

Referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid Ambulancezorg 2008

RIVM Briefrapport 270192001/2008

ir. G.J. Kommer, drs. S.L.N. Zwakhals

Contact:

G.J. Kommer

Centrum Volksgezondheid Toekomst Verkenningen (cVTV)

g.kommer@rivm.nl

Een modelmatige benadering van de spreiding en capaciteit van de ambulancezorg in Nederland.

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van VWS.

©RIVM 2008

Delen uit deze publicatie mogen worden opgenomen op voorwaarden van bronvermelding:
'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Referentiekader Spreiding en
Beschikbaarheid Ambulancezorg 2008, Bilthoven, 2008.'

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Data en modellen	9
2.1 Ritgegevens	9
2.2 Rijtijdenmodel	11
2.3 Beschikbaarheidsmodel.....	12
3 Spreiding referentiekader-2008	14
4 Beschikbaarheid referentiekader-2008	20
4.1 Ritten en gemiddelde ritduur	20
4.2 Geografische paraatheid	22
4.3 Capaciteitsberekeningen	23
Conclusie	27
Referenties	28
Bijlage A Samenstelling expertteam	29
Bijlage B Definities, uitgangspunten en randvoorwaarden	30
Bijlage C Spreiding referentiekader en actuele situatie.....	34
Bijlage D Dekking op inwoners en incidenten	39
Bijlage E Capaciteitsverschillen verklaard	40

Samenvatting

Afhankelijk van de dag van de week en het dagdeel zijn er volgens de huidige capaciteitsberekeningen landelijk 19 tot 47 meer ambulances nodig ten opzichte van eerdere berekeningen uit het referentiekader-2004. De belangrijkste oorzaken hiervan is een toename van het aantal ritten (productie) en het aantal standplaatsen. Dit is berekend op het niveau van de RAV-regio's in het kader van het *Referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid Ambulancezorg 2008*.

Het referentiekader definieert de spreiding van standplaatsen en de beschikbaarheid van ambulances voor de reguliere ambulancezorg in een samenhangend geheel. Op basis van het referentiekader worden regionale budgetten vastgesteld. Hoewel het referentiekader als basis dient voor het financiële kader van de ambulancezorg, valt het financiële aspect buiten dit onderzoek.

In het referentiekader worden landelijk uniforme uitgangspunten en objectieve criteria gehanteerd. Deze uitgangspunten en criteria worden vervolgens regionaal toegepast. Het staat aanbieders en verzekeraars echter vrij om, met inachtneming van de uitgangspunten en criteria, afspraken te maken waarbij wordt afgeweken van dit referentiekader. Het referentiekader-2008 is expliciet een kader en is niet als blauwdrukplanning bedoeld. Binnen de regio heeft elke RAV de vrijheid de ambulancevoorziening naar eigen inzicht te optimaliseren.

Een expertteam bestaande uit vertegenwoordigers van het Ministerie van VWS, Ambulancezorg Nederland (AZN), Zorgverzekeraars Nederland (ZN), aangevuld met provinciale expertise vanuit de provincie Gelderland, heeft onder voorzitterschap van prof. dr. W. Derksen het referentiekader-2008 opgesteld. Het expertteam heeft de uitgangspunten en randvoorwaarden van het onderzoek vastgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd door en valt onder verantwoordelijkheid van het RIVM.

Het referentiekader-2008 is een actualisatie van het referentiekader-2004. Dat was gebaseerd op ritgegevens over het peiljaar 2001. Het onderhavige referentiekader-2008 is gebaseerd op ritgegevens over 2006. De gegevens zijn gecontroleerd en gevalideerd en uiteindelijk in orde bevonden.

De randvoorwaarden en uitgangspunten van de actualisatie komen grotendeels overeen met het referentiekader-2004. Toch zijn er enkele relevante verschillen ten opzichte van 2004. Een belangrijk verschil is dat nu, ten aanzien van de spreiding van standplaatsen, het uitgangspunt is dat minstens 97% van de bevolking van elke RAV-regio binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt. In het referentiekader-2004 werd nog uitgegaan van een landelijke dekking van 95% bij 13 minuten rijtijd. Om de dekking in elke regio ten minste op 97% te brengen is een aantal standplaatsen toegevoegd. Een ander belangrijk verschil ten opzichte van 2004 is dat nu gebruik wordt gemaakt van een nieuw *rijtijdenmodel*. Het eerdere rijtijdenmodel was gebaseerd op ambulancesnelheden uit 1998 en een routeplanner uit 1999. Het nieuwe rijtijdenmodel gebruikt snelheden en een routeplanner uit 2007. Hierin wordt een wegennet gebruikt dat is afgestemd op de ambulancezorg.

Met het *beschikbaarheidsmodel* wordt de capaciteit bepaald die nodig is om aan de vraag naar ambulancezorg te voldoen. Het model berekent op basis van het aantal standplaatsen en de ritstatistieken, per RAV-regio, de benodigde ambulancecapaciteit om aan de vraag naar spoedeisende (A-vervoer) en planbare

ambulancezorg (B-vervoer) te voldoen en om de paraatheid in de regio te waarborgen.

1 Inleiding

Het *Referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid Ambulancezorg* definieert de spreiding van standplaatsen en de beschikbaarheid van ambulances in Nederland in een samenhangend geheel. Het is een modelmatige benadering van spreiding en capaciteit op landelijk niveau. Op basis van het referentiekader worden regionale budgetten vastgesteld; het kader is daarmee ook een model voor de macrofinanciering van de ambulancezorg. Ofschoon het referentiekader als basis dient voor het financiële kader van de ambulancezorg, valt het financiële aspect buiten het kader van onderhavig onderzoek. De financiële consequenties worden in een vervoltraject onderzocht en vastgesteld.

In het referentiekader worden landelijk eenduidige uitgangspunten en objectieve criteria gehanteerd voor de reguliere ambulancezorg. Het staat aanbieders en verzekeraars echter vrij om, met inachtneming van de uitgangspunten en criteria, waaronder in het bijzonder de regiogrensoverschrijdende inzet, afspraken te maken waarbij wordt afgeweken van dit referentiekader.

Een expertteam (bijlage A) bestaande uit vertegenwoordigers van het Ministerie van VWS, Ambulancezorg Nederland (AZN), Zorgverzekeraars Nederland (ZN), aangevuld met provinciale expertise vanuit de provincie Gelderland, heeft onder voorzitterschap van prof. dr. W. Derksen het referentiekader-2008 opgesteld. Het expertteam heeft de uitgangspunten en randvoorwaarden van het onderzoek vastgesteld, het onderzoek dat ten grondslag ligt aan het referentiekader is uitgevoerd door en valt onder verantwoordelijkheid van het RIVM.

Het referentiekader-2008 is een actualisatie van het referentiekader dat in 2004 door het Ministerie van VWS is vastgesteld [1, 2]. Het referentiekader-2004 was gebaseerd op gegevens over het peiljaar 2001. Het onderhavige referentiekader-2008 is gebaseerd op ritgegevens van de ambulancezorg over het jaar 2006. Met betrekking tot de randvoorwaarden en uitgangspunten sluit deze actualisatie grotendeels aan op het referentiekader-2004. Er is echter ook een aantal belangrijke verschillen ten opzichte van 2004. Eén daarvan is dat nu, ten aanzien van de spreiding van standplaatsen, het uitgangspunt is dat minstens 97% van de bevolking van elke RAV-regio binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt. In het referentiekader-2004 werd uitgegaan van een landelijke dekking van 95% bij 13 minuten rijtijd.

Een ander belangrijk verschil in het referentiekader-2008 ten opzichte van 2004 is dat gebruik wordt gemaakt van een nieuw rijtijdenmodel. Het eerdere rijtijdenmodel was gebaseerd op ambulancerijsnelheden uit 1998 en een routeplanner uit 1999 [3]. Het nieuwe rijtijdenmodel gebruikt rijnsnelheden en een routeplanner uit 2007. In deze routeplanner wordt een wegennet gebruikt dat is afgestemd op de ambulancezorg. Er zijn bijvoorbeeld ook busbanen en afslagen in opgenomen die in het normale wegenverkeer niet gebruikt mogen worden maar door de ambulance in geval van spoedvervoer wel. In hoofdstuk 2 geven we een toelichting op het nieuwe rijtijdenmodel.

Het rijtijdenmodel is een belangrijk instrument om op basis van een bepaalde spreiding van standplaatsen de dekking van de ambulancezorg te bepalen. De dekking geeft het aantal inwoners dat binnen een bepaalde rijtijd kan worden bereikt. Met het model kunnen tevens gebieden worden geïdentificeerd die, gegeven een bepaalde spreiding, lange rijtijden hebben omdat de afstand tot de standplaats groot is. In het referentiekader-2008 zijn, ten opzichte van het referentiekader-2004, een belangrijk aantal van deze gebieden geëlimineerd

omdat een aantal nieuwe standplaatsen aan de spreiding zijn toegevoegd om de dekking in elke regio minstens 97% te laten zijn.

Met het *beschikbaarheidsmodel* wordt de capaciteit berekend die nodig is om aan de vraag naar ambulancezorg te voldoen. Het berekent op basis van het aantal standplaatsen en de ritstatistieken, per RAV-regio, de benodigde ambulancecapaciteit om aan een bepaalde vraag naar spoedeisende (A-vervoer) en planbare ambulancezorg (B-vervoer) te voldoen en om de paraatheid in de regio te waarborgen.

Een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden ligt ten grondslag aan het referentiekader (bijlage B). De belangrijkste worden hier kort samengevat.

1. *Reguliere ambulancezorg* -- Het betreft de reguliere ambulancezorg in Nederland. Andere inzetten, zoals bijstand in het kader van grootschalige evenementen en bij rampen, inzetten ten behoeve van Mobiel Medische Teams (MMT's) en van Huisartsenposten, en assistentie waarbij de landsgrenzen worden overschreden vallen buiten het kader.
2. *Responstijd* -- De bereikbaarheidsnorm voor het A1-spoedvervoer is 15 minuten. Ten aanzien van deze responstijd van 15 minuten wordt uitgegaan van 3 minuten voor het meld- en uitrukproces, en 12 minuten rijtijd. Bij rijdende paraatheid wordt uitgegaan van 13 minuten rijtijd en 2 minuten voor het meld- en uitrukproces.
3. *Dekking* -- Als maat voor de dekking wordt het aantal inwoners gehanteerd. Door uitbreiding van het aantal standplaatsen in het referentiekader-2004 is bereikt dat elke RAV-regio minstens 97% dekking realiseert.
4. *Open RAV-grenzen* -- Er wordt uitgegaan van open RAV-regiogrenzen, wat betekent dat een inzet voor spoedeisende hulp wordt gegeven aan de dichtstbijzijnde standplaats, ongeacht de RAV-grens.
5. *Congruentie veiligheidsregio's* -- In het onderzoek naar het referentiekader-2008 zijn alle gerealiseerde en geplande congruentieaanpassingen meegenomen (peildatum 1 januari 2008). Dit betekent dat onder meer de gemeente Haarlemmermeer aan de RAV Kennemerland is toegedeeld, de RAV Zaanstreek/Waterland als aparte RAV wordt onderscheiden en de gemeente Deventer tot de RAV-regio IJssel-Vecht is gerekend en de gemeente Heerde aan de RAV Noordoost Gelderland.

2 Data en modellen

Voor de berekeningen voor het referentiekader-2008 wordt gebruik gemaakt van ritgegevens over het jaar 2006. Twee modellen spelen een belangrijke rol in het referentiekader. Met het rijtijdenmodel voor spoedeisende ambulancevervoer (paragraaf 2.1) wordt de dekking van de ambulancezorg berekend. Tevens wordt dit model gebruikt om de spoedeisende inzetten uit de ritstatistieken over 2006 toe te wijzen aan de dichtstbijzijnde standplaats in het referentiekader. Deze herverdeling van ritten is noodzakelijk in verband met het uitgangspunt van open RAV-grenzen. De herverdeelde ritten zijn invoer van het beschikbaarheidsmodel (paragraaf 2.3) dat de benodigde capaciteit berekent voor de ambulancezorg.

2.1 Ritgegevens

De ritgegevens over 2006 zijn per RAV verzameld door de 'ruwe' rittendatabases op te vragen. De ruwe gegevens bevatten een aantal ritten die niet tot de reguliere ambulancezorg behoren, maar die worden uitgevoerd in het kader van extra taken die de RAV-en hebben. Zo zijn er bijvoorbeeld assistentie-inzetten voor Mobiel Medische Teams en inzetten bij grootschalige evenementen. Naast selecties op de reguliere ambulancezorg, zijn de ruwe gegevens bewerkt omdat in een aantal gevallen ritinformatie onvolledig was. Er is bijvoorbeeld in een aantal gevallen de locatie van het incident niet opgegeven.

Het resultaat van deze selecties is dat in Nederland in 2006 ruim 930.000 ritten zijn uitgevoerd in het kader van de reguliere ambulancezorg, waarvan bijna 44% A1-urgentie had, ruim 20% een A2-urgentie en ruim 35% besteld vervoer was (tabel 1). Deze cijfers verschillen enigszins van de cijfers in het brancherapport van de ambulancezorg dat in opdracht van AZN eind 2007 is uitgegeven [4]. De verschillen zijn verklaarbaar omdat de selecties anders zijn uitgevoerd. Een belangrijk verschil is gelegen in het perspectief van de cijfers. In het referentiekader wordt uitgegaan van het perspectief van *RAV-organisatie*, waar het brancherapport uitgaat van het geografisch perspectief van de *RAV-regio*. Het verschil uit zich in de aantallen ritten grensoverschrijdende assistentie (tabel 1). In het brancherapport worden deze herverdeeld naar de regio waarin de assistentie plaatsvond, in ons onderzoek RAV worden deze ritten aan de uitvoerende RAV toegerekend.

'First en Rapid responders'

In de selectie van ritten zijn inzetten van 'first responders' uitgesloten. Dit is namelijk geen reguliere ambulancezorg. In deze inzetten wordt een andere dan een ambulanceteam, zoals politie, brandweer of EHBO-ers, als eerste naar een incident gestuurd om daar de eerste spoedeisende hulp te verlenen. Een ambulance komt dan soms later. In deze gevallen wordt de ambulance-inzet wel meegenomen. De first responder wordt echter nooit meegenomen.

Inzetten van een 'rapid responder' zijn inzetten die uitgevoerd worden door een ambulanceverpleegkundige, waarbij er geen mogelijkheid tot vervoer is. Dit zijn inzetten van zogenaamde 'solo-ambulances' of 'motorambulances'. Inzetten van rapid responders zijn alleen meegenomen wanneer er geen vervolginzet van een 'vervoersambulance' is geweest. Dit is gedaan om dubbeltellingen te voorkomen. De inzet van de vervoersambulance wordt wel in de berekeningen meegenomen. In 2006 hebben 9 RAV-regio's in totaal 16.122 maal een rapid responder ingezet. Op basis van de selectiecriteria worden 12.498 inzetten in de capaciteitsberekeningen meegenomen.

Tabel 1: Aantallen ritten in 2006 naar urgentie en overzicht van grensoverschrijdende assistentie, na selectie voor de capaciteitsberekeningen.

RAV-nr	RAV-regio	A1	A2	B	Totaal	Aandeel (%)	Verleende grensoverschrijdende assistentie	Ontvangen grensoverschrijdende assistentie
1	Groningen	17.796	8.641	17.209	43.646	4,7	663	1.744
2	Friesland	15.349	6.406	13.607	35.362	3,8	823	201
3	Drenthe	13.713	8.015	7.566	29.294	3,1	1.742	840
4	IJssel-Vecht	8.432	9.044	11.057	28.533	3,1	2.191	3.083
5	Twente	9.708	11.082	8.264	29.054	3,1	608	381
6	Noordboost Gelderland	15.097	12.445	11.953	39.495	4,2	2.927	3.195
7	Gelderland Midden	13.274	6.677	10.220	30.171	3,2	5.467	829
8	Gelderland Zuid	9.632	7.396	11.140	28.168	3,0	1.107	2.683
9	Utrecht	24.087	15.351	29.832	69.270	7,4	799	3.609
10	Noord-Holland Noord	16.556	4.882	8.273	29.711	3,2	379	1.104
11	Agglomeratie Amsterdam	37.280	7.395	30.124	74.799	8,0	717	1.930
12	Kennemerland	18.358	4.601	11.321	34.280	3,7	1.438	256
13	Zaanstreek/Waterland	9.460	2.206	4.598	16.264	1,7	22	16
14	Gooi- en Vechtstreek	7.547	1.842	4.739	14.128	1,5	506	122
15	Haaglanden	34.217	13.248	12.408	59.873	6,4	1.032	489
16	Hollands Midden	21.424	5.484	15.022	41.930	4,5	574	639
17	Rotterdam-Rijnmond	40.036	9.976	32.607	82.619	8,9	774	1.628
18	Zuid-Holland Zuid	10.492	5.410	9.449	25.351	2,7	907	346
19	Zeeland	9.376	4.418	6.394	20.188	2,2	252	1
20	Midden West Brabant	16.928	16.462	19.211	52.601	5,7	1.433	983
21	Brabant Noord	9.116	9.029	10.194	28.339	3,0	1.950	1.224
22	Zuidoost Brabant	15.225	6.183	13.287	34.695	3,7	348	1.585
23	Noord- en Midden Limburg	10.533	6.259	7.619	24.411	2,6	1.181	1.510
24	Zuid Limburg	14.232	7.774	17.287	39.293	4,2	628	392
25	Flevoland	10.010	4.182	4.800	18.992	2,0	596	274
Landelijk totaal		407.878	194.408	328.181	930.467 ¹⁾²⁾	100,0	29.064	29.064

Noten: 1) In de eindselectie voor de capaciteitsberekeningen komt een klein aantal ritten te vervallen omdat informatie over het tijdstip en/of locatie van de melding ontbreekt. 2) Inclusief inzetten van 'rapid responders' die in de capaciteitsberekeningen meetellen, met uitzondering van 2.689 inzetten in RAV Haaglanden.

2.2 Rijtijdenmodel

Het rijtijdenmodel is in twee stappen geconstrueerd. In de eerste stap zijn ambulancesnelheden bij spoedeisend ambulancevervoer geschat uit een groot aantal meetgegevens uit het registratiesysteem *Ambunet*. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar drie dagdelen, drie regiotypen en 22 wegtypen.

In *Ambunet* worden snelheden en posities van ambulances in Nederland geregistreerd, onder meer ten behoeve van de geografische informatie op de meldkamers. Het bureau *CityGIS* beheert deze gegevens. In de periode van augustus tot en met oktober 2007 zijn gegevens uit *Ambunet* voor het onderzoek verzameld. In de metingen zijn snelheden van ambulances bij spoedritten geregistreerd, waarbij is geselecteerd in het tijdsvak van vertrek van de ambulance tot de aankomst bij het incident. Het was technisch niet mogelijk om van alle ambulances in Nederland gedurende de meetperiode snelheden te verzamelen. Daarom is een selectie van RAV-en gemaakt waarvan data zijn verzameld. De gemeten snelheden zijn bewerkt en in een analyse zijn de gemiddelde snelheden bepaald.

De gemiddelde snelheden zijn in een tweede stap ingevoerd in een routeplanner. De routeplanner bevat onder meer ook rijbanen van het openbaarvervoer waar ambulances gebruik van kunnen maken in geval van A1-vervoer. In de doorrekening van de routeplanner zijn, op basis van de gemiddelde snelheden, van trajecten de kortste rijtijden bepaald. Hierbij is uitgegaan van het geografische niveau van 4-positie postcodes. *CityGIS* heeft de routeplanner beschikbaar gesteld en heeft de rijtijdenberekeningen uitgevoerd. Het RIVM heeft de resultaten, rijtijdmodellen voor drie regiotypen en dagdelen, geïntegreerd tot het eindresultaat van drie rijtijdmodellen voor de drie dagdelen: spits, dagsituatie buiten de spits en de avond/nachtperiode. Het rijtijdenmodel voor de spitsperiode heeft de langste rijtijden.

De resultaten van het rijtijdenmodel zijn op twee manieren geverifieerd. Ten eerste is onderzocht of de meetperiode representatief is voor het gehele jaar. Ten tweede is gekeken of de aan de meting deelnemende regio's representatief zijn voor heel Nederland. Uit de toetsing is gebleken dat het rijtijdenmodel representatief is voor Nederland en ook voor de maanden die buiten de meetperiode vallen.

Om deze toetsen te kunnen uitvoeren zijn enkele aannames gemaakt en moeten enkele kanttekeningen in acht worden genomen. Ten eerste was een belangrijke onzekerheid dat in de ritgegevens geen trajectinformatie beschikbaar is; we kunnen uit de ritgegevens niet herleiden welk traject de ambulance bij een inzet heeft afgelegd. Ten tweede waren er nog onzekerheden in de tijdenregistraties. Tenslotte is er een verschil in het niveau van geografisch detail; het rijtijdenmodel is gedefinieerd op het niveau van 4-positie postcodes, terwijl de ritgegevens waarmee wordt vergeleken op 6-positie postcodeniveau zijn gegeven.

Uit de vergelijking van het rijtijdenmodel met gerealiseerde rijtijden is gebleken dat de modelrijtijd van trajecten met een lange rijtijd in het algemeen hoger is dan de gerealiseerde rijtijden. Dit betekent dat het model voor deze trajecten enigszins pessimistisch is; in werkelijkheid worden trajecten sneller gereden dan het model aangeeft. Andersom is voor trajecten met een korte rijtijd het model enigszins optimistisch; in werkelijkheid worden op die trajecten hogere rijtijden gerealiseerd. Deze modelonzekerheid bestond ook in het rijtijdenmodel dat gebruikt is in het referentiekader-2004, in het nieuwe rijtijdenmodel is deze onzekerheid niet geheel weggenomen, maar wel aanzienlijk verminderd. Deze

ontwikkeling van het rijtijdenmodel heeft belangrijke gevolgen voor de berekening van de dekking bij een bepaalde spreiding (hoofdstuk 3).

In het onderzoek is uitgegaan van de 'worst-case' bereikbaarheidssituatie. Omdat de rijnsnelheden voor de spitsperiode het laagst zijn, geeft het rijtijdenmodel voor de spits langere rijtijden dan de rijtijdenmodellen voor de andere dagdelen. Daarom is in het onderzoek ten behoeve van het referentiekader-2008 gebruik gemaakt van het rijtijdenmodel voor de spitsperiode. Dekkingsgraden voor de dagperiode buiten de spits en voor de avond- en nachtperiode zullen waarschijnlijk iets gunstiger zijn dan in dit rapport wordt beschreven.

2.3 Beschikbaarheidsmodel

Het beschikbaarheidsmodel berekent per RAV-regio, per dagsoort (werkdagen, zaterdag en zondagen) en per dagdeel (blokken van 2 uur, in resultaten geaggregeerd naar drie dagdelen 0-8 uur, 8-16 uur en 16-24 uur) de benodigde ambulancecapaciteit om aan de volgende drie vraagsoorten te voldoen:

- (1) spoedvervoer (A1- en A2-urgentie),
- (2) besteld vervoer (B-urgentie), en
- (3) de geografische paraatheidswaarborging.

Invoer in het model zijn de A1-, A2- en B-ritten, de gemiddelde ritduur voor deze drie ritsoorten uitgesplitst naar dagdeel en dagsoort en de spreiding van standplaatsen conform het referentiekader. Het model is generiek. Dat wil zeggen dat het geldig is voor alle RAV-regio's, stedelijk en platteland, voor elk dagdeel en voor elk dagtype. Het model is geaccepteerd voor capaciteitsberekeningen van het referentiekader-2004 en is voor onderhavig onderzoek verder ontwikkeld.

Volgens het uitgangspunt van 'open RAV-grenzen' worden A-ritten verzorgd door de standplaats met de kortste rijtijd naar het incident. Voor de invoer van het model betekent dit dat de A-ritten worden herverdeeld en toegewezen aan de dichtstbijzijnde standplaats. Deze laatste wordt bepaald met gebruik van het rijtijdenmodel. Benodigde capaciteit voor het B-vervoer wordt op RAV-niveau bepaald. Hier vindt dus geen herverdeling van ritten plaats.

Spoedvervoer

De spoedritten worden dus per standplaats van het referentiekader in het beschikbaarheidsmodel ingevoerd. De gemiddelde ritduur en het aantal B-ritten zijn op RAV-niveau in het model meegenomen. De benodigde capaciteit voor het spoedvervoer wordt berekend met de zogenaamde 'faalkansmethode'. In deze methode wordt verondersteld dat in een blokkuur de meldingen op de meldkamer volgens een Poisson-verdeling binnenkomen. Aan de hand van deze verdeling kan worden bepaald hoeveel ambulances in het blokkuur nodig zijn om niet boven een bepaalde maximum 'faalkans' uit te komen. Bij een 5% faalkans betekent dit dat in 5% van de gevallen er geen ambulance beschikbaar is voor een melding. Met nadruk moet erop gewezen worden dat dit een modelmatige veronderstelling is in de *capaciteitsberekeningen* en niet verward mag worden met overschrijdingspercentages uit de praktijk. Overschrijdingen zijn spoedinzetten die in de praktijk, om welke reden dan ook, een responstijd hebben gehad van meer dan 15 minuten (de norm).

Geografische paraatheidswaarborging

Het derde element van de capaciteitsberekeningen, de geografische paraatheidswaarborging, berekent per RAV-regio het aantal standplaatsen dat nodig is om de geografische paraatheid te waarborgen. Hiervan worden twee

varianten gebruikt, in de *maximum variant* wordt uitgegaan van 'standplaats paraatheid' waarbij de ambulance vanaf standplaats uitrukt. In hoofdstuk 3 wordt uitgebreid ingegaan op deze variant. De maximum variant wordt gebruikt op werkdagen 's avonds en 's nachts, op zaterdagen en op zon- en feestdagen. In de *minimum variant* wordt 'rijdende paraatheid' verondersteld en is de ambulance reeds op de weg. In deze variant is er geen uitruktijd en er wordt verondersteld dat de ambulance een minuut meer rijtijd beschikbaar heeft. Voor de minimum variant is bepaald wat in een RAV-regio het minimum aantal 'uitrukpunten' is om bij 13 minuten rijtijd een beoogde dekking te bereiken. Hierbij zijn deze uitrukpunten zo optimaal mogelijk over de regio verdeeld. De minimum variant wordt gebruikt voor de situatie overdag op werkdagen.

Eilandbenadering

In het tweede en derde element (B-vervoer en geografische paraatheidswaarborging) van het beschikbaarheidsmodel worden capaciteiten berekend op RAV-niveau en wordt ervan uitgegaan dat capaciteit 'planbaar' over de regio kan worden verdeeld en ingezet. Centrale gedachte hierbij is dat het referentiekader expliciet een kader is en niet als blauwdrukplanning is bedoeld. Binnen de regio heeft elke RAV de vrijheid de ambulancevoorziening naar eigen inzicht te optimaliseren. Echter enkele RAV-en hebben (schier)eilanden in hun verzorgingsgebied die maken dat een capaciteitsbepaling voor de gehele RAV te weinig vrijheidsgraden oplevert binnen de capaciteitsbepaling. Om hieraan recht te doen zijn de (schier)eilanden als afzonderlijke RAV-regio's beschouwd. Dit heet de zogenaamde eilandbenadering. Het betreft de Waddeneilanden, Goeree-Overflakkee en geheel Zeeland. Deze laatste regio is als vier afzonderlijke regio's benaderd: Schouwen-Duiveland, Tholen, Walcheren & de Bevelanden en Zeeuws-Vlaanderen. Voor deze gebieden wordt het tweede en derde element van het capaciteitsmodel, het besteld vervoer en de geografische paraatheidswaarborging, per 'eiland' bepaald.

3 Spreiding referentiekader-2008

De spreiding van standplaatsen in het referentiekader-2008 is gebaseerd op de spreiding in het referentiekader-2004. Van het vorige referentiekader is de dekking doorgerekend met het nieuwe rijtijdenmodel, uitgaande van 12 minuten rijtijd (tabel 2, kaart 1). Met het nieuwe rijtijdenmodel is de landelijke dekking bij 12 minuten rijtijd 97,9%.

De spreiding is in een aantal stappen aangepast. In een eerste analyse is de dekking van het referentiekader-2004 doorgerekend met het nieuwe rijtijdenmodel. De resultaten van die analyse laten zien dat de dekkingspercentages per regio hoger zijn dan in het referentiekader-2004 is gerapporteerd [1], omdat het nieuwe rijtijdenmodel de rijtijd van trajecten met lange rijtijden beter benadert. Ofschoon de dekking hoger uitvalt, haalt een aantal regio's nog niet de doelstelling van 97% dekking. Daarom is het aantal standplaatsen uitgebreid. Voordat tot uitbreiding kon worden overgegaan zijn enkele aanpassingen gedaan:

1. Enkele standplaatsen hadden in het referentiekader-2004 een onjuiste locatie. Ondanks de toenmalige validatie van de data was een aantal verplaatsingen van standplaatsen die in het peiljaar 2001 al waren gerealiseerd, niet in het referentiekader meegenomen. Onder andere ontbrak in het referentiekader de verhuizing van een standplaats in de stad Groningen naar de noordzijde van de stad. Dit had tot gevolg dat ten noorden van de stad, in Bedum, een nieuwe standplaats toegevoegd was om de dekking in de regio Groningen te verhogen. Door de correctie van de locaties van de Groningse standplaatsen is standplaats Bedum uit het referentiekader-2004 komen te vervallen.
2. Voordat standplaatsen worden toegevoegd in regio's met minder dan 97% dekking, zijn locaties van standplaatsen in die regio's geactualiseerd. Zo is bijvoorbeeld na 2004 de standplaats Harlingen naar een locatie meer landinwaarts verplaatst, met een verbetering van de dekking als gevolg, deze verhuizing is overgenomen.

Door de aanpassing aan de congruentie van de veiligheidsregio's (zie hoofdstuk 1) is de standplaats Hoofddorp, in het referentiekader-2004 vallend onder de RAV Agglomeratie Amsterdam, overgegaan naar de RAV Kennemerland.

Na de aanpassingen heeft het referentiekader-2004 nog 194 standplaatsen en is van 5 standplaatsen de locatie gewijzigd. Eén standplaats is naar een andere RAV gegaan. Vanuit deze situatie zijn in twee fases standplaatsen toegevoegd.

Twee regio's hebben een dekkingspercentage onder (afgerond) 95%, Friesland en Zeeland. In een eerste stap zijn in deze regio's samen drie standplaatsen toegevoegd, waarmee voor alle regio's de dekking minstens 95% bedroeg. Het beeld van deze spreiding, zie kaart 2, toont nog een groot aantal gebieden buiten het 12-minuten bereik van een standplaats. Op basis hiervan is besloten dat de dekking voor elke regio minstens 97% moet zijn. Hiertoe zijn 9 extra standplaatsen toegevoegd (kaart 3). Tabel 2 laat de nieuwe dekkingspercentages zien na uitbreiding van de spreiding tot 206 standplaatsen.

Voor de uitbreiding van het aantal standplaatsen is een regionaal perspectief gehanteerd. Dit betekent dat in de regio's met minder dan 97% dekking is gezocht naar die locatie die het dekkingspercentage het meest verhoogt, op basis van het aantal inwoners dat binnen 12 minuten rijtijd wordt bereikt. Tabel 3 geeft een overzicht van de in totaal 12 toegevoegde standplaatsen. Bijlage C geeft een

gedetailleerd overzicht van de standplaatsen in het referentiekader in vergelijking met de actuele situatie.

In kaart 3 zien we nog een aantal gebieden buiten 12 minuten rijtijd. Als ook deze gebieden moeten worden bereikt, zullen meer standplaatsen toegevoegd moeten worden. Berekend is dat 22 standplaatsen extra toegevoegd moeten worden om voor elke regio meer dan 99,5% dekking te realiseren, zodat het totaal voor Nederland dan op 228 standplaatsen komt. Het expertteam heeft besloten het referentiekader niet tot dit aantal standplaatsen uit te breiden. De meeste van deze standplaatsen zijn gelegen in zeer dunbevolkte gebieden waar een zeer geringe vraag naar ambulancezorg is. Dit vergroot de kans op negatieve effecten op de ervaringsdeskundigheid en arbeidssatisfactie van de ambulanceteams, en daarmee op de kwaliteit van de zorg.

Tabel 2: Aantal standplaatsen en dekkingspercentages (aantal inwoners binnen 12 minuten rijtijd bereikt) in het referentiekader-2008 en -2004.

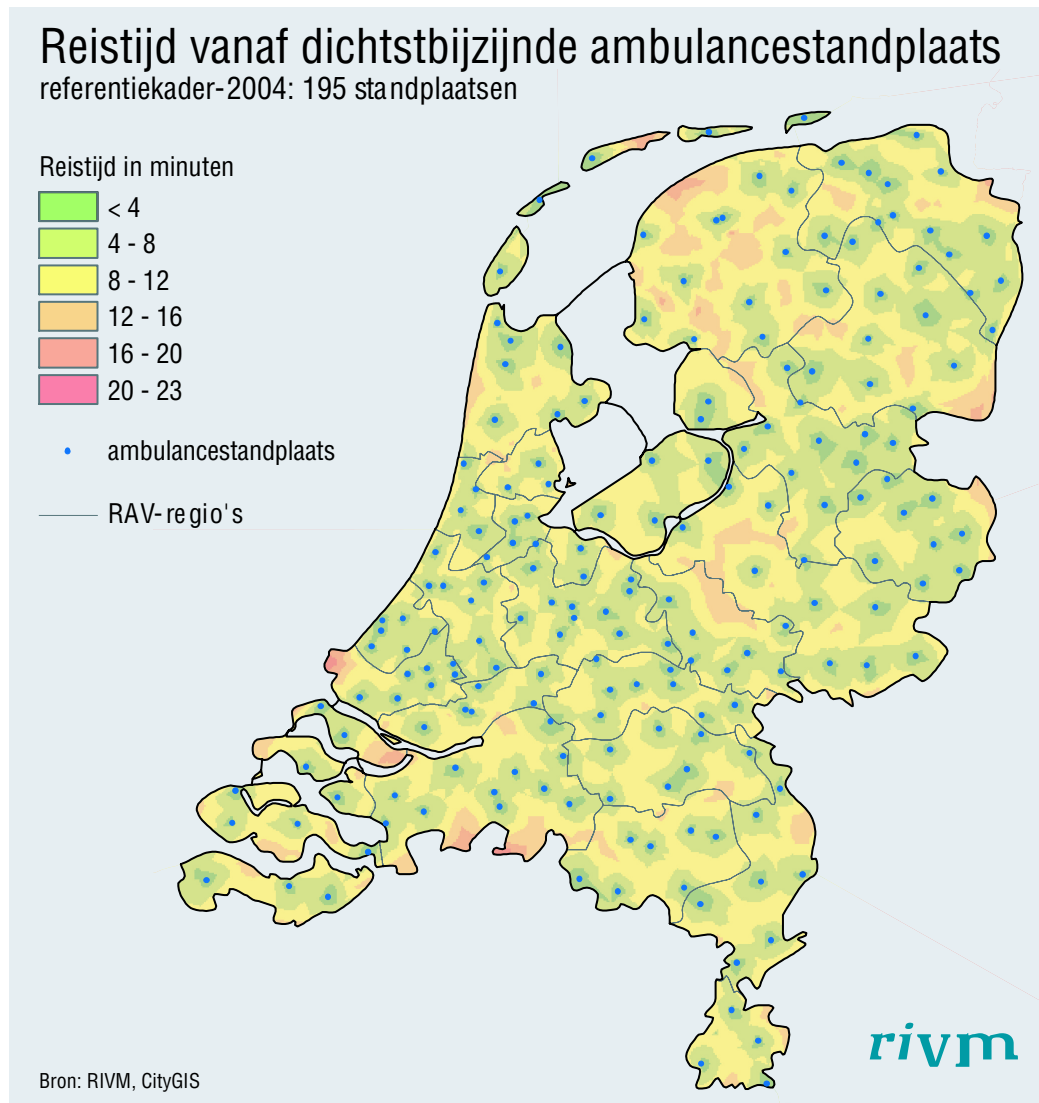
RAV- nr	RAV-regio	Referentiekader-2008		Referentiekader-2004 ¹⁾	
		Aantal standplaatsen	Dekking (%)	Aantal standplaatsen	Dekking (%)
1	Groningen	13	99,1	14	97,9
2	Friesland	20	98,0	16	89,6
3	Drenthe	11	97,9	10	97,1
4	IJssel-Vecht	10	97,9	10	97,9
5	Twente	9	99,8	9	99,8
6	Noordoost Gelderland	10	97,3	9	94,9
7	Gelderland Midden	7	99,0	7	98,7
8	Gelderland Zuid	8	98,6	8	98,6
9	Utrecht	11	99,9	11	99,9
10	Noord-Holland Noord	8	98,7	8	98,6
11	Agglomeratie Amsterdam	5	100,0	6	100,0
12	Kennemerland	5	100,0	3	97,6
13	Zaanstreek/Waterland	4	99,2	3	95,1
14	Gooi- en Vechtstreek	2	99,1	2	99,1
15	Haaglanden	6	100,0	6	100,0
16	Hollands Midden	7	99,9	7	99,9
17	Rotterdam-Rijnmond	9	99,2	9	99,2
18	Zuid-Holland Zuid	6	98,2	6	97,1
19	Zeeland	11	97,1	9	92,7
20	Midden West Brabant	13	98,2	11	95,7
21	Brabant Noord	7	99,7	7	99,7
22	Zuidoost Brabant	7	98,1	7	98,1
23	Noord- en Midden Limburg	7	98,0	7	98,0
24	Zuid Limburg	4	97,7	4	97,7
25	Flevoland	6	100,0	6	100,0
	Landelijk totaal	206	98,9	195	97,9

Noot: 1) Het referentiekader-2004 is met het nieuwe rijtijdenmodel doorgerekend, de dekking is gebaseerd op 12 minuten rijtijd. Daardoor wijken de cijfers af van de dekkingsgraden in het referentiekader-2004.

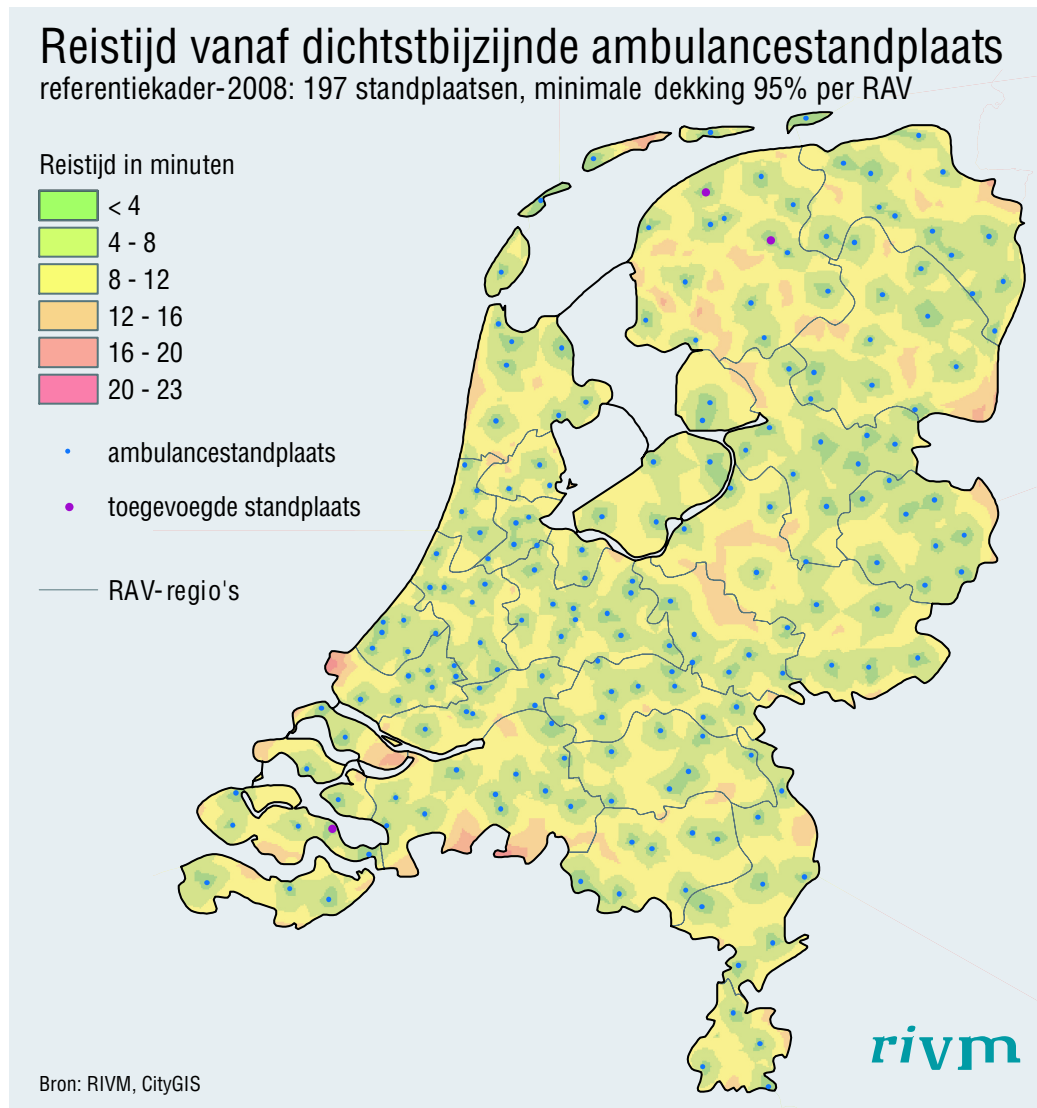
Tabel 3: Toegevoegde standplaatsen aan het referentiekader-2004 ten behoeve van het referentiekader-2008.

<i>RAV-nr</i>	<i>RAV-regio</i>	<i>4-positie postcode</i>	<i>Gemeente</i>
2	Friesland	9219	Smallingerland
	Friesland	9071	Leeuwarderadeel
	Friesland	8522	Skasterland
	Friesland	9011	Boarnsterhim
3	Drenthe	7891	Emmen
6	Noordoost Gelderland	3852	Ermelo
12	Kennemerland	1962	Heemskerk
13	Zaanstreek/Waterland	1521	Zaanstad
19	Zeeland	4401	Reimerswaal
	Zeeland	4323	Schouwen-Duiveland
20	Midden West Brabant	4721	Rucphen
	Midden West Brabant	4255	Werkendam

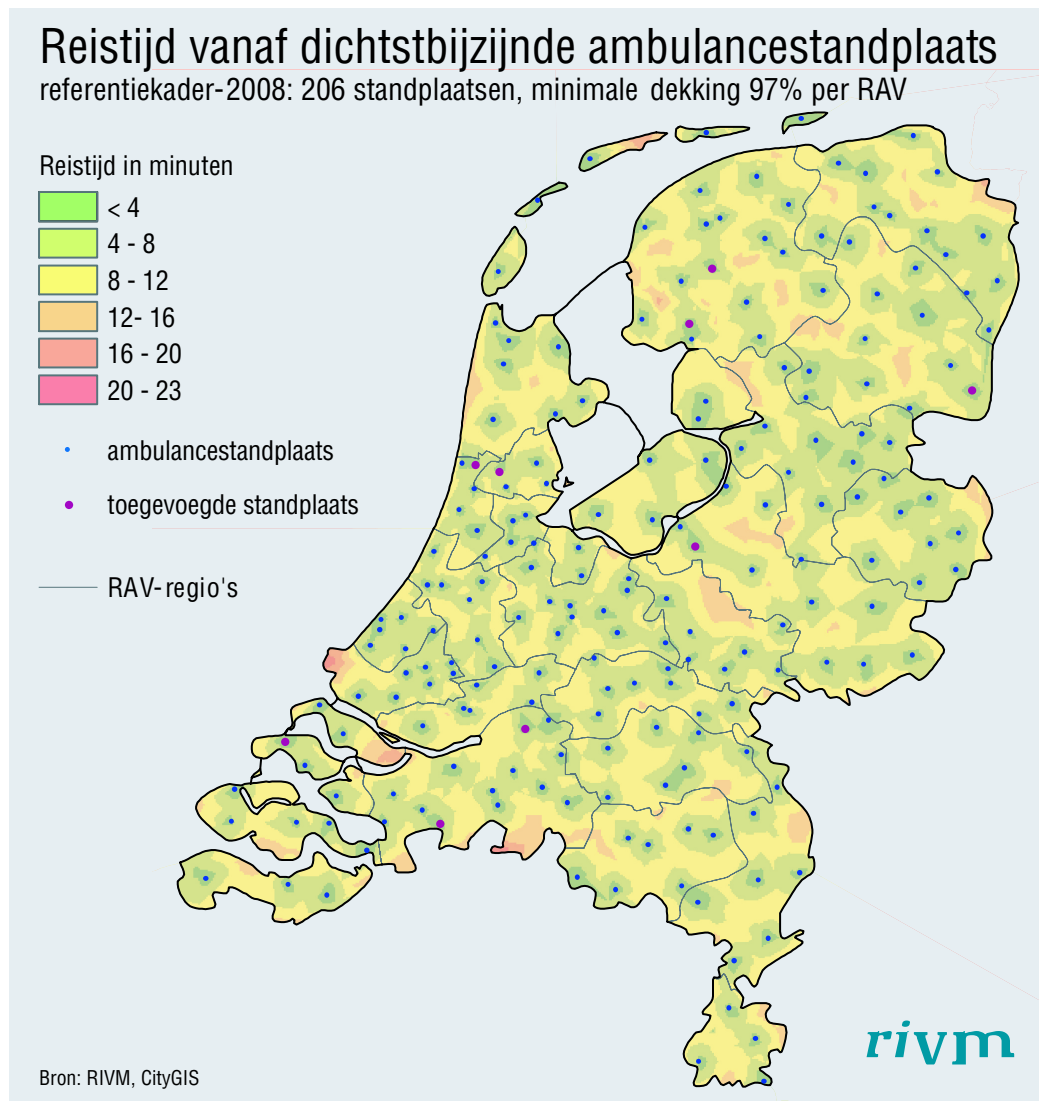
Kaart 1: Referentiekader-2004 bij 195 standplaatsen, spreiding doorgerekend met het nieuwe rijtijdenmodel.



Kaart 2: Referentiekader-2008 bij 197 standplaatsen en minimaal 95% regionale dekking.



Kaart 3: Referentiekader-2008 bij 206 standplaatsen en minimaal 97% regionale dekking.



4 Beschikbaarheid referentiekader-2008

Voor de berekeningen van de beschikbaarheid, dat is de benodigde capaciteit om aan de vraag naar ambulancezorg te voldoen, wordt gebruik gemaakt van het beschikbaarheidsmodel (zie hoofdstuk 2). Dit model heeft invoerwaarden die ontleend zijn aan de ritgegevens over 2006. In paragraaf 4.1 bespreken we deze invoerwaarden. Voor de paraatheidswaarborging 's avonds, 's nachts en in het weekend wordt uitgegaan van paraatheid vanaf de standplaats en gebruikt het model de spreiding van standplaatsen van het referentiekader (zie hoofdstuk 3). Voor de situatie op werkdagen overdag wordt een spreidingsvariant gebruikt waarbij rijdende paraatheid wordt verondersteld. Deze variant komt in paragraaf 4.2 aan de orde. Tenslotte worden de resultaten van het beschikbaarheidsmodel in paragraaf 4.3 gepresenteerd. In deze paragraaf maken we ook een globale vergelijking met het referentiekader-2004. Een gedetailleerde analyse van deze vergelijking is opgenomen in bijlage E.

4.1 Ritten en gemiddelde ritduur

Op het aantal ritten in tabel 1 zijn nadere selecties gemaakt. Dit was nodig omdat in de capaciteitsberekeningen ritten worden ingedeeld naar blokuur en dagsoort. Van een aantal ritten was deze indeling niet mogelijk vanwege incomplete ritinformatie. Ook worden ritten herverdeeld naar de dichtstbijzijnde standplaats, op basis van het rijtijdenmodel. Voor deze herverdeling moet de plaats van incident, ook wel 'afhaalplaats', bekend zijn. In een aantal gevallen was deze informatie niet bekend. Daarom is het aantal ritten dat in de capaciteitsberekeningen wordt gebruikt (tabel 4) iets lager dan in het overzicht van tabel 1. Na de herverdeling is er een ander aantal grensoverschrijdende ritten (tabel 4).

Naast het aantal ritten is de gemiddelde ritduur een invoerwaarde van het beschikbaarheidsmodel (tabel 5). De gemiddelde ritduur is gedefinieerd als de tijdsduur tussen het moment dat een ritopdracht wordt gegeven aan de ambulance tot aan het moment van melding dat de rit ten einde is. Als het moment van 'einde rit' niet geregistreerd is, wordt het moment van vrijmelding gehanteerd. Bij vrijmelding door een ambulance is deze beschikbaar voor een nieuwe inzet, maar nog niet teruggekeerd op de standplaats. Voor berekening van de gemiddelde ritduur is het noodzakelijk dat deze tijdstippen bekend zijn. Omdat van een aantal ritten deze informatie niet beschikbaar was, is de berekening van de gemiddelde ritduur op een lager aantal ritten gebaseerd dan het aantal in tabel 4. Tevens zijn in deze berekening spoedritten met een ritduur langer dan 4 uur en besteld vervoer ritten met een ritduur langer dan 8 uur genegeerd. Ook inzetten met een extreem lage ritduur zijn in de berekeningen van de gemiddelde ritduur uitgesloten.

De ritgegevens, en daarmee de berekeningen van waarden van bijvoorbeeld de gemiddelde ritduur, zijn afhankelijk van de wijze van registreren in de regio's. In de praktijk kunnen regio's tijdsmomenten van een rit verschillend registreren, ondanks landelijke afspraken hieromtrent. Uit onderzoek van de ritgegevens is gebleken dat er geen regio's zijn die systematisch een zodanig andere registratiewijze hanteren dat een gecorrigeerde berekening van de gemiddelde ritduur moest worden toegepast. Ook het zogenaamde 'mens-onafhankelijk' registreren dat in bepaalde regio's wordt gehanteerd, geeft geen aanleiding tot een andere berekening van de gemiddelde ritduur voor deze regio's.

Tabel 4: Aantal ritten in de capaciteitsberekeningen en de grensoverschrijdende assistentie (alleen spoedritten) na herverdeling van de ritten.

<i>RAV- nr</i>	<i>RAV-regio</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>B</i>	<i>Totaal</i>	<i>Verleende grens- overschrijdende assistentie</i>	<i>Ontvangen grens- overschrijdende assistentie</i>
1	Groningen	18.021	8.659	18.771	45.451	1.074	650
2	Friesland	15.371	6.565	13.115	35.051	508	189
3	Drenthe	13.598	7.970	6.517	28.085	1.088	1.360
4	IJssel-Vecht	8.886	9.609	11.613	30.108	1.463	944
5	Twente	9.884	11.218	8.443	29.545	652	47
6	Noordoost Gelderland	14.307	11.688	11.453	37.448	294	2.204
7	Gelderland Midden	10.056	4.717	6.892	21.665	1.068	3.629
8	Gelderland Zuid	9.974	7.512	11.861	29.347	545	914
9	Utrecht	25.668	16.294	32.081	74.043	3.892	2.780
10	Noord-Holland Noord	16.244	4.781	7.860	28.885	111	1.362
11	Agglomeratie Amsterdam	36.658	7.393	30.853	74.904	1.107	1.409
12	Kennemerland	19.113	4.694	10.953	34.760	1.731	304
13	Zaanstreek/Waterland	10.201	2.407	5.599	18.207	1.386	444
14	Gooi- en Vechtstreek	7.920	2.361	4.865	15.146	1.783	775
15	Haaglanden ¹⁾	37.739	13.760	12.739	64.238	2.760	973
16	Hollands Midden	21.067	5.465	14.997	41.529	1.327	1.693
17	Rotterdam-Rijnmond	37.917	9.296	32.280	79.493	987	4.161
18	Zuid-Holland Zuid	11.980	5.814	9.429	27.223	2.345	384
19	Zeeland	9.599	4.641	5.121	19.361	625	0
20	Midden West Brabant	16.958	16.427	19.308	52.693	1.370	824
21	Brabant Noord	9.592	9.212	9.402	28.206	1.697	1.255
22	Zuidoost Brabant	14.969	6.245	14.035	35.249	14	579
23	Noord- en Midden Limburg	10.983	6.389	7.278	24.650	753	822
24	Zuid Limburg	13.760	7.568	17.272	38.600	69	326
25	Flevoland	9.787	3.899	4.265	17.951	0	621
	Totaal	407.793	194.366	326.990	929.149	28.649	28.649

Noot: 1) Inclusief selectie van 2.689 inzetten van rapid responders.

Tabel 5: Gemiddelde ritduur (minuten) per regio en urgentiesoort.

RAV- nr	RAV-regio	A1	A2	B
1	Groningen	64,8	66,2	74,5
2	Friesland	65,4	70,0	81,2
3	Drenthe	61,0	61,9	80,3
4	IJssel-Vecht	64,9	65,3	81,9
5	Twente	68,8	67,6	83,7
6	Noordoost Gelderland	63,4	63,3	77,8
7	Gelderland Midden	61,4	63,2	72,9
8	Gelderland Zuid	65,0	64,8	86,8
9	Utrecht	62,6	60,9	80,3
10	Noord-Holland Noord	57,7	62,7	77,4
11	Agglomeratie Amsterdam	54,6	63,1	87,9
12	Kennemerland	51,2	56,3	67,4
13	Zaanstreek/Waterland	56,2	60,4	70,1
14	Gooi- en Vechtstreek	41,7	44,0	54,7
15	Haaglanden	56,0	61,1	73,2
16	Hollands Midden	57,1	62,8	67,3
17	Rotterdam-Rijnmond	60,2	67,4	73,8
18	Zuid-Holland Zuid	58,8	61,7	72,2
19	Zeeland	68,6	69,4	93,9
20	Midden West Brabant	63,1	62,7	79,5
21	Brabant Noord	61,6	62,1	79,3
22	Zuidoost Brabant	58,5	58,7	79,7
23	Noord- en Midden Limburg	64,7	64,9	80,7
24	Zuid Limburg	55,9	54,8	70,5
25	Flevoland	54,0	58,0	70,5

Noot: In de capaciteitsberekeningen wordt gebruik gemaakt van gemiddelde ritduur gedifferentieerd naar blokkur en dagsoort, en wordt de 'eilandbenadering' gehanteerd voor de Waddeneilanden, Goeree-Overflakkee en Zeeland. Deze tabel geeft geaggregeerde cijfers.

4.2 Geografische paraatheid

Van de capaciteitsberekeningen zijn twee varianten ontwikkeld (zie hoofdstuk 2). In de maximum variant wordt uitgegaan van paraatheid die vanaf de standplaats wordt geleverd. De minimum variant gaat uit van rijdende paraatheid. Bij deze rijdende paraatheid spreken we van 'uitrukpunten' waarvandaan een ambulance vertrekt voor een inzet, in plaats van standplaatsen.

Het aantal uitrukpunten bij rijdende paraatheid in de minimum variant (tabel 6) is bepaald door per regio het minimum aantal uitrukpunten te bepalen bij 13 minuten rijtijd, zodanig dat minstens de dekkingsgraad van het referentiekader wordt gehaald (zie tabel 1). Hierbij wordt gewogen naar inwoneraantallen. Ten opzichte van het referentiekader-2004 zijn er enkele belangrijke methodologische verschillen bij het bepalen van het aantal uitrukpunten voor de minimum variant:

- 1) Er wordt nu gebruik gemaakt van een ander rijtijdenmodel.
- 2) Er wordt nu uitgegaan van 13 minuten rijtijd, tegen 14 minuten in 2004.
- 3) De regionale dekkingspercentages in het referentiekader zijn nu hoger dan in 2004.
- 4) In 2004 is het aantal uitrukpunten bij 14 minuten rijtijd landelijk bepaald, waarna de regiogrenzen zijn ingevuld. Nu is per regio het aantal uitrukpunten bepaald.

4.3 Capaciteitsberekeningen

De vorige twee paragrafen behandelden de invoerwaarden in het beschikbaarheidsmodel. De resultaten van de capaciteitsberekeningen zijn gegeven in tabel 7. Tabellen 8 en 9 geven een vergelijking met het referentiekader-2004.

Tabel 6: Aantal standplaatsen (maximum variant) en uitrukpunten (minimum variant) in de capaciteitsberekeningen.

<i>RAV- nr</i>	<i>RAV-regio</i>	<i>Aantal standplaatsen maximum variant 2008</i>	<i>Aantal uitrukpunten minimum variant 2008</i>	<i>Aantal standplaatsen maximum variant 2004</i>	<i>Aantal uitrukpunten minimum variant 2004</i>
1	Groningen	13	8	14	7
2	Friesland	20	13	16	11
3	Drenthe	11	8	10	7
4	IJssel-Vecht	10	7	10	7
5	Twente	9	5	9	6
6	Noordoost Gelderland	10	10	9	7
7	Gelderland Midden	7	5	7	4
8	Gelderland Zuid	8	5	8	5
9	Utrecht	11	7	11	6
10	Noord-Holland Noord	8	6	8	5
11	Amsterdam/Waterland	10	6	9	4
	Agglomeratie Amsterdam		6		3
	Zaanstreek/Waterland		4		3
12	Kennemerland	4	3	3	3
14	Gooi- en Vechtstreek	2	2	2	1
15	Haaglanden	6	3	6	3
16	Hollands Midden	7	5	7	6
17	Rotterdam-Rijnmond	9	8	9	6
18	Zuid-Holland Zuid	6	5	6	2
19	Zeeland	11	10	9	9
20	Midden West Brabant	13	9	11	8
21	Brabant Noord	7	5	7	6
22	Zuidoost Brabant	7	5	7	5
23	Noord- en Midden Limburg	7	7	7	5
24	Zuid Limburg	4	4	4	4
25	Flevoland	6	5	6	5
	Landelijk totaal	206	151	195	132

Noot: Voor het bepalen van het aantal uitrukpunten is de 'eilandbenadering' gehanteerd, de resultaten hiervan zijn in deze tabel meegenomen in de bijbehorende RAV.

Tabel 7: Referentiekader-2008, capaciteit (aantal ambulances) per RAV-regio, dagsoort en dagdeel.

RAV-regio	Werkdagen			Zaterdag			Zon- en feestdagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
Groningen	15	26	19	15	20	18	16	19	18
Friesland totaal	26	31	29	26	30	29	27	30	28
Vlieland	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Terschelling	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ameland	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Schiermonnikoog	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Overig Friesland	18	23	21	18	22	21	19	22	20
Drenthe	13	19	15	13	16	15	13	15	14
IJssel-Vecht	12	20	14	12	17	14	12	14	13
Twente	11	16	14	11	14	13	12	14	13
Noordoost Gelderland	12	24	15	12	17	15	13	16	14
Gelderland Midden	9	14	11	9	12	10	9	11	10
Gelderland Zuid	10	17	13	10	14	12	10	13	12
Utrecht	15	35	22	15	24	20	15	22	19
Noord-Holland Noord	11	16	13	11	14	13	11	13	12
Texel	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Overig Noord-Holland Noord	9	14	11	9	12	11	9	11	10
Amsterdam/Waterland	14	39	24	14	25	19	16	22	19
Zaanstreek/Waterland	5	8	6	5	7	6	6	7	6
Agglomeratie Amsterdam	9	31	18	9	18	13	10	15	13
Kennemerland	7	14	9	7	10	9	7	10	9
Gooi- en Vechtstreek	3	6	4	3	4	4	3	4	4
Haaglanden	10	18	15	10	15	14	10	14	13
Hollands Midden	9	18	13	9	13	12	10	13	12
Rotterdam-Rijnmond	14	36	22	15	23	19	15	21	19
Goeree-Overflakkee	3	4	3	3	3	3	3	3	3
Overig Rotterdam-Rijnmond	11	32	19	12	20	16	12	18	16
Zuid-Holland Zuid	8	15	10	8	11	9	8	10	9
Zeeland	15	22	16	15	16	16	15	16	16
Schouwen-Duiveland	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tholen	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Walcheren en Bevelanden	6	10	7	6	7	7	6	7	7
Zeeuws-Vlaanderen	4	7	4	4	4	4	4	4	4
Midden West Brabant	16	29	20	16	21	20	17	20	19
Brabant Noord	9	16	11	9	12	11	9	11	11
Zuidoost Brabant	9	18	12	9	13	11	10	12	11
Noord- en Midden Limburg	9	16	11	9	11	10	9	11	10
Zuid Limburg	6	18	10	6	10	8	7	9	8
Flevoland	7	11	9	7	9	9	8	9	8
Landelijk totaal	270	494	351	271	371	330	282	349	321

Tabel 8: Referentiekader-2004, capaciteit per RAV-regio, dagsoort en dagdeel.

RAV-regio	Werkdagen			Zaterdagen			Zon- en feestdagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
Groningen	16	24	20	16	21	19	17	20	19
Friesland totaal	21	29	25	21	26	24	21	25	24
Vlieland									
Terschelling									
Ameland									
Schiermonnikoog									
Overig Friesland									
Drenthe	11	17	14	12	14	13	12	14	13
IJssel-Vecht	11	17	13	11	16	13	12	14	13
Twente	11	17	13	11	14	13	11	14	13
Noordoost Gelderland	11	21	14	11	16	13	11	15	13
Gelderland Midden	9	13	11	9	12	11	9	11	11
Gelderland Zuid	10	16	13	10	14	12	10	12	11
Utrecht	14	28	21	14	21	18	15	19	17
Noord-Holland Noord	11	16	12	10	13	12	11	13	12
Texel									
Overig Noord-Holland Noord									
Amsterdam/Waterland	14	39	24	14	24	19	15	22	19
Zaanstreek/Waterland									
Agglomeratie Amsterdam									
Kennemerland	5	14	7	4	8	6	5	7	6
Gooi- en Vechtstreek	3	4	4	3	4	4	3	4	4
Haaglanden	10	17	14	10	14	13	10	14	13
Hollands Midden	9	19	12	9	13	11	9	12	11
Rotterdam-Rijnmond	13	29	19	13	20	18	14	19	17
Goeree-Overflakkee									
Overig Rotterdam-Rijnmond									
Zuid-Holland Zuid	7	11	10	8	10	9	8	9	9
Zeeland	12	19	13	12	15	13	12	15	13
Schouwen-Duiveland									
Tholen									
Walcheren en Bevelanden									
Zeeuws-Vlaanderen									
Midden West Brabant	13	26	17	14	18	16	14	18	16
Brabant Noord	9	16	11	9	11	10	9	11	11
Zuidoost Brabant	9	16	12	9	12	11	10	12	11
Noord- en Midden Limburg	9	13	10	8	10	10	9	11	10
Zuid Limburg	6	16	9	6	9	8	6	9	8
Flevoland	7	10	8	7	9	8	8	9	8
Landelijk totaal	251	447	326	251	344	304	261	329	302

Noot: De resultaten van RAV Zaanstreek/Waterland zijn meegenomen bij RAV Amsterdam. Haarlemmermeer is meegenomen bij de regio Amsterdam/Waterland.

Tabel 9: Verschil referentiekader-2008 en -2004, capaciteit per RAV-regio, dagsoort en dagdeel

RAV-regio	Werkdagen			Zaterdagen			Zon- en feestdagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
Groningen	-1	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Friesland totaal	5	2	4	5	4	5	6	5	4
Vlieland									
Terschelling									
Ameland									
Schiermonnikoog									
Overig Friesland									
Drenthe	2	2	1	1	2	2	1	1	1
IJssel-Vecht	1	3	1	1	1	1	0	0	0
Twente	0	-1	1	0	0	0	1	0	0
Noordoost Gelderland	1	3	1	1	1	2	2	1	1
Gelderland Midden	0	1	0	0	0	-1	0	0	-1
Gelderland Zuid	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Utrecht	1	7	1	1	3	2	0	3	2
Noord-Holland Noord	0	0	1	1	1	1	0	0	0
Texel									
Overig Noord-Holland Noord									
Amsterdam/Waterland	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Zaanstreek/Waterland									
Agglomeratie Amsterdam									
Kennemerland	2	0	2	3	2	3	2	3	3
Gooi- en Vechtstreek	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Haaglanden	0	1	1	0	1	1	0	0	0
Hollands Midden	0	-1	1	0	0	1	1	1	1
Rotterdam-Rijnmond	1	7	3	2	3	1	1	2	2
Goeree-Overflakkee									
Overig Rotterdam-Rijnmond									
Zuid-Holland Zuid	1	4	0	0	1	0	0	1	0
Zeeland	3	3	3	3	1	3	3	1	3
Schouwen-Duiveland									
Tholen									
Walcheren en Bevelanden									
Zeeuws-Vlaanderen									
Midden West Brabant	3	3	3	2	3	4	3	2	3
Brabant Noord	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Zuidoost Brabant	0	2	0	0	1	0	0	0	0
Noord- en Midden Limburg	0	3	1	1	1	0	0	0	0
Zuid Limburg	0	2	1	0	1	0	1	0	0
Flevoland	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Landelijk totaal	19	47	25	20	27	26	21	20	19

Noot: In deze vergelijking zijn de aantallen ambulances voor de eilanden bij de totalen van de betreffende RAV toegevoegd.

Conclusie

Het referentiekader-2008 is een actualisatie van het referentiekader dat in 2004 door het Ministerie van VWS is vastgesteld. Het referentiekader-2004 was gebaseerd op ritgegevens over het peiljaar 2001. Het onderhavige referentiekader-2008 is gebaseerd op ritgegevens van de ambulancezorg over het peiljaar 2006. Met betrekking tot de randvoorwaarden en uitgangspunten sluit deze actualisatie grotendeels aan op het referentiekader-2004.

In het expertteam zijn enkele randvoorwaarden en uitgangspunten aangepast. De belangrijkste hiervan is de aanscherping van een landelijke dekkinggraad van 95% in 13 minuten naar een regionale dekkinggraad van 97% in 12 minuten. De dekkinggraad geeft het percentage mensen dat binnen een bepaalde normtijd van een ambulancestandplaats woont. Dit leidt tot een uitbreiding van het aantal standplaatsen van 195 in 2004 naar 206 in 2008.

Deze uitbreiding heeft ook gevolgen voor de capaciteitsberekeningen. Ten opzichte van 2004 zijn er, afhankelijk van de dagsoort en het dagdeel landelijk 19 tot 47 meer ambulances nodig. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn de hierboven genoemde uitbreiding van het aantal standplaatsen en de hogere productie (het grotere aantal ritten) in 2006 van de ambulancesector in 2006 ten opzichte van 2001.

De berekeningen zijn op het niveau van RAV-regio's uitgevoerd. Daarbij zijn alle gerealiseerde en geplande congruentieaanpassingen meegenomen. Dit zijn aanpassingen van de RAV-indeling aan de indeling van veiligheidsregio's (peildatum 1 januari 2008).

Referenties

- [1] Ministerie van VWS. *Referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid Ambulancezorg*. Kamerstuk CZ/EZ 2487006; 4 juni 2004.
- [2] Project Versterking Ambulancezorg. *Landelijk referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid - Een landelijk referentiekader als planningsgrondslag*. Van Naem & Partners, 04.0177jk, eindrapport S&B II; Woerden, 2 februari 2004.
- [3] Kommer G.J., Van der Veen A.A., Botter W.F., Tan I. *Ambulances binnen bereik*. RIVM rapport 270556006. Bilthoven: RIVM, januari 2003.
- [4] Ambulancezorg Nederland. *Ambulances in-zicht 2006*. Zwolle: AZN, september 2007.
- [5] Project Versterking Ambulancezorg. *Begrippenkader Ambulancezorg. Versie 1.0, 2003*. Woerden, 2003.

Bijlage A Samenstelling expertteam

Voorzitter	dhr. prof.dr. W. Derksen	
Secretaris	dhr. drs. J.A. Nekkers	(Futureconsult)
Leden	dhr. drs. F.J. Krapels	(VWS)
	mw. drs. A. Gelissen-Kobus	(VWS)
	dhr. mr. N.J.A. Reumer	(AZN)
	dhr. P. Huizinga	(RAV IJssel-Vecht)
	dhr. P. Haasbeek	(RAV Hollands-Midden)
	mw. J. Veenendaal	(ZN)
	mw. L. Bouwknecht (tot 01/02/08)	(ZN)
	dhr. drs. H.G.P. Lennaerts MPM	(Zorgverzekeraar VGZ-IZA- TRIAS)
	dhr. P. Martina	(Achmea Zorg)
	dhr. D. Brethouwer	(Provincie Gelderland)
Onderzoek	dhr. ir. G. J. Kommer	(RIVM)
	dhr. drs. S.L.N. Zwakhals	(RIVM)
Secretariële ondersteuning	dhr. H.J. van Alphen	(Futureconsult)

Bijlage B Definities, uitgangspunten en randvoorwaarden

Deze bijlage geeft een beknopte beschrijving van gehanteerde terminologie in het rapport. In deze beschrijving komen ook de uitgangspunten en de randvoorwaarden aan de orde. De beschrijving zijn deels ontleend aan het brancherapport *Ambulances in-zicht* [4] en het *Begrippenkader Ambulancezorg* [5].

Ambulancezorg

De zorg welke beroepsmatig of bedrijfsmatig wordt verleend om een patiënt binnen het kader van zijn aandoening of letsel hulp te verlenen en waarnodig adequaat te vervoeren met inachtneming van datgene wat op grond van algemeen beschikbare medische en verpleegkundige kennis noodzakelijk is.

Regionale Ambulancevoorziening (RAV)

De organisatie die verantwoorde ambulancezorg levert; de RAV is als eerste verantwoordelijk voor het leveren van ambulancezorg in de eigen veiligheidsregio maar is ook beschikbaar in andere regio's.

Paraatheid

Het paraat staan van een ambulanceteam om in het geval van een spoedeisende melding zo spoedig mogelijk naar de door de centralist opgegeven locatie te gaan.

A1-rit

Bij een A1-rit bestaat gevaar voor het leven of blijvende invaliditeit bij een patiënt of kan dit bij de melding niet worden uitgesloten. De ambulance dient zo spoedig mogelijk en binnen uiterlijk 15 minuten na melding ter plaatse te zijn.

A2-rit

Bij een A2-rit bestaat er geen direct levensgevaar, maar is snelle hulp wel wenselijk. De ambulance wordt geacht binnen uiterlijk 30 minuten ter plaatse te zijn om (ernstige) gezondheidsschade te voorkomen.

B-rit

Planbare ambulancezorg, ook wel besteld vervoer genoemd. Veelal betreft het vervoer van patiënten tussen en naar ziekenhuizen, andere zorginstellingen en het eigen woonadres.

Standplaats

Een standplaats is een locatie waarvandaan de ambulance vertrekt en waar voorzieningen zijn voor ambulancepersoneel en -materieel.

Bereikbaarheidsnorm

De *bereikbaarheidsnorm* voor het A1-spoedvervoer is 15 minuten. In dit onderzoek is door het expertteam bepaald dat uitgegaan wordt van een benodigde meld- en uitruktijd van 3 minuten en een *netto-rijtijd* van 12 minuten.

Faalkans

De maximum rijtijd van 15 minuten is niet voor 100% te garanderen. In het model wordt een theoretisch-statistische *faalkans* van 5% gehanteerd conform afspraken in het expertteam. De faalkans is de kans dat na melding van een spoedopdracht geen ambulance beschikbaar is op de dichtstbijzijnde standplaats.

Beschikbaarheidsmodel

De faalkans is een inputparameter voor het *beschikbaarheidsmodel*. Voor elk dagdeel is met behulp van de ritgegevens over 2006 een verdeling bepaald van het aantal ritten dat gelijktijdig op de weg is. Dit wordt vastgelegd door de verdeling van spoedritten over de tijd en de gemiddelde ritduur van een spoedrit. Op basis van deze twee grootheden kan via een Poisson-verdeling bepaald worden hoeveel ambulances beschikbaar moeten zijn om de kans dat er geen ambulance beschikbaar is bij binnenkomst van een spoedmelding onder de 5% te houden.

Overschrijding

'Falen' is overigens niet synoniem aan een *overschrijding* van de 15-minuten bereikbaarheidsnorm. Het is mogelijk dat er wel een overschrijding is terwijl er een ambulance op de dichtstbijzijnde standplaats beschikbaar is. Ook kan het gebeuren dat er geen ambulance op de dichtstbijzijnde standplaats beschikbaar is en er toch geen overschrijding is.

Dekkingsgraad

De faalkans moet niet verward worden met de *dekkingsgraad*. De dekkingsgraad geeft het percentage mensen dat binnen de normtijd van 15 minuten van een ambulancestandplaats woont. In het rapport *Referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid Ambulancezorg* [1] is uitgegaan van een minimale *landelijke* dekkingsgraad van 95%. Voor dit referentiekader is door het expertteam bepaald dat de dekkingsgraad 97% moet zijn en dat dit niet alleen landelijk moet gelden, maar voor elke RAV afzonderlijk.

Rijtijdenmodel

De berekening van de dekkingsgraad wordt gedaan met het *rijtijdenmodel*. Dit model geeft de theoretisch te behalen rijtijden tussen elk middelpunt van een vierpositie postcodegebied en elk ander vierpositie postcodegebied. Het rijtijdenmodel is ten behoeve van het referentiekader-2008 geactualiseerd. Het model onderscheidt drie situaties: een spits situatie, een dagsituatie buiten de spits en een nachtsituatie. De spits situatie geeft de langste rijtijden en beschrijft daarmee de 'worst-case' situatie.

Grensoverschrijdende assistentie en open RAV-grenzen

Bij de minimale dekkingsgraad van 97% per RAV-regio wordt wel rekening gehouden met (regio-) *grensoverschrijdende assistentie*. Dat betekent dat altijd een inzet vanuit de dichtstbijzijnde ambulancestandplaats verondersteld wordt ongeacht of de standplaats in een andere regio ligt. Dit wordt ook wel een situatie met *open RAV-grenzen* genoemd.

Spreidingsplan

Het expertteam heeft bepaald dat het *spreidingsplan* uit het referentiekader-2004 de basis is voor het nieuwe spreidingsplan. Hiertoe is het vorige spreidingsplan aangepast om te komen tot een regionale dekkingsgraad van 97%. Het nieuwe *spreidingsplan* van het referentiekader-2008 telt nu 206 standplaatsen.

Maximum variant

Het model kent twee varianten. In de *maximum variant* van het model wordt het nieuwe spreidingsplan gebruikt: 206 standplaatsen. Deze variant wordt op één na in alle situaties gebruikt: op zaterdagen en zon- en feestdagen zowel 's avonds, overdag als 's nachts, en op werkdagen 's avonds en 's nachts. Alleen op werkdagen overdag wordt de *minimum variant* gebruikt.

Minimum variant

In de minimum variant worden geen standplaatsen van het nieuwe spreidingsplan gebruikt, maar *uitrukpunten* (151 stuks).

Uitrukpunten

Uitrukpunten zijn virtuele standplaatsen die model staan voor een situatie met *rijdende paraatheid*. Middels een optimalisatiealgoritme is het minimum benodigd aantal uitrukpunten berekend dat nodig is om minimaal de dekkingsgraad te behalen die de betreffende RAV-regio heeft in de maximum variant. Hierbij wordt uitgegaan van *gesloten grenzen*. Een uitgangspunt van *gesloten grenzen* betekent dat de betreffende RAV geen regio-overschrijdende assistentie van aangrenzende RAV-en nodig heeft om toch voldoende dekkingsgraad en capaciteit te krijgen.

Rijdende paraatheid

Bij een situatie van *rijdende paraatheid* heeft de ambulance geen uitruktijd meer nodig. Hierbij wordt verondersteld dat er één minuut meer tijd beschikbaar is voor het rijden. Daarmee zijn nog minder uitrukpunten nodig om een even grote dekkingsgraad te behalen dan met standplaatsen uit het spreidingsplan het geval is.

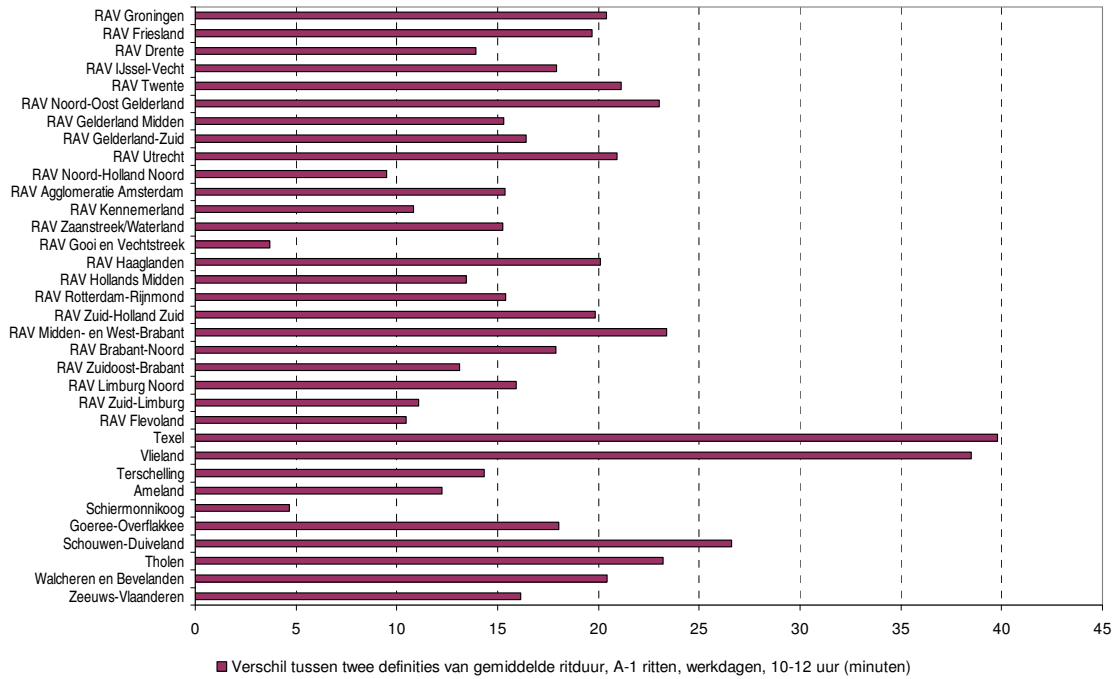
Eilandbenadering

De capaciteitsbepaling wordt voor elke RAV-regio afzonderlijk uitgevoerd. Centrale gedachte hierbij is dat het referentiekader expliciet een *kader* is en niet als blauwdrukplanning is bedoeld. Binnen de regio heeft elke RAV de vrijheid de ambulancevoorziening naar eigen inzicht te optimaliseren. Echter enkele RAV-en hebben (schier)eilanden in hun verzorgingsgebied die maken dat een capaciteitsbepaling voor de gehele RAV te weinig vrijheidsgraden oplevert binnen de capaciteitsbepaling. Om hieraan recht te doen zijn de (schier)eilanden als afzonderlijke RAV-regio's beschouwd. Dit heet de zogenaamde *eilandbenadering*. Het betreft de Waddeneilanden, Goeree-Overflakkee en geheel Zeeland. Deze laatste regio is als vier afzonderlijke regio's benaderd: Schouwen-Duiveland, Tholen, Walcheren & de Bevelanden en Zeeuws-Vlaanderen.

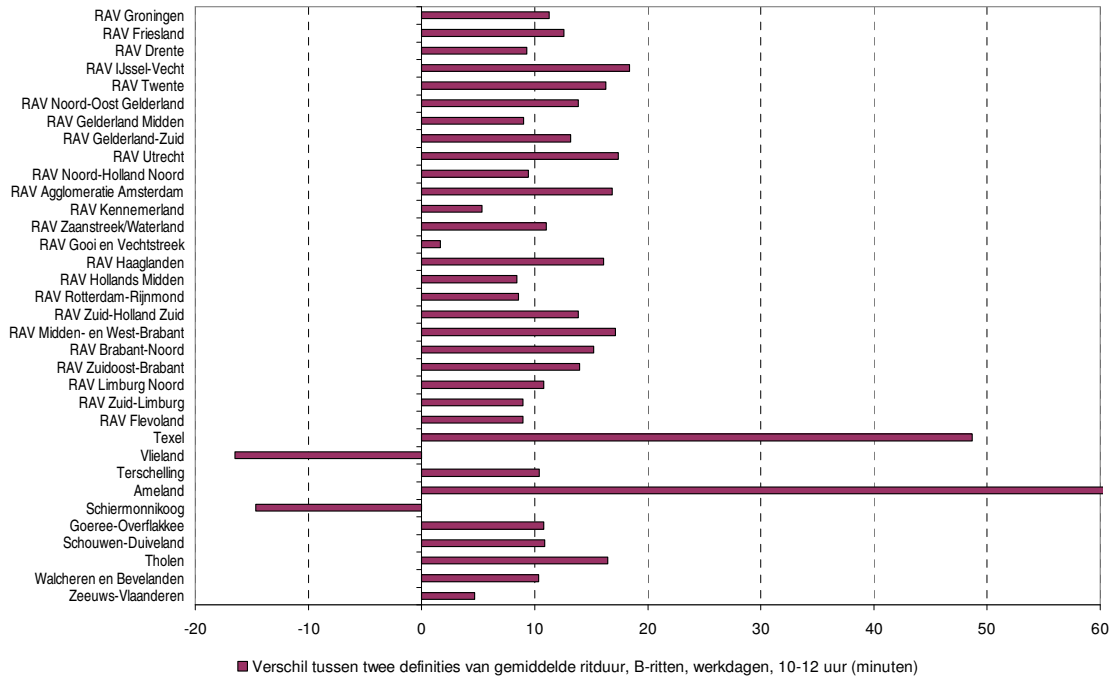
Gemiddelde ritduur

De gemiddelde ritduur is gedefinieerd als de tijdsduur tussen het moment dat een ritopdracht wordt gegeven aan de ambulance tot aan het moment van melding dat de rit ten einde is. Als het moment van 'einde rit' niet geregistreerd is, wordt het moment van vrijmelding gehanteerd. Bij vrijmelding door een ambulance is deze beschikbaar voor een nieuwe inzet, maar nog niet teruggekeerd op de standplaats. In het onderzoek is een alternatieve definitie onderzocht. Deze ging uit van het tijdstip van aankomst in het ziekenhuis, vermeerderd met 10 minuten bij spoedvervoer en 20 minuten bij besteld vervoer. De verschillen met de eerstgenoemde definitie zijn gegeven in de figuren B-1 en B-2. De alternatieve definitie houdt onvoldoende rekening met de tijd nodig om terug te rijden naar de standplaats en is daarom in het onderzoek niet gehanteerd. Het is in dit onderzoek niet gelukt om een objectieve maat te formuleren ter modellering van de werkelijk gerealiseerde ritduur.

Figuur B-1: Verschil in de gemiddelde ritduur bij de twee definities (A1-ritten, werkdagen, 10-12 uur).



Figuur B-2: Verschil in de gemiddelde ritduur bij de twee definities (B-ritten, werkdagen, 10-12 uur).



Bijlage C Spreiding referentiekader en actuele situatie

Tabel C-1 geeft een overzicht van de spreiding van standplaatsen in het referentiekader-2004, het nieuwe referentiekader-2008 en de actuele situatie in 2008. De actuele situatie is gevalideerd aan recente publicaties en beschikbare informatie. Desondanks kan deze afwijken van de werkelijkheid.

De actuele spreiding 2008 heeft 207 standplaatsen, waarvan een aantal niet 24 uur per dag operationeel zijn. Het referentiekader-2004 telde 195 standplaatsen, het referentiekader-2008 heeft 206 standplaatsen.

Tabel C-1: Spreiding van standplaatsen in het referentiekader-2004, het referentiekader-2008 en de actuele situatie in 2008.

Noten:

- de geel-gearceerde cellen geven verschillen ten opzichte van het referentiekader-2004.
- in de kolom 'actuele spreiding 2008' zijn de met (*) aangeduide cellen standplaatsen die niet 24 uur per etmaal operationeel zijn.

RAV-nr	RAV-regio	Plaatsnaam	Referentie-kader-2004	Referentie-kader-2008	Actuele spreiding 2008
1	Groningen	Nuis	9364	9364	9364
		Stadskanaal	9502	9502	9502
		Vlagtwedde	9541	9541	9541
		Ter Apel	9561	9561	9561
		Sappemeer	9611	9611	9611
		Veendam	9641	9641	9641
		Winschoten	9672	9672	9672
		Groningen-Zuid	9723	9723	9723
		Groningen-Noord	9728	9741	9741
		Bedum	9781		
		Appingedam	9901	9901	9902
		Winsum	9951	9951	9951
		Leens (De Marne)	9965	9965	9965
		Uithuizermeeden	9982	9982	9982
		2	Friesland	Oosterwolde	8431
Heerenveen	8448			8448	8448
Wolvega	8471			8471	8471
Lemmer	8531			8531	8531
Skasterland (gem.)				8522	
Sneek	8601			8601	8601
Koudum	8723			8723	8723
Midlum (Harlingen)	8862			8871	8871
Terschelling West	8881			8881	8881
Vlieland	8899			8899	8899
Leeuwarden	8911			8912	8912
Leeuwarden	8924			8924	8924
Boarnsterhim (gem.)				9011	
Leeuwarderadeel (gem.)				9071	
Sint Annaparochie					9076
Dokkum	9101			9101	9101
Nes (Ameland)	9163			9163	9163
Schiermonnikoog	9166			9166	9166
Drachten	9202	9202	9202		

RAV-nr	RAV-regio	Plaatsnaam	Referentie-kader-2004	Referentie-kader-2008	Actuele spreiding 2008
		Smallingerland (gem.)		9219	
		Buitenpost	9291	9285	9285
3	Drente	Coevorden	7741	7741	7741
		Emmen	7811	7811	7811
		Emmen (gem.)		7891	
		Hoogeveen	7903	7903	7909
		Meppel	7944	7943	7943
		Havelte	7971	7971	7971
		Roden	9301	9301	9301
		Assen	9401	9401	9405
		Beilen	9411	9411	9411
		Annen	9468	9468	9468
		Borger	9531	9531	9531
		Klazienaveen			7891*
		Eelde			9761*
4	IJssel-Vecht	Dedemsvaart (Balkbrug)	7701	7701	7707
		Nieuwleusen (Rouveen)	7711	7711	7954
		Ommen	7731	7731	7731
		Hardenberg	7771	7771	7772
		Zwolle	8013	8013	8013
		Deventer	7418	7418	7418
		Raalte	8103	8103	8103
		Kampen (IJsselmuiden)	8261	8261	8271
		Genemuiden (Zwartsuis)	8281	8281	8064
		Steenwijk	8331	8331	8331
5	Twente	Nijverdal (Hellendoorn)	7447	7447	7443
		Markelo	7475	7475	7475
		Haaksbergen	7483	7483	7482
		Enschede	7541	7541	7513
		Hengelo	7556	7556	7556
		Oldenzaal	7572	7572	7577
		Almelo	7602	7602	7607
		Tubbergen	7651	7651	7651
		Vroomshoop	7681	7681	7681
6	Noordoost Gelderland	Harderwijk (Ermelo)	3843	3843	3851
		Ermelo		3852	
		Doetinchem	7005	7005	7005
		Varsseveld	7051	7051	7051
		Winterswijk	7102	7102	7102
		Zutphen	7207	7207	7207
		Borculo	7271	7271	7271
		Apeldoorn	7311	7311	7311
		Heerde	8181	8181	8181
		Elburg	8081	8081	8081
		Putten			3882*
		Groenlo			7141
7	Gelderland Midden	Barneveld	3772	3772	3771
		Elst	6661	6661	6662
		Wageningen (Renkum)	6701	6701	6871
		Ede	6711	6711	6711
		Arnhem	6828	6828	6828

RAV-nr	RAV-regio	Plaatsnaam	Referentie-kader-2004	Referentie-kader-2008	Actuele spreiding 2008
		Zevenaar	6901	6901	6901
		Dieren	6951	6951	6953
8	Gelderland Zuid	Tiel	4002	4002	4003
		Kesteren	4041	4041	4041
		Culemborg	4101	4101	4101
		Geldermalsen	4191	4191	4191
		Zaltbommel	5301	5301	5301
		Nijmegen	6524	6524	6524
		Wijchen	6602	6602	6601
		Druten	6651	6651	6651
9	Utrecht	Nieuwegein	3436	3436	3436
		Woerden	3447	3447	3447
		Utrecht	3561	3561	3561
		Utrecht	3582	3582	3582
		Maarssen	3608	3608	3608
		Vinkeveen	3645	3645	3645
		Zeist	3707	3707	3707
		Amersfoort Centrum	3811	3811	3811
		Amersfoort Noord	3823	3823	3823
		Veenendaal (Rhenen)	3903	3903	3911
		Doorn	3941	3941	3941
10	Noord-Holland Noord	Hoogkarspel	1616	1616	1616
		Hoorn	1625	1625	1625
		Schagen	1741	1741	1742
		Anna Paulowna	1761	1761	
		Noord-Scharwoude			1723
		Wieringerwerf	1771	1771	1771
		Den Helder/Kooypunt	1786	1786	1786
		Den Burg (Texel)	1791	1791	1791
		Alkmaar Zuid			1812
		Alkmaar	1823	1823	1823
11	Agglomeratie Amsterdam	Amsterdam	1018	1018	1018
		Amsterdam	1075	1075	1075
		Amsterdam Zuidoost	1105	1105	1105
		Amstelveen	1185	1185	1185
		Aalsmeer	1431	1431	1431
12	Kennemerland	Heemskerk (gem.)		1962	
		Heemskerk	1969		1969
		Velsen	1981		1981
		Haarlem	2015		2015
		Zandvoort			2042*
		Heemstede			2102*
		Hoofddorp	2131	2131	2132
13	Zaanstreek/Waterland	Monnickendam	1141	1141	1141
		Purmerend	1442	1442	1442
		Zaandam	1502	1502	1502
		Zaandam (gem.)		1521	
14	Gooi- en Vechtstreek	Hilversum	1213	1213	1213
		Weesp			1383
		Bussum	1404	1404	1404
15	Haaglanden	Wassenaar			2241

RAV-nr	RAV-regio	Plaatsnaam	Referentie-kader-2004	Referentie-kader-2008	Actuele spreiding 2008
		Leidschendam	2274	2274	2491
		Den Haag			2594
		Den Haag	2544	2544	
		Den Haag	2564	2564	2564
		Delft	2627	2627	2627
		Naaldwijk	2671	2671	2671
		Zoetermeer	2718	2718	2718
16	Hollands Midden	Katwijk			2221
		Noordwijkerhout	2211	2211	2211*
		Leiden	2333	2333	2333
		Leiderdorp	2353	2353	2353
		Alphen aan de Rijn	2405	2405	2408
		Ter Aar	2461	2461	2461*
		Gouda	2801	2801	2801
		Bergambacht	2861	2861	2861*
17	Rotterdam-Rijnmond	Capelle aan de IJssel	2907	2907	2907
		Barendrecht	2922	2922	2993
		Rotterdam (centrum)	3038	3038	3011
		Rotterdam (noord)	3083	3083	3034
		Schiedam	3118	3118	3118
		Spijkenisse	3201	3201	3201
		Hellevoetsluis	3223	3223	3223
		Goedereede	3252	3252	
		Brielle			3232
		Dirksland	3247	3247	3247
18	Zuid-Holland Zuid	Papendrecht	2957	2957	3355
		Klaaswaal	3286	3286	3286
		Dordrecht	3311	3311	3311
		Zwijndrecht	3331	3331	3331
		Gorinchem	4204	4204	4206*
		Meerkerk	4231	4231	4231
19	Zeeland	Zierikzee	4301	4301	4301
		Schouwen-Duiveland (gem.)		4323	
		Middelburg	4335	4335	4335
		Vrouwenpolder (Neeltje Jans)	4354	4354	4354
		Yerseke (Reimerswaal)		4401	
		Rilland	4411	4411	4411
		Goes	4462	4462	4462
		Oostburg	4501	4501	4501
		Terneuzen	4535	4535	4535
		Hulst	4561	4561	4561
		Sint Maartensdijk / Tholen	4695	4695	4695
20	Midden West Brabant	Werkendam (gem.)		4255	
		Giessen	4283	4283	4283
		Bergen op Zoom	4611	4611	4614
		Steenbergen	4651	4651	4651*
		Roosendaal	4701	4701	4706
		Rucphen (gem.)		4721	
		Zevenbergen / Moerdijk	4761	4761	4761*
		Breda	4811	4811	4815

<i>RAV- nr</i>	<i>RAV-regio</i>	<i>Plaatsnaam</i>	<i>Referentie- kader-2004</i>	<i>Referentie- kader-2008</i>	<i>Actuele spreiding 2008</i>
		Ulvenhout	4851	4851	
		Oosterhout	4901	4901	4901
		Tilburg-centrum	5018	5018	5037
		Tilburg-Vossenber	5047	5047	5048
		Waalwijk	5142	5142	5146
		Chaam			4861*
		Rijsbergen			4891
21	Brabant Noord	's-Hertogenbosch	5231	5231	5212
		Boxtel	5281	5281	5283
		Oss	5341	5341	5341
		Velp NB	5363	5363	5363*
		Uden	5405	5405	5405
		Haps	5441	5441	5443
		Veghel	5463	5463	5465
22	Brabant Zuidoost	Gemert			5421*
		Reusel/Eersel	5541	5541	5521
		Bergeyk/Valkenswaard	5571	5571	5555
		Eindhoven	5611	5611	5611
		Eindhoven/Best	5657	5657	5683
		Helmond	5701	5701	5702
		Deurne	5751	5751	5751
		Maarheeze	6026	6026	6026
23	Noord- en Midden- Limburg	Venray	5801	5801	5801
		Bergen	5854	5854	5854
		Venlo	5912	5912	5912
		Panningen/Helden	5981	5981	5981
		Weert	6003	6003	6003
		Roermond	6045	6045	6042
		Echt	6101	6101	6101
24	Zuid Limburg	Geleen	6166	6166	6166
		Maastricht	6229	6229	6229
		Mechelen	6291	6291	6281*
		Heerlen	6411	6411	6411
25	Flevoland	Almere	1326	1326	1326
		Zeewolde	3899	3899	3897
		Lelystad	8223	8223	8233
		Dronten	8251	8251	8251
		Emmeloord	8304	8304	8304
		Nagele	8308	8308	8308

Bijlage D Dekking op inwoners en incidenten

Deze bijlage geeft de dekkingspercentages van het referentiekader voor twee maten voor de dekking: inwoners en A1-incidenten. Het dekkingspercentage (tabel D-1) is gedefinieerd als het aantal inwoners of incidenten, dat binnen 12 minuten rijtijd vanaf een standplaats van het referentiekader-2008 kan worden bereikt. In de meeste regio's is de dekking op inwoners groter dan op incidenten. Dit is te verklaren door het argument dat incidenten zich veelal voordoen in gebieden met veel menselijke activiteiten en de spreiding van het referentiekader dekt deze (stedelijke) gebieden goed.

Er is nader onderzoek gedaan naar de gebieden waar de dekking op incidenten lager is dan op inwoners. In het bijzonder is gekeken naar gebieden in Zeeland en de Maasvlakte/Europoort. In deze gebieden wonen relatief weinig mensen. De kop van Schouwen-Duiveland trekt in het zomerseizoen veel toeristen, wat leidt tot een piek in het aantal A1-meldingen. De dekking in dit gebied is in het nieuwe referentiekader verbeterd omdat Schouwen-Duiveland een standplaats krijgt in de uitbreiding van het referentiekader. Het aantal incidenten in andere gebieden, waaronder de Maasvlakte/Europoort, was niet hoog genoeg om het aantal standplaatsen verder uit te breiden.

Tabel D-1: Vergelijking van de dekking van het referentiekader op inwoners en op A1-incidenten in 2006 (aantal binnen 12 minuten bereikt).

RAV-nr	RAV-regio	Dekking op inwoners (%)	Dekking op A1-incidenten (%)	Vershil
1	Groningen	99,1	99,2	0,1
2	Friesland	98,0	98,4	0,4
3	Drenthe	97,9	98,0	0,1
4	IJssel-Vecht	97,9	97,8	-0,1
5	Twente	99,8	99,8	0,0
6	Noordoost Gelderland	97,3	97,4	0,1
7	Gelderland Midden	99,0	99,9	0,9
8	Gelderland Zuid	98,6	98,8	0,2
9	Utrecht	99,9	99,9	0,0
10	Noord-Holland Noord	98,7	98,4	-0,2
11	Agglomeratie Amsterdam	100,0	100,0	0,0
12	Kennemerland	100,0	100,0	0,0
13	Zaanstreek/Waterland	99,2	99,5	0,3
14	Gooi- en Vechtstreek	99,1	99,7	0,6
15	Haaglanden	100,0	100,0	0,0
16	Hollands Midden	99,9	99,9	0,0
17	Rotterdam-Rijnmond	99,2	99,2	0,0
18	Zuid-Holland Zuid	98,2	98,6	0,4
19	Zeeland	97,1	97,6	0,6
20	Midden West Brabant	98,2	97,8	-0,3
21	Brabant Noord	99,7	99,8	0,1
22	Zuidoost Brabant	98,1	98,6	0,5
23	Noord- en Midden Limburg	98,0	98,5	0,5
24	Zuid Limburg	97,7	97,8	0,0
25	Flevoland	100,0	100,0	0,0
	Landelijk	99,1	98,9	-0,2

Noot: Cellen in het rood duiden op een lagere incidenten-dekking dan inwoners-dekking.

Bijlage E Capaciteitsverschillen verklaard

In tabel E-1 wordt stapsgewijs het verschil in capaciteit tussen het referentiekader-2004 en -2008 verklaard, dit gebeurt in de volgende vier stappen:

- 1) In het beschikbaarheidsmodel-2004 wordt het aantal ritten dat in 2006 is geselecteerd ingevoerd. Dit betekent dat het 2003-model wordt geactualiseerd naar de productieomvang van 2006.
- 2) Vervolgens wordt de gemiddelde ritduur van 2006 in het model ingevoerd. Het model heeft dan alle benodigde ritstatistieken van 2006 overgenomen.
- 3) In de derde stap worden de nieuwe uitrukpunten in het model ingevoerd. Omdat deze volgens een andere methode en uitgangspunten is berekend levert dit soms andere capaciteitsberekeningen.
- 4) Tenslotte wordt een middeling die in het 2004-model is gehanteerd uit de berekeningen gehaald. De middeling is in het vorige referentiekader gehanteerd omdat toen verschillende varianten waren ontwikkeld; in het nieuwe referentiekader is gekozen voor één van deze varianten.

Bij de stapsgewijze verklaring is uitgegaan van de capaciteit op werkdagen van 8-16 uur.

Tabel E-1: Stapsgewijze verklaring van het verschil in de berekende capaciteiten in het referentiekader-2004 en -2008, uitgaande van werkdagen 8-16 uur.

<i>RAV-regio</i>	<i>Model 2004</i>	<i>Idem, met productie 2006</i>	<i>Idem, met gemiddelde ritduur 2006</i>	<i>Idem, met nieuwe mobiele paraatheid</i>	<i>Idem, met A1-A2 samen</i>	<i>Model 2008</i>
Groningen	24	26	25	26	26	26
Friesland	21	21	22	24	23	23
Friese Waddeneilanden	8	8	8	8	8	8
Drenthe	17	18	18	19	19	19
IJssel-Vecht	17	21	20	20	20	20
Twente	17	18	17	16	16	16
Noordoost Gelderland	21	21	21	24	24	24
Gelderland Midden	13	13	13	14	14	14
Gelderland Zuid	16	17	17	17	17	17
Utrecht	28	31	34	35	35	35
Noord-Holland Noord	14	14	14	15	14	14
Texel	2	2	2	2	2	2
Amsterdam/Waterland	39	36	37	39	39	39
Kennemerland	14	14	14	14	14	14
Gooi- en Vechtstreek	4	5	5	6	6	6
Haaglanden	17	19	19	19	18	18
Hollands Midden	19	20	19	18	18	18
Rotterdam-Rijnmond	26	26	30	32	32	32
Goeree-Overflakkee	3	3	4	4	4	4
Zuid-Holland Zuid	11	11	12	15	15	15
Zeeland	20	21	21	22	22	22
Schouwen Duiveland	3	3	3	3	3	3
Tholen	2	2	2	2	2	2
Walcheren Bevelanden	8	9	9	10	10	10
Zeeuws Vlaanderen	7	7	7	7	7	7
Midden West Brabant	26	29	29	30	29	29
Brabant Noord	16	17	17	16	16	16
Zuidoost Brabant	16	19	18	18	18	18
Noord- en Midden Limburg	13	14	15	17	16	16
Zuid Limburg	16	18	18	18	18	18
Flevoland	10	11	11	11	11	11
Landelijk totaal	448	473	480	499	494	494