

Limburgers overlijden vaker in ziekenhuis dan Groningers

# Ziekenhuissterfte geografisch bepaald

dr. ir. Wim van den Bosch,  
senior adviseur kwaliteit &  
verantwoording, St. Antonius  
Ziekenhuis, Nieuwegein

prof. dr. Maarten Boers,  
hoogleraar klinische epidemi-  
ologie, VU medisch centrum,  
Amsterdam

prof. dr. Cordula Wagner,  
bijzonder hoogleraar patiënt-  
veiligheid in de gezondheidszorg,  
VU medisch centrum, Amster-  
dam; programmaleider Kwaliteit,  
Nivel, Utrecht

Correspondentieadres:  
w.bosch@antoniusziekenhuis.nl  
c.c.: redactie@medischcontact.nl

Geen belangenverstrengeling  
gemeld.

beeld: Getty Images

In Groningen, Friesland en Zeeland is de ziekenhuismortaliteit opvallend veel lager dan in Brabant en Limburg. Dat blijkt uit onderzoek van het VUmc, Nivel en het St. Antonius Ziekenhuis. Het lijkt erop dat in sommige regio's het ziekenhuis als plaats om te overlijden meer wordt gemeden dan in andere regio's.



**D**e *hospital standardised mortality ratio* (HSMR) als indicator voor kwaliteit van zorg staat sterk in de belangstelling. In 2011 werden deze gestandaardiseerde sterftcijfers van Nederlandse ziekenhuizen voor het eerst openbaar gemaakt.<sup>1</sup> Dit veroorzaakte veel discussie, onder meer omdat de HSMR op dit moment nog onbetrouwbaar is voor het onderling vergelijken van ziekenhuizen door de wisselende kwaliteit van de onderliggende Landelijke Medische Registratie (LMR) en de invloed van andere vertekende factoren.<sup>2-5</sup> Een vertekende factor die nog niet in de discussie is betrokken, is het mogelijk optreden van regionale religieuze en culturele verschillen, zoals de voorkeur van patiënten om in het ziekenhuis te overlijden – of juist niet.








### Postcodeziekenhuismortaliteit

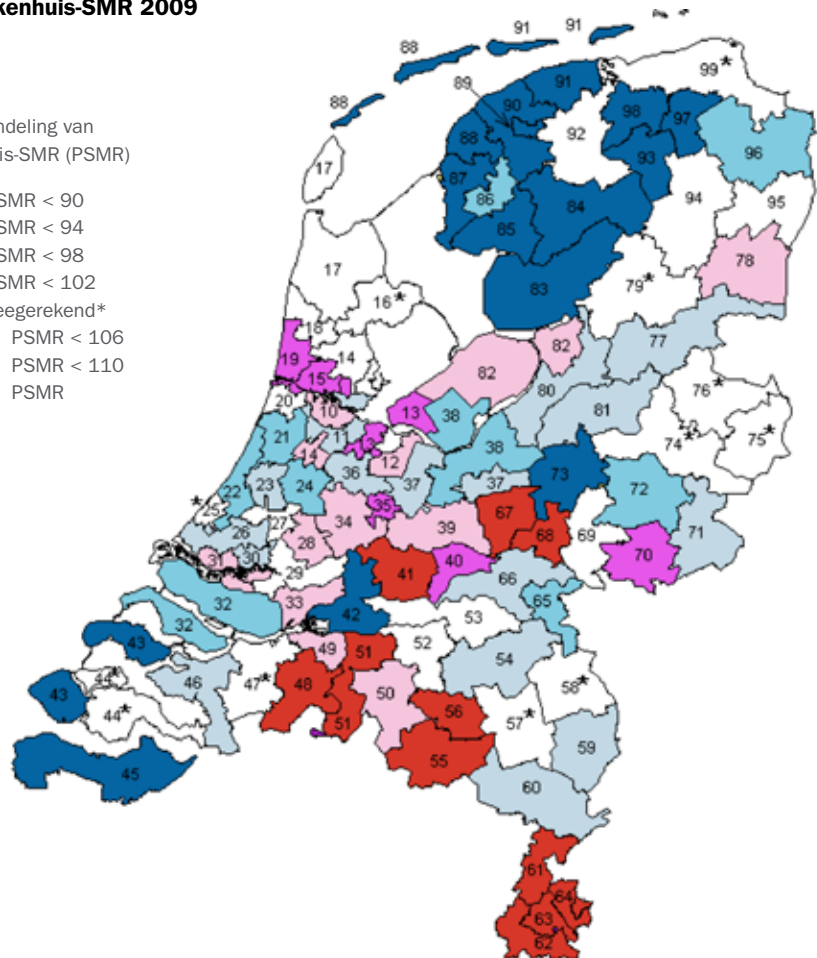
Om meer zicht te krijgen op deze mogelijke

regionale variatie hebben wij in plaats van gestandaardiseerde sterftcijfers per ziekenhuis (HSMR), gestandaardiseerde sterftcijfers per tweecijferig postcodegebied berekend (postcodeziekenhuis-SMR of PSMR). Dat is een maat voor de kans dat inwoners van een postcodegebied overlijden bij een klinische opname. We hebben gebruikgemaakt van gegevens uit het jaar 2009, afkomstig van de LMR, het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Sociaal Cultureel Planbureau. Van de negentig postcodegebieden moesten we er elf uitsluiten wegens onvolledigheid van de LMR-gegevens. We berekenden de postcodeziekenhuis-SMR door het aantal inwoners van een postcodegebied dat in 2009 in een (willekeurig) ziekenhuis overleed, te delen door de statistisch te verwachten ziekenhuissterfte – op basis van sociaaldemografische kenmerken – van inwoners van dat gebied in dat jaar. Daarna hebben

### 1 Postcodeziekenhuis-SMR 2009

Legenda klassenindeling van postcodeziekenhuis-SMR (PSMR)

	PSMR < 90
	90 <= PSMR < 94
	94 <= PSMR < 98
	98 <= PSMR < 102 of niet meegerekend*
	102 <= PSMR < 106
	106 <= PSMR < 110
	110 <= PSMR



De PSMR is gecorrigeerd voor sociaaldemografische kenmerken en vergeleken met het landelijk gemiddelde van 100. Blauwe clusters duiden op een lage ziekenhuismortaliteit (gunstig) van bijdragende ziekenhuizen; Rode clusters op hoge ziekenhuismortaliteit (ongunstig).

## 2 Gestandaardiseerde provincieziekenhuismortaliteit

Provincie	Provincie-SMR	95% betrouwbaarheidsinterval
Groningen	86	(81-91)
Friesland	86	(82-91)
Drenthe	101	(93-108)
Overijssel	95	(89-101)
Gelderland	101	(98-103)
Utrecht	100	(96-103)
Flevoland	101	(95-108)
Noord-Holland	101	(99-104)
Zuid-Holland	98	(96-101)
Zeeland	82	(75-89)
Noord-Brabant	106	(103-110)
Limburg	110	(107-114)

Deze cijfers zijn gebaseerd op de gegevens van 79 tweecijferige postcodegebieden uit 2009 (zie *figuur 1*). Blauw: Provincie-SMR significant verlaagd ( $p < 0,05$ ). Rood: Provincie-SMR significant verhoogd ( $p < 0,05$ ).

### Regionale variatie in opnamedichtheid bleek geen verklaring

we de uitkomsten genormaliseerd op 100. Dat wil zeggen dat 100 staat voor de gemiddelde mortaliteit.

Bij de berekening van de HSMR wordt behalve voor sociaaldemografische kenmerken ook gecorrigeerd voor klinische opnamekenmerken (opnamediagnose, comorbiditeit en opname-urgentie).<sup>3-5</sup> Omdat patiëntenpopulaties per postcodegebied wat dit betreft onderling veel minder van elkaar verschillen dan patiëntenpopulaties per ziekenhuis, hebben we dat bij de berekening van de PSMR niet nodig

geacht. Er kunnen wel regionale verschillen in morbiditeit optreden, maar in tegenstelling tot een ziekenhuispopulatie is een populatie van een woongebied niet samengesteld op grond van klinische opnamemerkken van individuen.

#### Spreiding

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in *figuur 1*. De spreiding van de PSMR-uitkomsten over de 79 onderzochte postcodegebieden bedroeg 63-124. In noordelijke regio's en in Zeeland bleek de postcodeziekenhuismortaliteit relatief laag. Van de vijftien gebieden met een PSMR onder de 90 waren er dertien met een significant verlaagde waarde. In het midden en zuidoosten bleek de postcodeziekenhuismortaliteit relatief hoog. Alle elf gebieden met

een PSMR van meer dan 110 vertoonden een significant verhoogde waarde.

Om de mogelijke clustering van hoge dan wel lage ziekenhuismortaliteit in kaart te brengen, hebben we deze ook berekend per provincie (zie *figuur 2*). De kans op overlijden bij klinische opname bleek afhankelijk van de provincie waar de opgenomen patiënt woonde. De gestandaardiseerde ziekenhuismortaliteit varieerde van een gunstige 82 (Zeeland) en 86 (Groningen en Friesland) tot een ongunstige 110 (Limburg). Dit betekent dat een Limburger bij klinische opname in een willekeurig Nederlands ziekenhuis een 28 procent ( $110/86=1,28$ ) hogere overlijdenskans heeft dan een Groninger of een Fries, rekening houdend met sociaaldemografische verschillen.

Regionale variatie in opnamedichtheid (aantal opnames gedeeld door aantal inwoners) is overwogen als verklaring voor de regionale variatie in ziekenhuismortaliteit, maar er werd geen correlatie gevonden.

#### In of buiten het ziekenhuis

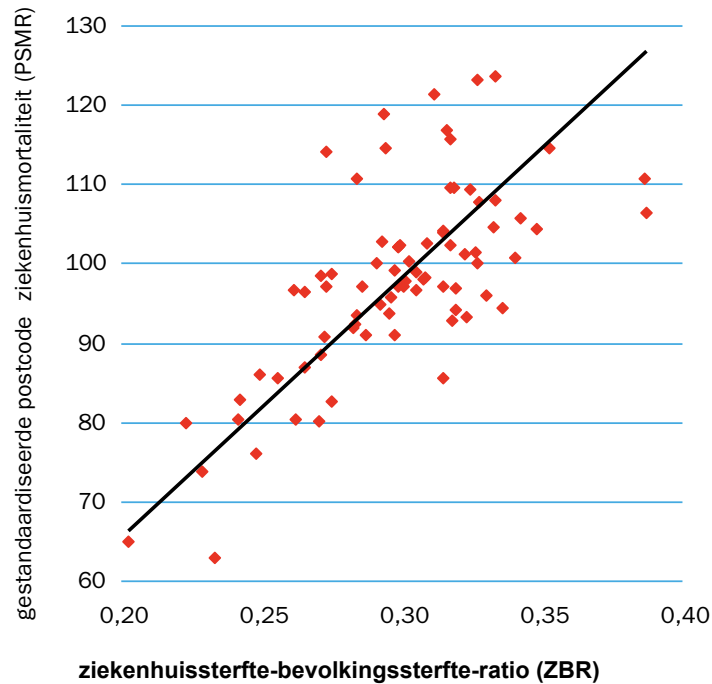
Behalve naar de postcodeziekenhuis-SMR en de provincie-SMR hebben we ook gekeken naar het percentage sterfgevallen per regio dat in het ziekenhuis plaatsvindt. Hiervoor deelden we per postcodegebied het aantal inwoners dat in 2009 in een ziekenhuis overleed door het totale aantal sterfgevallen in dat jaar. Deze ratio noemden wij de ziekenhuissterfte-bevolkingssterfte-ratio (ZBR).

De ZBR bleek te variëren van 0,20 tot 0,39 (bij score 0 zou niemand in het ziekenhuis overlijden en bij score 1 iedereen). Lage scores ( $< 0,25$ ) traden op in de postcodegebieden Zuidhorn, Groningen, Franeker, Dokkum, Apeldoorn en Zierikzee. Hoge scores ( $> 0,34$ ) traden op in Almere, Veldhoven, Eindhoven en Lelystad. De correlatie tussen de ZBR en de PSMR is weergegeven met de Pearson-correlatiecoëfficiënt, die aangeeft in welke mate een variatie in ZBR gelijk opgaat met een variatie in PSMR. Er bleek een middelsterke correlatie tussen beide parameters; de Pearsoncoëfficiënt bedroeg 0,70 (zie *figuur 3*).

De vraag is of er een causaal verband is tussen de beide parameters en zo ja: welk verband? Veroorzaakt bijvoorbeeld mindere kwaliteit van ziekenhuiszorg voor inwoners van een bepaald postcodegebied een hogere PSMR en als gevolg daarvan relatief meer mensen die overlijden in het ziekenhuis (hogere ZBR)? Zijn er verschillen in beschikbaarheid van mantelzorg en hospicebedden die de ZBR beïnvloeden, en daarmee ook de PSMR? Of

**SAMENVATTING**

- De kans dat een Nederlander overlijdt in een ziekenhuis is gerelateerd aan de plaats waar hij woont.
- Het lijkt erop dat regionale factoren als cultuur en religie mede de keuze bepalen om al dan niet in het ziekenhuis te overlijden.
- Dit fenomeen bemoeilijkt de interpretatie van de hospital standardised mortality ratio en moet nader worden onderzocht.

**3 Correlatie PSMR en ZBR**

Iedere punt stelt de PSMR- en de ZBR-waarde voor van een van de 79 onderzochte tweecijferige postcodegebieden (gemeten in 2009). De Pearson correlatiecoëfficiënt bedraagt 0,70.

zijn er factoren, zoals religie en familiecultuur, waardoor overlijden in het ziekenhuis in sommige regio's bij voorkeur wordt vermeden en de ZBR en PSMR beide lager uitvallen? Hier is geen eenduidig antwoord op te geven. Veel rode en blauwe postcodegebieden in *figuur 1* zijn echter geconcentreerd in grotere geografische verbanden. Dat suggereert dat er bepaalde geografische krachten spelen die ziekenhuismortaliteit beïnvloeden.


**95-plussers**

De resultaten in de leeftijdscategorie 95 jaar en ouder bevestigen dit idee. In 2009 overleden in Nederland 698 mensen van 95 jaar of ouder in een ziekenhuis, op een totaal van 4.921 ziekenhuisopnames. Daarmee vormt dit de leeftijdscategorie met de hoogste ziekenhuismortaliteit: 14 procent. In 5 van de 79 onderzochte postcodegebieden overleden alle 95-plussers echter buiten het ziekenhuis. Het betreft de noordelijke regio's Bolsward, Franeker, Drachten, Roden en Zuidhorn, waar in totaal 119 mensen van 95 jaar en ouder buiten het ziekenhuis overleden. Voor ieder van deze vijf postcodegebieden bedroeg de postcodeziekenhuismortaliteit in deze leeftijdscategorie dus 0 procent. Wel werden 95-plussers uit deze postcodegebieden

78 maal klinisch opgenomen, maar allen werden levend ontslagen. Dat kan erop duiden dat het ziekenhuis als plaats van overlijden in deze regio's bij voorkeur wordt gemedend. Ter vergelijking: van de inwoners in postcodegebied 31 (Schiedam, Vlaardingen) overleden in 2009 in diezelfde leeftijdscategorie 11 patiënten in een ziekenhuis op een totaal van 39 opnames (postcodeziekenhuismortaliteit 28 procent). Buiten het ziekenhuis overleden 56 mensen in diezelfde leeftijdscategorie.

**Vertekend beeld**

Dit onderzoek laat zien dat geografie van invloed is op de ziekenhuismortaliteit. Dat fenomeen kan een sterk vertekend effect hebben op de mortaliteitsstatistiek van ziekenhuizen en bemoeilijkt zodoende de interpretatie ervan.

De mate waarin regionale verschillen in familiecultuur, religie, eerstelijns- en mantelzorg, kwaliteit van ziekenhuiszorg, ontslagbeleid en morbiditeit bepalend zijn voor de ziekenhuismortaliteit, dient nader te worden onderzocht. Pas daarna – gezien de grote verschillen – kunnen we de HSMR's van individuele ziekenhuizen zinvol interpreteren en met elkaar vergelijken. 



Eerdere MC-artikelen over dit onderwerp en de voetnoten vindt u bij dit artikel op [www.medischcontact.nl](http://www.medischcontact.nl).