen en medische technologie. Tevens wordt kennis op het brede terrein van de volksgezondheid en zorg geïntegreerd in Volksgezondheid Toekomst Verkenningen, waarbij op basis van de huidige kennis een blik in de toekomst wordt geworpen.*

*De kerntaak van het centrum voor Volksgezondheid Toekomst Verkenningen (VTV) is het bijeenbrengen, analyseren, integreren en actief uitdragen van kennis en gegevens over volksgezondheid en zorg. Dit is van belang zijn voor de beleidsvorming op dit gebied. Hiermee beoogt het VTV het Ministerie van VWS ten dienste te zijn bij de beleidsvorming. Kenmerkend voor VTV zijn klant-, en kwaliteitsgerichtheid, aanpassingsvermogen en samenwerking met diverse ex- en interne deskundigen. De benodigde inhoudelijke expertise van het centrum is zeer veelzijdig en omvat onder andere gezondheidskunde, epidemiologie, geneeskunde, sociologie, kennis van de gezondheidszorg, informatietechnologie, gezondheidseconomie, sociale geografie en toegepaste wiskunde.*

*De vergoeding voor een stagiaire uit het WO bedraagt € 296 per maand.*

---