Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Doorontwikkeling referentiekader ambulancezorg 2020

RIVM-briefrapport 2020-0009
G.J. Kommer et. al.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Doorontwikkeling referentiekader ambulancezorg 2020

RIVM-briefrapport 2020-0009
G.J. Kommer et. al.

Colofon

© RIVM 2020
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2020-0009

G.J. Kommer (auteur), RIVM
E.A.B. Over (auteur), RIVM
P. Engelfriet (auteur), RIVM
S.M. Mohnen (auteur), RIVM
M. Mulder (auteur), RIVM
P.L. van den Berg (auteur), Erasmus Universiteit

Contact:
Geert Jan Kommer
Kwaliteit van Zorg en Gezondheidseconomie (KZG)
acutezorg@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in het kader van Kennisvraag Acute Zorg

Dit is een uitgave van:
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Doorontwikkeling referentiekader ambulancezorg 2020

Het 'referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg' (referentiekader) berekent hoeveel ambulances nodig zijn voor de 25 Regionale Ambulance Voorzieningen (RAV's) in Nederland. Het referentiekader is gebaseerd op een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden.

Er zijn een aantal knelpunten in de Nederlandse ambulancezorg. Dat heeft onder andere te maken met de spreiding van standplaatsen in de regio's en het aantal beschikbare ambulances. Het RIVM heeft daarom onderzocht hoe het referentiekader beter kan aansluiten bij de vraag naar ambulancezorg in de praktijk. Het heeft hiervoor een aantal varianten uitgewerkt met verschillen in het aantal standplaatsen en hun locaties. Dit onderzoek wordt de 'doorontwikkeling' van het referentiekader genoemd.

Hierbij is nagegaan hoeveel inwoners bij deze varianten binnen 12 minuten rijtijd vanaf een standplaats kunnen worden bereikt, de 'dekking'. Ook is gekeken naar het aantal inwoners dat vanuit twee of meer standplaatsen kan worden bereikt, de 'dubbele dekking'.

Verder is gekeken naar de werkdruk per RAV, oftewel het aantal spoedeisende inzetten per ambulance. Er zijn signalen dat de werkdruk in sommige RAV's hoog is. Berekend is hoeveel extra ambulances nodig zijn om de werkdruk te beperken. Tot slot is ingeschat hoeveel ambulances over twee jaar nodig zijn. Deze 'indexering' is gebaseerd op een analyse van het aantal ambulanceritten over de afgelopen vier jaar.

Dit onderzoek is in opdracht van het ministerie van VWS uitgevoerd. In het bestuurlijk overleg tussen dit ministerie, zorgverzekeraars en de ambulancesector wordt besloten welke variant uit het onderzoek in het referentiekader-2020 zal worden gebruikt.

Kernwoorden: ambulancezorg, referentiekader, indexering, bezettingsgraad, burenhulp, dubbele dekking, standplaatsenmodel, spreiding

Synopsis

Further development of national ambulance plan for ambulance services 2020

The 'national ambulance plan for distribution and availability of ambulance care' calculates how many ambulances are needed for the 25 Regional Ambulance Services in the Netherlands. The national ambulance plan is a model based on a number of assumptions and conditions.

Currently, several bottlenecks exist in performing ambulance services in the Netherlands. One of the factors behind this is the distribution of ambulance stations in the regions and the number of ambulances available. RIVM has therefore investigated how the model for the national ambulance plan can be better aligned to the demand for ambulance care in practice. It has worked out a number of variants for that purpose with differences in the number of ambulance stations and their locations. This study is referred to as the 'further development' of the reference framework.

The study determined how many residents can be reached within 12 minutes of travel time from a station, i.e. the coverage, for each variant. Consideration was also given to how many residents can be reached from two or more locations, the so-called double coverage.

Another aspect considered was the workload per region, defined as the number of emergency deployments per ambulance. There are indications that the workload in some regions is high, so the number of extra ambulances needed to limit the workload was calculated. Finally, the number of ambulances needed in two years is estimated, based on an analysis of the increase of ambulance services over the last four years.

This study was commissioned by the Ministry of Health, Welfare and Sport. A decision will be taken on which study variant in the 2020 reference framework will be used in the administrative consultation between this ministry, care insurers, and the ambulance sector.

Keywords: ambulance care, national ambulance plan, distribution and availability, capacity model

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 15
1.1 Aanleiding voor dit onderzoek — 15
1.2 Vraagstelling — 18
1.3 Organisatie van het onderzoek — 19
1.4 Leeswijzer — 20

2 Methodologie en terminologie — 21
2.1 Het referentiekader, uitgangspunten en terminologie — 21
2.1.1 Algemene uitgangspunten — 23
2.1.2 Geografisch niveau van de rekenmodellen, 'eiland'-benadering — 23
2.1.3 Rijtijd, (dubbele) dekking en dekkingsgraad — 23
2.1.4 Open of gesloten grenzen — 24
2.1.5 Bereikbaarheid bij open of gesloten grenzen — 24
2.1.6 Herverdeling van ritten bij open of gesloten grenzen — 24
2.1.7 Voorbeeld: verzorgingsgebieden bij open of gesloten grenzen — 25
2.2 Methode herziening standplaatsenmodel — 26
2.2.1 Initiële standplaatsenmodellen en dekking bij gesloten grenzen — 26
2.2.2 Ophogen voor verbetering dubbele dekking — 27
2.2.3 Nivellering — 28
2.3 Greenfield analyse — 29
2.4 Bezettingsgraad — 30
2.5 Indexering — 32

3 Herziening standplaatsenmodel — 35
3.1 Resultaten van herziening van het standplaatsenmodel — 37
3.1.1 Algemeen — 40
3.1.2 Variatie tussen RAV's — 43
3.2 Discussie — 45

4 Bezettingsgraad — 47
4.1 Aantal spoedeisende inzetten per dienst — 47
4.2 Bezettingsgraad per standplaats — 48
4.3 Normering van de bezettingsgraad in het referentiekader — 51
4.4 Conclusie en discussie — 52

5 Indexering — 55
5.1 Trends in inzetten en gemiddelde ritduur — 55
5.2 Indexering van de capaciteitsberekening van het referentiekader — 58
5.3 Discussie — 60

6 Conclusie en discussie — 63

Referenties — 67

Bijlage 1: Historie en ontwikkeling van het referentiekader — 71

Bijlage 2 Expertteam — 72

Bijlage 3 Standplaatsen referentiekader en werkelijk — 73

Bijlage 4 Greenfield-analyse — 79

Bijlage 5 Standplaatsenmodellen op RAV-niveau — 92

Bijlage 6: Resultaten bezettingsgraad per RAV en blokuur — 122

Bijlage 7 Indexering referentiekader-2019 — 130

Samenvatting

Aanleiding en onderzoekvraag
Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft in 2019 het RIVM opdracht gegeven onderzoek te doen naar mogelijkheden voor verbetering van het "referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg". Die opdracht is uitgevoerd als de "doorontwikkeling van het referentiekader 2020". Het referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg, in het kort 'referentiekader', is een model van het RIVM voor de ambulancezorg waarin per Regionale Ambulancevoorziening (RAV) in Nederland wordt vastgesteld hoeveel diensten en ambulances minimaal nodig zijn om aan de vraag naar ambulancezorg te voldoen. Het overkoepelende doel van deze doorontwikkeling van het referentiekader is om alle RAV's eenzelfde (verbeterde) uitgangspositie te geven om goede en tijdige ambulancezorg aan te bieden. Daarnaast ziet de ambulancesector in de praktijk een grote diversiteit in werkdruk tussen de RAV's en tussen standplaatsen. Hoge werkdruk wordt als een belangrijk knelpunt ervaren. Ook wordt het feit dat de financiering van de ambulancezorg in jaar *T* gebaseerd is op productiecijfers van jaar *T-2,* door de ambulancesector als knelpunt ervaren. Dit rapport geeft de resultaten van het onderzoek en beschrijft verschillende mogelijkheden voor doorontwikkeling van het referentiekader en wat dit concreet zou betekenen voor de uitkomsten van het referentiekader.

Vraagstelling
Gevraagd is om te onderzoeken of en hoe het referentiekader kan worden verbeterd op de volgende punten:

1. Herziening van het **standplaatsenmodel** van het referentiekader.
2. Introduceren van een maximale **bezettingsgraad** in het referentiekader.
3. **Indexering** van het referentiekader.

De herziening van het standplaatsenmodel onder punt (1) is uitgewerkt voor drie mogelijke standplaatsenmodellen:

- Het standplaatsenmodel van het referentiekader-2019.
- Het standplaatsenmodel op grond van de werkelijke standplaatsen, peildatum juli 2019.
- Een model met optimale spreiding van standplaatsen ('Greenfield-analyse').

Deze standplaatsenmodellen zijn nader uitgewerkt voor de 'open-' of 'gesloten-grenzen' benaderingswijze en voor verschillende maten van 'dubbele dekking', 70 en 90%. Tevens is een variant uitgewerkt waarbij het standplaatsenmodel is 'genivelleerd'. De benaderingswijze voor open of gesloten grenzen bepaalt de mate van 'burenhulp' tussen RAV's en heeft gevolgen voor de dekking van een RAV. Onder dekking verstaan we dat een gebied en haar inwoners, binnen 12 minuten rijtijd kunnen worden bereikt vanuit tenminste één standplaats. Een gebied is 'dubbel'

gedekt als dit gebied binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt vanuit tenminste twee standplaatsen. Bij het nivelleren van een standplaatsenmodel zijn standplaatsen weggehaald bij RAV's met een hogere dekking dan 97%, met als doel dat alle RAV's 97% dekking hebben en niet meer dan 97%.

Methode
Het onderzoek is uitgevoerd door het RIVM en is begeleid door een expertteam met vertegenwoordigers van het ministerie van VWS, Ambulancezorg Nederland (AZN) en Zorgverzekeraars Nederland (ZN). NZa was betrokken als observant. Het RIVM heeft het onderzoek uitgevoerd en het rapport opgesteld.

In de uitwerking van het standplaatsenmodel zijn in totaal dertig varianten uitgewerkt die uitgaan van (combinaties van) alternatieve uitgangspunten en randvoorwaarden ten opzichte van het referentiekader-2019. De uitwerking van deze alternatieven is zo gedaan dat er inzicht gekregen wordt in de effecten van de alternatieve uitgangspunten. Uitgaande van het standplaatsenmodel van het referentiekader of de werkelijke spreiding, al of niet met nivellering, is voor die RAV's waarvan de dubbele dekking onvoldoende was, de dubbele dekking verhoogd door standplaatsen aan het model toe te voegen. Resultaten van de uitwerkingen van de 30 varianten van het standplaatsenmodel zijn gegeven in de volgende kengetallen: het aantal standplaatsen van een variant, het aantal benodigde ambulances, als resultaat van het doorrekenen van het capaciteitsmodel van het referentiekader, de dekking en dubbele dekkingspercentages en de mate waarin ritten spoedritten worden herverdeeld, nodig om het capaciteitsmodel door te kunnen rekenen. Van bepaalde kengetallen wordt de standaarddeviatie gepresenteerd. De standaarddeviatie geeft aan in hoeverre er verschillen in uitkomsten zijn tussen RAV's.

Er is onderzocht of een genormeerde (maximale) bezettingsgraad in het referentiekader kan worden opgenomen. De bezettingsgraad is hier gedefinieerd als het aantal inzetten per dienst van acht uur en is een indicator voor de werkdruk. In dit onderzoek is de bezettingsgraad op standplaatsniveau berekend, op basis van uitkomsten van het referentiekader. Dit is gedaan voor spoedritten alleen. De benodigde capaciteit voor planbaar vervoer en de productie ervan is niet meegenomen in de berekening van de bezettingsgraad. Vervolgens is bepaald hoeveel standplaatsen een bovennormale bezettingsgraad hebben en hoeveel extra ambulances nodig zijn om de bezettingsgraad te reduceren tot onder de norm.

Er is een indexeringsmethode voor het referentiekader uitgewerkt waarbij de inputs van het capaciteitsmodel zijn geïndexeerd. Dit betreft de productie aantallen, het aantal spoedeisende en planbare inzetten, en de gemiddelde ritduur voor deze inzetten. De indexeringscijfers zijn bepaald uit een trendanalyse over de periode 2015-2018. De trends (groeicijfers) zijn gebruikt om de verwachte productie in 2020 te schatten, uitgaande van de productie in 2018. Gebruik van de geschatte productie voor 2020 resulteert in een referentiekader-2021.

Resultaten – Herziening standplaatsenmodel

- Standplaatsenmodel referentiekader-2019
  Het standplaatsenmodel van het referentiekader-2019 vindt zijn oorsprong in de eerste versie van het referentiekader in 2003 en is sindsdien modelmatig uitgebreid om de dekking per RAV te verbeteren. De laatste actualisatie was in 2008 toen een aantal RAV's standplaatsen erbij kregen om de regionale dekkingsnorm van 97% te behalen. In 2016 is met het in gebruik nemen van het nieuwe rijtijdenmodel voor de spoedeisende ambulancezorg het standplaatsenmodel met één standplaats uitgebreid, ook in verband met het voldoen aan de regionale dekkingsnorm van 97%. Het spreidingsmodel wijkt af van de werkelijke spreiding van standplaatsen omdat verhuizingen van standplaatsen of nieuwe standplaatslocaties in de loop der tijd niet in het referentiekader zijn overgenomen. Het standplaatsenmodel van het referentiekader-2019 gaat uit van 207 standplaatsen, de capaciteitsberekeningen resulteren in 622 benodigde ambulances. De dubbele dekking is landelijk gezien 80,4%, dat wil zeggen dat 80,4% van de Nederlandse inwoners binnen 12 minuten rijtijd vanuit twee of meer standplaatsen kan worden bereikt. Er zijn zeven RAV's met minder dan 70% dubbele dekking. Deze resultaten gaan uit van de 'open' grenzen benadering.
- Werkelijke standplaatsenmodel
  In werkelijkheid waren er in 2019 230 standplaatsen waarvandaan 24/7-uurs ambulancezorg wordt geleverd, 23 meer dan het standplaatsenmodel van het referentiekader. In de praktijk wordt in sommige steden niet altijd vanuit standplaatsen paraatheid geleverd omdat er gewerkt wordt vanuit principes van dynamisch ambulance management. Hierbij wordt na een inzet niet altijd teruggereden naar een standplaats maar wordt direct een volgende inzet verzorgd, of wordt gereden naar een (strategische) locatie waarvandaan paraatheid geleverd wordt. Doorrekening van het capaciteitsmodel van het referentiekader uitgaande van deze 230 werkelijke standplaatslocaties resulteert in 644 benodigde ambulances, 22 meer dan wanneer wordt uitgegaan van het standplaatsenmodel van het referentiekader-2019. Het percentage dubbele dekking is 86,6%, dat is zes procentpunten meer dan het standplaatsenmodel van het referentiekader. Er zijn drie RAV's met minder dan 70% dubbele dekking en de variatie tussen RAV's van de dubbele dekking is minder dan in het standplaatsenmodel van het referentiekader. Deze resultaten gaan uit van de open grenzen benadering.
- Greenfield analyses
  In de Greenfield analyses, ook wel 'Greenfield scenario's' genoemd, wordt Nederland volledig opnieuw en optimaal ingericht met standplaatsen, zonder rekening te houden met bestaande standplaatsen en bebouwing, natuurgebieden of bestemmingsplannen. Voor het behalen van 97% dekking per RAV zouden 100 standplaatsen voldoende kunnen zijn. In die configuratie zijn standplaatsen zeer gespreid over Nederland en is de dubbele dekking 18%; veel lager dan in het standplaatsenmodel van het referentiekader of de werkelijke standplaatsen. Doorrekenen van het capaciteitsmodel van het referentiekader resulteert in 521 benodigde

ambulances. Deze resultaten gaan uit van de open grenzen benadering.

- Open en gesloten grenzen benadering
  Het onderscheid in een open en een gesloten grenzen benadering heeft te maken met hoe de bereikbaarheid, en daarmee de dekking, van een RAV-regio wordt bepaald. Bij een gesloten grenzen benadering loopt het verzorgingsgebied van een standplaats tot aan de RAV-grens. De dekking van een RAV wordt dan alleen bepaald door haar eigen standplaatsen. Bij een open grenzen benadering vormt de RAV-grens geen belemmering voor de bereikbaarheid, en daarmee voor de berekening van de dekking. Het verzorgingsgebied van een standplaats kan de RAV-grens overschrijden. Bij het uitgangspunt van open grenzen wordt aangenomen dat een vraag om ambulancezorg, een 'incident', wordt verzorgd vanuit de dichtstbijzijnde standplaats, ongeacht een eventuele grens van een RAV. Dit rapport laat zien dat bij een gesloten grenzen benadering de dekking en dubbele dekking van standplaatsenmodellen lager is dan bij een open grenzen benadering, en dat meer standplaatsen nodig zijn om te voldoen aan het uitgangspunt van het referentiekader dat elke RAV minstens 97% dekking moet hebben. De Greenfield-analyse, die uitgaat van een optimale spreiding van standplaatsen, laat zien dat een gesloten grenzen benadering 23% meer standplaatsen vergt in vergelijking met een open grenzen benadering.
- Ophogen dubbele dekking
  Afhankelijk van het standplaatsenmodel zijn, uitgaande van een open grenzen benadering, voor het verbeteren van de dubbele dekking waarbij alle RAV's minstens 70% dubbele dekking behalen, drie (standplaatsenmodel referentiekader), acht (werkelijke spreiding) of achtentwintig (Greenfield analyse) extra standplaatsen nodig. Bij een gesloten grenzen benadering zijn deze aantallen hoger: twintig (standplaatsenmodel referentiekader), tien (werkelijke spreiding) en eenendertig (Greenfield analyse). Voor het ophogen van de dubbele dekking tot 90% zijn substantieel meer standplaatsen nodig. Het extra aantal benodigde ambulances is ongeveer evenredig met het extra aantal benodigde standplaatsen.
- Nivelleren van aantal standplaatsen
  Het effect van nivelleren van een standplaatsenmodel is dat door het weghalen van standplaatsen uit een standplaatsenmodel, de dekking van bepaalde RAV's wordt teruggebracht tot juist boven de normwaarde van 97% die in het referentiekader wordt gehanteerd. Bij een open grenzen benadering kunnen bij het nivelleren meer standplaatsen weggenomen worden, omdat een RAV gebruik kan maken van de dekking vanuit een buur-regio; wat in de gesloten grenzen benadering niet kan. Uitgaande van het standplaatsenmodel van het referentiekader worden bij het nivelleren 65 standplaatsen weggenomen. Nivelleren van de werkelijke spreiding leidt tot het wegnemen van 94 standplaatsen. Een gevolg van het nivelleren is dat de dubbele dekking vermindert. Wanneer de dubbele dekking wordt opgehoogd is het noodzakelijk om standplaatsen toe te voegen en zo een deel van de nivellering weer teniet te doen. In de Greenfield-analyse is er geen nivellering toepasbaar omdat het standplaatsenmodel van de Greenfield-analyse minimaal is in het aantal standplaatsen.

- Herverdeling van ritten
  De varianten van de standplaatsenmodellen zijn in dit onderzoek ook beoordeeld op de mate waarin spoedritten worden herverdeeld. In het referentiekader worden spoedritten herverdeeld voor het berekenen van de benodigde capaciteit. Een RAV krijgt capaciteit berekend voor de spoedritten in het verzorgingsgebied van de RAV. De varianten van standplaatsenmodellen die in dit onderzoek zijn uitgewerkt leiden tot andere aantallen herverdeelde spoedritten. Bij een gesloten grenzen benadering is dit aantal in alle gevallen gelijk omdat dan alleen de RAV-grenzen bepalend zijn voor de herverdeling. Bij een open grenzen benadering is het verzorgingsgebied van een RAV afhankelijk van standplaatsen en hun spreiding. Het standplaatsenmodel van het referentiekader geeft minder herverdeling van spoedritten dan het standplaatsenmodel van de werkelijke spreiding, ook de standaarddeviatie van de herverdeling is lager.

Resultaten - Bezettingsgraad
In de analyse van de bezettingsgraad voor spoedvervoer is eerst gekeken naar het aantal spoedritten per dienst, op RAV-niveau. Gemiddeld genomen is voor heel Nederland het aantal spoedeisende inzetten per dienst het hoogst in de blokuren 8-16 uur. Dit geldt zowel voor werkdagen (2,9), zaterdagen (2,9) als zondagen (2,8). Op werkdagen van 0-8 uur is het aantal spoedeisende inzetten per dienst het laagst (1,5). Het hoogste aantal spoedeisende inzetten per dienst is in RAV Amsterdam-Amstelland: 5,1 op zaterdagavonden van 16-24 uur. De bezettingsgraad varieert tussen diensttijden en standplaatsen, van minimaal 12% tot 64%. De hoogste bezettingsgraden worden gezien bij standplaatsen van de RAV's Haaglanden, Amsterdam-Amstelland en Rotterdam-Rijnmond. Wanneer een norm voor de maximale bezettingsgraad in Nederland gekozen wordt kan deze worden meegenomen in het referentiekader. Dit rapport heeft, ter illustratie, laten zien dat voor een norm van 60% voor de maximaal toelaatbare bezettingsgraad, er 23 diensten extra nodig zijn ten opzichte van het referentiekader-2019.

Resultaten - Indexeren
De trendanalyse laat zien dat de gemiddelde groei per jaar aan spoedritten in de periode 2015-2018 varieert tussen -0,2% (Noordoost Gelderland) tot +4,6% (Zuid Limburg). Bij het planbare vervoer waren de verschillen groter: van een daling van gemiddeld 7,2% per jaar (Zuid Limburg) tot een stijging van gemiddeld 4,2% per jaar (Zaanstreek-Waterland en Flevoland). De trends in de gemiddelde ritduur varieerden tussen -1,3% en +2,4 per jaar gemiddeld (spoedritten) en -1,3 en +3,8% per jaar gemiddeld (planbaar vervoer). Er is een schatting gemaakt van de uitkomsten van het referentiekader-2021, op basis van het referentiekader-2019 en de trendcijfers. Hieruit volgt dat er in 2021 223 diensten meer nodig zijn ten opzichte van het referentiekader-2019; een stijging van 2,5%. Tussen de RAV's verschilde de groei van 0% tot +5,9%.

Conclusie
Dit rapport informeert over wegen waarlangs het referentiekader ambulancezorg doorontwikkeld kan worden om (1) meer gelijke

uitgangspunten voor RAV's te bewerkstelligen, (2) tegemoet te komen aan signalen van hoge werkdruk in sommige regio's en standplaatsen, en (3) tegemoet te komen aan een ervaren knelpunt dat de financiering van de ambulancezorg gebaseerd is op productie uit het verleden. In het onderzoek zijn methodes uitgewerkt die ruimte geven voor beleidskeuzes. Voor het verbeteren van het standplaatsenmodel van het referentiekader, om RAV's meer gelijke uitgangspunten te bieden voor het verzorgen van ambulancezorg, zijn varianten uitgewerkt langs drie lijnen: een standplaatsenmodel, open of gesloten grenzen benadering en het ophogen van dubbele dekking. Om tot een beleidskeuze te komen kan een beslisboom doorlopen worden. De effecten van combinaties van keuzes zijn geschetst in de uitwerking van 30 varianten voor het standplaatsenmodel. De invloed van het introduceren van een bezettingsgraadnorm en indexeren komen daar nog bovenop. In het onderzoek is wel al geïllustreerd wat het effect zou zijn op de uitkomsten van het Referentiekader-2019 van het hanteren van een norm voor de bezettingsgraad in het referentiekader en wat het betekent om het capaciteitsmodel van het referentiekader te indexeren.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor dit onderzoek

Ambulancezorg is een belangrijke schakel in de acute zorg. Tijdigheid van zorgverlening is hierbij van groot belang. Een snelle hulpverlening kan levens redden en gezondheidsschade voorkomen. Een goede uitvoering van ambulancezorg vereist dat aan een aantal voorwaarden is voldaan. Een adequate spreiding van voldoende ambulances is één van de noodzakelijke voorwaarden. Dat is het terrein van het referentiekader spreiding en beschikbaarheid. De spreiding en beschikbaarheid van ambulances in een gebied valt onder verantwoordelijkheid van de Regionale Ambulancevoorziening (RAV). De RAV stemt deze af op de vraag naar ambulancezorg, die varieert in plaats en tijd. De beschikbare middelen zijn daarbij een beperkende randvoorwaarde. Deze middelen worden onderling overeengekomen in lokaal overleg tussen de RAV's en de zorgverzekeraars, waarbij de kaders worden bepaald door de beleidsregels van de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) en het door het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) beschikbaar gestelde budget. In het lokaal overleg geldt als richtlijn dat de spreiding en beschikbaarheid minstens moet voldoen aan het niveau dat is vastgesteld in het *Landelijk referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg*. Het referentiekader is een model voor de spreiding en beschikbaarheid en wordt in opdracht van het ministerie van VWS opgesteld en periodiek doorgerekend door het RIVM. Het referentiekader wordt uiteindelijk vastgesteld door de minister van VWS.

Dat gebeurde voor het eerst in 2004. Actualisaties volgden in 2008, 2013, 2016, 2017, 2018 en 2019 (Ministerie van VWS, 2004; 2008; 2013; 2016; 2017; 2018; 2019a). In zowel de ontwikkeling van het model als het opstellen van het referentiekader wordt het ministerie geadviseerd door een expertteam met vertegenwoordigers van Ambulancezorg Nederland (AZN) en Zorgverzekeraars Nederland (ZN). Het RIVM beheert de rekenmodellen voor het referentiekader en rekent deze in opdracht van het ministerie van VWS door. De uitkomsten van het referentiekader vormen de basis voor het bekostigingsmodel voor de ambulancezorg dat door de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) wordt beheerd.

Het referentiekader is de afgelopen twee decennia meermalen aangepast en verbeterd met als doel de verdeling van capaciteit in de ambulancezorg meer doelmatig in te richten. Bijlage 1 geeft een overzicht van deze ontwikkeling en verwijzingen naar de rapporten die dit documenteren. Kennis van de ontwikkeling van het referentiekader is meegenomen in de formulering van de onderzoeksvragen voor dit rapport.

Aanleiding voor het onderzoek: knelpunten
Het referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg wordt geacht ambulancecapaciteit te berekenen die voldoende is zodat de RAV's in Nederland ambulancezorg kunnen verzorgen die voldoet aan de kwaliteit-, spreiding- en prestatienormen. De prestatieanalyses van de

afgelopen jaren laten echter zien dat een aantal RAV's de gestelde prestatienorm niet haalt (AZN, 2019). De oorzaken voor het niet halen van de prestatienorm zijn divers. In een rapportage over normoverschrijdingen responstijden van ambulances uit 2016 door de NZa worden als oorzaken genoemd een tekort aan ambulances, personele problemen, zowel tekort aan personeel als een te hoge werkdruk, de ruimte in de bekostiging die onvoldoende wordt gebruikt, belemmeringen door geografie en infrastructuur, processen in de meldkamer en de organisatie en aansturing van de ambulancevoorziening. Spreiding en beschikbaarheid spelen daarin ook een rol, en de vraag werd gesteld of verbetering van het referentiekader op verschillende punten mogelijk is zodat RAV's beter in staat zijn om de prestatienorm te halen.

- Knelpunt spreiding en beschikbaarheid
  De prestatiecijfers van de Nederlandse ambulancezorg over de afgelopen jaren laten zien dat er jaarlijks RAV's zijn die niet de prestatienorm halen. In veel gevallen zijn dit dezelfde RAV's. Het RIVM heeft in 2015 een analyse gedaan van de prestaties van de ambulancezorg over 2008-2014 en de mogelijkheden voor het uitoefenen van *Dynamisch ambulancemanagement* (DAM). Daarbij is ook gekeken naar het standplaatsenmodel van het referentiekader en is een zwakke relatie gevonden tussen dubbele dekking van het referentiekader en goede prestaties. Door het standplaatsenmodel van het referentiekader te herzien en de regio's evenveel dubbele dekking te geven worden regio's meer gelijke uitgangspunten gegeven om de prestaties te behalen.
- Knelpunt met betrekking tot burenhulp
  De systematiek van het referentiekader leidt ertoe dat sommige regio's in het lokaal overleg nadere afspraken moeten maken over het overhevelen van budgetten tussen RAV's. Dat wordt veroorzaakt door een (administratieve) herverdeling van spoedritten. Hierbij worden spoedritten toegedeeld aan de dichtstbijzijnde standplaats volgens de zogenaamde 'open grenzen' benadering. In het referentiekader kan RAV A budget krijgen voor spoedeisende inzetten die RAV's B en C hebben uitgevoerd. In sommige gevallen gaat het om substantiële aantallen spoedeisende inzetten. Wanneer het aantal spoedeisende inzetten dat moet worden herverdeeld wordt verminderd, hoeft ook minder budget overgeheveld te worden. Wat dit knelpunt nog lastiger maakt is het feit dat een RAV bestuurlijk verantwoordelijk is voor de prestaties in haar regio. Operationeel gezien kan de RAV afhankelijk zijn van een buur-RAV en budgettair gezien kan het overhevelen van budget ook een rol spelen in het knelpunt. De veronderstelling is dat de herverdeling van spoedritten in een zogenaamde 'gesloten grenzen' benadering lager is dan in de open grenzen benadering omdat de RAV-grens een rol speelt in de toedeling van spoedritten.
- Knelpunt vertalen van model naar de praktijk
  Een RAV wordt geacht minstens de spreiding en beschikbaarheid van het referentiekader te realiseren. Daarbij zal een RAV de vertaalslag moeten maken van de spreiding en beschikbaarheid zoals vastgesteld in het referentiekader naar de praktijk van haar

regio, aangezien het referentiekader een model is en geen blauwdruk. Het standplaatsenmodel van het referentiekader verschilt van de werkelijke spreiding. Door in het referentiekader de praktijk beter te modelleren hoeft een RAV een minder grote vertaalslag te maken.

- Knelpunt hoge bezettingsgraad
  Er zijn signalen dat de werkdruk bij (sommige standplaatsen bij) sommige RAV's onevenredig hoog is. Dit zou zich kunnen vertalen in een onevenredig hoge bezettingsgraad van standplaatsen van het referentiekader. Hierbij is de bezettingsgraad gedefinieerd als het aantal inzetten per dienst. Deze signalen zijn aanleiding om nader onderzoek te doen naar de bezettingsgraad van standplaatsen in het referentiekader en een eventuele normering van de bezettingsgraad.
- Knelpunt financiering op basis van eerdere productie
  Op dit moment is het bekostigingsmodel van de ambulancezorg voor een bepaald jaar gebaseerd op het referentiekader van het jaar ervoor. Op haar beurt is het referentiekader gebaseerd op ritgegevens van het jaar daarvoor. De bekostiging in een bepaald jaar is dus gebaseerd op productiecijfers van twee jaar ervoor, wat ertoe kan leiden dat de financiering geen gelijke tred houdt met de vraag naar ambulancezorg.

Actieplan ambulancezorg
In 2018 hebben het ministerie van VWS, Ambulancezorg Nederland en Zorgverzekeraars Nederland afspraken gemaakt om de toenemende druk op de ambulancezorg het hoofd te bieden. Deze afspraken zijn in november 2018 vastgelegd in het *Actieplan Ambulancezorg* (Ministerie van VWS, 2018a). Het actieplan moet mogelijk maken dat de ambulancesector nu en in de toekomst goede ambulancezorg kan blijven bieden. Eén van de onderdelen van het actieplan is verbetering van de bestaande instrumenten die in de ambulancezorg worden gebruikt om onder andere bekostiging, capaciteit en spreiding te regelen. Deze moeten beter op de regionale verschillen afgestemd worden zodat er gelijke uitgangspunten aan iedere RAV geboden kunnen worden om aan de prestatienormen te kunnen voldoen. Het *Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg* is het instrument voor de bekostiging, spreiding en beschikbaarheid van ambulancezorg in Nederland. In het actieplan is verbetering van het referentiekader als volgt geformuleerd:

"Het huidige Landelijk Referentiekader Spreiding & Beschikbaarheid Ambulancezorg kan worden verbeterd om alle RAV's eenzelfde (verbeterde) uitgangspositie te geven om de vereiste prestaties te kunnen halen. VWS vraagt het RIVM om in kaart te brengen wat de mogelijkheden zijn om de berekening van de benodigde ambulancecapaciteit aan te passen, zodat RAV's beter in staat worden gesteld goede en tijdige ambulancezorg aan te bieden. Hierbij zal onder andere en in samenhang gekeken worden naar:

a. *het standplaatsenmodel;*
b. *modelmatige knelpunten met betrekking tot burenhulp, dubbele dekking en de bezettingsgraad (het aantal inzetten per dienst);*
c. *de vraag of het model middels indexatie toekomstgericht gemaakt kan worden."*

Deze punten zijn eind maart 2019 door de minister van VWS in een Kamerbrief als volgt verwoord (Ministerie van VWS, 2019):

"Het landelijk referentiekader spreiding en beschikbaarheid moet rekening houden met toekomstige groei en daarmee beter aansluiten bij de bedrijfsvoering van RAV's. (…) Ik wil daarom het model door middel van indexatie toekomstgericht gaan maken, zodat de minimaal benodigde capaciteit op basis van de verwachte vraag naar ambulancezorg in het betreffende jaar wordt berekend. (…) Daarnaast laat ik het RIVM onderzoeken of het rekenmodel zelf moet worden vernieuwd om elke eenzelfde betere basis te geven voor het verlenen van goede en tijdige ambulancezorg. In dit traject wordt ook bezien of onder andere burenhulp beter geborgd kan worden in het model.

Opdracht aan RIVM
Het ministerie van VWS heeft in 2019 het RIVM opdracht gegeven onderzoek te doen naar mogelijkheden voor verbetering van het referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg volgens de punten die in het actieplan worden genoemd. Dit rapport geeft verslag van het onderzoek.

1.2 Vraagstelling

De overkoepelende wens van deze doorontwikkeling is het creëren van gelijke uitgangspunten voor het verlenen van ambulancezorg in alle RAV's. De gewenste doorontwikkeling van het referentiekader is uitgewerkt in onderstaande, concrete vraagstelling. In de uitwerking in deze paragraaf ontkomen we niet aan bepaalde technische termen, we lichten deze termen toe in het volgende hoofdstuk.

Gevraagd is om te onderzoeken of en hoe het referentiekader kan worden verbeterd op de volgende punten:

A. Herziening van het **standplaatsenmodel** van het referentiekader.
B. De maximale **bezettingsgraad** in het referentiekader.
C. **Indexering** van het referentiekader.

Een herziening van het standplaatsenmodel in (A) hangt af van de keuze voor een standplaatsenmodel, de manier waarop de dekking wordt berekend en de mate waarin het standplaatsenmodel wordt verbeterd.

Deze drie aspecten zijn in het onderzoek expliciet uitgewerkt

Er zijn drie standplaatsenmodellen beschouwd:

i. Het standplaatsenmodel van het referentiekader-2019.
ii. Het standplaatsenmodel van de werkelijke standplaatsen, peildatum juli 2019.
iii. Een optimale spreiding van standplaatsen ('Greenfield'-analyse)[1].

[1] Bij een 'greenfield' analyse (of – scenario) worden standplaatsen opnieuw geplaatst, op optimale locaties (optimaal volgens een gekozen doelstellingsfunctie). De spreiding in Nederland wordt volledig opnieuw ingericht, zonder rekening te houden met de huidige situatie.

Voor elk van de bovenstaande drie standplaatsenmodellen zijn twee benaderingswijzen voor de dekking gehanteerd. De benaderingswijze is bepalend voor de dekkingsgraad van een RAV en voor de herverdeling van spoedritten in de capaciteitsberekening van het referentiekader. We noemen deze de 'open grenzen' en de 'gesloten grenzen' systematiek:

1. Bij de zogenaamde 'open grenzen' systematiek wordt een melding verzorgd vanuit de dichtstbijzijnde standplaats, ongeacht de regiogrens van de RAV.
2. Bij de 'gesloten grenzen' systematiek wordt een melding verzorgd vanuit de dichtstbijzijnde standplaats van de regio waar de melding plaatsvindt, de regiogrens van de RAV is bepalend voor de standplaats die de inzet verzorgt.

Bij een open grenzen benadering wordt ervan uitgegaan dat 'burenhulp' wordt verleend: een regiogrens is geen belemmering voor het verzorgen van een inzet. Bij een gesloten grenzen benadering is er geen 'burenhulp' en is de regiogrens wel een belemmering. Dit verschil in benaderingswijze heeft gevolgen voor de dekking van een RAV en, in de capaciteitsberekening van het referentiekader, voor de herverdeling van spoedritten.

In het huidige referentiekader is het uitgangspunt dat elke RAV minstens 97% dekking heeft. Het blijkt dat sommige RAV's net voldoende standplaatsen hebben voor deze 97% dekking. Andere RAV's hebben relatief meer standplaatsen en halen 100% dekking. Om in het standplaatsenmodel de uitgangspunten voor de RAV's op zoveel mogelijk aspecten gelijk te trekken is gevraagd varianten door te rekenen waarbij een zogenaamde 'nivellering' wordt toegepast. Hierbij wordt het aantal standplaatsen voor alle RAV's teruggebracht zodat elke regio juist 97% dekking bereikt.

Uitwerking van de herziening van het standplaatsenmodel heeft geleid tot 10 varianten, die in tabel 1.1 ter latere referentie genummerd zijn.

Tabel 1.1 Uitgewerkte varianten van het standplaatsenmodel.

		Geen nivellering		*Met nivellering*	
		Open grenzen	Gesloten grenzen	Open grenzen	Gesloten grenzen
i	Spreidingsplan referentiekader 2019	1	2	5	6
ii	Spreidingsplan werkelijke standplaatsen	3	4	7	8
iii	Spreidingsplan o.b.v. Greenfield model	9	10	n.v.t.	n.v.t.

1.3 Organisatie van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door het RIVM en is begeleid door een expertteam met vertegenwoordigers van het ministerie van VWS, Ambulancezorg Nederland (AZN) en Zorgverzekeraars Nederland (ZN). De samenstelling van het expertteam is opgenomen in Bijlage 2. Het expertteam is in 2019 en 2020 in totaal vier keer bij elkaar gekomen en heeft advies uitgesproken over de afbakening van de vraagstelling

(startbijeenkomst 18 april 2019), de methodenuitwerking en uitgangspunten (23 juli 2019), de resultaten (29 november 2019) en het concepteindrapport (10 februari 2020). De leden van het expertteam nemen deel als inhoudelijke experts en maken keuzes die voor het onderzoek noodzakelijk zijn. Belangen die partijen hebben bij de uitkomsten van het onderzoek worden in de expertgroep in principe niet ingebracht, om zo het model zo waardevrij mogelijk te houden.

1.4 Leeswijzer

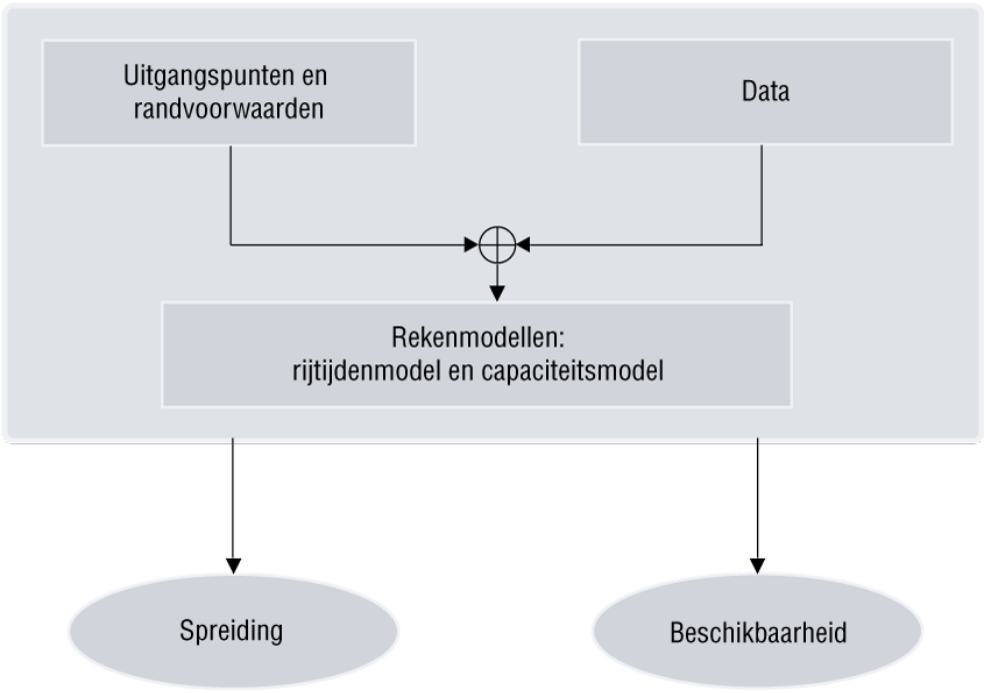
Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 bespreken we eerst de terminologie die in dit rapport wordt gehanteerd daarna wordt de methodologie van de verschillende onderdelen besproken. Hoofdstuk 3 geeft de resultaten van de herziening van het standplaatsenmodel. Hoofdstuk 4 de resultaten van de analyse van de bezettingsgraad en hoofdstuk 5 de resultaten van de berekeningen van de indexering van het referentiekader. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en discussie van de resultaten van het onderzoek.

2 Methodologie en terminologie

Dit hoofdstuk geeft de methodologie van het onderzoek. Om de onderzoeksmethodes uit te leggen is het nodig om eerst een toelichting te geven op het referentiekader en haar uitgangspunten, randvoorwaarden en rekenmodellen. De toelichting wordt beperkt tot onderwerpen die voor dit onderzoek relevant zijn. Een volledige beschrijving van het referentiekader en alle uitgangspunten en randvoorwaarden is te vinden in de achtergrondrapporten uit 2013 en 2017 (Kommer en Zwakhals, 2013; Kommer et al., 2017). Een aantal technische begrippen zijn ook toegelicht in het *Uniform Begrippenkader* van Ambulancezorg Nederland (AZN, 2013). Voordat we een toelichting geven op een aantal voor dit onderzoek relevante begrippen geven we een aantal algemene uitgangspunten.

2.1 Het referentiekader, uitgangspunten en terminologie

Voor een goed begrip van de doorontwikkeling geven we hier in het kort een toelichting op het referentiekader en haar rekenmodellen. Het blokschema in figuur 2.1 geeft het referentiekader weer, het schema van figuur 2.2 het capaciteitsmodel.



Figuur 2.1 Blokschema van het de onderdelen van het referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg.

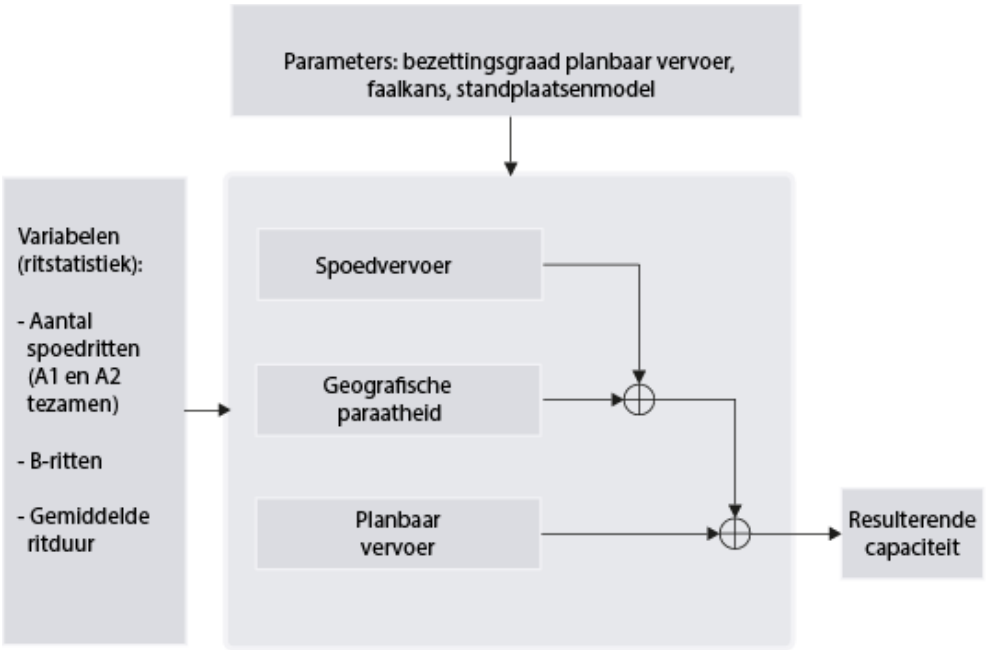
Referentiekader
Het referentiekader is gestoeld op een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden, zoals het uitgangspunt dat een inzet wordt verzorgd door de dichtstbijzijnde standplaats en dat de dekking is gedefinieerd op het aantal inwoners in een gebied. Ook het standplaatsenmodel dat

wordt gehanteerd is een uitgangspunt van het referentiekader. Voor de berekening van de benodigde capaciteit zijn ritgegevens nodig (data). Dit zijn gegevens die gemeten zijn tijdens daadwerkelijke ambulanceritten. De ritstatistieken vormen de input voor het rekenmodel waarmee de capaciteit wordt bepaald.

Uitkomst van het capaciteitsmodel is het aantal benodigde ambulances, gegeven per dagdeel en dag van de week. We noemen dat ook wel de beschikbaarheid van ambulances. De dekking die ermee gehaald wordt kan doorgerekend worden met gebruik van een rijtijdenmodel. Met het rijtijdenmodel kan berekend worden hoeveel inwoners binnen bepaalde rijtijd kan worden bereikt. Of hoeveel inwoners kunnen worden bereikt door twee of meer ambulances.

Het capaciteitsmodel bestaat uit drie delen (figuur 2.2):

1. Een model voor de berekening van het benodigde aantal standplaatsen voor voldoende dekking van een RAV (de 'geografische paraatheid');
2. Een model voor de berekening van het aantal ambulances dat gelijktijdig nodig is voor het spoedvervoer (A1- en A2-urgentie) en de benodigde capaciteit daarvoor in een RAV;
3. Een model voor de berekening van de benodigde capaciteit voor het planbare ambulancevervoer (B-urgentie) in een RAV.



Figuur 2.2 Blokschema van het capaciteitsmodel

De drie deelmodellen berekenen drie uitkomsten voor de benodigde capaciteit. Eerst wordt bepaald hoeveel standplaatsen er nodig zijn voor de dekking van de regio, de 'geografische paraatheid', waarbij aan elke standplaats een ambulance wordt toegekend. Vervolgens wordt berekend hoeveel ambulances gelijktijdig nodig zijn voor het verzorgen van spoedvervoer. Dat gebeurt met de zogenaamde faalkansmethode. Als laatste stap wordt de capaciteit voor het planbare ambulancevervoer bepaald. In de rekensystematiek vindt er een verevening van

restcapaciteit plaats, voor details wordt verwezen naar de technische achtergrondrapportage uit 2013 (Kommer et al., 2013).

Het standplaatsenmodel bepaalt voor een deel de benodigde capaciteit. Globaal gezegd geldt in het capaciteitsmodel dat een extra standplaats leidt tot een extra benodigde ambulance.

2.1.1 Algemene uitgangspunten

- In het onderzoek is gebruik gemaakt van het RIVM-rijtijdenmodel spoedeisende ambulancezorg versie 2016.
- Doorrekening van het capaciteitsmodel van het referentiekader gaat uit van het referentiekader-2019. De productie (daadwerkelijk gereden ritten) die daarbij is gehanteerd is van 2018, hierbij zijn voor het referentiekader enkele nadere selecties en bewerkingen gedaan (AZN, 2019; Kommer et al., 2019).
- Voor het aantal inwoners wordt uitgegaan van inwoners per 4-positie postcodegebied in Nederland op 1-januari 2018 (bron: CBS).
- In het referentiekader moet elke RAV minstens zoveel standplaatsen hebben dat 97% van de inwoners van de binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt, oftewel elke RAV moet minstens 97% dekking hebben.

2.1.2 Geografisch niveau van de rekenmodellen, 'eiland'-benadering

Het rijtijdenmodel en de berekening van de dekking gaan uit van het geografisch detailniveau van 4-positie postcodes. Dat betekent dat het inwoneraantal, standplaatslocaties en het rijtijdenmodel op dit niveau zijn gedefinieerd. De ritgegevens zijn ook gegeven naar het geografisch niveau van 4-positie postcodes, op basis van de incidentlocatie van de spoedeisende inzet ('afhaaladres'), of het haal- of brengadres van de planbare inzet. Nederland is ingedeeld in 25 RAV-regio's, die gelijk zijn aan veiligheidsregio's.

Het referentiekader hanteert voor de capaciteitsberekeningen voor de Waddeneilanden, Goeree-Overflakkee en voor de Zeeuwse (schier-)eilanden de zogenaamde 'eiland'-benadering. Hierbij wordt de benodigde capaciteit berekend voor elk (schier-)eiland apart. De gedachte achter de eilandbenadering is dat een (schier-)eiland in de uitvoering van de ambulancezorg weinig tot geen hulp van buurregio's kan krijgen vanwege de geïsoleerde geografische vorm.

2.1.3 Rijtijd, (dubbele) dekking en dekkingsgraad

In de ambulancezorg bestaat de prestatienorm om een spoedeisende inzet met A1-urgentie binnen 15 minuten responstijd te realiseren. Voor een RAV geldt dat zij op jaarbasis op RAV-niveau geacht wordt 95% van de inzetten met A1-urgentie binnen 15 minuten responstijd te realiseren. Het referentiekader en haar uitgangspunten en randvoorwaarden zijn zodanig geformuleerd dat voor elke capaciteit wordt bepaald zodat de haar productie kan verzorgen. Het referentiekader gaat uit van een standplaatsenmodel waarvoor geldt dat 97% van de inwoners van een binnen 12 minuten rijtijd per ambulance met zwaailicht en sirenes bereikt kan worden. In de rekensystematiek van het referentiekader is de 15 minuten responstijd waar de

prestatienorm op gebaseerd is, geoperationaliseerd als 12 minuten rijtijd en 3 minuten meld- en uitruktijd.

Onder dekking van een gebied verstaan we dat het gebied binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt vanuit tenminste één standplaats. We noemen dat het gebied 'gedekt' is. Een gebied is 'dubbel' gedekt als deze binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt vanuit tenminste twee standplaatsen. De dekkingsgraad van een RAV geeft het percentage weer van de totale bevolking van de RAV dat gedekt is en dus door minstens één standplaats binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt. De term dekking wordt gebruikt voor zowel gebiedsdekking als voor het aantal inwoners dat kan worden bereikt. In de berekening van de dekking en dubbele dekking wordt de zogenaamde 'eilandbenadering' niet gehanteerd. De dekkingsgraad en de dubbele dekkingsgraad wordt op RAV-niveau bepaald, niet voor de (schier-)eilanden apart. De term 'bereikbaar' wordt gebruikt om aan te geven dat een gebied gedekt is, en dus binnen een bepaalde rijtijd bereikbaar is vanuit een standplaats. De analyse van de dekking wordt ook een 'bereikbaarheidsanalyse' genoemd.

2.1.4 Open of gesloten grenzen

Een uitgangspunt van het referentiekader is dat van een *open* of *gesloten* grenzen benadering. Dit uitgangspunt heeft verschillende technische (rekenkundige) gevolgen voor het referentiekader. Bij het uitgangspunt van *open* grenzen wordt aangenomen dat een vraag naar ambulancezorg, een 'incident', wordt verzorgd vanuit de dichtstbijzijnde standplaats, ongeacht een eventuele grens van een RAV. Dit kan een standplaats zijn van de waar de vraag zich voordoet, of van een buur-RAV. Bij het uitgangspunt van *gesloten* grenzen vormt de RAV-grens een barrière en wordt een incident verzorgd vanuit de dichtstbijzijnde standplaats van de waar het incident plaatsvindt. Het uitgangspunt van open of gesloten grenzen heeft gevolgen voor de berekening van de bereikbaarheid en de dekking. Ook is er een gevolg voor de input voor de capaciteitsberekeningen van het referentiekader vanwege het toedelen van spoedritten naar standplaatsen.

2.1.5 Bereikbaarheid bij open of gesloten grenzen

Het onderscheid in een open en een gesloten grenzen benadering heeft te maken met hoe de bereikbaarheid, en daarmee de dekking, van een RAV wordt bepaald. Bij een gesloten grenzen benadering loopt het verzorgingsgebied van een standplaats tot aan de RAV-grens. De dekking van een RAV wordt alleen bepaald door haar eigen standplaatsen. Bij een open grenzen benadering vormt de RAV-grens geen belemmering voor de bereikbaarheid, en daarmee voor de berekening van de dekking. Het verzorgingsgebied van een standplaats kan de RAV-grens overschrijden. De dekking van een RAV kan op deze manier ook bepaald worden door standplaatsen van buur-regio's.

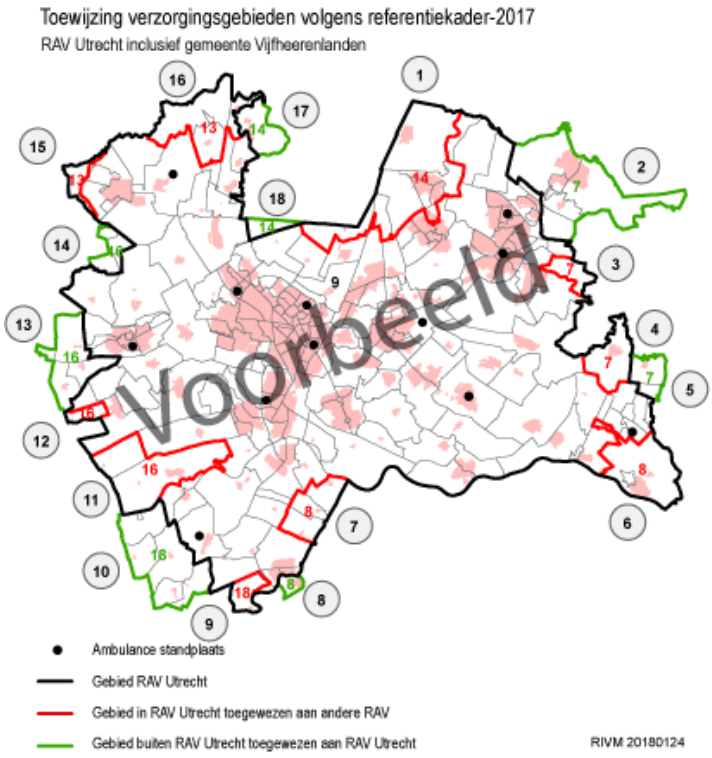
2.1.6 Herverdeling van ritten bij open of gesloten grenzen

In de capaciteitsberekeningen wordt het aantal benodigde ambulances per RAV bepaald. Voor het verzorgen van spoedeisende ambulancezorg krijgt een RAV ambulances toegedeeld aan de hand van het aantal spoedeisende inzetten in de verzorgingsgebieden van de standplaatsen van de RAV. Het aantal spoedritten in de verzorgingsgebieden gaat

voorbij aan de vervoerder of RAV die de rit heeft uitgevoerd. Een deel van de productie van een kan zo aan een andere RAV worden toegedeeld. De omvang van het verzorgingsgebied bij een open grenzen benadering is anders dan bij een gesloten grenzen benadering. Bij gesloten grenzen krijgt een capaciteit berekend voor de spoedritten die in haar regio hebben plaatsgevonden. Dat wil niet zeggen dat er geen herverdeling van spoedritten plaatsvindt. In de praktijk kan een RAV (A) spoedritten in een andere RAV (B) hebben uitgevoerd. In de capaciteitsberekeningen bij gesloten grenzen benadering krijgt RAV B hiervoor capaciteit berekend. De herverdeling van spoedritten is dus afhankelijk van de open of gesloten grenzen benadering en, bij een open grenzen benadering, van het gehanteerde standplaatsenmodel.

2.1.7 Voorbeeld: verzorgingsgebieden bij open of gesloten grenzen

Het verschil in verzorgingsgebied tussen open en gesloten grenzen kunnen we illustreren aan de hand van het voorbeeld in Figuur 2.3. De kaart toont de verzorgingsgebieden van standplaatsen van de RAV Utrecht in andere regio's en de verzorgingsgebieden van andere RAV's in de regio Utrecht, volgens het spreidingsmodel van het referentiekader-2017. De grensoverschrijdende verzorgingsgebieden zijn genummerd. Het rood-omlijnde gebied (1) is het gebied rond Baarn-Eemnes en behoort tot de RAV Utrecht. Het wordt het snelst aangereden vanuit standplaats Hilversum van RAV Gooi- en Vechtstreek. Uit de ritstatistieken blijkt dat beide RAV's ritten hebben uitgevoerd in dit gebied, waarbij standplaats Hilversum in de praktijk dus de grens van RAV Utrecht heeft overschreden. Het groen omlijnde gebied (2) is het gebied rond Nijkerk-Hoevelaken en behoort tot RAV Midden Gelderland. Dit gebied wordt het snelst aangereden vanuit standplaats Amersfoort van RAV Utrecht. Uit de ritstatistieken blijkt dat beide RAV's ritten hebben uitgevoerd in dit gebied. In dit geval heeft dus standplaats Amersfoort vanuit RAV Utrecht de grens overschreden naar regio Midden Gelderland. In de open grenzen benadering worden alle spoedritten in het gebied (1) toegewezen aan RAV Gooi- en Vechtstreek en alle spoedritten in gebied (2) aan RAV Utrecht. De ritten worden dus toegewezen aan de standplaats met de korstte rijtijd naar de 'incidentlocatie' van de spoedrit. In de gesloten grenzen benadering worden ritten in gebied (1) toegewezen aan RAV Utrecht en de spoedritten in gebied (2) aan RAV Gelderland Midden. De ritten worden dus toegekend aan de RAV van de incidentlocatie.



Figuur 2.3 Illustratie van verzorgingsgebieden en RAV-grenzen.

2.2 Methode herziening standplaatsenmodel

Van elke variant 1 tot en met 10 (tabel 1.1) zijn drie versies geanalyseerd:

a) Initiële situatie: dit is de situatie waarbij de dubbele dekking niet is opgehoogd, het betreft het standplaatsenmodel van het referentiekader-2019, het werkelijke standplaatsenmodel en de 'Greenfield' variant waarbij elke regio minstens 97% dekking heeft.[2]
b) 70% dubbele dekking: De situatie waarbij de initiële situatie is verbeterd met het modelmatig toevoegen van standplaatsen, zodanig dat elke regio minstens 70% dubbele dekking heeft.
c) 90% dubbele dekking: De situatie waarbij de initiële situatie is verbeterd met het modelmatig toevoegen van standplaatsen, zodanig dat elke regio minstens 90% dubbele dekking heeft.

2.2.1 Initiële standplaatsenmodellen en dekking bij gesloten grenzen

In het onderzoek wordt uitgegaan van 'initiële' standplaatsenmodellen, dit zijn 'huidige' modellen voordat de dubbele dekking wordt opgehoogd. Dit betreft het standplaatsenmodel van het referentiekader 2019 en de werkelijke standplaatsen, zie Bijlage 3. In analyses vanuit het referentiekader-perspectief is de dekking van deze modellen tot nu toe altijd berekend uitgaande van de open grenzen benadering. De gesloten grenzen benadering is nieuw en nog niet in detail voor alle regio's en modellen geanalyseerd. Het is gebleken dat bij een gesloten grenzen benadering er regio's zijn in het initiële standplaatsenmodel, die minder

[2] 97% dekking is uitgangspunt van het referentiekader.

dan 97% dekking hadden. Deze regio's voldeden daarmee niet aan het uitgangspunt van het referentiekader dat elke regio minstens 97% dekking moet hebben. Daarom zijn deze initiële standplaatsenmodellen uitgebreid, er zijn modelmatig standplaatsen toegevoegd, zodat alle regio's 97% dekking hebben. Dat betekent dat het initiële standplaatsenmodel van het referentiekader bij een gesloten grenzen benadering vijf meer standplaatsen heeft dan het referentiekader-2019. Voor het spreidingsplan van de werkelijke standplaatsen geldt dat er drie RAV's zijn met minder dan 97% dekking bij gesloten grenzen benadering. Er zijn vijf standplaatsen toegevoegd om de dekking van alle RAV's boven 97% te krijgen.

2.2.2 Ophogen voor verbetering dubbele dekking

In dit onderzoek worden standplaatsenmodellen geanalyseerd waarbij de dubbele dekking wordt uitgebreid tot 70 of 90%. Dit doen we door aan het standplaatsenmodel standplaatsen toe te voegen. Bij het ophogen voor verbetering van de dubbele dekking worden locaties gezocht die de dubbele dekking het meest ophogen. Alle locaties binnen een RAV zijn toegestaan, behalve bestaande standplaatslocaties.

Het toevoegen van standplaatsen wordt toegepast met als doel de dubbele dekking van een RAV te verbeteren. Het toevoegen lijkt op het omgekeerde van nivelleren, maar er is een belangrijk verschil: er worden standplaatsen toegevoegd om een streefwaarde voor dubbele dekkingsgraad per RAV te behalen. Bij nivelleren gaat het om de "standaard" dekkingsgraad, die gebaseerd is op bereikbaarheid vanuit minimaal één standplaats.

De methode van toevoegen van standplaatsen verloopt volgens onderstaand algoritme:

1. Voor het betreffende standplaatsenmodel, bereken de dubbele dekkingsgraad per RAV;
2. bereken voor die RAV's waarvan de dubbelde dekkingsgraad niet aan de streefwaarde voldoet voor elk vierpositie postcodegebied die nog geen standplaats heeft, de dubbele dekkingsgraad per RAV als op deze locatie (vierpositie postcodegebied) wel een standplaats zou zijn;
3. bepaal per RAV de locatie die de grootste toevoeging in dubbele dekkingsgraad en zet daar een standplaats neer en voeg deze toe aan het spreidingplan;
4. herhaal vanaf stap 1 totdat elke RAV de minimale streefwaarde voor dubbele dekkingsgraad heeft.

Met deze methode wordt gegarandeerd dat elke RAV een dubbele dekkingsgraad krijgt die minimaal de streefwaarde is. Bovendien worden niet onnodig veel standplaatsen toegevoegd omdat steeds de standplaatslocatie met de grootste toegevoegde waarde wordt toegevoegd. Echter berekent deze methode een lokaal optimum, dit is niet noodzakelijk een globaal optimum. Het eindresultaat hoeft niet optimaal te zijn in de zin van een 'Greenfield'-analyse omdat daarbij geoptimaliseerd wordt op de gehele configuratie van standplaatsen in plaats van één optimale toe te voegen standplaats.

Het stappenplan kan worden uitgevoerd voor verschillende spreidingsplannen, volgens het referentiekader of de werkelijke standplaatsen, en voor verschillende benaderingen, open of gesloten grenzen. Bij gesloten grenzen gaat de berekening van het toevoegen van standplaatsen voor iedere RAV apart en onafhankelijk van de andere RAV's. Bij open grenzen gaat de berekening over heel Nederland waarbij de eis is dat de dubbele dekkingsgraad van iedere RAV de streefwaarde haalt. Als bij de open grenzen benadering bij een RAV een standplaats wordt toegevoegd kan in buur-RAV's de dubbele dekkingsgraad ook toenemen. Als een RAV het vastgestelde dubbele dekkingspercentage al heeft dan worden in die RAV geen standplaatsen meer toegevoegd.

In dit onderzoek zijn standplaatsenmodellen in twee stappen uitgebreid door standplaatsen toe te voegen. In de eerste stap totdat de dubbele dekking voor alle RAV's de streefwaarde van 70% bereikte. In de tweede stap is dit verder uitgebreid totdat iedere RAV 90% dubbele dekking bereikte.

2.2.3 Nivellering

Onder nivellering wordt in dit onderzoek verstaan het terugbrengen van het aantal standplaatsen van regio's met een dekking van boven de 97% zodanig dat de dekking van deze regio's juist 97% is of zo min mogelijk daarboven. Hierbij wordt uitgegaan van het in de variant geldende initiële spreidingsplan, er wordt geen 'greenfield'-achtige analyse gedaan. In het spreidingsplan van het referentiekader en in het spreidingsplan van de werkelijke standplaatsen, zijn er regio's met een dekking hoger dan 97%. Door nivellering wordt het aantal standplaatsen teruggebracht, alvorens de dubbelde dekking wordt verbeterd tot 70% dan wel 90%. In de nivellering-varianten wordt dus gezocht naar het minimum aantal standplaatsen waarmee de 97% dekking gerealiseerd kan worden.

Nivelleren van een spreidingsplan is gedefinieerd als het verwijderen in het model van standplaatsen die modelmatig relatief weinig bijdragen aan het halen van een dekkingsgraad van 97%. De methode van nivelleren kent de volgende stappen:

1. Van een standplaatsenmodel, bereken de dekkingsgraad per RAV;
2. voor iedere standplaats van het spreidingsplan, bereken de dekkingsgraad per RAV nogmaals na verwijderen van deze standplaats;
3. verwijder de standplaats die de kleinste verandering in dekkingsgraad geeft, mits de overgebleven dekkingsgraad niet onder 97% komt;
4. herhaal dit vanaf stap 1.

Met deze methode wordt gegarandeerd dat elke RAV met een hogere dekkingsgraad dan 97% een minimale dekkingsgraad van 97% behoudt, en worden de standplaatsen die modelmatig het minst toevoegen aan de dekkingsgraad verwijderd. Het resultaat kan gezien worden als een "minimum" spreidingsplan waarmee met het kleinste aantal standplaatsen een dekkingsgraad van 97% wordt gehaald, gegeven het initiële spreidingsplan. Ook hier geldt dat de methode een lokaal

optimum bepaalt. Het is mogelijk dat een globaal optimum met minder standplaatsen eenzelfde dekking behaalt.

Het nivelleren is gedaan voor twee standplaatsenmodellen, het referentiekader en de werkelijke spreiding, en voor de open en gesloten grenzen benaderingen. Bij gesloten grenzen moet iedere RAV zelf 97% dekking halen; bij open grenzen kunnen standplaatsen in naburige RAV's meehelpen om 97% te halen. Bij gesloten grenzen wordt de berekening van nivelleren dus voor iedere RAV apart gedaan, en onafhankelijk van de andere RAV's. Bij open grenzen gaat de berekening ineens over heel Nederland, waarbij de eis is dat de dekkingsgraad van iedere RAV niet onder 97% komt. Als in een RAV een standplaats kan worden verwijderd omdat de dekkingsgraad daar nog boven 97% blijft maar door die verwijdering in een buur-RAV de dekkingsgraad onder de 97% komt dan wordt deze standplaats dus niet verwijderd. Bij het nivelleren op deze wijze worden geen 'beschermde' standplaatsen onderscheiden: elke standplaats kan worden weggenomen. De standplaatsen van de Waddeneilanden vormen hierop een uitzondering: deze worden bij nivellering niet weggenomen.

2.3 Greenfield analyse

Bij het uitwerken van de optimalisaties voor de 'Greenfield'-varianten heeft het RIVM samenwerking gezocht met de Rotterdam School of Management (RSM) van de Erasmus Universiteit. Dr. Pieter van den Berg van RSM heeft de analyses uitgevoerd.

In de 'Greenfield'-analyse wordt een optimale spreiding van standplaatsen bepaald. Die analyse gaat uit van een vraag naar ambulancezorg en bepaalt een optimaal aanbod van standplaatsen daarbij. De vraag naar ambulancezorg is gegeven door het aantal inwoners. Dekkingspercentages zijn gedefinieerd als het aantal inwoners dat binnen bepaalde rijtijd kan worden bereikt. Aanbod is gegeven door locaties van standplaatsen.

Om tot de optimale verdeling van de standplaatsen te komen is de wiskundige optimalisatietechniek *Lineair Programmeren* gebruikt. Hiermee kan een optimale verdeling gevonden worden onder gestelde randvoorwaarden. In dit model is de doelstelling om het aantal benodigde standplaatsen te minimaliseren onder de voorwaarde dat aan de dekkingseisen voldaan wordt. Het gebruikte model is gebaseerd op het Maximum Covering Location Model (Church and ReVelle, 1974). Dit is echter op een aantal punten aangepast om aan de specifieke eisen te kunnen voldoen:

- Waar het oorspronkelijke model alleen naar enkele dekking kijkt, wordt in de gebruikte variant ook een eis gesteld aan de dubbele dekking.
- Waar dekking in het oorspronkelijk model alleen op landelijk niveau wordt berekend, wordt de dekking in de gebruikte variant ook per regio berekend.

Een aantal opmerkingen dienen gemaakt te worden met betrekking tot het geselecteerde model:

- Evenals het standplaatsenmodel van het referentiekader, houdt dit model geen rekening met een maximaal aantal oproepen dat vanaf een standplaats bediend kan worden. Het model geeft dan ook niet aan hoeveel ambulances er nodig zijn op elk van de geselecteerde standplaatsen.
- Dit model heeft niet noodzakelijk een unieke optimale oplossing. Het kan zijn dat er met twee verzamelingen van hetzelfde aantal standplaatsen aan de dekkingseisen voldaan kan worden. Het model kiest dan willekeurig een oplossing. Voor de gesloten grenzen situatie heeft dit geen gevolgen voor het aantal standplaatsen per regio. Voor het open grenzen scenario kan dit wel het geval zijn.
- Dit model staat niet toe om meerdere standplaatsen in hetzelfde postcodegebied te plaatsen. Dit zou met het oog op de dubbele dekking wel nuttig kunnen zijn, maar deze oplossing wordt niet toegestaan

Een wiskundige beschrijving van het gebruikte model is te vinden in Bijlage 4. De lineaire optimalisatie is uitgevoerd zonder meenemen van de Waddeneilanden. In de resultaten zijn de vijf standplaatsen van de Waddeneilanden toegevoegd en wel meegenomen.

2.4 Bezettingsgraad

In de vraagstelling is gevraagd onderzoek te doen naar de maximale bezettingsgraad in het referentiekader. Aanleiding hiervoor zijn geluiden van hoge werkdruk in bepaalde, stedelijke, gebieden.

Aannames en uitgangspunten
Omdat we willen nagaan of we aan de hand van uitkomsten van het referentiekader de bezettingsgraad kunnen bepalen en of deze aanleiding geven tot aanpassing van het rekenmodel van het referentiekader hanteren we de volgende uitgangspunten:

- de bezettingsgraad wordt per standplaats bepaald;
- de bezettingsgraad wordt bepaald aan de hand van modeluitkomsten, niet op basis van paraatheidsroosters uit de praktijk van de ambulancezorg;
- de bezettingsgraad wordt bepaald voor spoedvervoer alleen;
- de bezettingsgraad wordt per dagsoort en blokuur berekend, analoog aan de indeling van het referentiekader;
- bij de berekeningen worden de standplaatsen op de Waddeneilanden niet meegenomen.

Deze aanpak betekent dat we niet kijken naar de werkelijke bezettingsgraad zoals gerealiseerd door ambulanceteams in de praktijk. Daarvoor zouden paraatheidsroosters en ritgegevens van individuele ambulanceteams geanalyseerd moeten worden. En, belangrijker nog, er zou een relatie met het referentiekader gelegd moeten worden omdat geconcludeerd moet worden of en hoe het referentiekader aangepast moet worden.

Omdat we kijken naar de bezettingsraad voor spoedvervoer is in het capaciteitsmodel een aanpassing gemaakt om het aantal benodigde

ambulances voor spoed- en voor planbaar ambulancevervoer apart te berekenen.

Methode
Het onderzoek naar de bezettingsgraad kent de volgende stappen:

1. Een methode bepalen voor het berekenen van de bezettingsraad per standplaats.
2. Hanteren van een norm en nagaan of de bezettingsgraad van standplaatsen boven deze norm is.
3. Aan standplaatsen met een bovennormale bezettingsgraad een extra ambulance toekennen en daarmee de bezettingsgraad onder de norm brengen.

Een belangrijk onderdeel van de eerste stap is het toewijzen van ambulances aan standplaatsen. Deze toewijzing zal bepalend zijn voor de uitkomsten van de bezettingsgraad.

Definitie
De bezettingsgraad wordt gedefinieerd als het quotiënt van het aantal in een jaar *gereden uren* ambulancezorg en het aantal in een jaar *beschikbare uren* ambulancezorg:

bezettingsgraad = gereden uren/beschikbare uren

Het aantal beschikbare uren per standplaats is het aantal uren in een jaar, vermenigvuldigd met het aantal ambulances per standplaats. Het aantal gereden uren ambulancezorg per standplaats is het product van het aantal spoedritten dat aan de standplaats wordt toegewezen, conform de systematiek van het referentiekader, en de gemiddelde ritduur voor spoedritten.

Voorbeeld: in het capaciteitsmodel worden aan standplaats X voor werkdagen overdag tussen 8-16 uur 1.500 spoedritten toegewezen, en de gemiddelde ritduur is 60 minuten. Het aantal gereden uren ambulancezorg is dan 1.500*60 minuten = 1.500 gereden uren. Dit is de teller van de bezettingsgraad. In 2018 waren er 254 werkdagen. Veronderstel dat op deze standplaats in dit blokuur één ambulance beschikbaar was. Tussen 8-16 uur op werkdagen waren er dus 254*8 *1= 2.032 uren beschikbaar. De bezettingsgraad voor deze standplaats op werkdagen tussen 8-16 uur was dan 1.500/2.032 *100% = 74%.

Toewijzen van ambulances naar standplaats
De toewijzing van ambulances naar standplaatsen gaat uit van twee kengetallen:

- het aantal ambulances per RAV, als uitkomst van het referentiekader;
- het aantal spoedritten dat aan een standplaats is toegewezen, als input van het capaciteitsmodel, uitkomst van de herverdeling van spoedritten.

Bij de verdeling van ambulances naar standplaats krijgt iedere standplaats eerst één ambulance toegewezen. Vervolgens worden de ambulances die overblijven na deze toewijzing verdeeld naar rato van het aantal ritten per standplaats. Op deze manier krijgen de

standplaatsen met het hoogst aantal spoedritten het hoogste aandeel in het resterende aantal ambulances toegewezen. Deze methode wijst 'fracties' van ambulances toe.

Nadat de ambulances op deze manier zijn toegewezen aan de standplaatsen worden de bezettingsgraden berekend.

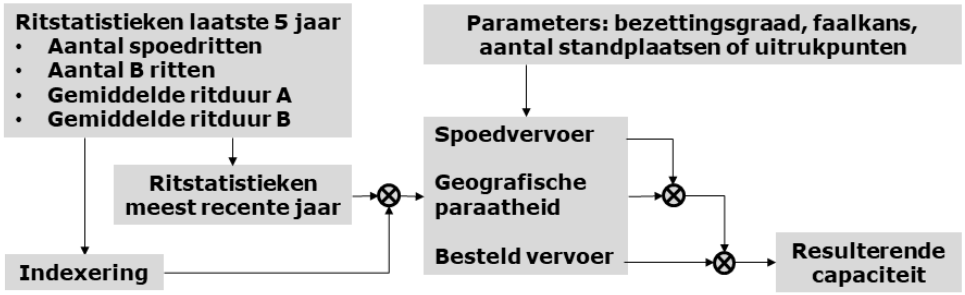
2.5 Indexering

Zoals in de inleiding aangegeven is de financiering van de ambulancezorg voor een bepaald jaar gebaseerd op het referentiekader van het jaar ervoor. Het referentiekader van een bepaald jaar maakt gebruik van productiegegevens van het voorafgaande jaar. Anders gezegd is de financiering van jaar t+1 (zeg 2020) gebaseerd op het referentiekader van jaar t (zeg 2019), welke op zijn beurt gebaseerd is op de ritgegevens van jaar t-1 (zeg 2018). In deze systematiek houdt de financiering geen rekening met veranderingen in het zorggebruik in de tussenliggende jaren.

Doel van de indexering van de capaciteitsberekeningen van het referentiekader is een schatting te maken van de benodigde capaciteit voor tijdstip t+1, rekening houdend met trends, zodat de financiering in de pas loopt met de productie in het betreffende jaar.

Om de benodigde capaciteit te kunnen schatten voor de nabije toekomst, één of twee jaar vooruit, zou rekening gehouden moeten worden met de ontwikkelingen in "vraag en aanbod", of in andere woorden met de trends daarin. Zulke trends kunnen gebruikt worden om de productie waarop de capaciteitsberekeningen zijn gebaseerd te indexeren zodat de toekomstige benodigde capaciteit geschat kan worden.

Figuur 2.4 hieronder laat zien waar de indexering moet worden toegepast in het capaciteitsmodel.



Figuur 2.4 Schematische weergave van het capaciteitsmodel na toevoeging van indexering

De indexeringsmethode die in dit onderzoek is uitgewerkt heeft de volgende uitgangspunten:

1. De indexering wordt gedaan op de inputs van het capaciteitsmodel: de gemiddelde ritduur en het aantal inzetten met A- en B-urgentie.

2. De trendanalyse wordt gedaan op gegevens over de jaren 2015 tot en met 2018 omdat over die jaren de ritgegevens compleet en goed vergelijkbaar zijn. Bovendien is de ontwikkeling van de meest recente jaren het meest van belang voor de indexering.
3. Het uitsplitsen van de data naar dagsoort en blokuur is niet betrouwbaar genoeg omdat er te weinig data en daardoor mogelijk te extreme trends gevonden worden en is daarom in de trendanalyse en indexering niet meegenomen. De trendanalyse en indexering is op RAV-niveau en urgentiesoort alleen.
4. Als methode voor trendanalyse is gekozen voor de *Theil methode (Theil, 1950).* Deze is gebaseerd is op de mediaan van alle trends tussen alle datapunten.

3 Herziening standplaatsenmodel

In de uitwerking van de herziening van het standplaatsenmodel van het referentiekader zijn varianten van het standplaatsenmodel geformuleerd vanuit drie invalshoeken (zie tabel 1.1). De drie invalshoeken zijn

(a) een standplaatsenmodel: referentiekader, werkelijke standplaatsen of 'Greenfield';
(b) de manier om de bereikbaarheid te berekenen: vanuit een open of gesloten grenzen benadering, en
(c) de mate van ophogen van dubbele dekking: tot 70 of 90%.

Daarnaast zijn varianten geformuleerd waarbij het standplaatsenmodel eerst is genivelleerd, om de dekking van de regio's te verevenen. In totaal zijn 30 varianten opgesteld en geanalyseerd. De resultaten van de analyses zijn in dit hoofdstuk gegeven op landelijk niveau. Voor bepaalde uitkomsten worden aantallen RAV's genoemd en de variatie van bepaalde uitkomsten tussen RAV's. Detail-resultaten per RAV zijn in Bijlage 5 gegeven.

De resultaten van de analyses worden beschreven aan de hand van de volgende kengetallen:

1. het aantal standplaatsen, als resultaat van de standplaatsenmodellering;
2. de dekking en dubbele dekking en de standaarddeviaties, als resultaat van de bereikbaarheid;
3. het aantal benodigde ambulances en het aantal diensten, als resultaat van de capaciteitsberekening, doorgerekend met het capaciteitsmodel van het referentiekader;
4. als maat voor de herverdeling van spoedritten in het capaciteitsmodel wordt de som van de kwadraten van de herverdeling per RAV en de standaarddeviatie gehanteerd.

Ad 1. De standplaatsenmodellen kennen verschillende aantallen standplaatsen, dit aantal neemt toe bij het ophogen van de dubbele dekking en neemt af bij nivellering. Het aantal standplaatsen in een RAV is bepalend voor de dekking en dubbele dekking en bepaalt via het geografisch deelmodel van het capaciteitsmodel (zie figuur 2.2) een deel van het aantal benodigde ambulances.

Ad 2. De dekking en dubbele dekking zijn indicatoren voor de mate van geschiktheid van de locaties (spreiding) van standplaatsen: een goede spreiding van standplaatsen geeft een hoge dekking en dubbele dekking. De standaarddeviatie is een maat voor de verschillen tussen de RAV's en wordt ook als resultaat getoond.

Ad 3. Het standplaatsenmodel is een input voor het capaciteitsmodel (zie figuur 2.2). Het aantal benodigde ambulances en het daaruit volgend aantal benodigde diensten is gecorreleerd met het aantal standplaatsen. Elk standplaatsenmodel leidt tot een eigen aantal benodigde ambulances.

Ad 4. Zoals in paragraaf 2.1 is toegelicht, worden voor de capaciteitsberekeningen van het referentiekader spoedritten herverdeeld De herverdeling is afhankelijk van de open of gesloten grenzen benadering. Bij een open grenzen benadering hangt de herverdeling bovendien af van het standplaatsenmodel. Voor een RAV is het saldo van de herverdeling van belang omdat dit een bespreekpunt kan zijn in het lokaal overleg met zorgverzekeraars en buur-regio's. Als indicator voor de mate van gelijkheid voor alle RAV's wordt de standaarddeviatie van de herverdeling gehanteerd. Een lage standaarddeviatie geeft aan dat er relatief weinig herverdeling van spoedritten tussen de RAV's is. Een hoge waarde geeft aan dat er tussen de RAV's relatief veel herverdeling is. Op landelijk niveau is het saldo van de herverdeling altijd nul: het aantal ontvangen ritten in de herverdeling is evenveel als het aantal gegeven ritten. Om gelijke uitgangspunten voor RAV's te bewerkstelligen in het standplaatsenmodel is een gelijkmatige herverdeling van spoedritten een uitkomst. De standaarddeviatie is een maat voor de verschillen tussen de RAV's en wordt ook als resultaat getoond.

Resultaten en gelijke uitgangspunten voor de RAV's
Eén de vraagstellingen van het onderzoek was om standplaatsenmodellen te analyseren met als doel de RAV's zoveel mogelijk gelijke uitgangspunten te geven op het gebied van dekking, dubbele dekking en herverdeling van spoedritten. De hierboven genoemde vier indicatoren beschrijven de standplaatsvarianten op verschillende manieren. De cijfers voor dekking en dubbele dekking zijn normatieve kengetallen en geven aan of een RAV een gestelde normwaarde haalt. In het licht van gelijke uitgangspunten is het belangrijk dat in de eerste plaats alle RAV's de gestelde norm halen. Daarnaast kunnen we kijken naar de variatie in (dubbele) dekking. De variatie laat zien of er veel RAV's zijn wiens (dubbele) dekking ruim boven de norm is. Een standplaatsenmodel met een relatief kleine variatie in (dubbele) dekking geeft dan de meest gelijke uitgangspunten voor de RAV's. De standaarddeviatie zegt echter niet alles over een variant. Belangrijk is ook om te kijken naar het *aantal* RAV's met minder dan 70 of 90% dekking.

De mate van herverdeling van spoedritten heeft geen norm. Als we de varianten willen beoordelen op deze indicator is het ook zinvol om naar de variatie tussen de RAV's te kijken. Een kleine variatie geeft aan dat alle RAV's 'ongeveer' evenveel herverdeling hebben, en dat er geen uitschieters zijn. Een grote variatie geeft aan dat er RAV's zijn met relatief veel herverdeling, wat in de praktijk leidt tot veel onderhandelingen in regionale overleggen. Ook hier geldt dat de hoogte van herverdeling van spoedriten samen met de variatie de geschiktheid van een variant weergeven.

De kengetallen aantal standplaatsen en aantal benodigde ambulances zijn uitkomsten van het referentiekader en zijn afhankelijk van de grootte van de RAV, zowel in geografische termen als in termen van productieaantallen. Het is niet zinvol om voor die kengetallen naar de variatie te kijken of om de standplaatsvarianten op deze cijfers naar gelijke uitgangspunten te beoordelen.

3.1 Resultaten van herziening van het standplaatsenmodel

Tabel 3.1 geeft de resultaten van de varianten zonder nivelleren weer, tabel 3.2 de resultaten van de varianten met nivelleren en tabel 3.3 de resultaten van de 'greenfield' analyses. Tabel 3.4 geeft de standaarddeviatie van de dekking en de dubbele dekking en geeft ook een overzicht van het aantal RAV's onder de streefwaarden van de dubbele dekking.

Extra standplaatsen bij initiële situatie gesloten grenzen benadering
Het referentiekader gaat uit van de open grenzen benadering. Hierbij is de norm voor de spreiding van standplaatsen dat elke RAV minstens 97% dekking heeft. Dit onderzoek wijst uit dat bij het hanteren van de gesloten grenzen benadering bij het standplaatsenmodel van het referentiekader, er vier RAV's minder dan 97% dekking hebben (Gelderland Midden, Gelderland-Zuid, Noord-Holland Noord en Limburg Noord). Dit is een gevolg van het ontbreken van 'burenhulp' bij de gesloten grenzen benadering. Om te voldoen aan de norm van 97% dekking zijn voor deze RAV's in totaal vijf standplaatsen toegevoegd aan het standplaatsenmodel. Elke RAV heeft één extra standplaats gekregen, Noord-Holland Noord twee. Deze standplaatsen zijn zodanig gekozen dat de dekking het meest verbetert. Bij de doorrekening van het werkelijke standplaatsenmodel met de gesloten grenzen benadering was een soortgelijk effect. Alhoewel dit model tot nu toe niet getoetst is aan de 97%-dekkingsnorm bleek na doorrekening bij een open grenzen benadering dat elke RAV voldeed aan de 97% dekking. Bij de gesloten grenzen benadering echter, waren er drie RAV's met minder dan 97% dekking (Utrecht, Brabant Noord en Limburg Noord). Deze RAV's hebben in totaal vijf standplaatsen erbij gekregen (elke RAV twee, Limburg Noord één).

Tabel 3.1 Resultaten op landelijk niveau van de herziening van het standplaatsenmodel, varianten zonder nivelleren.

		aantal standplaatsen	*verschil met referentiekader-2019*	*aantal benodigde ambulances*[1]	*aantal diensten*	*dekking*	*dubbele dekking*	*herverdeling van spoedritten*[4]	*standaarddeviatie herverdeling spoedritten*
1	**Referentiekader, open grenzen**								
a	Initieel	207		622	8.990	99,4	80,4	5.058	1.033
b	70% dubbele dekking	215	8	630	9.158	99,4	85,5	5.046	1.030
c	90% dubbele dekking	245	38	659	9.779	99,5	94,0	8.812	1.799
2	**Referentiekader, gesloten grenzen**								
a	Initieel[2]	212	5	628	9.089	98,8	71,3	5.105	1.042
b	70% dubbele dekking	232	25	648	9.508	98,9	81,6	5.105	1.042
c	90% dubbele dekking	282	75	698	10.558	99,3	93,7	5.105	1.042
3	**Werkelijke spreiding, open grenzen**								
a	Initieel	230	23	644	9.457	99,5	86,6	6.517	1.330
b	70% dubbele dekking	233	26	647	9.521	99,5	88,3	6.404	1.307
c	90% dubbele dekking	254	47	668	9.957	99,6	94,3	6.452	1.317
4	**Werkelijke spreiding, gesloten grenzen**								
a	Initieel[3]	235	28	651	9.576	99,1	80,1	5.105	1.042
b	70% dubbele dekking	245	38	661	9.785	99,1	84,3	5.105	1.042
c	90% dubbele dekking	281	74	697	10.541	99,2	93,4	5.105	1.042

1: Het aantal benodigde ambulances is het resultaat van de doorrekening van het capaciteitsmodel van het referentiekader-2019, uitgaande van het betreffende standplaatsenmodel en de productiecijfers over 2018.
2: Voor het initiële standplaatsenmodel van het referentiekader bij een gesloten grenzen benadering zijn voor vier RAV's in totaal vijf standplaatsen toegevoegd om de dekking te verhogen tot boven 97%; doorrekening van het capaciteitsmodel resulteert erin dat zes extra ambulances nodig zijn.
3: Voor het initiële standplaatsenmodel van de werkelijke spreiding bij een gesloten grenzen benadering zijn voor drie RAV's in totaal vijf standplaatsen toegevoegd om de dekking te verhogen tot boven 97%; doorrekening van het capaciteitsmodel resulteert erin dat zeven extra ambulances nodig zijn.
4: De kolom 'herverdeling van spoedritten' is de wortel uit de som van de kwadraten van het aantal herverdeelde spoedritten per RAV.

Tabel 3.2 Resultaten op landelijk niveau van de herziening van het standplaatsenmodel, varianten met nivelleren

		aantal standplaatsen	*verschil met referentiekader-2019*	*aantal benodigde ambulances*[1]	*aantal diensten*	*dekking*	*dubbele dekking*	*herverdeling van spoedritten*[6]	*standaarddeviatie herverdeling*
5	**Referentiekader, open grenzen**								
a	Initieel, referentiekader na nivelleren[2]	142	-65	558	7.681	97,8	44,9	25.307	5.166
b	70% dubbele dekking	177	-30	593	8.379	98,5	80,9	13.821	2.821
c	90% dubbele dekking	218	11	631	9.215	99,3	93,8	17.789	3.631
6	**Referentiekader, gesloten grenzen**								
a	Initieel referentiekader na nivelleren[3]	162	-45	579	8.070	97,7	42,2	5.105	1.042
b	70% dubbele dekking	205	-2	621	8.942	98,4	78,1	5.105	1.042
c	90% dubbele dekking	260	53	676	10.096	99,0	92,9	5.105	1.042
7	**Werkelijke spreiding, open grenzen**								
a	Initieel, werkelijke standplaatsen na nivelleren[4]	136	-71	553	7.555	97,8	42,9	39.111	7.984
b	70% dubbele dekking	173	-34	588	8.262	98,7	80,3	17.589	3.590
c	90% dubbele dekking	213	6	631	9.120	99,1	93,5	16.877	3.445
8	**Werkelijke spreiding, gesloten grenzen**								
a	Initieel, werkelijke standplaatsen na nivelleren[5]	160	-47	577	8.022	97,9	43,9	5.105	1.042
b	70% dubbele dekking	200	-7	616	8.842	98,3	77,7	5.105	1.042
c	90% dubbele dekking	252	45	668	9.932	98,8	92,4	5.105	1.042

1: Het aantal benodigde ambulances is het resultaat van de doorrekening van het capaciteitsmodel van het referentiekader-2019, uitgaande van het betreffende standplaatsenmodel en de productiecijfers over 2018.
2: Bij het nivelleren van het standplaatsenmodel van het referentiekader bij een open grenzen benadering zijn 65 standplaatsen weggenomen.
3: Bij het nivelleren van het standplaatsenmodel van het referentiekader bij gesloten grenzen benadering zijn, na het toevoegen van 5 standplaatsen voor het behalen van 97% dekking voor alle RAV's, in totaal 50 standplaatsen weggenomen.
4: Bij het nivelleren van het standplaatsenmodel van de werkelijke spreiding bij een open grenzen benadering zijn 94 standplaatsen weggenomen.
5: Bij het nivelleren van het standplaatsenmodel met werkelijke spreiding en bij gesloten grenzen benadering zijn, na het toevoegen van 5 standplaatsen voor het behalen van 97% dekking voor alle RAV's, in totaal 75 standplaatsen weggenomen.
6: De kolom 'herverdeling van spoedritten' is de wortel uit de som van de kwadraten van het aantal herverdeelde spoedritten per RAV.

Tabel 3.3 Resultaten op landelijk niveau van de herziening van het standplaatsenmodel, Greenfield-varianten

		aantal standplaatsen	*verschil met initieel*	*aantal benodigde ambulances*	*aantal diensten*	*dekking*	*dubbele dekking*	*herverdeling van spoedritten*	*standaarddeviatie herverdeling*
9	**Greenfield, open grenzen**								
a	Initieel	100		521	6.896	97,7	18,1	23.599	4.817
b	70% dubbele dekking	128	28	550	7.418	97,9	73,0	26.769	5.464
c	90% dubbele dekking	167	67	588	8.247	98,3	90,5	14.329	2.925
10	**Greenfield, gesloten grenzen**								
a	Initieel	123		543	7.329	96,9	39,6	5.105	1.042
b	70% dubbele dekking	154	31	574	7.946	98,2	72,3	5.105	1.042
c	90% dubbele dekking	197	74	616	8.817	98,1	90,8	5.105	1.042

3.1.1 Algemeen

In grote lijnen laten de resultaten het volgende zien:

- Het initiële standplaatsenmodel van de werkelijke spreiding heeft meer standplaatsen dan het referentiekader, heeft een hogere dubbele dekking, en heeft als gevolg minder extra standplaatsen nodig om de dubbele dekking te verbeteren.
- Bij een gesloten grenzen benadering zijn meer extra standplaatsen nodig om de dubbele dekking te verbeteren dan bij een open grenzen benadering.
- De landelijke bereikbaarheid wordt altijd via een open grenzen benadering bepaald omdat dan alleen de landsgrenzen bepalend zijn. Ophogen van de dubbele dekking per RAV tot een streefwaarde van 70 of 90% kan als effect hebben dat de landelijke dubbele dekking hoger is dan deze streefwaarde.
- Het extra aantal benodigde ambulances om de dubbele dekking te verbeteren is ongeveer evenredig met het extra aantal standplaatsen.
- De mate van herverdeling van spoedritten is voor de gesloten grenzen benadering altijd even groot. De reden hiervoor is dat de herverdeling bij gesloten grenzen benadering bepaald wordt door de regiogrenzen alleen, niet door de spreiding van standplaatsen. De onderliggende ritgegevens, het aantal spoedritten, verandert niet bij open of gesloten grenzen benadering. Dus het aantal ritten dat een in een buur-RAV heeft verzorgd verandert ook niet onder de grenzen benadering.
- De Greenfield-variant en de varianten met nivelleren hebben een meer efficiënte spreiding van standplaatsen dan het referentiekader en de werkelijke spreiding zonder nivelleren: streefwaardes van dekking worden met minder standplaatsen gerealiseerd. Een gevolg hiervan is wel dat, bij de open grenzen benadering, de herverdeling van spoedritten veel hoger is dan in de andere varianten.

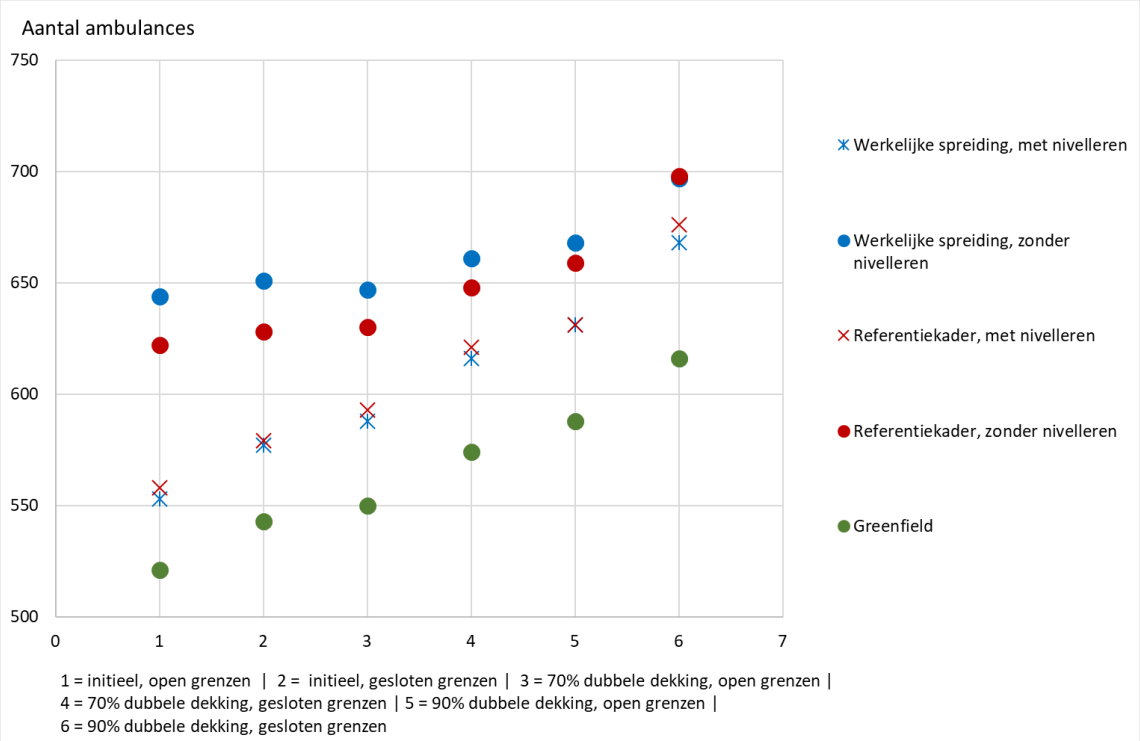
De initiële standplaatsenmodellen, dit zijn de standplaatsenmodellen voordat de dubbele dekking wordt opgehoogd naar 70 of 90%, verschillen in het aantal RAV's met minder dan 70 of 90% dekking. Tabel 3.4 geeft hiervan een overzicht. De tabel laat tevens de standaarddeviatie zien van de dekking en dubbele dekking. De resultaten laten zien dat:

- Het standplaatsenmodel van het referentiekader heeft meer RAV's met minder dan 70 of 90% dubbele dekking en heeft een hogere standaarddeviatie van de dubbele dekking dan de werkelijke spreiding.
- Een standplaatsenmodel heeft bij een gesloten grenzen benadering meer RAV's met minder dan 70 of 90% dubbele dekking en heeft een hogere standaarddeviatie voor de dubbele dekking dan bij een open grenzen benadering.
- Nivelleren doet het aantal RAV's met minder dan 70 of 90% dubbele dekking toenemen en leidt tevens tot hogere standaarddeviatie.
- De Greenfield scenario's zijn het meest 'zuinig' met standplaatsen in de zin dat het aantal RAV's met minder dan 70 of 90% dubbele dekking van alle varianten het hoogst is. De standaarddeviatie van de dubbele dekking in de open grenzen benadering is met 7,9 relatief laag. Dit wordt verklaard door het feit dat in deze variant alle RAV's een relatief lage dubbele dekking hebben. In andere varianten zijn er RAV's met een relatief hoge dubbele dekking, wat leidt tot een hogere standaarddeviatie.

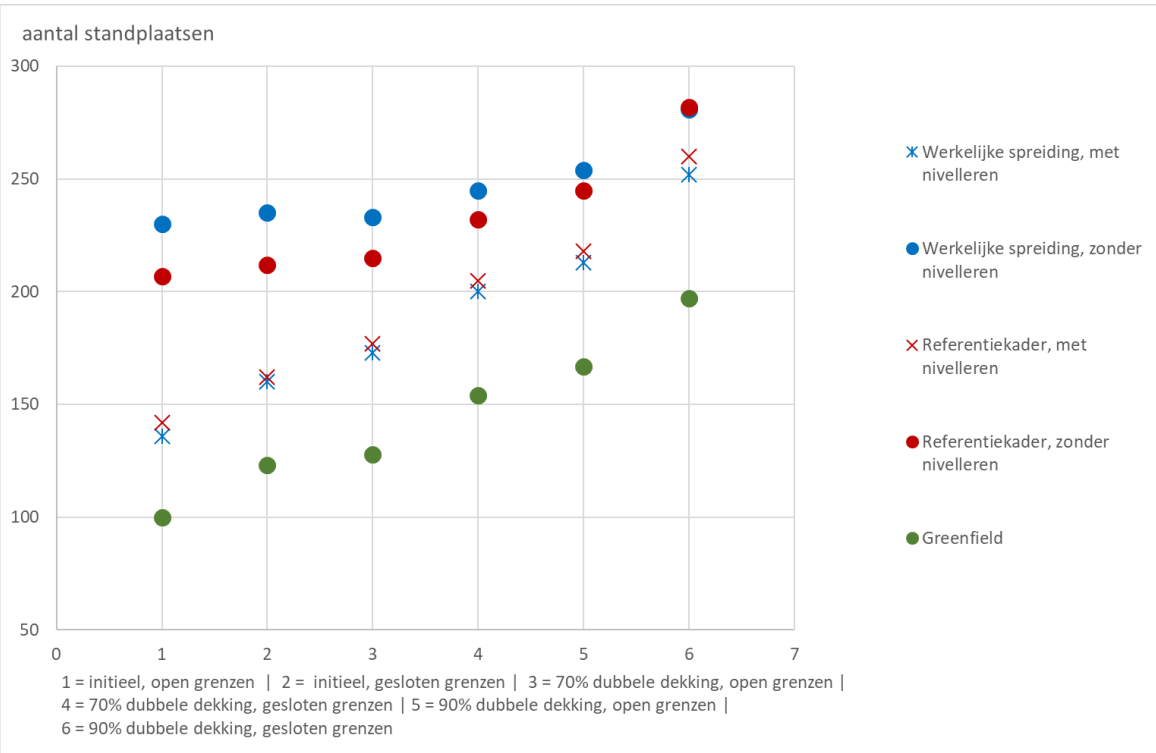
Het aantal benodigde ambulances in de verschillende varianten is grafisch weergegeven in figuur 3.1. In deze figuur zijn resultaten van de analyses over de x-as ingedeeld: links de initiële situaties, met open en gesloten grenzen. Naar rechts toe neemt de dubbele dekking toe naar 70% en 90%. De grafiek laat zien dat

- de Greenfield-varianten verreweg het minste aantal ambulances nodig hebben.
- nivelleren overlap uit de spreiding van standplaatsen haalt, maar niet zover gaat als de Greenfield-varianten;
- door verbetering van de dubbele dekking van het standplaatsenmodel van het referentiekader en de werkelijke spreiding deze twee standplaatsenmodellen dichter naar elkaar toe komen;
- voor de varianten op basis van de werkelijke spreiding van standplaatsen meer ambulances berekend worden omdat de werkelijke spreiding meer standplaatsen heeft dan het referentiekader.

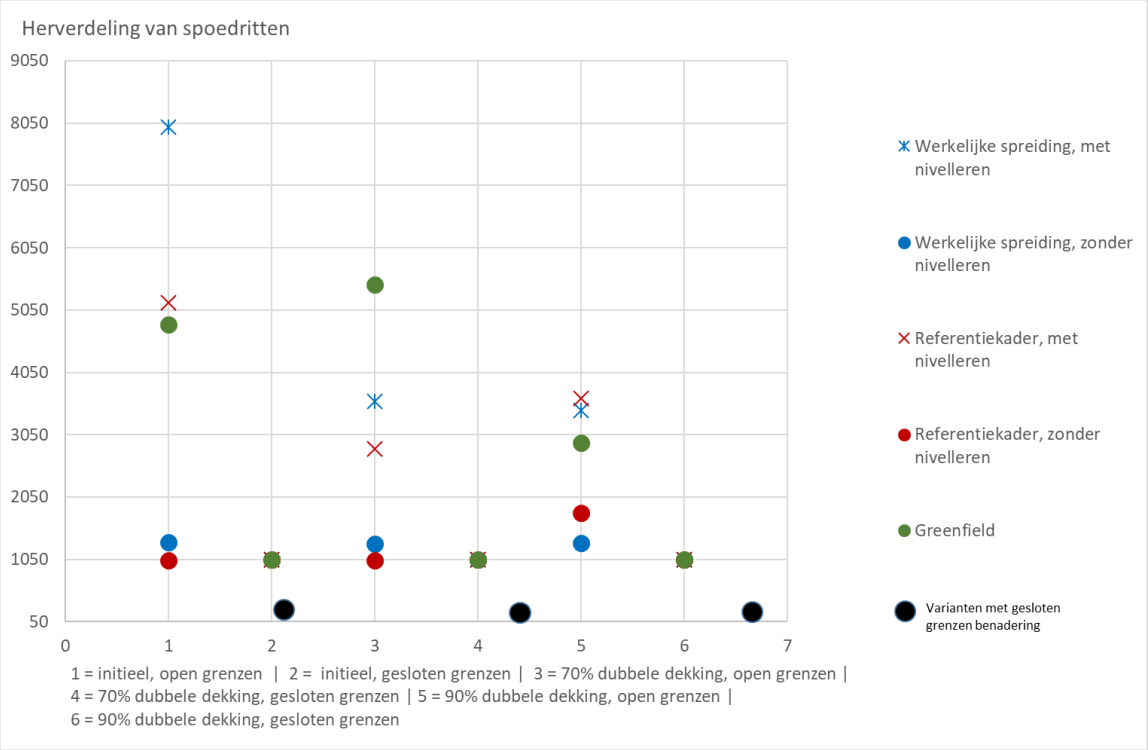
Figuur 3.2 laat het aantal standplaatsen in de verschillende varianten zien. Het beeld is in veel opzichten gelijk aan het aantal benodigde ambulances in figuur 3.1, wat verklaard wordt door de correlatie tussen standplaatsen en ambulances in het capaciteitsmodel.



Figuur 3.1 Aantal benodigde ambulances in de verschillende varianten.



Figuur 3.2 Aantal standplaatsen in de verschillende varianten.



Figuur 3.3 Aantal herverdeling van ritten in de verschillende varianten.

De herverdeling van spoedritten in de verschillende varianten is getoond in figuur 3.3. Deze figuur laat zien dat de herverdeling van spoedritten bij varianten met gesloten grenzen benadering altijd even groot is: alle varianten liggen op hetzelfde punt op de y-as. De herverdeling is bij varianten op basis van het referentiekader lager dan die op basis van de werkelijke spreiding. De grafiek laat zien dat nivelleren leidt tot een hogere mate van herverdeling. De mate van herverdeling van spoedritten bij de Greenfield-varianten is tevens relatief hoog, maar is enigszins arbitrair omdat deze afhangen van de 'toevallige' ligging van standplaatsen in de oplossing van de optimalisatie. De Greenfield-analyse houdt geen enkele rekening met herverdelings-aspecten. Een oplossing van optimale spreiding kan toevallig zodanig uitvallen dat dit leidt tot veel, of weinig, herverdeling.

3.1.2 Variatie tussen RAV's

Om de varianten te beoordelen op de mate waarin gelijke uitgangspunten voor de RAV's wordt gerealiseerd kijken we in tabel 3.4 naar het aantal RAV's die minder dan 70 of 90% dubbele dekking hebben en de standaarddeviatie van de dubbele dekking over alle RAV's. Het standplaatsenmodel van het referentiekader heeft meer RAV's met minder dan 70% dekking (7) in vergelijking met de werkelijke spreiding (3), uitgaande van open grenzen. Bij gesloten grenzen neemt het aantal RAV's met minder dan 70% dekking toe naar 11 (standplaatsenmodel referentiekader) en 7 (werkelijke spreiding). De aantallen nemen fors toe door het nivelleren en ook de Greenfield-varianten hebben een hoog aantal RAV's onder de 70% dubbele dekking. De standaarddeviatie van de dubbele dekking is bij de werkelijke spreiding van standplaatsen lager dan bij het referentiekader. Dat wordt verklaard door het feit dat

de werkelijke spreiding meer standplaatsen heeft dan het referentiekader.

Tabel 3.4 Aantal RAV's met minder dan 70% of 90% dubbele dekking in de varianten van het standplaatsenmodel en standaarddeviatie per model.

		Aantal RAV's met minder dan 70% dubbele dekking	*Aantal RAV's met minder dan 90% dubbele dekking*	*Standaarddeviatie dubbele dekking*
1	**Referentiekader, open grenzen**			
a	Initieel	7	18	18,4
b	70% dubbele dekking	0	18	9,0
c	90% dubbele dekking	0	0	3,0
2	**Referentiekader, gesloten grenzen**			
a	Initieel	11	21	21,8
b	70% dubbele dekking	0	21	8,1
c	90% dubbele dekking	0	0	2,7
3	**Werkelijke spreiding, open grenzen**			
a	Initieel	3	13	14,9
b	70% dubbele dekking	0	13	9,0
c	90% dubbele dekking	0	0	2,7
4	**Werkelijke spreiding, gesloten grenzen**			
a	Initieel	7	21	17,3
b	70% dubbele dekking	0	21	7,4
c	90% dubbele dekking	0	0	3,0
5	**Referentiekader, open grenzen, met nivelleren**			
a	Initieel	21	25	21,4
b	70% dubbele dekking	0	22	8,0
c	90% dubbele dekking	0	0	3,4
6	**Referentiekader, gesloten grenzen, met nivelleren**			
a	Initieel	23	25	23,2
b	70% dubbele dekking	0	23	7,3
c	90% dubbele dekking	0	0	2,8
7	**Werkelijke spreiding, open grenzen, met nivelleren**			
a	Initieel	23	25	19,1
b	70% dubbele dekking	0	22	7,3
c	90% dubbele dekking	0	0	2,7
8	**Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, met nivelleren**			
a	Initieel	21	25	21,6
b	70% dubbele dekking	0	23	6,5
c	90% dubbele dekking	0	0	2,3
9	**Greenfield scenario, open grenzen**			
a	Initieel	25	25	7,9
b	70% dubbele dekking	1[1]	24	12,9
c	90% dubbele dekking	0	2	4,1

		Aantal RAV's met minder dan 70% dubbele dekking	*Aantal RAV's met minder dan 90% dubbele dekking*	*Standaarddeviatie dubbele dekking*
10	**Greenfield scenario, gesloten grenzen**			
a	Initieel	22	25	24,5
b	70% dubbele dekking	2[2]	23	11,7
c	90% dubbele dekking	0	2[2]	3,7

1: Bij de uitwerking van de Greenfield scenario's zijn de RAV's Zaanstreek-Waterland en Amsterdam-Amstelland als één gehanteerd. In de Greenfield analyse is bij ophoging van de dubbele dekking naar 70% de dubbele dekking van de twee RAV's samen 70%, de dekking van Zaanstreek-Waterland is minder dan 70%.
2: Bij de uitwerking van de Greenfield scenario's zijn de RAV's Zaanstreek-Waterland en Amsterdam-Amstelland als één gehanteerd. In de Greenfield analyse is bij ophoging van de dubbele dekking naar 70% de dubbele dekking van de twee RAV's samen meer dan 70%, de dekking van twee RAV's apart is minder dan 70%.

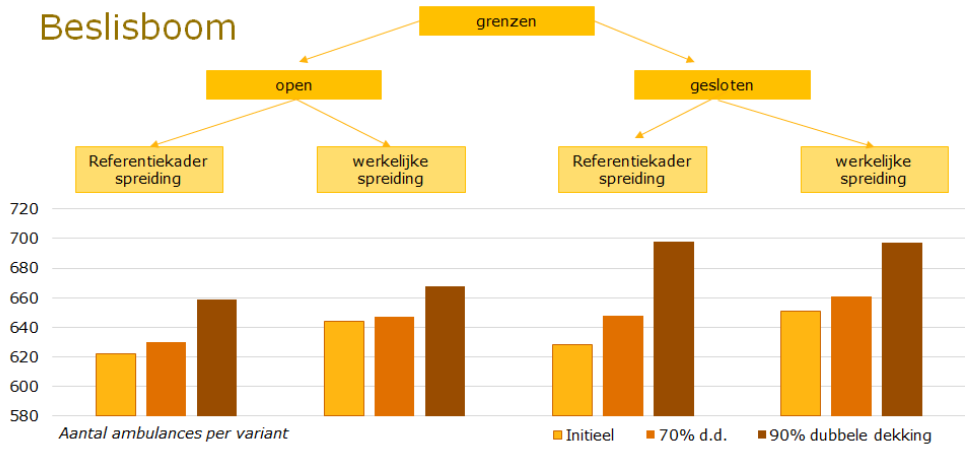
3.2 Discussie

In dit onderzoek is een dertigtal varianten van het standplaatsenmodel van het referentiekader uitgewerkt. Op basis van de resultaten kan gekozen worden voor een standplaatsenmodel voor het toekomstig referentiekader. Hiervoor kan worden gekozen voor de volgende uitgangspunten:

- een open of gesloten grenzen benadering;
- het standplaatsenmodel van het referentiekader, het standplaatsenmodel van de werkelijke spreiding of het standplaatsenmodel van de Greenfield methode;
- een minimumwaarde voor de dubbele dekking per regio;
- nivelleren of niet.

Deze uitgangspunten kunnen ook gecombineerd worden toegepast in een volgend referentiekader, de resultaten van de analyses in dit hoofdstuk laten deze combinaties zien.

Het schema in figuur 3.4 geeft een 'beslisboom' van de verschillende mogelijke beleidskeuzes en vat de mogelijkheden van de herziening van het standplaatsenmodel en resultaten in dit hoofdstuk samen. Het schema zet de beleidskeuzes af tegen de mate van dubbele dekking en de variatie daarin en tegen het aantal benodigde ambulances, als uitkomst van de capaciteitsberekeningen. De variatie in dubbele dekking is getoond om de verschillen tussen RAV's aan te geven. Dit geeft een beeld van de mate waarin gelijke uitgangspunten voor de RAV's wordt gerealiseerd. Opgemerkt wordt dat ook andere indicatoren de mate van gelijke uitgangspunten geven, zoals de herverdeling van spoedritten, maar die zijn niet in het schema opgenomen.



initiële situatie	18,1	14,6	21,3	17,0
70% dubbele dekking	9,0	9,0	8,1	7,4
90% dubbele dekking	3,0	2,7	2,7	3,0

Standaard deviatie per variant

Figuur 3.4 Schema, of beslisboom, met beleidskeuzes voor het standplaatsenmodellen voor het referentiekader en de gevolgen voor aantal ambulances en variatie tussen RAV's.

4 Bezettingsgraad

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de berekening van de bezettingsgraad en de manier waarop een genormeerde bezettingsgraad in het referentiekader kan worden opgenomen. De aanleiding voor het onderzoek zijn signalen uit de praktijk dat de werkdruk bij (sommige standplaatsen binnen) sommige RAV's onevenredig hoog is (zie hoofdstuk 1). Dit zou betekenen dat in deze RAV's, mogelijk bij bepaalde standplaatsen, de capaciteit onvoldoende is ten opzichte van het aantal inzetten, waardoor het personeel te zwaar belast wordt. De vraag is of een hoge bezettingsgraad, in termen van het aantal inzetten per dienst, aantoonbaar is met cijfers uit het rekenmodel van het referentiekader. Als dit zo is, zou in het referentiekader een norm gehanteerd kunnen worden om een (te) hoge bezettingsgraad – modelmatig - te voorkomen. Ter illustratie van de methodiek zijn de berekeningen uitgewerkt voor het referentiekader-2019.

Dit hoofdstuk begint met een beknopte beschrijving van de basisgegevens waarmee de bezettingsgraad wordt berekend. In paragraaf 4.1 bespreken we per het aantal spoedeisende inzetten per dienst. In paragraaf 4.2 maken we de stap naar standplaatsniveau en berekenen we de bezettingsgraad per standplaats. Bij een bepaalde norm voor de bezettingsgraad zal een aantal standplaatsen mogelijk een bovennormale bezettingsgraad hebben. Opnemen van een genormeerde bezettingsgraad in het referentiekader betekent dat aan die standplaatsen ambulancecapaciteit wordt toegevoegd om de bezettingsgraad te verlagen tot onder de norm. In paragraaf 4.3 presenteren we deze systematiek voor normen van 60, 55 en 50%. Paragraaf 4.4 tenslotte, geeft de conclusies en discussie.

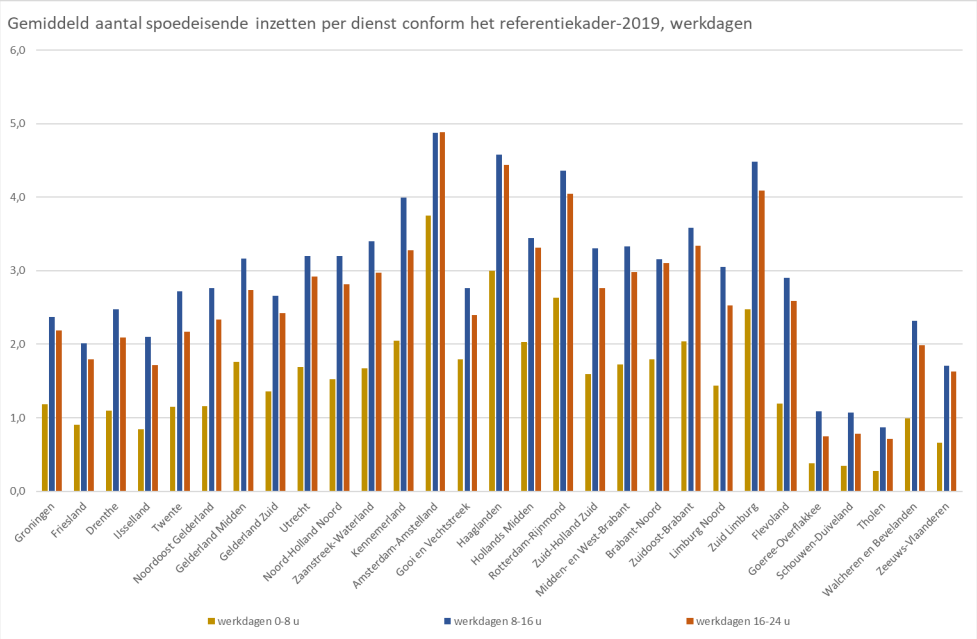
4.1 Aantal spoedeisende inzetten per dienst

De bezettingsgraad is berekend aan de hand van het aantal spoedritten (input) en het aantal ambulances voor spoedeisende inzetten (output) volgens het capaciteitsmodel van het referentiekader. Het aantal ambulances is inclusief de uitkomsten van het 'geografisch' deelmodel van het capaciteitsmodel (zie figuur 2.2 in hoofdstuk 2). Kort gezegd is het aantal ambulances voor spoedeisende inzetten gelijk aan het totaal aantal benodigde ambulances met aftrek van het aantal benodigd voor planbaar vervoer. De basisgegevens voor dit hoofdstuk zijn in Bijlage 6 gegeven (tabellen B6.1 en B6.2).

Om alvast een globale indruk te krijgen van de bezettingsgraad kijken we aan de hand van deze cijfers eerst naar het gemiddeld aantal spoedeisende inzetten per dienst. Figuur 4.1 geeft deze resultaten per RAV voor werkdagen voor de drie blokuren. Tabel B6.3 in Bijlage 6 geeft alle resultaten, ook voor zaterdagen en zondagen.

In deze berekeningen is het aantal diensten berekend als het aantal ambulances per RAV, dagsoort en blokuur, vermenigvuldigd met het aantal dagen per jaar. In 2018 waren er 254 werkdagen, 52 zaterdagen en 59 zon- en feestdagen.

Voorbeeld: een aantal van 10.000 spoedeisende inzetten op werkdagen tussen 0-8 uur betekent een gemiddelde van 39,4 ritten per werkdag voor dat blokuur. Als bijvoorbeeld 16 ambulances beschikbaar zijn, betekent dit 2,5 inzetten per dienst.



Figuur 4.1 Gemiddeld aantal spoedeisende inzetten per dienst per RAV voor werkdagen. Cijfers volgens het referentiekader-2019, Waddeneilanden niet getoond.

Gemiddeld genomen, is voor heel Nederland het aantal spoedeisende inzetten per dienst het hoogst in de blokuren 8-16 uur. Dit geldt zowel voor werkdagen (2,9), zaterdagen (2,9) als zondagen (2,8). Op werkdagen van 0-8 uur is het aantal spoedeisende inzetten per dienst het laagst (1,5).

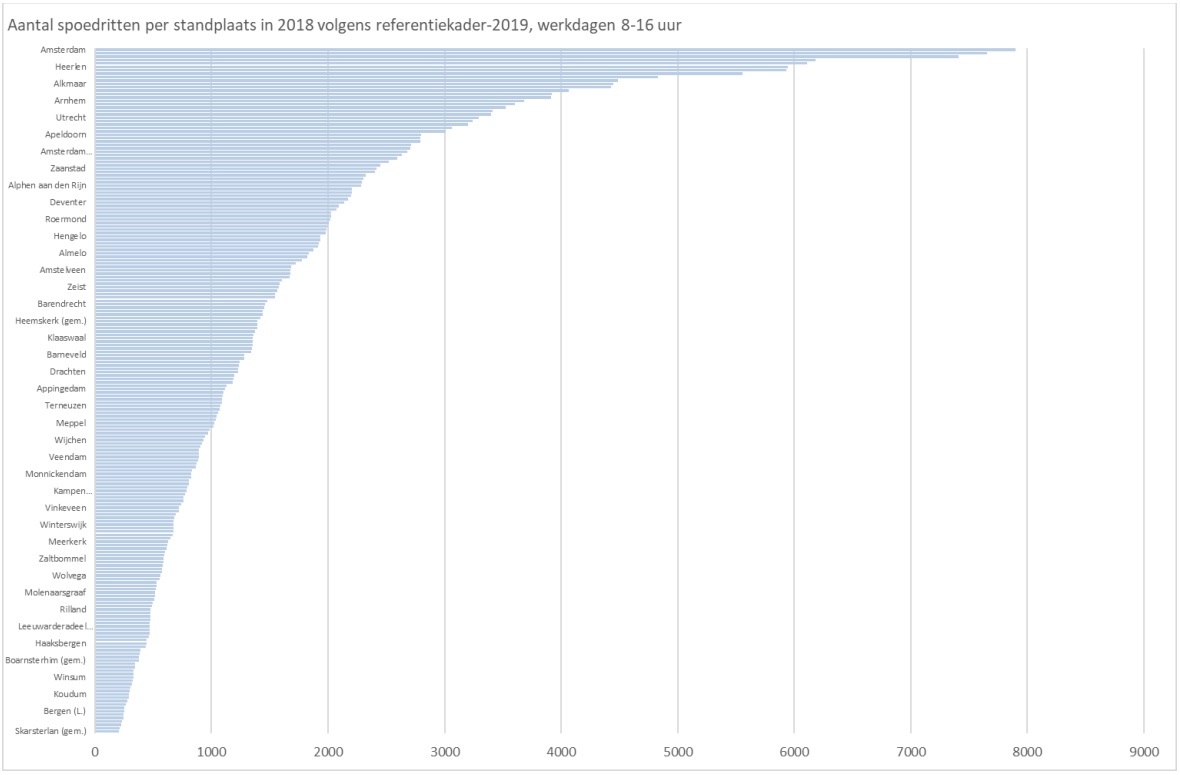
Het hoogste aantal spoedeisende inzetten per dienst is er voor Amsterdam-Amstelland: 5,1 op zaterdagavonden van 16-24 uur (zie tabel B6.3 in Bijlage 6). Ook op werkdagen (alle blokuren) is het aantal spoedeisende inzetten per dienst in Amsterdam-Amstelland van alle RAV's het hoogst (figuur 4.1).

4.2 Bezettingsgraad per standplaats

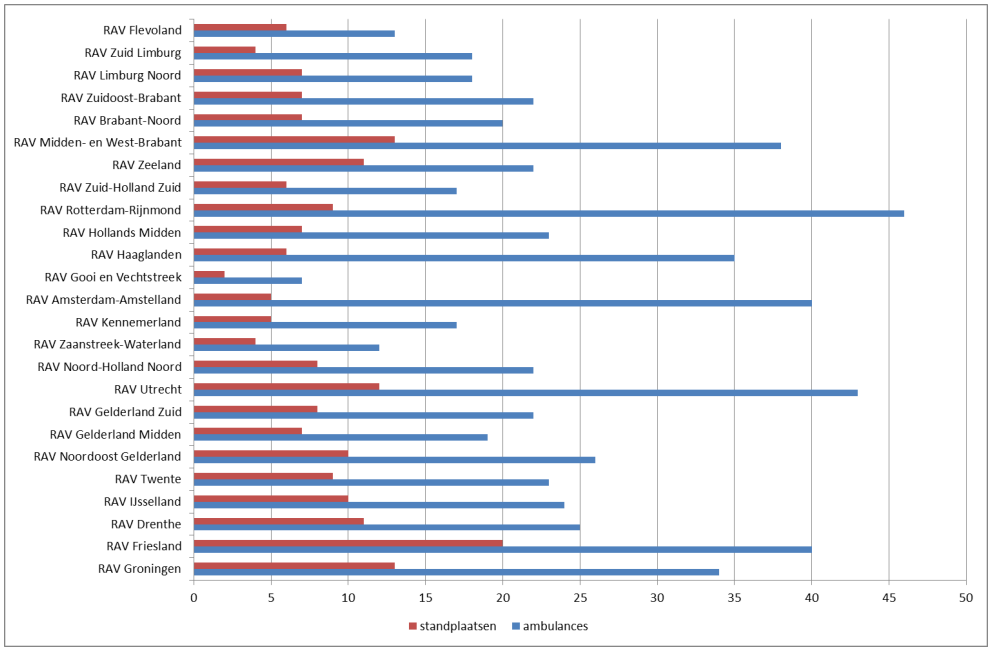
De bezettingsgraad wordt per standplaats berekend. Hiervoor is het aantal ambulances dat is toegewezen aan een (per blokuur en dagsoort) verdeeld over de standplaatsen van de RAV. Het aantal ambulances per standplaats bepaalt het aantal beschikbare ambulance-uren, de noemer van de bezettingsgraad. De teller bestaat uit het aantal gereden uren aan spoedeisende inzetten, en wordt berekend uit het aantal spoedeisende inzetten per standplaats, bepaald door de herverdeling van spoedritten naar de standplaatsen in het standplaatsenmodel van het referentiekader, vermenigvuldigd met de gemiddelde ritduur in die RAV. In de analyses van de bezettingsgraad zijn de Waddeneilanden buiten beschouwing gelaten.

Aantal spoedritten per standplaats
Het referentiekader-2019 gaat uit van in totaal 983.527 spoedeisende inzetten (A1- en A2-urgentie) over het hele jaar. In dit hoofdstuk wordt uitgegaan van 980.909 spoedeisende inzetten (99,7% van het totaal in het referentiekader). Dit aantal is verdeeld over de 202 standplaatsen van het referentiekader-2019 volgens de methode die in hoofdstuk 2 beschreven is. Hierbij zijn verzorgingsgebieden van standplaatsen bepaald uitgaande van de open grenzen benadering. Spoedeisende inzetten zijn toegedeeld naar het dichtstbijzijnde verzorgingsgebied en standplaats op basis van de locatie van het incident.

Figuur 4.2 laat de verdeling van 316.962 spoedeisende inzetten zien die in heel 2018 op een werkdag tussen 8-16 uur hebben plaats gevonden. Dat is 32,3% van het totale aantal spoedritten. Het aantal spoedritten per standplaats in 2018 tussen 8-16 uur op werkdagen, varieert van 205 (standplaats Skasterlan) tot 7.897 (standplaats Amsterdam-centrum).



Figuur 4.2 Aantal spoedritten in 2018 op werkdagen 8-16 uur, per standplaats van het referentiekader-2019, exclusief Waddeneilanden.

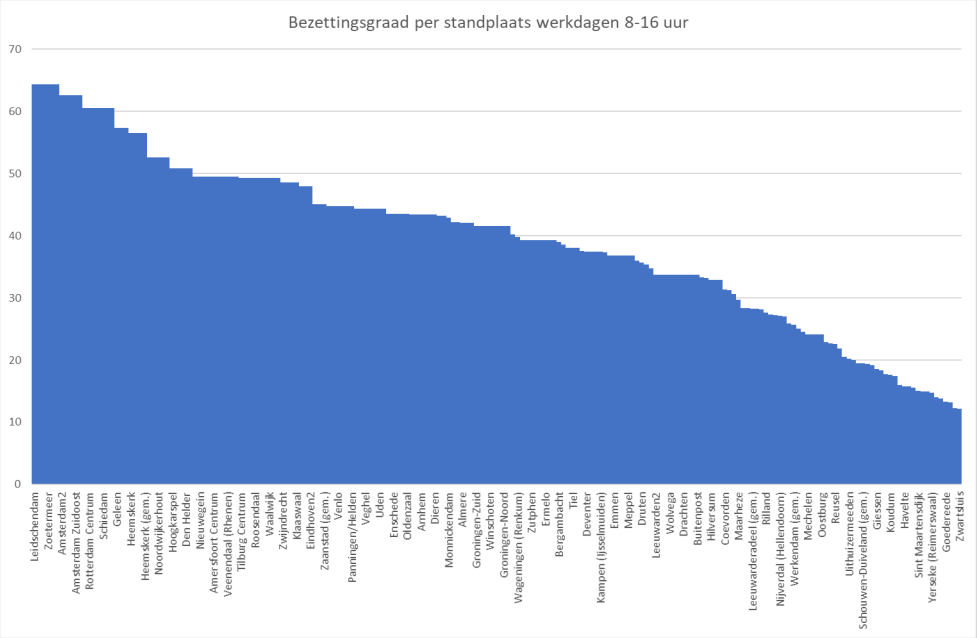


Figuur 4.3 Aantal ambulances op werkdagen 8-16 uur voor het verzorgen van spoedvervoer, en het aantal standplaatsen, per RAV, volgens het referentiekader-2019, exclusief Waddeneilanden.

Aantal ambulances voor spoedvervoer per RAV
De capaciteitsberekeningen van het referentiekader-2019 geven als resultaat dat op werkdagen overdag (8-16 uur) er 395 ambulances nodig zijn voor het verzorgen van het spoedvervoer (exclusief de Waddeneilanden). Figuur 4.3 geeft de verdeling per RAV. Deze figuur toont ook het aantal standplaatsen per RAV, volgens het referentiekader-2019.

Verdeling van het aantal ambulances over de standplaatsen
De uitgangspunten voor de verdeling van de ambulances over de standplaatsen is beschreven in hoofdstuk 2.4. Nadat iedere standplaats eerst één ambulance toegewezen krijgt wordt het resterend aantal ambulances over de standplaatsen verdeeld naar rato van het aantal spoedeisende inzetten per standplaats. De standplaats met het hoogst aantal toegewezen ambulances op werkdagen overdag is Leidschendam (Haaglanden), 6,6 ambulances, gevolgd door Amsterdam-centrum (6,4). Er zijn 65 standplaatsen die op werkdagen overdag 1 ambulance krijgen toegewezen.

Bezettingsgraad
De resultaten van de berekening van de bezettingsgraad zijn getoond in figuur 4.4 voor een werkdag van 8 tot 16 uur, de bijlage geeft de resultaten voor alle dagsoorten en blokuren. Standplaatsen zijn in figuur 4.4 geordend in aflopende volgorde van bezettingsgraad. De bezettingsgraad varieert van 64% (standplaats Leidschendam) tot 12% (standplaats Zwartsluis). Tabel 4.1 geeft het aantal standplaatsen naar klassen van bezettingsgraad. Van de 202 standplaatsen waren er 18 met een bezettingsgraad van 60% of hoger. Dat betekent dat 94% van de standplaatsen minder dan 60% bezettingsgraad heeft op werkdagen overdag.



Figuur 4.4 Bezettingsgraad voor spoedvervoer, per standplaats, referentiekader-2019, werkdagen van 8-16 uur (exclusief Waddeneilanden).

Tabel 4.1 Aantal standplaatsen naar bezettingsgraad spoedvervoer voor het referentiekader-2019 (in totaal 202 standplaatsen, exclusief Waddeneilanden).

	Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
> 60	0	18	0	0	6	0	0	6	3
55 tot en met 60	0	7	17	0	8	17	0	4	6
50 tot en met 55	0	10	3	3	17	3	3	16	11
40 tot en met 50	3	69	44	11	53	49	14	55	36
30 tot en met 40	20	49	49	22	70	68	37	71	58
<=30	179	49	89	166	48	65	148	50	88

Tabel B6.4 laat zien welke RAV's standplaatsen hebben die in een bezettingsgraadklasse van tabel 4.1 liggen. Zo zijn er bijvoorbeeld op werkdagen overdag drie RAV's met standplaatsen met een bezettingsgraad boven de 60%: Amsterdam-Amstelland, Haaglanden en Rotterdam-Rijnmond.

4.3 Normering van de bezettingsgraad in het referentiekader

Om het effect van normering van de bezettingsgraad in het referentiekader te illustreren is in dit onderzoek gekeken naar drie normwaarden: 60, 55 en 50%. Deze normen zijn willekeurig gekozen, deze uitwerking geeft inzicht in het effect van normeren van de bezettingsgraad in het referentiekader.

Uit tabel 4.1 is af te lezen hoeveel standplaatsen een bovennormale bezettingsgraad hebben. Bij een norm van 55% bijvoorbeeld, zijn er op werkdagen overdag 7+18=25 standplaatsen met een overschrijding van de norm. Bij een norm van 50% zijn er op zaterdagen overdag 6+8+17=31 standplaatsen met een bovennormale bezettingsgraad. Hanteren van een norm voor de bezettingsgraad betekent dat standplaatsen met een bezettingsgraad die hoger is dan de norm,

capaciteit toegewezen krijgen. Bij het toewijzen worden *fracties* van ambulances toegevoegd tot de bezettingsgraad net onder de norm komt. Als in plaats van fracties alleen met "hele ambulances" gerekend zou worden, kan het gebeuren dat de bezettingsgraad ruim onder de norm komt, wat meer is dan strikt nodig is.

Nadat voor alle standplaatsen met een bovennormale bezettingsgraad ambulancecapaciteit is toegevoegd, wordt een optelling per RAV gemaakt en vervolgens afgerond op gehele aantallen ambulances. Als bijvoorbeeld een RAV vier standplaatsen heeft met een te hoge bezettingsgraad, en deze krijgen per standplaats 0,3 ambulances erbij om de bezettingsgraad te verlagen, is het totaal voor de RAV 1,2 ambulances. Afgerond (naar boven) maakt dat deze RAV twee ambulances erbij krijgt.

Voor deze methodiek is gekozen omdat het referentiekader geen resultaten op standplaatsniveau publiceert en ook alleen gehele ambulances als uitkomst heeft.

Tabel 4.2 Aantal extra benodigde ambulances en diensten bij normering van de bezettingsgraad in het referentiekader.

	Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen			
Norm	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	extra aantal diensten
60%	0	4	0	0	1	0	0	1	1	23
55%	0	12	5	0	6	5	0	5	3	104
50%	0	22	11	1	14	11	1	12	9	217

Bespreking van de resultaten
Voor het referentiekader betekent een normering van de bezettingsgraad tot maximaal 60% dat er voor de standplaatsen in tabel B6.4 een deel van een ambulance bijgeplaatst zou kunnen worden. In totaal zouden er op die manier 23 diensten bijgeplaatst moeten worden (tabel 4.2). Bij hanteren van een norm van 55%, respectievelijk 50% zouden er in totaal 104, respectievelijk 217 diensten extra nodig zijn.

4.4 Conclusie en discussie

Bezettingsgraad gebaseerd op modeluitkomsten
De methode voor het berekenen van de bezettingsgraad in dit onderzoek is op basis van basisgegevens en modeluitkomsten van het referentiekader. De methode is afhankelijk van de wijze waarop ambulances over standplaatsen worden verdeeld. We presenteren een methode die eenvoudig uitvoerbaar is, waarbij iedere standplaats minimaal een ambulance krijgt en de overige ambulances verdeeld worden naar rato van het aantal ritten. Het is tegelijkertijd een sterk vereenvoudigde benadering van de werkelijkheid, omdat in de praktijk het aantal ambulances per standplaats varieert over de dag omdat de dienstroosters op verschillende tijden kunnen aanvangen en eindigen. Ook wordt in de praktijk in sommige regio's Dynamisch Ambulance Management (DAM) toegepast waarbij ambulances weinig tot geen gebruik maken van standplaatsen maar op strategische locaties in de regio worden geplaatst. Het bepalen van een bezettingsgraad per standplaats is dan moeilijk, of niet mogelijk. In de praktijk is er een

flexibele scheiding tussen ambulances die ingezet worden voor spoedvervoer en voor planbaar vervoer, in de zin dat als op piekmomenten er geen ambulance beschikbaar is voor een spoedeisende inzet, een ambulance die is ingeroosterd voor planbaar vervoer kan worden ingezet. Ook al waren de dienstroosters op standplaatsniveau beschikbaar voor ons onderzoek, bovengenoemde aspecten maken het zeer lastig om een in de praktijk gerealiseerde bezettingsgraad te bepalen.

Bezettingsgraad op standplaatsniveau
Dit rapport laat zien hoe hoog de bezettingsgraad per standplaats is na verdeling van de ambulances volgens deze methode. Ook is aangegeven hoeveel ambulances extra nodig zijn als een bezettingsgraadnorm van 60% wordt gehanteerd. Bij het verlagen van die norm tot 55% en 50% stijgt het aantal extra diensten dat nodig is sterk. De conclusie van dit onderzoek is dat het mogelijk is om een bezettingsgraad per standplaats modelmatig uit te rekenen en dat het mogelijk is om een norm voor de bezettingsgraad in het referentiekader te hanteren. Een genormeerde bezettingsgraad komt tegemoet aan het uitgangspunt van meer gelijke uitgangspunten voor RAV's, in de zin dat (extreem) hoge waarden van de bezettingsgraad worden gecompenseerd.

Genormeerde bezettingsgraad opnemen in het referentiekader
Voor een toepassing van een normering van de bezettingsgraad in het referentiekader is het noodzakelijk dat er een maximaal aanvaarbare norm van de bezettingsgraad wordt vastgesteld. De norm van 60, 55 en 50% zoals in dit rapport gehanteerd is willekeurig gekozen en dient puur ter illustratie van de systematiek. De analyse laat zien wat de consequenties zouden zijn als voor de verschillende normen gekozen zou worden. De methodiek en de resultaten geven beleidsopties voor (1) het al of niet kiezen voor een normering van de bezettingsgraad en (2) een keuze te maken voor een bepaalde norm.

Werkdruk per RAV
De berekening van de bezettingsgraad per standplaats vraagt om een methode om de aantallen ambulances per RAV toe te delen aan standplaatsen. De methodiek die hiervoor is gebruikt maakt, zoals eerder aangegeven, aannames en is een benadering van de werkelijke bezettingsgraad per standplaats. De beperkingen van het toedelen van ambulances naar standplaatsen worden verminderd als de werkdruk op RAV-niveau wordt beschouwd (zie figuur 4.1 en tabel B6.3). Analoog aan de standplaats-methodiek is het mogelijk om de werkdruk op RAV-niveau te normeren en de gevolgen voor de uitkomsten van het referentiekader te laten zien. Dat is in dit onderzoek niet uitgewerkt.

5 Indexering

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de indexering van het referentiekader gepresenteerd. Eerst bespreken we de gebruikte gegevens en de trends die uit de gegevens berekend zijn. Vervolgens worden de trends toegepast op de input van het capaciteitsmodel van het referentiekader-2019 en wordt een schatting gegeven voor het toekomstig aantal benodigde ambulances.

De ritgegevens die in deze trendanalyse zijn gebruikt zijn ontleend aan de referentiekaders over de jaren 2016 tot en met 2019, met basisjaren 2015 tot en met 2018. Dat betekent dat de bewerkingen en filters van het referentiekader zijn gebruikt.

5.1 Trends in inzetten en gemiddelde ritduur

Trends zijn geschat voor de vier input variabelen van het capaciteitsmodel van het referentiekader,

(1) het totaal aantal spoedeisende inzetten, A1- en A2-urgentie samen;
(2) het aantal planbare inzetten, met B-urgentie;
(3) de gemiddelde ritduur voor de spoedeisende inzetten, en
(4) de gemiddelde ritduur voor de planbare inzetten.

In totaal zijn per RAV vier trends (groeicijfers) bepaald. De trend geeft de verandering in de tijd weer en wordt berekend volgens de zogenaamde *Theil* methode (zie hoofdstuk 2). De ritgegevens per RAV over 2015-2018 die gebruikt zijn in de trendanalyse zijn weergegeven in figuur 5.1. In deze figuur zijn de grootheden (aantallen inzetten en gemiddelde ritduur) geïndexeerd (2015=100). Een figuur met geïndexeerde waarden maakt het makkelijker de trends af te lezen.

Figuur 5.1 Aantallen spoedeisende inzetten (A1- en A2-urgentie) en inzetten in planbaar vervoer (B-urgentie) en de gemiddelde ritduur (GRD) van deze inzetten over 2015-2018 per RAV (geïndexeerd, 2015=100).

De trendanalyse resulteert in jaarlijkse groeivoeten van de gemiddelde ritduur en het aantal inzetten, gespecificeerd naar A- en B-urgentie. De resultaten daarvan zijn gegeven in tabel 5.1. De jaarlijkse groeivoet is uitgedrukt als procentuele groei. Een negatieve groeivoet betekent dat de trend is dat de grootheid (inzetten of gemiddelde ritduur) daalt. Een positieve groeivoet betekent een stijging.

Tabel 5.1 Groeivoet voor de gemiddelde ritduur en het aantal inzetten A- en B-urgentie over de periode 2015-2018 (gemiddelde jaarlijkse groei in %)

RAV	*Gemiddelde ritduur A-inzetten*	*Gemiddelde ritduur B-inzetten*	*Aantal inzetten A-urgentie*	*Aantal inzetten B-urgentie*
Groningen	-0,5	3,6	3,6	3,7
Friesland	-0,2	-0,7	3,8	0,1
Drenthe	2,1	1,8	3,5	1,8
IJsselland	0,5	1,2	1,5	3,0
Twente	1,6	1,9	2,9	-0,8
Noordoost Gelderland	-0,6	-1,3	-0,2	3,0
Gelderland Midden	1,2	0,8	3,1	-1,1
Gelderland Zuid	0,5	2,5	3,4	1,6
Utrecht	1,9	3,6	3,2	-2,2
Noord-Holland Noord	-0,1	0,8	3,4	-2,2
Zaanstreek-Waterland	0,5	3,8	1,9	4,2
Kennemerland	1,3	-1,2	0,1	-2,1
Amsterdam-Amstelland	-0,3	-1,0	0,4	0,1
Gooi en Vechtstreek	2,1	2,7	1,6	0,1
Haaglanden	1,1	1,2	2,3	-2,8
Hollands Midden	1,4	2,8	2,9	-5,1
Rotterdam-Rijnmond	-0,4	2,0	3,0	-0,2
Zuid-Holland Zuid	0,7	0,8	0,0	-1,0
Zeeland	-0,7	0,0	2,4	-4,2
Midden- en West-Brabant	2,4	1,3	2,6	1,7
Brabant-Noord	0,6	1,9	2,2	1,9
Zuidoost-Brabant	-1,3	-0,2	3,4	2,0
Limburg Noord	1,1	1,9	1,2	-5,8
Zuid-Limburg	1,1	0,8	4,6	-7,2
Flevoland	-1,0	0,2	3,3	4,2

De groeivoet kan in de indexering worden toegepast volgens onderstaande vergelijking:

$$V_{t_0+t} = (1+\mu)^t * V_{t_0}$$

waarin *V* staat voor de grootheid (gemiddelde ritduur of aantal inzetten, naar urgentie), t_0 voor het jaar van invoergegevens van het capaciteitsmodel, *t* het aantal jaar waarover geïndexeerd wordt en μ de jaarlijkse groeivoet.

De resultaten kunnen als volgt worden geïnterpreteerd, ter illustratie bespreken we de resultaten voor Zeeland. Voor deze regio, op basis van de ritgegevens 2015-2018 en de Theil methode voor trendanalyse die hier gehanteerd is,

- neemt de gemiddelde ritduur van inzetten met A-urgentie elk jaar met 0,7% af;
- van het planbaar vervoer (B-urgentie) verandert de gemiddelde ritduur niet;
- neemt het aantal spoedeisende inzetten elk jaar met 2,4% toe;
- neemt het aantal B-inzetten jaarlijks met 4,2% af.

Toepassing van de groeicijfers in het indexeringsmodel voor een schatting van de groei over een periode van twee jaar, betekent dat de groeivoet verdubbeld wordt. Voor gemiddelde ritduur van spoedvervoer is de verandering -1,4%, voor de gemiddelde ritduur B-vervoer is de verandering 0%, voor het aantal spoedeisende inzetten is de groei 4,8% en voor planbaar vervoer is er een daling van 8,4%.

5.2 Indexering van de capaciteitsberekening van het referentiekader

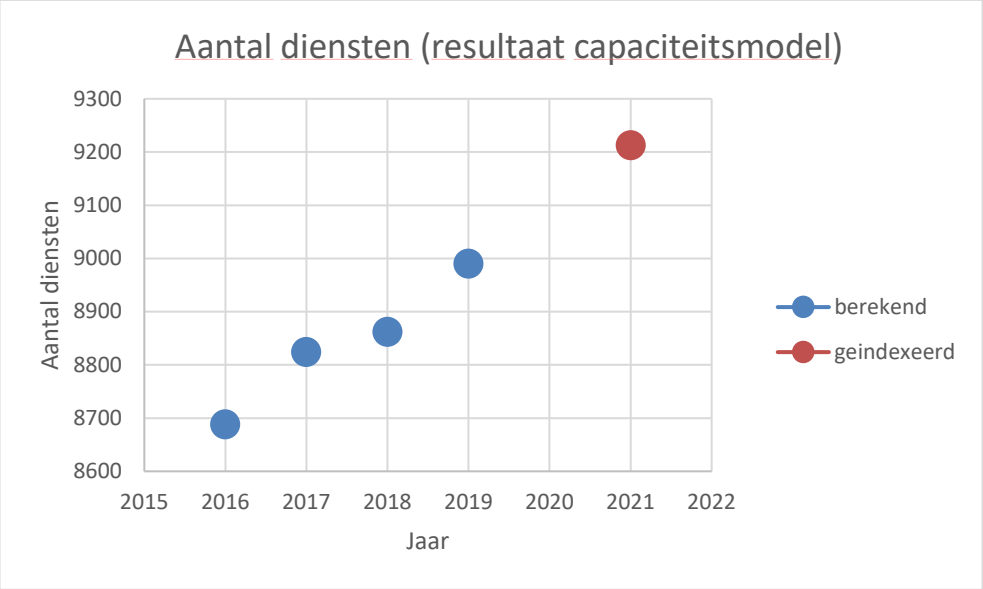
Als illustratie is de capaciteit van het referentiekader geïndexeerd voor een periode van twee jaar. We schatten de uitkomsten van het referentiekader-2021 op basis van het referentiekader-2019 en de resultaten van de trendanalyse. Het referentiekader-2019 is gebaseerd op ritgegevens (productie) over 2018. Met het indexeringsmodel maken we een schatting van de productie in 2020 die we gebruiken in het capaciteitsmodel van het referentiekader.

Tabel 5.2 geeft de resultaten van de indexering van het referentiekader, het laat het extra aantal benodigde diensten zien, ten opzichte van het referentiekader-2019. In Bijlage 7 zijn de resultaten per RAV, per dagsoort en blokuur gegeven. Tabel 5.2 laat zien dat voor een aantal RAV's (zoals Kennemerland en Amsterdam-Amstelland) er geen of weinig effect van de indexering is. De meeste RAV's krijgen door de indexering een iets hogere capaciteit toebedeeld. Het grootste verschil treedt op bij Utrecht met een verschil van 26 diensten, gevolgd door Midden- en West-Brabant (25 diensten verschil) en Drenthe (met 22 diensten verschil). De schatting resulteert in een landelijke stijging van 2,5% in het aantal diensten over een periode van twee jaar. Dit komt overeen met een gemiddelde stijging van 1,23% per jaar.

Figuur 5.2 geeft grafisch het effect van de indexering weer. De figuur laat de resultaten van het referentiekader zien over de jaren 2016 tot en met 2019. De uitkomsten van deze referentiekaders zijn gebaseerd op productiecijfers over 2015-2018, waarover de trendanalyse is gedaan. De grafiek laat ook de geïndexeerde uitkomst van het referentiekader zien, voor 2021. De grafiek laat zien dat de geïndexeerde waarde overeenkomt met extrapolatie van de uitkomsten van de referentiekaders.

Tabel 5.2 Schatting van het extra aantal benodigde diensten bij indexering van het referentiekader-2019 met twee jaar

RAV	*Referentiekader-2019*	*Referentiekader-2021 op basis van indexering*	*Extra aantal diensten (absoluut)*	*Extra aantal diensten (%)*
Groningen	487	505	18	3,7
Friesland	673	686	13	1,9
Drenthe	373	395	22	5,9
IJsselland	347	353	6	1,7
Twente	342	348	6	1,8
Noordoost Gelderland	375	375	0	0,0
Gelderland Midden	284	292	8	2,8
Gelderland Zuid	320	333	13	4,1
Utrecht	598	624	26	4,4
Noord-Holland Noord	334	339	5	1,5
Zaanstreek-Waterland	169	177	8	4,7
Kennemerland	242	242	0	0,0
Amsterdam-Amstelland	450	450	0	0,0
Gooi- en Vechtstreek	103	103	0	0,0
Haaglanden	450	465	15	3,3
Hollands Midden	335	349	14	4,2
Rotterdam-Rijnmond	600	613	13	2,2
Zuid-Holland Zuid	255	255	0	0,0
Zeeland	380	380	0	0,0
Midden- en West-Brabant	551	576	25	4,5
Brabant-Noord	299	306	7	2,3
Zuidoost-Brabant	309	315	6	1,9
Limburg Noord	265	277	12	4,5
Zuid-Limburg	237	238	1	0,4
Flevoland	212	217	5	2,4
Totaal Nederland	8.990	9.213	223	2,5



Figuur: 5.2 Aantal diensten nodig op basis van het capaciteitsmodel 2016 t/m 2019 en een schatting voor het jaar 2021.

5.3 Discussie

In dit hoofdstuk hebben we laten zien wat de gevolgen zouden zijn als indexering op het referentiekader-2019 wordt toegepast. Met gegevens van 2015-2018 is de productie van ambulancezorg voor het jaar 2020 geschat. Deze schatting is gebruikt in het capaciteitsmodel van het referentiekader. Als indexering voor 2 jaar wordt toegepast zouden er ten opzichte van het referentiekader-2019 op werkdagen overdag 19 ambulances bij komen. Het totaal aantal diensten neemt met 223 toe, overeenkomend met 2,5%.

Er is een model ontwikkeld waarmee de uitkomsten van het capaciteitsmodel van het referentiekader kunnen worden geïndexeerd. Dit model is relatief transparant en eenvoudig en de toepassing van de indexwaardes op het capaciteitsmodel kan relatief eenvoudig worden uitgevoerd. Omdat er voor de indexering, met cijfers over de voorafgaande 4 jaren, relatief weinig datapunten beschikbaar waren voor het schatten van een trend, is gekozen voor de Theil methode, wat een robuuste methode is, en daardoor niet gevoelig voor uitschieters. Omdat de trend is gebaseerd op een gewogen groei over de afgelopen vier jaar worden ontwikkelingen uit één jaar, groei of daling in productie of ritduur, op een afgevlakte manier meegenomen.

Bij de interpretatie van de resultaten moet in gedachte worden gehouden dat het capaciteitsmodel een niet-lineair model is. Een stijging in de productie leidt model-technisch gezien eerst tot een stijging van de bezettingsgraad van ambulances. Als deze een bepaalde drempelwaarde overschrijdt wordt een extra ambulance toegerekend. De faalkans en de bezettingsgraad van het planbare vervoer spelen hierbij een rol. Het is mogelijk dat voor een RAV een indexering over twee jaren niet tot extra capaciteit leidt en een indexering over drie jaren wel.

Het is een beleidskeuze of de geïndexeerde uitkomsten naast bestaande uitkomsten worden gepresenteerd of dat deze de bestaande uitkomsten vervangen. Er zal verder nagedacht moeten worden wat de gevolgen zijn van bekostiging op een geïndexeerd model. Zaken met betrekking tot bekostiging liggen niet op het terrein van het RIVM en het referentiekader, maar bij de NZa.

Als indexering in het referentiekader toegepast zou worden dan zijn de volgende werkzaamheden nodig:

- de trendanalyse moet jaarlijks geactualiseerd worden;
- de tabel met resultaten van deze trendanalyses wordt ingelezen in het rekenmodel van het referentiekader.

Indexering geeft een schatting van de benodigde capaciteit in de nabije toekomst. In toekomstige berekeningen van het referentiekader zal een definitieve berekening uitgevoerd worden en een vergelijking met de schatting worden gemaakt.

6 Conclusie en discussie

Conclusie
In dit onderzoek is een aantal varianten voor verbetering van het referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg uitgewerkt, met verschillende standplaatsenmodellen, en er zijn methodieken ontwikkeld voor een normering van de bezettingsgraad en voor indexering. De aanleiding voor dit onderzoek is de signalering van een aantal knelpunten in de huidige ambulancezorg in Nederland die bij het opstellen van Actieplan Ambulancezorg door de sector naar voren kwamen. Deze knelpunten zouden mogelijk kunnen worden verbeterd door aanpassingen in het model van het referentiekader. De knelpunten hebben betrekking op (onvoldoende) spreiding en beschikbaarheid, het vertalen van (concepten van) het referentiekader naar de praktijk, de ervaren werkdruk in sommige regio's en het feit dat de financiering van de ambulancezorg is gebaseerd op historische productie in plaats van actuele productie, of de productie in de nabije toekomst. Met de resultaten van het onderzoek kan het referentiekader worden verbeterd om deze knelpunten weg te nemen.

Herziening standplaatsenmodel
De verschillende standplaatsenmodellen geven inzicht in de mate waarin voor de RAV's in Nederland gelijke uitgangspunten kunnen worden gerealiseerd op het gebied van spreiding en beschikbaarheid. De mate van gelijkheid is gemeten aan de hand van een aantal indicatoren: de dekking, de dubbele dekking en de herverdeling van spoedritten. De conclusie is dat, uitgaande van bepaalde uitgangspunten, een standplaatsenmodel kan worden gekozen waarbij RAV's een bepaalde mate van gelijkheid in spreiding en beschikbaarheid hebben.

Bezettingsgraad
Er is een methodiek uitgewerkt voor het berekenen van de werkdruk bij een RAV met behulp van de bezettingsgraad van de standplaatsen van deze RAV. Hierbij wordt uitgegaan van de in- en outputs van het referentiekadermodel. De inputs zijn het standplaatsenmodel en het aantal spoedritten, de outputs het aantal ambulances als uitkomst van het capaciteitsmodel van het referentiekader. Tevens is een methode beschreven waarmee een genormeerde bezettingsgraad in het referentiekader kan worden opgenomen. De resultaten laten zien dat, op basis van de uitkomsten van het referentiekader-2019, er een aantal regio's en standplaatsen is met een relatief hoge werkdruk, uitgedrukt in bezettingsgraad. Wanneer een norm voor de bezettingsgraad wordt vastgesteld kan in de rekensystematiek van het referentiekader meer capaciteit aan een standplaats of worden toegekend om de werkdruk te verlagen en ervoor te zorgen dat deze, uitgedrukt in termen van bezettingsgraad, de norm niet overschrijdt.

Indexeren
De methodiek voor het indexeren van de uitkomsten van het referentiekader gaat uit van een trendanalyse op de ritstatistieken van recente jaren, ritgegevens die gebruikt worden in de rekenmodellen van het referentiekader. De trends die uit die analyse volgen zijn gebruikt

voor een schatting van de ritstatistieken in de nabije toekomst. In dit rapport is uitgegaan van een projectie van twee jaar vooruit. De schatting van de productie over twee jaar is gebruikt voor een daarmee corresponderende doorrekening van het referentiekader. Dit resulteert in een schatting van de benodigde ambulancecapaciteit in 2021. Op basis van de regio-specifieke trends over 2015-2018 is de verwachting dat het referentiekader-2021 resulteert in 2,5% meer diensten dan het referentiekader-2019. Er kan worden geconcludeerd dat de methodiek van trendanalyse en indexeren bruikbaar is voor het schatten van de benodigde capaciteit in de nabije toekomst.

Discussie

Herziening standplaatsenmodel

In dit onderzoek is ervoor gekozen om het concept van 'gelijke uitgangspunten' voor RAV's af te meten aan de dekking, de dubbele dekking en het aantal spoedritten dat wordt herverdeeld. De dekking en dubbele dekking zijn kenmerken van de spreiding van standplaatsen die essentieel zijn voor het uitvoeren van ambulancezorg (dekking), of die een hulpmiddel zijn in de uitvoering van dynamisch ambulancemanagement (dubbele dekking). De herverdeling van spoedritten, welke in het referentiekader plaatsvindt voor de capaciteitsberekening van het spoedvervoer, geeft aanleiding tot een herverdeling van financiële middelen in het regionaal overleg. Gelijke uitgangspunten voor RAV's betekent hier dat de herverdeling voor alle RAV's – in absolute termen - ongeveer even groot is. Dekking en dubbele dekking zijn kenmerken van het standplaatsenmodel van het referentiekader. De mate van herverdeling van spoedritten is een uitkomst van (de databewerking van) het referentiekader en hangt ervan af of wordt gerekend vanuit een open of een gesloten grenzen benadering en van welk standplaatsenmodel wordt gebruikt.

Er kan over worden gediscussieerd of de kenmerken dekking en dubbele dekking voldoende recht doen aan het concept van gelijke uitgangspunten voor RAV's. De systematiek van het referentiekader gaat bijvoorbeeld voorbij aan het optreden van piekmomenten in de vraag naar ambulancezorg. Er wordt gerekend met *gemiddelde* drukte op een werkdag, zaterdag of zondag, met onderscheid naar blokuur. Het is bekend dat piekmomenten kritiek zijn voor wel of niet voldoen aan prestatie-indicatoren. Dit komt doordat het optreden van piekmomenten verschilt tussen RAV's, en ook tussen standplaatsen binnen een RAV. Het optreden van zulke piekmomenten is niet zichtbaar in het model, omdat concrete gegevens daarover niet gebruikt worden in het model. De vraag is of gelijke dekking en dubbele dekking voldoende gelijke uitgangspunten geven voor RAV's om goed om te kunnen gaan met de piekmomenten en zo de beoogde prestaties te kunnen behalen.

De methode die in dit onderzoek is geschetst voor het verbeteren van de dubbele dekking, verhoogt het aantal standplaatsen over de volle breedte van de week, dus op alle blokuren en dagsoorten. Het is de vraag of dit nodig is voor het oplossen van knelpunten in de uitvoering van de ambulancezorg. Het is goed mogelijk dat de knelpunten zich voordoen op specifieke momenten van de dag of week. Daarnaast is het onbekend of en in hoeverre de knelpunten, die mogelijk kunnen leiden tot overschrijding van de prestatie indicator, gerelateerd zijn aan

problemen in spreiding en beschikbaarheid. Als wordt verondersteld dat onvoldoende spreiding en beschikbaarheid de oorzaak zijn van overschrijdingen, is het vervolgens de vraag of het noodzakelijk is om over de volle breedte van de dag en week de spreiding en beschikbaarheid te verbeteren. Het zou dan voldoende kunnen zijn als er alleen op de momenten waarop de knelpunten zich voordoen extra capaciteit wordt ingezet. Vanuit dat perspectief is het te beargumenteren dat extra capaciteit op de momenten van de knelpunten voldoende is om gelijke uitgangspunten te realiseren.

Bezettingsgraad
In dit onderzoek is de bezettingsgraad berekend op het niveau van standplaatsen. Hiervoor was het nodig om de ambulancecapaciteit op niveau te verdelen over standplaatsen. Voor deze verdeling was nog geen methode beschikbaar. Deze is in dit onderzoek ontwikkeld. Andere methodes zijn denkbaar. Tevens kan erover worden gediscussieerd of een doorrekening tot standplaatsniveau wel noodzakelijk is voor het oplossen van het knelpunt dat ten grondslag lag aan het onderzoek, namelijk de te hoge werkdruk in bepaalde RAV's. Een berekening op RAV-niveau zou misschien een goed indicator voor werkdruk kunnen zijn. Een doorrekening naar standplaatsniveau zou dan niet noodzakelijk zijn.

Indexeren
In dit onderzoek is per RAV een groeicijfer (trend) bepaald voor de ritstatistieken die in het capaciteitsmodel worden gebruikt (ritvolume en gemiddelde ritduur). Het was ook mogelijk geweest om de groeicijfers niet per RAV maar op landelijk niveau te berekenen en voor elke regio hetzelfde groeicijfers te hanteren. Zo'n benadering in bepaald opzicht tegemoetkomen aan de gedachte om regio's gelijk te bejegenen, maar houdt geen rekening met regionale verschillen.

Gecombineerde resultaten nog niet doorgerekend
In dit onderzoek zijn drie aanpassingen aan het referentiekader apart onderzocht: varianten van het standplaatsenmodel en verbeteren van de dubbele dekking, analyse en normering van de bezettingsgraad en het indexeren van de uitkomsten van het referentiekader. De effecten van deze aanpassingen in combinatie zijn niet onderzocht. Omdat er deze effecten op niet-lineaire wijze met elkaar samenhangen is een eenvoudige optelling van de uitkomsten van de verschillende aanpassingen (standplaatsenmodel, normering bezettingsgraad en indexeren) niet mogelijk.

Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

1. In april 2016 heeft de NZa resultaten gepubliceerd van hun onderzoek naar normoverschrijdingen van responstijden van ambulances in Nederland (NZa, 2016). Het referentiekader is als één van de oorzaken van overschrijdingen genoemd. Door het ontbreken van een breed (landelijk) inzicht in de redenen van overschrijdingen is het onduidelijk hoe een relatie tussen overschrijdingen en een mogelijk gebrek aan spreiding en beschikbaarheid eruitziet. Het effect van een verbeterde dubbele dekking in het referentiekader op het aantal overschrijdingen is derhalve niet te schatten. Het wordt aanbevolen om onderzoek te

doen naar de relatie tussen spreiding en beschikbaarheid en overschrijdingen.
2. Vergelijking van de schattingen van benodigde capaciteit op basis van indexering en de werkelijke ontwikkelingen in het gebruik van ambulancezorg en de definitieve berekening van het referentiekader. Als het indexeringsmodel wordt toegepast geeft dit een schatting van de benodigde capaciteit in de toekomst, bijvoorbeeld over twee jaar. Na deze twee jaar kan het referentiekader definitief wordt bepaald en kan een vergelijking met de schatting worden gemaakt.
3. Is er een effect van de Covid-19 epidemie op het gebruik van ambulancezorg en hoe groot is dit effect? Hoe moet daarmee rekening worden gehouden in het berekenen van het referentiekader-2021 en op een eventuele indexering van het referentiekader?

Referenties

Ambulancezorg Nederland (AZN) (2013). Uniform begrippenkader ambulancezorg. Versie 3,0. Zwolle, 13 februari 2013.

Ambulancezorg Nederland (AZN) (2019). Sectorkompas ambulancezorg, website https://www.ambulancezorg.nl/themas/sectorkompas-ambulancezorg; geraadpleegd januari 2020.

Church, R.L. en C.S. ReVelle (1974) The maximal covering location problem. Papers of the Regional Science Association 32, 101–118.

Kommer, G.J., A.A. van der Veen, W.F. Botter en I. Tan. (2003). Ambulances binnen bereik – analyse van de spreiding en beschikbaarheid van de ambulancezorg in Nederland. RIVM rapport 270556006. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en S.L.N. Zwakhals (2009). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2008. RIVM briefrapport 270192001. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en S.L.N. Zwakhals (2011). Modellen referentiekader ambulancezorg 2008. RIVM rapport 270412001. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en S.L.N. Zwakhals (2013). Modellen referentiekader ambulancezorg. RIVM rapport 270412002. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en S.L.N. Zwakhals (2013a). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2013. RIVM briefrapport 270412003. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en S.L.N. Zwakhals (2016). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2016. RIVM briefrapport 2016-0093. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J., S.L.N. Zwakhals, E. Over (2017). Modellen referentiekader ambulancezorg 2016. Ontwikkeling modellen voor DAM, B-vervoer en rijtijden. RIVM rapport 2015-0190. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en M. Mulder (2017). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2017. RIVM briefrapport 2017-0109. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J. en M. Mulder (2018). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2018. RIVM briefrapport 2018-0128. Bilthoven: RIVM.

Kommer, G.J., M. Mulder, S.M. Mohnen (2019). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2019. RIVM briefrapport 2019-0157. Bilthoven: RIVM.

Ministerie van VWS (2004). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg. Kamerstuk CZ/EZ 2487006. Den Haag, 4 juni 2004.

Ministerie van VWS (2008). Herijking landelijk referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg. Kamerstuk 1CZ-EKZ-2854207. Den Haag, 5 juni 2008.

Ministerie van VWS (2013). Actualisatie referentiekader spreiding en beschikbaarheid. Kamerbrief 131849-106797-CZ. Den Haag, 16 juli 2013.

Ministerie van VWS (2016). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2016. Bijlage bij Kamerbrief over aanpak drukte acute zorgketen. Kamerbrief 1002963-153940-CZ. Den Haag, 5 oktober 2016.

Ministerie van VWS (2017). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2017. Bijlage bij Kamerbrief over referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2017. Kamerbrief 1234698-167897-CZ. Den Haag, 25 september 2017.

Ministerie van VWS (2018). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2018. Bijlage bij Kamerbrief over referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2018. Kamerbrief 1440322-183441-CZ. Den Haag, 7 november 2018.

Ministerie van VWS (2018a). Actieplan ambulancezorg. Bijlage bij Aanbieding actieplan ambulancezorg. Kamerbrief 1433892-182587-CZ. Den Haag, 12 november 2018.

Ministerie van VWS (2019). Stand van zaken ambulancezorg. Kamerbrief 1510043-189008-CZ. Den Haag, 29 maart 2019.

Ministerie van VWS (2019a). Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2019. Bijlage bij Kamerbrief over referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2019. Kamerbrief 1621692-199446-CZ. Den Haag, 9 december 2019.

Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) (2016). Normoverschrijdingen responstijden ambulances. De zorgplicht van zorgverzekeraars voor ambulancezorg. Documentnummer PUC_3436_22; https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_3436_22/1/ . Utrecht, 14 april 2016.

Project Versterking Ambulancezorg (PVAZ) (2004). Landelijk referentiekader spreiding- en beschikbaarheid – Een landelijk referentiekader als planningsgrondslag. Van Naem & Partners, 04.0177jk, eindrapport S&B II; Woerden.

Theil, H. (1950). A rank-invariant method of linear and polynomial regression analysis. I, II, III. Nederl. Akad. Wetensch., Proc., 53: 386–392, 521–525, 1397–1412, MR 0036489.

Van der Veen, A.A., S.L.N. Zwakhals, B. Hazelzet-Crans en J.W. van Manen (2001) Niet Zonder Zorg. Een onderzoek naar de doelmatigheid en kwaliteit van de ambulancezorg. RIVM rapport 270556002. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Bijlage 1: Historie en ontwikkeling van het referentiekader

Het eerste referentiekader kwam tot stand na twee onderzoeken in de ambulancezorg. In 2001 was in een samenwerking tussen IGZ, het toenmalige CTG (overgegaan in de NZa), en het RIVM onderzoek gedaan naar de kwaliteit en doelmatigheid van de ambulancezorg. Het rapport *Niet zonder zorg* deed hiervan verslag en een van de conclusies was dat de spreiding en beschikbaarheid verbeterd kon worden (Van der Veen et al., 2001). In opdracht van het ministerie van VWS heeft het RIVM vervolgens een onderzoek naar de spreiding en beschikbaarheid van de ambulancezorg gedaan. In het rapport *Ambulances binnen bereik* is een aantal situaties (scenario's) geschetst met verschillende veranderingen van de spreiding en beschikbaarheid (Kommer et al., 2003). Uit deze varianten heeft het ministerie van VWS een keuze gemaakt waarna het eerste referentiekader in 2004 is opgesteld (PVAZ, 2004). In 2008 is het referentiekader geactualiseerd (Kommer en Zwakhals, 2009). Het expertteam dat het referentiekader in 2008 opstelde, gaf een aantal aanbevelingen voor verdere ontwikkeling van het referentiekader. Aanbevolen werd om de modellen van het referentiekader verder te ontwikkelen en om onderzoek te doen naar meer gefundeerde uitgangspunten en randvoorwaarden van het referentiekader. Die aanbevelingen hebben geleid tot een onderzoek naar verschillende manieren om het referentiekader en haar modellen te verbeteren. De resultaten daarvan zijn in 2013 in het rapport *Modellen referentiekader ambulancezorg* gepresenteerd (Kommer en Zwakhals, 2013). Daaraan voorafgaand heeft het RIVM een achtergrondrapport van het referentiekader uitgebracht waarin in detail de modellen van het referentiekade zijn beschreven (Kommer en Zwakhals, 2011).

Het referentiekader is in 2013 geactualiseerd waarbij een aantal veranderingen zijn ingevoerd ten opzichte van eerdere versies (Kommer en Zwakhals, 2013a). Onder andere door het expertteam van het toenmalig onderzoek besloten om de zogenaamde 'minimum' variant niet meer te hanteren. In de minimum variant werd de benodigde capaciteit op werkdagen overdag geschat uitgaande van een bepaalde modellering van 'dynamisch ambulance management'. In 2016 volgde een actualisatie van het referentiekader (Kommer en Zwakhals, 2016). In het referentiekader-2016 is een nieuwe versie van het rijtijdenmodel voor de spoedeisende ambulancezorg gebruikt, dat model is beschreven in (Kommer *et al*., 2017). Nieuw in 2016 was het feit dat het referentiekader gebaseerd was op ritstatistieken van het jaar ervoor, van 2015, tot dan toe was er een verschil van 2 jaar in het gebruik van ritstatistieken. Het verschil van 2 jaar in gebruik van de ritstatistieken betekende tevens dat het bekostigingsmodel gebaseerd was op productiecijfers van drie jaar ervoor. Tot 2016 was er een vierjaarlijkse actualisatie van het referentiekader, na 2016 is het referentiekader jaarlijks geactualiseerd (Kommer en Mulder, 2017; 2018; Kommer *et al*., 2019). In 2017 is een onderzoek gepubliceerd waarin analyses van de bezettingsgraad van het planbaar vervoer is gedaan, alsook een analyse van de effecten van dynamisch management en hoe dit in de modellen van het referentiekader kon worden vorm gegeven (Kommer *et al.*; 2017). Uitkomsten van dat onderzoek vormen voor een deel de basis van onderhavig onderzoek.

Bijlage 2 Expertteam

Het ministerie van VWS heeft het RIVM opdracht gegeven voor het onderzoek naar verbeteringen van het referentiekader op de punten zoals in het actieplan ambulancezorg geformuleerd (VWS, 2018a). Het onderzoek is begeleid door een expertteam met vertegenwoordigers van het ministerie, zorgverzekeraars en ambulancezorg. Het RIVM voert het onderzoek uit, in opdracht van het ministerie van VWS. Het expertteam beslist over keuzes in het onderzoek en bepaalt welke varianten worden doorgerekend en welke analyses worden gedaan. Het RIVM beschrijft in het eindrapport de uitkomsten van het onderzoek. Het bestuurlijk overleg tussen VWS, AZN en ZN beslist over het model voor het volgende referentiekader. Vervolgens stelt de minister van VWS het volgende referentiekader vast.

Alle leden van het expertteam spreken zich uit voor behoud van kwaliteit van de ambulancezorg en dat het niet de doelstelling van het onderzoek is om de kwaliteit van de ambulancezorg in één of meer regio's te verminderen. Uitgangspunt is dat een model waarbij de capaciteit voor RAV's lager/minder wordt niet wenselijk is, gelet op de huidige prestaties. Het expertteam geeft aan dat varianten van het referentiekader worden ontwikkeld en doorgerekend om inzicht te krijgen in de effecten van deze varianten in het referentiekader en om zichtbaar te maken welke opties er zijn om de regio's gelijke uitgangspunten te geven.

De Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) is als toehoorder bij de bijeenkomsten aanwezig.

Samenstelling expertteam

Namens het ministerie van VWS:	mw. R.J.M Pruis en mw. M. Mulder
Namens de zorgverzekeraars:	mw. M. Schapendonk (ZN), dhr. P. Martina (Achmea Zorg), dhr. N. Heijne (CZ).
Namens Ambulancezorg Nederland (AZN):	dhr. K. Reumer (AZN), mw. I. Boers (AZN), dhr. P. Huizinga (IJsselland, Twente), dhr. M. Holsappel (Infinitief advies + interim management)
Toehoorders, namens NZa:	dhr. S Uittenboogaard en dhr. H Rutgers

Bijlage 3 Standplaatsen referentiekader en werkelijk

Tabel B3.1 Standplaatslocaties in het referentiekader en de werkelijke standplaatslocaties

		Referentiekader-2019 standplaats		*Werkelijke spreiding standplaats*	
nr	*RAV*	*PC4*	*Plaatsnaam*	*PC4*	*Plaatsnaam*
1	Groningen	9364	Nuis	9365	Niebert
		9502	Stadskanaal	9502	Stadskanaal
		9541	Vlagtwedde	9561	Ter Apel
		9561	Ter Apel	9611	Sappemeer
		9611	Sappemeer	9641	Veendam
		9641	Veendam	9672	Winschoten
		9672	Winschoten	9723	Groningen Gotenburgweg
		9723	Groningen-Zuid	9741	Groningen-Noord
		9741	Groningen-Noord	9902	Appingedam
		9901	Appingedam	9965	Leens
		9951	Winsum	9981	Uithuizen
		9965	Leens (De Marne)		
		9982	Uithuizermeeden		
2	Fryslân	8431	Oosterwolde	8414	Nieuwehorne
		8448	Heerenveen	8431	Oosterwolde
		8471	Wolvega	8448	Heerenveen
		8522	Skarsterlan (gem.)	8472	Wolvega
		8531	Lemmer	8503	Joure
		8601	Sneek	8531	Lemmer
		8723	Koudum	8601	Sneek
		8871	Midlum (Harlingen)	8701	Bolsward
		8881	Terschelling West	8723	Koudum
		8899	Vlieland	8802	Franeker
		8912	Leeuwarden	8861	Harlingen
		8924	Leeuwarden	8881	Terschelling
		9011	Boarnsterhim (gem.)	8899	Vlieland
		9071	Leeuwarderadeel (gem.)	8924	Leeuwarden (Elzenstraat)
		9101	Dokkum	8932	Leeuwarden (Oostergoweg)
		9163	Nes (Ameland)	9051	Stiens
		9166	Schiermonnikoog	9101	Dokkum
		9202	Drachten	9123	Metslawier
		9219	Smallingerland (gem.)	9163	Nes (Ameland)
		9285	Buitenpost	9166	Schiermonnikoog
				9207	Drachten
				9254	Hardegarijp
				9285	Buitenpost
3	Drenthe	7741	Coevorden	7741	Coevorden
		7811	Emmen	7812	Emmen
		7891	Emmen (gem.)	7881	Emmen-Noord
		7903	Hoogeveen	7891	Klazienaveen
		7943	Meppel	7909	Hoogeveen
		7971	Havelte	7943	Meppel

		Referentiekader-2019 standplaats		*Werkelijke spreiding standplaats*	
nr	*RAV*	*PC4*	*Plaatsnaam*	*PC4*	*Plaatsnaam*
		9301	Roden	7984	Dieverbrug
		9401	Assen	9301	Roden
		9411	Beilen	9405	Assen
		9468	Annen	9411	Beilen
		9531	Borger	9468	Annen
				9531	Borger
4	IJsselland	7418	Deventer	7418	Deventer
		7701	Dedemsvaart (Balkbrug)	7433	Deventer Noord (Schalkhaar)
		7711	Nieuwleusen (Rouveen)	7701	Dedemsvaart
		7731	Ommen	7731	Ommen
		7771	Hardenberg	7772	Hardenberg
		8013	Zwolle	7954	Rouveen
		8103	Raalte	8013	Zwolle
		8261	Kampen (IJsselmuiden)	8043	Zwolle West
		8281	Zwartsluis	8064	Zwartsluis
		8331	Steenwijk	8103	Raalte
				8271	IJsselmuiden
				8331	Steenwijk
5	Twente	7447	Nijverdal (Hellendoorn)	7443	Nijverdal
		7475	Markelo	7475	Markelo
		7483	Haaksbergen	7482	Haaksbergen
		7541	Enschede	7513	Enschede
		7556	Hengelo	7556	Hengelo
		7572	Oldenzaal	7577	Oldenzaal
		7602	Almelo	7609	Almelo
		7651	Tubbergen	7651	Tubbergen
		7681	Vroomshoop	7681	Vroomshoop
6	Noordoost Gelderland	3843	Harderwijk (Ermelo)	3843	Harderwijk
		3852	Ermelo	3851	Ermelo (Putterweg)
		7005	Doetinchem	7005	Doetinchem
		7051	Varsseveld	7051	Varsseveld
		7102	Winterswijk	7075	Etten
		7207	Zutphen	7102	Winterswijk
		7271	Borculo	7141	Groenlo
		7311	Apeldoorn	7207	Zutphen
		8081	Elburg	7223	Baak
		8181	Heerde	7271	Borculo
				7323	Apeldoorn
				7332	Apeldoorn
				8081	Elburg
				8181	Heerde
7	Gelderland Midden	3772	Barneveld	3771	Barneveld
		6661	Elst	6662	Elst
		6701	Wageningen (Renkum)	6711	Ede
		6711	Ede	6825	Arnhem IJsseloord
		6828	Arnhem	6871	Renkum

		Referentiekader-2019 standplaats	*Werkelijke spreiding standplaats*
nr	*RAV*	*PC4 Plaatsnaam*	*PC4 Plaatsnaam*
		6901 Zevenaar	6901 Zevenaar
		6951 Dieren	6953 Dieren
8	Gelderland Zuid	4002 Tiel 4041 Kesteren 4101 Culemborg 4191 Geldermalsen 5301 Zaltbommel 6524 Nijmegen 6602 Wijchen 6651 Druten	4003 Tiel 4041 Kesteren 4101 Culemborg 4156 Rumpt 4181 Waardenburg 5301 Zaltbommel 6525 Nijmegen 6534 Nijmegen West 6573 Beek-Ubbergen 6641 Beuningen 6651 Druten 6658 Beneden Leeuwen
9	Utrecht	3436 Nieuwegein 3447 Woerden 3561 Utrecht 3582 Utrecht 3608 Maarssen 3645 Vinkeveen 3707 Zeist 3811 Amersfoort Centrum 3823 Amersfoort Noord 3903 Veenendaal (Rhenen) 3941 Doorn 4231 Meerkerk	3436 Nieuwegein 3447 Woerden 3561 Utrecht (Vader Rijndreef) 3582 Utrecht (Andreaelaan) 3608 Maarssen 3645 Vinkeveen 3707 Zeist 3811 Amersfoort Centrum 3823 Amersfoort Noord 3911 Rhenen 3941 Doorn
10	Noord-Holland-Noord	1616 Hoogkarspel 1625 Hoorn 1741 Schagen 1761 Anna Paulowna 1771 Wieringermeer 1786 Den Helder 1791 Den Burg (Texel) 1823 Alkmaar	1616 Hoogkarspel 1687 Wognum 1723 Noord-Scharwoude 1742 Schagen 1771 Wieringerwerf 1786 Den Helder 1791 Texel (Den Burg) 1812 Alkmaar Zuid 1823 Alkmaar Noord
11	Zaanstreek/Waterland	1141 Monnickendam 1442 Purmerend 1502 Zaanstad 1521 Zaanstad (gem.)	1141 Monnickendam 1442 Purmerend 1502 Zaandam 1521 Wormerveer
12	Kennemerland	1962 Heemskerk (gem.) 1969 Heemskerk 1981 Velsen	1969 Heemskerk 1981 Velsen 2015 Haarlem
		2015 Haarlem 2131 Haarlemmermeer	2132 Hoofddorp

		Referentiekader-2019 standplaats		*Werkelijke spreiding standplaats*	
nr	*RAV*	*PC4*	*Plaatsnaam*	*PC4*	*Plaatsnaam*
13	Amsterdam/Amstelland	1018	Amsterdam	1034	Amsterdam (post noord)
		1075	Amsterdam	1061	Amsterdam (post west)
		1105	Amsterdam Zuidoost	1075	Amsterdam (Hoofdvestiging, post zuid)
		1185	Amstelveen	1091	Amsterdam (post oost)
		1431	Aalsmeer	1105	Amsterdam Zuidoost
				1185	Amstelveen
				1431	Aalsmeer
14	Gooi- en Vechtstreek	1213	Hilversum	1212	Post Zuid (Hilversum)
		1404	Bussum	1261	Post Noord (Blaricum)
				1381	Post Vechtstreek (Weesp)
15	Haaglanden	2274	Leidschendam	2272	Leidschendam-Voorburg
		2544	Den Haag	2521	Den Haag (Waldorpstraat)
		2564	Den Haag	2544	Den Haag
		2627	Delft	2613	Delft
		2671	Naaldwijk	2671	Naaldwijk (Westland)
		2718	Zoetermeer	2718	Zoetermeer
16	Hollands Midden	2211	Noordwijkerhout	2182	Hillegom
		2333	Leiden	2203	Noordwijk
		2353	Leiderdorp	2332	Leiden
		2405	Alphen aan den Rijn	2353	Leiderdorp
		2461	Ter Aar	2408	Alphen aan den Rijn
		2801	Gouda	2441	Nieuwveen
		2861	Bergambacht	2808	Gouda
				2841	Moordrecht
				2941	Nederlek
17	Rotterdam-Rijnmond	2907	Capelle aan den IJssel	2651	Berkel en Rodenrijs
		2922	Barendrecht	2902	Capelle aan den IJssel
		3038	Rotterdam Centrum	2993	Barendrecht
		3083	Rotterdam Noord	3011	Rotterdam-Centrum
		3118	Schiedam	3034	Rotterdam-Noord
		3201	Spijkenisse	3079	Rotterdam - Zuid
		3223	Hellevoetsluis	3131	Vlaardingen
		3247	Dirksland	3203	Spijkenisse
		3252	Goedereede	3222	Hellevoetsluis
				3232	Brielle
				3247	Dirksland
				3199	Maasvlakte
18	Zuid-Holland Zuid	2957	Papendrecht	2959	Molenwaard
		2973	Molenaarsgraaf	3286	Klaaswaal
		3286	Klaaswaal	3312	Dordrecht
		3311	Dordrecht	3331	Zwijndrecht
		3331	Zwijndrecht	3356	Papendrecht
		4204	Gorinchem	4204	Gorinchem

		Referentiekader-2019 standplaats		*Werkelijke spreiding standplaats*	
nr	*RAV*	*PC4*	*Plaatsnaam*	*PC4*	*Plaatsnaam*
19	Zeeland	4301	Zierikzee	4301	Zierikzee
		4323	Schouwen-Duiveland (gem.)	4328	Burgh-Haamstede
		4335	Middelburg	4335	Middelburg
		4354	Vrouwenpolder (Neeltje Jans)	4364	Grijpskerke
		4401	Yerseke (Reimerswaal)	4416	Kruiningen
		4411	Rilland	4462	Goes
		4462	Goes	4501	Oostburg
		4501	Oostburg	4535	Terneuzen
		4535	Terneuzen	4561	Hulst
		4561	Hulst	4693	Poortvliet
		4695	Sint Maartensdijk		
20	Midden-en West-Brabant	4255	Werkendam (gem.)	4286	Almkerk
		4283	Giessen	4614	Bergen op Zoom
		4611	Bergen op Zoom	4671	Dinteloord
		4651	Steenbergen	4715	Roosendaal (Rucphen)
		4701	Roosendaal	4761	Zevenbergen
		4721	Rucphen (gem.)	4815	Breda-Noord
		4761	Zevenbergen	4851	Breda-Zuid (Ulvenhout)
		4811	Breda	4891	Rijsbergen
		4851	Ulvenhout	4905	Oosterhout
		4901	Oosterhout	5022	Tilburg-Zuid
		5018	Tilburg Centrum	5042	Tilburg-Noord
		5047	Tilburg Vossenberg	5146	Waalwijk
		5142	Waalwijk		
21	Brabant-Noord	5231	's-Hertogenbosch	5212	‘s-Hertogenbosch
		5281	Boxtel	5283	Boxtel
		5341	Oss	5342	Oss
		5363	Velp NB	5406	Uden
		5405	Uden	5443	Haps
		5441	Boxmeer	5465	Veghel
		5463	Veghel		
22	Brabant-Zuidoost	5541	Reusel	5521	Eersel
		5571	Bergeijk	5531	Bladel
		5611	Eindhoven	5555	Valkenswaard
		5657	Eindhoven	5595	Leende
		5701	Helmond	5611	Eindhoven
		5751	Deurne	5627	Eindhoven (Noord)
		6026	Maarheeze	5705	Helmond
				5721	Asten
				5741	Beek en Donk
23	Limburg Noord	5801	Venray	5802	Venray
		5854	Bergen (L.)	5855	Well
		5912	Venlo	5912	Venlo
		5981	Panningen/Helden	5928	Blerick
		6003	Weert	5961	Horst

		Referentiekader-2019 standplaats		*Werkelijke spreiding standplaats*	
nr	*RAV*	*PC4*	*Plaatsnaam*	*PC4*	*Plaatsnaam*
		6045	Roermond	6003	Weert
		6101	Echt	6037	Kelpen
				6043	Roermond
				6049	Herten
				6088	Roggel
				6101	Echt
24	Zuid-Limburg	6166	Geleen	6162	Geleen
		6229	Maastricht	6226	Maastricht
		6291	Mechelen	6271	Gulpen
		6411	Heerlen	6374	Landgraaf
				6411	Heerlen
25	Flevoland	1326	Almere	1326	Almere
		3899	Zeewolde	3897	Zeewolde
		8223	Lelystad	8233	Lelystad
		8251	Dronten	8251	Dronten
		8304	Emmeloord	8304	Emmeloord
		8308	Nagele	8321	Urk

Bijlage 4 Greenfield-analyse

In het onderzoek is een optimale verdeling van standplaatsen bepaald, de zogenaamde 'Greenfield'-analyse. In deze analyse is Nederland volledig opnieuw ingericht met standplaatsen. Standplaatsen konden in elk PC4 gebied worden geplaatst. Hierbij is er wel een weging naar inwoners gehanteerd, wat betekent dat er een voorkeur is om standplaatsen in bewoond gebied te plaatsen. De greenfield-analyse is uitgevoerd voor de open en voor de gesloten grenzen benadering. In beide gevallen zijn vier varianten bepaald. Eerst is een standplaatsenmodel bepaald waarbij 97% dekking per regio is bereikt. Vervolgens zijn drie varianten geanalyseerd waarbij standplaatsen zijn toegevoegd en (indien nodig) verplaatst om de dubbele dekking te verbeteren tot 50, 70 en 90%. De verbetering van de dubbele dekking tot 70 en 90% is geformuleerd in de vraagstelling van het onderzoek. De analyse waarbij is opgehoogd tot 50% dubbele dekking is niet als zodanig geformuleerd in de vraagstelling en daarom ook niet opgenomen in de hoofdtekst van dit rapport. Deze variant is ter illustratie van de methodiek in deze bijlage opgenomen.

Deze bijlage geeft de wiskundige formulering van het lineair optimalisatiemodel dat gebruikt is in de Greenfield-analyse. De analyses zijn uitgevoerd door Dr. Pieter van den Berg, Rotterdam School of Management, Erasmus Universiteit Rotterdam.

Uitgangspunten

1. De analyses zijn uitgevoerd op geografisch niveau van 4-positie postcodes. Dat betekent dat inwoneraantallen, standplaatslocaties en het rijtijdenmodel op dit geografisch niveau zijn gedefinieerd.
2. Inwoners: voor het aantal inwoners wordt uitgegaan van inwoners per 4-positie postcodegebied in Nederland op 1-januari 2018.
3. Rijtijden: er wordt uitgegaan van het RIVM-rijtijdenmodel spoedeisende ambulancezorg versie 2016.
4. Vraag naar ambulancezorg is gegeven door het aantal inwoners. Dat betekent dat dekkingspercentages worden bepaald voor het aantal inwoners dat kan worden bereikt. Aanbod is gegeven door locaties van standplaatsen.
5. Dekking: het percentage inwoners dat binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt vanaf alle standplaatsen. De dekking is gedefinieerd op een geografisch niveau. Zo kan de landelijke dekking worden bepaald: het aantal inwoners van Nederland dat binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt. De regionale dekking is het aantal inwoners per RAV dat binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt. De dubbele dekking is gedefinieerd als het aantal (percentage) inwoners dat binnen 12 minuten rijtijd kan worden bereikt vanaf twee afzonderlijke standplaatsen.
6. Bij de berekening van de dekking wordt uitgegaan van 'open' of 'gesloten' RAV-grenzen. In de open-grenzen systematiek wordt verondersteld dat een inzet wordt verzorgd vanaf de dichtstbijzijnde standplaats, ongeacht of de standplaats tot een

andere behoort. In de gesloten grenzen systematiek wordt een inzet gedaan door de dichtstbijzijnde standplaats van de waar de vraag is. Er is hierbij geen sprake van 'burenhulp' waarin een inzet door een standplaats van een buur-wordt verzorgd.

In dit rapport worden de optimale locaties van de standplaatsen bepaald op basis van zowel open grenzen als gesloten grenzen. In beide gevallen wordt het aantal standplaatsen bepaald waarmee kan worden voldaan aan een minimale dekking en een minimale dubbele dekking. Ook in het open grenzen scenario moet aan de dekkingseisen voldaan worden op regionaal niveau. Dit betekent dat niet alleen een minimale landelijke dekking geleverd dient te worden, maar dat ook in elke regio aan de dekkingseisen voldaan moet worden. Om inzicht te krijgen in de afhankelijkheid van burenhulp zal ook de dekking worden gegeven die behaald kan worden zonder burenhulp.

Zoals eerder besproken zal er gebruik worden gemaakt van het geografische detailniveau van 4-positie postcodes. Hierdoor ontstaan er 4.049 vraagpunten. Omdat de dekking gedefinieerd is als het percentage inwoners dat op tijd bereikt kan worden, zal het aantal inwoners per postcode gebruikt worden in deze berekening.

De postcodes zijn verdeeld over 24 verschillende regio's genummerd van 1 tot en met 25, waarbij 13 niet aanwezig is als gevolg van de modelmatige samenvoeging van regio 11 en 13.

Voor de rijtijd van een geselecteerde standplaats naar een vraagpunt wordt gebruik gemaakt van het RIVM-rijtijdenmodel spoedeisende ambulancezorg versie 2016. Van de normtijd van 15 minuten wordt 3 minuten afgetrokken om te corrigeren voor de uitruktijd. Hiermee blijft een rijtijd van 12 minuten over. 17 postcodes zijn niet opgenomen in het rijtijdenmodel. Voor deze postcodes wordt uitgegaan van een buur-gebied voor de bepaling van de rijtijden.

Optimalisatiemodel

Om tot de optimale verdeling van de standplaatsen te komen zal er gebruik worden gemaakt van een wiskundige optimalisatietechniek genaamd Lineair Programmeren. Hiermee kan de optimale verdeling gevonden worden onder de gestelde randvoorwaarden. In dit model is de doelstelling om het aantal benodigde standplaatsen te minimaliseren onder de voorwaarde dat aan de dekkingseisen voldaan wordt. Het gebruikte model is gebaseerd op het Maximum Covering Location Model (Church and ReVelle, 1974). Hieraan zijn echter een aantal aanpassingen gedaan om aan de specifieke eisen te voldoen:

- Waar het oorspronkelijke model alleen naar enkele dekking kijkt, wordt in de gebruikte variant ook een eis gesteld aan de dubbele dekking.
- Waar dekking in het oorspronkelijk model alleen op landelijk niveau wordt berekend, wordt de dekking in de gebruikte variant per regio berekend.

Een aantal opmerkingen dienen gemaakt te worden met betrekking tot het model:

- Dit model houdt geen rekening met een maximaal aantal oproepen dat vanaf een standplaats bediend kan worden. Het model geeft dan ook niet aan hoeveel ambulances er nodig zijn op elk van de geselecteerde standplaatsen.
- Dit model heeft niet noodzakelijk een unieke optimale oplossing. Het kan zijn dat er met twee verzamelingen van hetzelfde aantal standplaatsen aan de dekkingseisen voldaan kan worden. Het model kiest dan willekeurig een oplossing. Voor de gesloten grenzen situatie heeft dit geen gevolgen voor het aantal standplaatsen per regio. Voor het open grenzen scenario kan dit wel het geval zijn.
- Dit model staat niet toe om meerdere standplaatsen in hetzelfde postcode gebied te plaatsen. Dit zou met het oog op de dubbele dekking wel nuttig kunnen zijn, maar deze oplossing wordt niet toegestaan.

Voor het model wordt de volgende notatie voor variabelen, parameters en indices gehanteerd:

Notatie, input
I = verzameling van vraaglocaties
J = verzameling van mogelijke standplaatslocaties
R = verzameling van alle regio's
I_r = verzameling van vraaglocaties in regio r.
J_r = verzameling van mogelijke standplaatslocaties in regio r.
J_i = verzameling van standplaatslocaties binnen 12 minuten rijtijd van vraaglocatie i.
d_i = aantal inwoners van vraaglocatie i.
α = dekkingseis voor dubbele dekking.

Notatie, variabelen
x_j = 1 als locatie j is geselecteerd als standplaatslocatie, 0 anders.
y_{i1} = 1 als vraaglocatie i gedekt wordt door tenminste 1 standplaats, 0 anders.
y_{i2} = 1 als vraaglocatie i gedekt wordt door tenminste 2 standplaatsen, 0 anders.

Modelformulering

$$min \qquad \sum_{j \in J} x_j$$

$$\text{s.t.} \qquad y_{i1} \leq \sum_{j \in J_i} x_j \qquad \forall i \in I$$

$$y_{i1} + y_{i2} \leq \sum_{j \in J_i} x_j \qquad \forall i \in I$$

$$y_{i2} \leq y_{i1} \qquad \forall i \in I$$

$$\sum_{i \in I_r} d_i y_{i1} \geq 0.97 \sum_{i \in I_r} d_i \qquad \forall r \in R$$

$$\sum_{i \in I_r} d_i y_{i2} \geq \alpha \sum_{i \in I_r} d_i \qquad \forall r \in R$$

$$x_j \in \{0,1\} \qquad \forall j \in J$$

$$y_{i1},\ y_{i2} \in \{0,1\} \qquad \forall i \in I$$

Resultaten

In de uitwerking van de optimalisatie bij de gesloten grenzen benadering bepalen we eerst met behulp van het model het minimale aantal standplaatsen per regio om aan de dekkingseis van 97% dekking te voldoen (initiële situatie). Vervolgens nemen we de additionele eis mee dat de dubbele dekking toeneemt tot 50, 70 en 90%. In de initiële situatie zijn er 118 standplaatsen nodig zonder eis aan de dubbele dekking. Voor een minimale dubbele dekking van 90% zijn 192 standplaatsen nodig. Dit is een toename van 63%. Kijkend naar de tussenliggende waarden zien we dat deze toename vooral ontstaat door het verhogen van de dubbele dekking van 70% naar 90%. Dit leidt tot een toename in het aantal standplaatsen van 43 (29%). Zie tabel B3.1.

Tabel B4.1 Resultaten van de greenfield-analyse bij gesloten grenzen benadering.

nr	*naam*		*Aantal standplaats-locaties*	*Optimale standplaatslocaties bij gesloten grenzen benadering (4-positie postcode)*
1	Groningen	*Initieel*	6	9355 9591 9636 9725 9919 9951
		50%	6	9355 9591 9636 9725 9919 9951
		70%	7	9355 9584 9636 9665 9725 9921 9932
		90%	10	9584 9591 9601 9636 9731 9811 9862 9919 9921 9944
2	Friesland	*Initieel*	9	8435 8475 8501 8723 8771 9012 9035 9106 9221
		50%	10	8435 8466 8474 8501 8583 8771 8919 9035 9104 9221
		70%	11	8422 8442 8501 8561 8765 8912 9035 9106 9114 9207 9218
		90%	14	8389 8435 8442 8501 8554 8744 8771 8916 9034 9035 9106 9114 9207 9221
3	Drenthe	*Initieel*	7	7811 7916 7958 7971 9414 9497 9525
		50%	8	7822 7844 7914 7958 9423 9482 9497 9531
		70%	9	7822 7845 7937 7949 7971 9335 9482 9497 9531
		90%	12	7754 7815 7822 7842 7907 7958 7975 9331 9414 9461 9497 9531
4	IJsselland	*Initieel*	6	7734 7771 7954 8031 8124 8355
		50%	7	7414 7721 7771 8031 8124 8275 8355
		70%	8	7414 7797 8035 8044 8124 8153 8275 8355
		90%	10	7414 7701 7721 7771 8044 8124 8153 8293 8333 8344
5	Twente	*Initieel*	4	7461 7555 7572 7642
		50%	4	7461 7555 7572 7642
		70%	4	7461 7555 7572 7642
		90%	6	7461 7511 7555 7575 7641 7642
6	Noordoost Gelderland	*Initieel*	7	3843 7011 7141 7207 7251 7325 8091
		50%	8	3843 7009 7054 7141 7251 7341 7382 8091
		70%	10	3843 7009 7054 7141 7207 7251 7341 7382 8072 8091
		90%	12	3843 3847 7011 7075 7131 7141 7207 7251 7317 7325 8084 8091
7	Midden Gelderland	*Initieel*	5	3771 6661 6866 6883 6903
		50%	5	3771 6661 6866 6883 6903
		70%	6	3771 6718 6831 6866 6883 6903
		90%	7	3771 3781 6661 6718 6871 6883 6901

nr	*naam*		*Aantal standplaats-locaties*	*Optimale standplaatslocaties bij gesloten grenzen benadering (4-positie postcode)*
8	Gelderland Zuid	*Initieel*	5	4054 4191 5302 6574 6642
		50%	5	4054 4191 5302 6574 6642
		70%	6	4054 4117 4194 5302 6512 6642
		90%	8	4054 4116 4156 4181 5302 6532 6542 6659
9	Utrecht	*Initieel*	6	3454 3523 3628 3768 3958 4126
		50%	6	3454 3523 3628 3768 3958 4126
		70%	7	3454 3525 3628 3768 3818 3958 4132
		90%	9	3471 3526 3585 3628 3768 3819 3922 3958 4132
10	Noord-Holland Noord	*Initieel*	6	1658 1691 1746 1786 1812 1841
		50%	6	1658 1691 1746 1786 1812 1841
		70%	7	1682 1691 1736 1775 1786 1817 1841
		90%	9	1682 1691 1724 1764 1767 1786 1812 1817 1841
11	Amsterdam / Waterland	*Initieel*	3	1151 1185 1511
		50%	3	1151 1185 1511
		70%	4	1035 1151 1185 1508
		90%	5	1076 1121 1181 1448 1508
12	Kennemerland	*Initieel*	2	2025 2132
		50%	3	2019 2026 2103
		70%	3	2019 2026 2103
		90%	4	2019 2025 2026 2133
14	Gooi- en Vechtstreek	*Initieel*	1	1218
		50%	2	1218 1401
		70%	2	1218 1401
		90%	2	1218 1401
15	Haaglanden	*Initieel*	2	2274 2548
		50%	2	2274 2548
		70%	2	2274 2548
		90%	3	2274 2275 2283
16	Hollands Midden	*Initieel*	4	2361 2406 2861 2911
		50%	5	2171 2314 2406 2741 2808
		70%	5	2171 2314 2406 2741 2808
		90%	7	2215 2361 2481 2741 2771 2808 2861
17	Rotterdam-Rijnmond	*Initieel*	5	3012 3063 3142 3211 3247
		50%	5	3012 3063 3142 3211 3247
		70%	5	3012 3063 3142 3211 3247
		90%	7	3012 3063 3125 3211 3218 3247 3251
18	Zuid-Holland Zuid	*Initieel*	3	3286 3355 4209
		50%	4	3286 3355 3364 4209
		70%	5	3286 3318 3355 3364 4225
		90%	6	3273 3286 3352 3355 4209 4225
19	Zeeland	*Initieel*	7	4301 4353 4421 4501 4539 4561 4693

nr	*naam*		*Aantal standplaats-locaties*	*Optimale standplaatslocaties bij gesloten grenzen benadering (4-positie postcode)*
		50%	8	4301 4353 4421 4458 4507 4543 4571 4693
		70%	9	4301 4352 4353 4421 4481 4507 4543 4571 4693
		90%	12	4301 4303 4352 4353 4421 4481 4501 4507 4543 4571 4693 4694
20	Midden- en West-Brabant	*Initieel*	7	4286 4623 4731 4825 4882 5021 5106
		50%	8	4286 4623 4731 4813 4944 5015 5125 5176
		70%	9	4286 4623 4731 4825 4872 4944 5013 5125 5176
		90%	11	4286 4623 4635 4731 4754 4813 4873 4903 4944 5011 5037
21	Brabant-Noord	*Initieel*	5	5223 5261 5374 5447 5467
		50%	5	5223 5261 5374 5447 5467
		70%	6	5216 5223 5374 5388 5447 5467
		90%	8	5216 5223 5374 5388 5434 5443 5462 5467
22	Brabant-Zuidoost	*Initieel*	5	5502 5527 5612 5701 6026
		50%	5	5502 5527 5612 5701 6026
		70%	6	5525 5616 5692 5707 5721 6026
		90%	8	5521 5525 5595 5655 5692 5701 5707 6026
23	Limburg Noord	*Initieel*	5	5861 5927 6067 6092 6591
		50%	6	5927 5961 6017 6045 6095 6591
		70%	7	5861 5927 5962 6017 6045 6095 6596
		90%	9	5808 5861 5926 5927 6034 6049 6067 6092 6591
24	Zuid Limburg	*Initieel*	3	6199 6367 6445
		50%	3	6199 6367 6445
		70%	4	6226 6269 6431 6443
		90%	4	6226 6269 6431 6443
25	Flevoland	*Initieel*	5	1349 3898 8221 8255 8302
		50%	6	1343 1349 3898 8221 8255 8302
		70%	7	1343 1349 3898 8221 8226 8255 8301
		90%	9	1343 1349 3898 8221 8222 8255 8256 8301 8302
	Totaal	*Initieel*	118	
		50%	130	
		70%	149	
		90%	192	

In de situatie met open grenzen benadering mag dekking van een regio geleverd worden van een standplaats in een andere regio. De dekkingseisen gelden wel op regioniveau. In deze situatie zien we dat het aantal standplaatsen tussen de 15 en 20% lager is dan in de gesloten grenzen benadering. Zonder eis aan de dubbele dekking zijn 95 standplaatsen nodig en 110, 123 en 163 voor een dubbele dekking van tenminste 50, 70, en 90%. Zie tabel B3.2.

Tabel B4.2 Resultaten van de greenfield-analyse bij open grenzen benadering.

nr	*naam*	*Variant*	*Aantal standplaats-locaties*	*Optimale standplaatslocaties bij open grenzen benadering (4-positie postcode)*
1	Groningen	*Initieel*	5	9361 9585 9636 9773 9913
		50%	6	9812 9501 9636 9671 9774 9919
		70%	5	9725 9831 9636 9665 9919
		90%	9	9563 9862 9744 9831 9501 9636 9665 9913 9919
2	Friesland	*Initieel*	8	8431 8466 8561 8765 9036 9088 9106 9221
		50%	9	8425 8406 8501 9207 8771 8583 9035 8919 9114
		70%	10	8535 8475 8406 9207 8554 8765 9035 8916 9101 9285
		90%	13	8454 8466 9207 8431 8771 8529 8583 8744 9035 9034 9221 9104 9106
3	Drenthe	*Initieel*	5	7811 7931 8382 9443 9482
		50%	5	7907 7754 7823 9482 9414
		70%	8	7949 7845 7811 9573 9417 9343 9484 9414
		90%	9	7907 7845 7811 9573 9417 7974 9336 9482 9473
4	IJsselland	*Initieel*	5	7414 7776 7954 8041 8153
		50%	6	8124 7776 7721 8041 8064 8335
		70%	6	8124 7781 8035 8041 8332 8264
		90%	9	8124 8107 7737 7776 7721 8035 8041 8335 8264
5	Twente	*Initieel*	4	7462 7496 7575 7671
		50%	3	7641 7555 7572
		70%	5	7447 7461 7555 7575 7675
		90%	5	7478 7641 7642 7514 7575
6	Noordoost Gelderland	*Initieel*	5	3847 7035 7131 7207 7341
		50%	8	3847 6942 7251 7384 7054 7141 7245 7341
		70%	8	3847 8072 7009 7207 7384 7054 7141 7317
		90%	11	3843 8072 6942 7001 6971 7207 7051 7131 7161 7395 7317
7	Midden Gelderland	*Initieel*	3	3784 6711 6831
		50%	4	3861 6718 6745 6883
		70%	5	3861 6718 6702 6831 6883
		90%	5	3861 3784 6714 6831 6811
8	Gelderland Zuid	*Initieel*	4	4041 4191 6532 6628

nr	*naam*	*Variant*	*Aantal standplaats-locaties*	*Optimale standplaatslocaties bij open grenzen benadering (4-positie postcode)*
		50%	5	4153 4054 5325 6642 6515
		70%	5	4054 4191 5302 6641 6582
		90%	7	4153 4041 4054 4181 5325 6641 6582
9	Utrecht	*Initieel*	5	3454 3634 3741 3972 4243
		50%	4	3634 3742 3454 3984
		70%	5	3633 3743 3454 3525 3951
		90%	8	1427 3741 3471 3525 3527 4122 3951 3905
10	Noord-Holland Noord	*Initieel*	5	1691 1746 1775 1786 1841
		50%	6	1812 1691 1671 1826 1746 1786
		70%	6	1812 1682 1691 1724 1766 1786
		90%	8	1841 1684 1691 1816 1724 1767 1764 1786
11	Amsterdam / Waterland	*Initieel*	2	1076 1448
		50%	2	1035 1474
		70%	3	1061 1076 1474
		90%	4	1076 1114 1509 1448
12	Kennemerland	*Initieel*	2	1945 2134
		50%	3	1171 2022 2155
		70%	3	2155 2051 1911
		90%	3	2019 2121 1911
14	Gooi- en Vechtstreek	*Initieel*	0	
		50%	0	
		70%	0	
		90%	1	1213
15	Haaglanden	*Initieel*	2	2493 2676
		50%	2	2493 2291
		70%	2	2245 2685
		90%	2	2496 2685
16	Hollands Midden	*Initieel*	3	2361 2406 2821
		50%	3	2361 2771 2808
		70%	4	2182 2324 2771 2808
		90%	5	2465 2361 2324 2741 2808
17	Rotterdam-Rijnmond	*Initieel*	3	3063 3211 3258
		50%	4	3039 3063 3211 3251
		70%	4	3041 3012 3211 3258
		90%	5	3013 3012 3211 3218 3251
18	Zuid-Holland Zuid	*Initieel*	2	3286 3355
		50%	4	3356 4202 3295 3284
		70%	4	2952 3318 4225 3273
		90%	5	3318 3355 4202 3274 3286
19	Zeeland	*Initieel*	7	4301 4352 4481 4505 4542 4561 4691
		50%	8	4301 4352 4458 4421 4507 4571 4581 4691
		70%	9	4301 4352 4364 4472 4431 4507 4543 4571 4691
		90%	12	4301 4303 4352 4353 4421 4481 4505 4507 4543 4571 4691 4698
20		*Initieel*	6	4283 4635 4731 4812 4944 5037

nr	*naam*	*Variant*	*Aantal standplaats-locaties*	*Optimale standplaatslocaties bij open grenzen benadering (4-positie postcode)*
	Midden- en West-Brabant	*50%*	6	4941 4623 4731 4872 5125 5011
		70%	7	4255 4623 4731 4825 4834 5013 5175
		90%	9	4255 5165 4635 4704 4744 4841 4817 5018 5042
21	Brabant-Noord	*Initieel*	4	5231 5283 5388 5443
		50%	5	5223 5248 5374 5463 5441
		70%	5	5251 5248 5466 5388 5441
		90%	7	5252 5261 5466 5352 5388 5831 5441
22	Brabant-Zuidoost	*Initieel*	4	5423 5525 5614 5724
		50%	5	5692 5525 5641 6026 5721
		70%	6	5682 5764 5707 5641 5521 6026
		90%	7	5682 5525 5707 5761 5524 5616 6026
23	Limburg Noord	*Initieel*	4	5861 5927 6001 6041
		50%	4	5961 5927 6041 6014
		70%	5	6031 5962 5927 6041 6051
		90%	8	6031 6081 5808 5962 5927 6041 6067 6102
24	Zuid Limburg	*Initieel*	3	6123 6267 6411
		50%	3	6165 6226 6367
		70%	3	6225 6431 6343
		90%	4	6199 6336 6443 6419
25	Flevoland	*Initieel*	4	1321 8222 8256 8305
		50%	5	1321 1358 8251 8222 8305
		70%	5	1361 1343 8226 8222 8305
		90%	7	1361 1349 8226 8251 8222 8301 8305
	Totaal[3]	*Initieel*	95 (91)	
		50%	110 (102)	
		70%	123 (118)	
		90%	163 (152)	

Om te analyseren hoe groot de afhankelijkheid van buurregio's is, kijken we naar de dekking die elk van de regio's zelf kan leveren met de standplaatsen van het open grenzen scenario. Tabel B3.3 laat zien welk deel van de regio voorzien kan worden van enkele en dubbele dekking met de eigen standplaatsen. Hier zien we bijvoorbeeld dat Gooi- en Vechtstreek geen standplaatsen meer heeft bij een dubbele dekking van 0%, 50% of 70% en dat alle dekking geleverd wordt door buurregio's. Zeeland daarentegen kan voor drie van de vier eisen aan dubbele dekking zelf al aan de dekkingseisen voldoen en is dus niet afhankelijk van buurregio's in deze oplossing.

De analyse laat ook zien hoeveel standplaatsen de verschillende RAV's nodig hebben om te voldoen aan verschillende eisen aan de dekking. Hierbij is uitgegaan van een enkele dekking van 97% en een dubbele dekking van 50, 70 en 90%. Het blijkt dat het aantal benodigde

3: Door de lange rekentijd van het open grenzen scenario is het niet gelukt om optimaliteit te garanderen. Dit zijn de best gevonden oplossingen na 5 uur rekentijd op een supercomputer. Voor elk scenario is tussen haakjes het minimaal aantal benodigde standplaatsen gegeven. Het werkelijk aantal benodigde standplaatsen ligt tussen de twee gegeven waarden.

standplaatsen met 10%, 26% of 63% toeneemt als gevolg van de toenemende eis aan de dubbele dekking. Het aantal standplaatsen neemt het sterkst toe bij een verhoging van de dubbele dekking van 70% naar 90%.

Verder laten de berekeningen zien wat de mogelijke besparing zou kunnen zijn bij een open grenzen benadering volgens de Greenfield benadering. Het blijkt dat, afhankelijk van de eis voor de dubbele dekking, 15 tot 20% minder standplaatsen nodig zouden zijn. Hierbij is het belangrijk op te merken dat dit alleen kan als de verschillende regio's de standplaatsen ook plaatsen volgens de uitkomsten van het model en daarmee dus niet alleen hun eigen dekking verzorgen.

Voor een eerlijkere vergelijking is het mogelijk om te bekijken hoeveel burenhulp een regio ontvangt in de oplossing met gesloten grenzen. In deze oplossing houdt de regio geen rekening met de buurregio's. Als gerekend wordt met een open grenzen benadering kan wel de dekking van een buurregio worden bepaald. Tabel B3.4 geeft de extra dekking als gevolg van burenhulp in het gesloten grenzen scenario. Het gaat hierbij alleen om gebieden die niet (dubbel) afgedekt kunnen worden met de eigen geoptimaliseerde standplaatsen.

We zien behoorlijke verschillen tussen de RAV's. We zien dat bij deze oplossing de regio's Noord-Holland-Noord en Brabant-Zuidoost bijna geen burenhulp ontvangen, terwijl IJsselland, Noordoost Gelderland, Gelderland Zuid en Haaglanden aanzienlijk hogere dubbele dekking behalen als gevolg van burenhulp. Zuid Limburg ontvangt in deze oplossing in geen van de scenario's burenhulp.

Tabel B4.3 Greenfieldanalyse - Dekking en dubbele dekking per regio voor variërende eis aan dubbele dekking met open grenzen zonder burenhulp (in %)

				Variant voor dubbele dekkingspercentage					
Nr	*RAV*	*Initieel*		*50%*		*70%*		*90%*	
1	Groningen	92,4	8,1	93,4	49,1	88,0	61,7	97,3	76,7
2	Friesland	95,4	23,2	93,7	51,1	94,7	67,3	96,1	86,3
3	Drenthe	79,8	5,7	79,4	35,8	93,4	52,6	97,8	61,0
4	IJsselland	89,6	17,9	96,0	28,8	88,6	41,1	96,2	73,9
5	Twente	97,5	18,8	95,3	49,5	99,7	72,8	97,9	84,3
6	Noordoost Gelderland	86,8	2,1	90,0	44,8	95,9	56,2	96,4	73,6
7	Midden Gelderland	87,6	3,5	88,9	24,4	94,2	65,6	87,1	64,1
8	Gelderland Zuid	87,8	8,3	91,4	39,2	96,0	57,2	96,7	75,0
9	Utrecht	86,2	15,8	84,2	29,3	90,7	53,3	95,5	66,6
10	Noord-Holland Noord	93,2	19,4	95,6	50,7	95,1	64,1	97,1	86,1
11	Amsterdam-Waterland	92,3	5,0	75,1	1,5	90,2	68,3	96,7	85,6
12	Kennemerland	98,4	4,9	94,6	50,3	99,9	32,2	98,8	76,0
14	Gooi- en Vechtstreek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,0	0,0
15	Haaglanden	97,4	8,3	99,4	67,7	83,3	42,9	98,2	64,7
16	Hollands Midden	91,8	4,8	92,7	19,2	93,3	25,6	95,2	80,6
17	Rotterdam-Rijnmond	86,2	0,7	95,5	63,1	94,6	62,4	92,3	86,5
18	Zuid-Holland Zuid	85,0	1,9	97,9	54,7	98,2	65,3	98,2	81,4
19	Zeeland	97,3	3,8	97,6	51,8	97,6	68,8	98,0	90,6
20	M-W-Brabant	94,5	10,1	92,3	48,7	95,6	58,9	94,3	79,5
21	Brabant-Noord	92,4	16,5	95,7	52,4	91,7	55,8	97,0	76,5
22	Brabant-Zuidoost	91,1	11,1	94,2	56,2	97,5	66,0	97,9	87,0
23	Limburg Noord	89,2	8,5	87,4	43,7	91,4	53,2	93,7	74,0
24	Zuid Limburg	98,6	19,8	99,9	50,5	95,7	73,0	97,5	88,5
25	Flevoland	94,2	0,0	94,1	51,1	86,2	68,3	94,6	85,7

Tabel B4.4 Toename in dekking als gevolg van burenhulp in gesloten grenzen scenario

				Variant voor dubbele dekkingspercentage					
Nr	*RAV*	*Initieel*		*50%*		*70%*		*90%*	
1	Groningen	0,0	9,0	0,0	6,4	0,1	7,7	0,3	0,8
2	Friesland	0,0	2,6	0,0	4,4	0,0	2,8	0,1	0,6
3	Drenthe	0,1	16,9	0,5	12,2	0,3	3,5	0,3	4,2
4	IJsselland	0,7	29,8	0,5	8,2	0,6	8,9	1,6	2,2
5	Twente	0,3	2,3	0,3	1,4	0,1	1,7	0,2	0,1
6	Noordoost Gelderland	0,8	22,6	0,1	21,9	0,0	11,0	0,8	0,6
7	Midden Gelderland	0,1	5,9	0,2	4,5	1,3	8,4	0,1	2,7
8	Gelderland Zuid	2,0	16,5	2,0	16,5	1,2	12,7	0,2	1,3
9	Utrecht	1,2	6,4	1,4	8,2	1,9	11,1	2,4	5,0
10	Noord-Holland Noord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,7
11	Amsterdam-Waterland	0,8	10,3	0,8	1,4	0,8	0,7	0,2	1,6
12	Kennemerland	1,0	6,6	1,1	11,9	1,1	8,5	0,2	2,9
14	Gooi- en Vechtstreek	0,1	32,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
15	Haaglanden	0,0	10,0	0,0	18,5	0,0	18,5	0,4	1,4
16	Hollands Midden	1,5	11,8	1,2	5,7	1,2	5,7	0,6	4,0
17	Rotterdam-Rijnmond	0,0	2,6	0,9	2,6	0,9	2,6	0,9	1,7
18	Zuid-Holland Zuid	0,8	24,1	0,8	10,3	0,0	1,8	0,0	0,8
19	Zeeland	0,0	2,9	0,0	2,9	0,0	2,9	0,0	0,8
20	Midden West Brabant	0,2	8,2	0,2	5,7	0,3	4,0	0,2	2,8
21	Brabant-Noord	0,7	9,2	0,7	8,4	0,8	10,0	1,6	2,3
22	Brabant-Zuidoost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
23	Limburg Noord	0,6	14,5	0,6	6,4	0,0	7,2	0,0	4,2
24	Zuid Limburg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	Flevoland	0,0	9,7	0,0	3,6	0,0	3,6	0,0	3,5

Bijlage 5 Standplaatsenmodellen op RAV-niveau

B.5.1 Spreidingsplan referentiekader-2019 - zonder nivelleren

1a. Referentiekader, open grenzen, zonder nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking (%)	dubbele dekking (%)	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	99,9	84,5	34	487	5,0
Friesland	16	98,8	78,8	32	505	1,8
Drenthe	11	99,9	79,6	25	373	-1,6
IJsselland	10	98,5	66,3	24	347	-14,4
Twente	9	99,8	93,9	23	342	5,1
Noordoost Gelderland	10	99,8	71,6	26	375	-3,1
Gelderland Midden	7	99,5	86,4	19	284	-8,9
Gelderland Zuid	8	97,9	88,8	22	320	-6,2
Utrecht	12	99,9	89,9	43	598	6,0
Noord-Holland Noord	7	97,9	41,1	19	286	-8,2
Zaanstreek-Waterland	4	99,8	97,3	11	169	18,4
Kennemerland	5	99,9	93,0	17	242	-9,1
Amsterdam-Amstelland	5	100,0	99,9	37	450	12,6
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	99,0	7	103	4,6
Haaglanden	6	100,0	99,5	35	450	17,0
Hollands Midden	7	100,0	92,8	23	335	-19,9
Rotterdam-Rijnmond	7	100,0	89,5	42	532	-20,3
Zuid-Holland Zuid	6	99,5	80,2	17	255	13,1
Midden- en West-Brabant	13	97,7	79,8	38	551	-0,1
Brabant-Noord	7	99,6	60,6	20	299	3,9
Zuidoost-Brabant	7	98,5	83,2	22	309	-5,9
Limburg Noord	7	98,8	57,0	18	265	-2,6
Zuid Limburg	4	99,9	54,8	18	237	-0,6
Flevoland	6	99,9	36,4	13	212	1,5
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	39,5	4	68	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	68,2	3	63	
Tholen	1	100,0	51,8	2	42	
Walcheren en Bevelanden	5	98,3	70,6	11	172	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*207*	*99,4*	*80,4*	*622*	*8.990*	*0,0*
Totaal Friesland	20	98,8	77,5	40	673	
Totaal Noord-Holland Noord	8	97,7	40,3	22	334	
Totaal Rotterdam Rijnmond	9	99,6	87,6	46	600	
Totaal Zeeland	11	98,9	53,5	22	380	11,8

1b. Referentiekader, open grenzen, zonder nivelleren, 70% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	99,9	84,5	34	487	5,0
Friesland	16	98,8	78,8	32	505	1,8
Drenthe	11	99,9	79,6	25	373	-1,6
IJsselland	11	98,5	75,0	25	368	-13,8
Twente	9	99,8	93,9	23	342	5,1
Noordoost Gelderland	10	99,8	71,6	26	375	-3,7
Gelderland Midden	7	99,5	86,4	19	284	-8,9
Gelderland Zuid	8	97,9	88,8	22	320	-6,2
Utrecht	12	99,9	89,9	43	598	6,0
Noord-Holland Noord	8	98,8	73,6	20	307	-8,2
Zaanstreek-Waterland	4	99,8	97,3	11	169	18,4
Kennemerland	5	99,9	93,0	17	242	-9,1
Amsterdam-Amstelland	5	100,0	99,9	37	450	12,6
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	100,0	7	103	4,6
Haaglanden	6	100,0	99,5	35	450	17,0
Hollands Midden	7	100,0	92,8	23	335	-19,9
Rotterdam-Rijnmond	7	100,0	89,5	42	532	-20,3
Zuid-Holland Zuid	6	99,5	80,2	17	255	13,1
Midden- en West-Brabant	13	97,7	79,8	38	551	-0,1
Brabant-Noord	8	99,6	79,4	21	320	3,9
Zuidoost-Brabant	7	98,5	83,2	22	309	-5,9
Limburg Noord	8	98,8	77,7	19	286	-2,6
Zuid Limburg	5	99,9	79,8	19	258	-0,6
Flevoland	7	99,9	75,3	14	233	1,5
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	39,5	4	68	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	68,2	3	63	
Tholen	1	100,0	51,8	2	42	
Walcheren en Bevelanden	6	98,3	88,7	12	193	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*215*	*99,4*	*85,5*	*630*	*9.158*	*0,0*
Totaal Friesland	20	98,8	77,5	40	673	
Totaal Noord-Holland Noord	9	98,6	72,0	23	355	
Totaal Rotterdam Rijnmond	9	99,6	87,6	46	600	
Totaal Zeeland	13	98,9	75,1	24	422	11,8

1c. Referentiekader, open grenzen, zonder nivelleren, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	14	99,9	91,3	35	508	5,0
Friesland	18	99,7	91,5	34	547	1,8
Drenthe	13	99,9	96,1	27	415	-1,6
IJsselland	11	98,5	94,5	24	355	-59,4
Twente	9	99,8	93,9	23	342	5,1
Noordoost Gelderland	14	99,8	92,2	31	469	42,0
Gelderland Midden	8	99,5	95,6	20	305	-8,9
Gelderland Zuid	9	97,9	90,3	23	343	6,1
Utrecht	13	99,9	95,6	44	617	-4,1
Noord-Holland Noord	11	98,8	94,5	23	370	-8,2
Zaanstreek-Waterland	4	99,8	97,3	11	169	18,4
Kennemerland	5	99,9	93,0	17	242	-9,1
Amsterdam-Amstelland	5	100,0	99,9	37	450	12,6
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	100,0	7	103	4,6
Haaglanden	6	100,0	99,5	35	450	17,0
Hollands Midden	7	100,0	93,3	23	335	-20,1
Rotterdam-Rijnmond	8	100,0	95,6	43	553	-24,3
Zuid-Holland Zuid	7	99,5	91,9	17	270	8,2
Midden- en West-Brabant	16	98,3	91,2	41	614	2,6
Brabant-Noord	9	99,6	94,0	22	341	3,7
Zuidoost-Brabant	9	98,5	90,0	24	351	-4,5
Limburg Noord	10	99,0	91,1	21	328	-2,4
Zuid Limburg	6	99,9	93,3	20	279	-0,6
Flevoland	8	99,9	94,1	15	254	1,5
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	94,5	54,1	4	68	
Schouwen-Duiveland	3	100,0	100,0	4	84	
Tholen	1	100,0	51,8	2	42	
Walcheren en Bevelanden	6	98,3	88,7	12	193	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*245*	*99,5*	*94,0*	*659*	*9.779*	*0,0*
Totaal Friesland	22	99,7	90,0	42	715	
Totaal Noord-Holland Noord	12	98,6	92,6	26	418	
Totaal Rotterdam Rijnmond	10	99,8	94,1	47	621	
Totaal Zeeland	16	98,9	90,2	27	485	14,7

2a. Referentiekader, gesloten grenzen, zonder nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	99,7	77,3	33	481	-2,6
Friesland	16	98,8	77,0	32	504	-5,1
Drenthe	11	99,0	60,4	26	383	5,7
IJsselland	10	98,1	45,7	24	342	-16,5
Twente	9	99,8	92,8	23	337	0,2
Noordoost Gelderland	10	99,2	41,5	26	378	26,1
Gelderland Midden	8	99,2	80,5	20	305	-8,5
Gelderland Zuid	9	97,1	67,8	23	342	-3,0
Utrecht	12	98,1	77,8	44	606	20,6
Noord-Holland Noord	9	98,0	63,5	21	334	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,7	97,0	11	168	0,9
Kennemerland	5	99,8	88,1	17	242	-10,6
Amsterdam-Amstelland	5	100,0	99,8	37	450	-4,5
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	88,9	7	101	-3,0
Haaglanden	6	100,0	97,5	35	445	1,6
Hollands Midden	7	98,5	77,9	23	335	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	7	98,8	78,3	42	534	12,7
Zuid-Holland Zuid	6	99,5	66,7	16	235	-17,4
Midden- en West-Brabant	13	97,7	76,7	38	551	-4,1
Brabant-Noord	7	97,1	38,4	20	299	-4,2
Zuidoost-Brabant	7	97,9	75,3	23	315	5,9
Limburg Noord	8	98,7	37,8	19	292	1,7
Zuid Limburg	4	99,9	48,0	18	237	1,1
Flevoland	6	99,5	16,1	13	211	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	27,5	4	68	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	68,2	3	63	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	5	98,3	69,9	11	169	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*212*	*98,8*	*71,3*	*628*	*9.089*	*0,0*
Totaal Friesland	20	98,8	75,7	40	672	
Totaal Noord-Holland Noord	10	97,8	62,2	24	382	
Totaal Rotterdam Rijnmond	9	98,4	76,4	46	602	
Totaal Zeeland	11	98,9	49,7	22	378	1,2

2b. Referentiekader, gesloten grenzen, zonder nivelleren, 70% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	99,7	77,3	33	481	-2,6
Friesland	16	98,8	77,0	32	504	-5,1
Drenthe	12	99,0	75,5	27	404	5,7
IJsselland	12	98,1	81,4	26	384	-16,5
Twente	9	99,8	92,8	23	337	0,2
Noordoost Gelderland	12	99,5	75,8	28	420	26,1
Gelderland Midden	8	99,2	80,5	20	305	-8,5
Gelderland Zuid	10	97,1	80,5	24	363	-3,0
Utrecht	12	98,1	77,8	44	606	20,6
Noord-Holland Noord	10	98,9	76,5	22	355	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,7	97,0	11	168	0,9
Kennemerland	5	99,8	88,1	17	242	-10,6
Amsterdam-Amstelland	5	100,0	99,8	37	450	-4,5
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	88,9	7	101	-3,0
Haaglanden	6	100,0	97,5	35	445	1,6
Hollands Midden	7	98,5	77,9	23	335	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	7	98,8	78,3	42	534	12,7
Zuid-Holland Zuid	7	99,5	81,9	17	256	-17,4
Midden- en West-Brabant	13	97,7	76,7	38	551	-4,1
Brabant-Noord	8	98,0	70,9	21	320	-4,2
Zuidoost-Brabant	7	97,9	75,3	23	315	5,9
Limburg Noord	10	98,7	75,6	21	334	1,7
Zuid Limburg	5	99,9	73,9	19	258	1,1
Flevoland	8	99,5	84,8	15	253	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	3	92,3	76,8	5	89	
Schouwen-Duiveland	3	100,0	100,0	4	84	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	6	98,3	88,0	12	190	
Zeeuws-Vlaanderen	5	99,3	77,9	8	145	
Totaal Nederland	*232*	*98,9*	*81,6*	*648*	*9.508*	*0,0*
Totaal Friesland	20	98,8	75,7	40	672	
Totaal Noord-Holland Noord	11	98,8	74,9	25	403	
Totaal Rotterdam Rijnmond	10	98,5	78,3	47	623	
Totaal Zeeland	16	98,9	87,1	27	482	1,2

2c. Referentiekader, gesloten grenzen, zonder nivelleren, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	15	99,8	93,2	35	523	-2,6
Friesland	19	99,7	91,4	35	567	-5,1
Drenthe	15	99,8	92,4	30	467	5,7
IJsselland	14	99,5	93,2	28	426	-16,5
Twente	9	99,8	92,8	23	337	0,2
Noordoost Gelderland	15	99,9	92,4	31	483	26,1
Gelderland Midden	10	99,2	90,9	22	347	-8,5
Gelderland Zuid	12	98,0	93,4	26	405	-3,0
Utrecht	15	98,9	91,8	47	669	20,6
Noord-Holland Noord	12	98,9	93,1	24	397	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,7	97,0	11	168	0,9
Kennemerland	6	99,9	95,7	18	263	-10,6
Amsterdam-Amstelland	5	100,0	99,8	37	450	-4,5
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	98,9	8	122	-3,0
Haaglanden	6	100,0	97,5	35	445	1,6
Hollands Midden	9	99,0	93,2	25	377	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	10	98,8	93,8	45	597	12,7
Zuid-Holland Zuid	8	99,5	93,0	18	277	-17,4
Midden- en West-Brabant	17	98,8	93,0	42	635	-4,1
Brabant-Noord	10	99,2	91,7	23	362	-4,2
Zuidoost-Brabant	11	99,0	91,3	27	399	5,9
Limburg Noord	13	98,8	91,8	24	397	1,7
Zuid Limburg	7	99,9	98,2	21	300	1,1
Flevoland	9	99,5	93,2	16	274	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	5	100,0	92,3	7	131	
Schouwen-Duiveland	3	100,0	100,0	4	84	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	7	99,2	95,1	13	211	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*282*	*99,3*	*93,7*	*698*	*10.558*	*0,0*
Totaal Friesland	23	99,7	89,9	43	735	
Totaal Noord-Holland Noord	13	98,8	91,2	27	445	
Totaal Rotterdam Rijnmond	15	98,8	93,7	52	728	
Totaal Zeeland	18	99,3	97,0	29	524	1,2

B.5.2 Spreidingsplan werkelijke spreiding – zonder nivelleren

3a. Werkelijke spreiding, open grenzen, zonder nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	11	99,8	79,6	31	439	-2,3
Friesland	19	99,8	84,7	35	568	2,4
Drenthe	12	99,5	79,2	26	394	0,0
IJsselland	12	99,8	91,2	26	390	-5,5
Twente	9	99,8	87,7	23	337	3,9
Noordoost Gelderland	14	100,0	94,7	30	459	-3,1
Gelderland Midden	7	99,9	88,5	19	284	-3,3
Gelderland Zuid	12	100,0	97,1	26	407	13,6
Utrecht	11	99,0	89,6	42	575	-3,4
Noord-Holland Noord	8	99,8	75,6	20	312	-1,5
Zaanstreek-Waterland	4	99,8	97,4	11	169	5,1
Kennemerland	4	99,9	96,8	15	207	-44,4
Amsterdam-Amstelland	7	100,0	100,0	39	493	23,0
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	96,6	9	131	25,6
Haaglanden	6	100,0	100,0	35	445	-4,9
Hollands Midden	9	99,9	94,9	26	391	11,2
Rotterdam-Rijnmond	11	100,0	94,7	46	619	11,6
Zuid-Holland Zuid	6	99,1	84,2	16	235	-17,8
Midden- en West-Brabant	12	97,9	77,4	37	530	5,4
Brabant-Noord	6	98,5	63,2	19	276	-11,3
Zuidoost-Brabant	9	98,6	92,0	24	351	-4,8
Limburg Noord	11	99,5	92,0	22	354	0,2
Zuid Limburg	5	100,0	79,1	19	258	0,7
Flevoland	6	99,9	34,4	13	210	-3,0
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	56,7	3	63	
Tholen	1	100,0	48,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	85,6	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*230*	*99,5*	*86,6*	*644*	*9.457*	*0,0*
Totaal Friesland	23	99,8	83,3	43	736	
Totaal Noord-Holland Noord	9	99,6	74,1	23	360	
Totaal Rotterdam Rijnmond	12	99,1	91,4	49	669	
Totaal Zeeland	10	98,5	60,8	21	357	2,7

3b. Werkelijke spreiding, open grenzen, zonder nivelleren, 70% dubbele dekking

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	11	99,8	79,6	31	439	-2,3
Friesland	19	99,8	84,7	35	568	2,4
Drenthe	12	99,5	79,2	26	394	0,0
IJsselland	12	99,8	91,2	26	390	-5,5
Twente	9	99,8	87,7	23	337	3,9
Noordoost Gelderland	14	100,0	94,7	30	459	-3,1
Gelderland Midden	7	99,9	88,5	19	284	-3,3
Gelderland Zuid	12	100,0	97,1	26	407	13,6
Utrecht	11	99,0	89,6	42	575	-3,4
Noord-Holland Noord	8	99,8	75,6	20	312	-1,5
Zaanstreek-Waterland	4	99,8	97,4	11	169	5,1
Kennemerland	4	99,9	96,8	15	207	-44,4
Amsterdam-Amstelland	7	100,0	100,0	39	493	23,0
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	96,6	9	131	24,5
Haaglanden	6	100,0	100,0	35	445	-4,9
Hollands Midden	9	99,9	94,9	26	391	11,2
Rotterdam-Rijnmond	11	100,0	94,7	46	619	11,6
Zuid-Holland Zuid	6	99,1	84,2	16	235	-17,8
Midden- en West-Brabant	12	97,9	78,3	37	530	2,2
Brabant-Noord	7	99,3	74,3	20	298	-8,1
Zuidoost-Brabant	9	98,6	92,0	24	351	-4,8
Limburg Noord	11	99,5	92,0	22	354	0,2
Zuid Limburg	5	100,0	79,1	19	258	0,7
Flevoland	7	99,9	74,4	14	231	-1,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	56,7	3	63	
Tholen	1	100,0	48,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	85,6	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*233*	*99,5*	*88,3*	*647*	*9.521*	*0,0*
Totaal Friesland	23	99,8	83,3	43	736	
Totaal Noord-Holland Noord	9	99,6	74,1	23	360	
Totaal Rotterdam Rijnmond	12	99,1	91,4	49	669	
Totaal Zeeland	11	98,5	72,1	22	378	2,7

3c. Werkelijke spreiding, open grenzen, zonder nivelleren, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	99,8	92,7	33	481	-2,9
Friesland	20	99,9	93,4	36	589	2,4
Drenthe	14	100,0	96,6	28	436	0,6
IJsselland	12	99,8	91,2	26	390	-5,5
Twente	10	99,8	91,3	24	358	3,9
Noordoost Gelderland	14	100,0	94,7	30	459	-3,1
Gelderland Midden	8	99,9	96,2	20	305	-3,3
Gelderland Zuid	12	100,0	97,8	26	404	-11,0
Utrecht	11	99,3	91,7	42	575	-5,2
Noord-Holland Noord	10	99,8	94,0	22	354	-1,5
Zaanstreek-Waterland	4	99,8	97,4	11	169	5,1
Kennemerland	4	99,9	96,8	15	207	-44,4
Amsterdam-Amstelland	7	100,0	100,0	39	493	23,0
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	96,6	9	131	24,5
Haaglanden	6	100,0	100,0	35	445	-4,9
Hollands Midden	9	99,9	94,9	26	391	11,2
Rotterdam-Rijnmond	11	100,0	94,7	46	619	7,5
Zuid-Holland Zuid	7	99,5	95,1	17	256	-16,8
Midden- en West-Brabant	15	97,9	92,2	40	593	5,2
Brabant-Noord	9	99,8	92,8	22	341	15,5
Zuidoost-Brabant	9	98,6	92,2	24	351	-4,8
Limburg Noord	11	99,5	93,8	22	354	0,2
Zuid Limburg	6	100,0	93,3	20	279	0,7
Flevoland	8	99,9	93,1	15	252	-1,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	82,5	21,7	3	48	
Schouwen-Duiveland	3	100,0	91,6	4	84	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	85,6	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*254*	*99,6*	*94,3*	*668*	*9.957*	*0,0*
Totaal Friesland	24	99,9	91,8	44	757	
Totaal Noord-Holland Noord	11	99,6	92,1	25	402	
Totaal Rotterdam Rijnmond	12	99,3	91,9	49	667	
Totaal Zeeland	15	98,5	90,9	26	461	5,5

4a. Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, zonder nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	11	99,6	69,3	31	439	-2,6
Friesland	19	99,8	82,2	35	567	-5,1
Drenthe	12	99,4	53,4	27	404	5,7
IJsselland	12	99,5	81,3	26	384	-16,5
Twente	9	99,8	85,1	23	337	0,2
Noordoost Gelderland	14	100,0	88,5	30	462	26,1
Gelderland Midden	7	98,8	77,9	19	284	-8,5
Gelderland Zuid	12	99,8	93,4	26	405	-3,0
Utrecht	13	97,0	80,1	45	627	20,6
Noord-Holland Noord	8	99,1	71,1	20	313	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,7	97,0	11	168	0,9
Kennemerland	4	99,9	78,0	16	221	-10,6
Amsterdam-Amstelland	7	100,0	100,0	39	492	-4,5
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	86,9	8	122	-3,0
Haaglanden	6	100,0	95,4	35	445	1,6
Hollands Midden	9	99,7	89,0	25	377	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	11	99,2	89,2	46	618	12,7
Zuid-Holland Zuid	6	99,1	69,5	16	235	-17,4
Midden- en West-Brabant	12	97,7	73,6	37	530	-4,1
Brabant-Noord	8	98,0	63,8	21	320	-4,2
Zuidoost-Brabant	9	98,0	88,7	25	357	5,9
Limburg Noord	12	100,0	89,7	23	376	1,7
Zuid Limburg	5	100,0	73,2	19	258	1,1
Flevoland	6	99,4	17,8	13	211	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	56,7	3	63	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	84,9	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*235*	*99,1*	*80,1*	*651*	*9.576*	*0,0*
Totaal Friesland	23	99,8	80,9	43	439	
Totaal Noord-Holland Noord	9	99,0	69,7	23	567	
Totaal Rotterdam Rijnmond	12	98,3	85,9	49	404	
Totaal Zeeland	10	98,5	57,2	21	384	1,2

4b. Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, zonder nivelleren, 70% dubbele dekking

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	12	99,7	77,2	32	460	-2,6
Friesland	19	99,8	82,2	35	567	-5,1
Drenthe	14	99,9	78,4	29	446	5,7
IJsselland	12	99,5	81,3	26	384	-16,5
Twente	9	99,8	85,1	23	337	0,2
Noordoost Gelderland	14	100,0	88,5	30	462	26,1
Gelderland Midden	7	98,8	77,9	19	284	-8,5
Gelderland Zuid	12	99,8	93,4	26	405	-3,0
Utrecht	13	97,0	80,1	45	627	20,6
Noord-Holland Noord	9	99,1	80,4	21	334	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,7	97,0	11	168	0,9
Kennemerland	4	99,9	78,0	16	221	-10,6
Amsterdam-Amstelland	7	100,0	100,0	39	492	-4,5
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	86,9	8	122	-3,0
Haaglanden	6	100,0	95,4	35	445	1,6
Hollands Midden	9	99,7	89,0	25	377	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	11	99,2	89,2	46	618	12,7
Zuid-Holland Zuid	7	99,1	84,8	17	256	-17,4
Midden- en West-Brabant	12	97,7	73,6	37	530	-4,1
Brabant-Noord	9	98,0	78,2	22	341	-4,2
Zuidoost-Brabant	9	98,0	88,7	25	357	5,9
Limburg Noord	12	100,0	89,7	23	376	1,7
Zuid Limburg	5	100,0	73,2	19	258	1,1
Flevoland	8	99,4	83,0	15	253	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	56,7	3	63	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	84,9	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*245*	*99,1*	*84,3*	*661*	*9.785*	*0,0*
					460	
Totaal Friesland	23	99,8	80,9	43	567	
Totaal Noord-Holland Noord	10	99,0	78,7	24	446	
Totaal Rotterdam Rijnmond	12	98,3	85,9	49	384	
Totaal Zeeland	12	98,5	75,2	23	337	1,2

4c. Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, zonder nivelleren, 90% dubbele dekking

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	14	99,7	90,2	34	502	-2,6
Friesland	20	99,9	92,1	36	588	-5,1
Drenthe	16	99,9	91,5	31	488	5,7
IJsselland	14	99,7	93,8	28	426	-16,5
Twente	11	99,8	92,8	25	379	0,2
Noordoost Gelderland	15	100,0	94,0	31	483	26,1
Gelderland Midden	8	99,9	91,5	20	305	-8,5
Gelderland Zuid	12	99,8	93,4	26	405	-3,0
Utrecht	16	97,6	92,3	48	690	20,6
Noord-Holland Noord	11	99,1	93,1	23	376	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,7	97,0	11	168	0,9
Kennemerland	6	100,0	97,0	18	263	-10,6
Amsterdam-Amstelland	7	100,0	100,0	39	492	-4,5
Gooi en Vechtstreek	4	100,0	99,9	9	143	-3,0
Haaglanden	6	100,0	95,4	35	445	1,6
Hollands Midden	10	99,9	93,0	26	398	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	12	99,2	94,0	47	639	12,7
Zuid-Holland Zuid	8	99,5	97,9	18	277	-17,4
Midden- en West-Brabant	15	97,7	91,2	40	593	-4,1
Brabant-Noord	12	98,3	91,5	25	404	-4,2
Zuidoost-Brabant	10	98,1	91,9	26	378	5,9
Limburg Noord	13	100,0	94,5	24	397	1,7
Zuid Limburg	7	100,0	98,2	21	300	1,1
Flevoland	9	99,4	91,3	16	274	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	3	100,0	100,0	4	84	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	84,9	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*281*	*99,2*	*93,4*	*697*	*10.541*	*0,0*
Totaal Friesland	24	99,9	90,6	44	756	
Totaal Noord-Holland Noord	12	99,0	91,2	26	424	
Totaal Rotterdam Rijnmond	13	98,3	90,4	50	690	
Totaal Zeeland	15	98,5	91,2	26	461	1,2

B.5.3 Spreidingsplan referentiekader-2019 – met nivelleren

5a. Referentiekader, open grenzen, met nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	8	97,6	32,1	29	385	20,8
Friesland	12	97,5	57,0	28	421	1,1
Drenthe	7	97,0	40,6	21	285	-36,8
IJsselland	7	97,0	48,0	21	286	5,4
Twente	6	98,4	72,1	20	274	-4,1
Noordoost Gelderland	8	98,4	31,6	24	334	10,7
Gelderland Midden	3	97,2	27,1	14	187	-71,6
Gelderland Zuid	7	97,0	82,5	22	307	25,9
Utrecht	7	97,1	58,2	39	501	46,8
Noord-Holland Noord	6	97,9	27,5	18	270	-4,7
Zaanstreek-Waterland	2	99,0	55,8	11	172	135,7
Kennemerland	3	99,9	73,3	16	216	53,4
Amsterdam-Amstelland	1	97,4	19,3	31	342	-147,7
Gooi en Vechtstreek	1	99,9	14,1	6	90	-4,7
Haaglanden	2	98,7	25,3	31	371	12,7
Hollands Midden	5	98,3	68,3	21	293	-13,0
Rotterdam-Rijnmond	4	97,9	45,0	37	445	-88,3
Zuid-Holland Zuid	4	99,5	24,7	15	214	41,6
Midden- en West-Brabant	12	97,2	74,7	38	542	23,9
Brabant-Noord	5	97,5	37,0	18	256	-8,5
Zuidoost-Brabant	6	97,5	68,4	21	288	-5,6
Limburg Noord	5	97,4	27,9	15	218	-15,6
Zuid Limburg	3	97,5	38,5	17	217	8,2
Flevoland	4	98,2	15,5	11	170	2,5
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	51,8	2	42	
Walcheren en Bevelanden	3	96,1	9,9	9	130	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*142*	*97,8*	*44,9*	*558*	*7.681*	*0,0*
Totaal Friesland	16	97,5	56,0	36	589	
Totaal Noord-Holland Noord	7	97,7	27,0	21	318	
Totaal Rotterdam Rijnmond	5	97,1	43,6	40	495	
Totaal Zeeland	8	97,6	13,0	20	331	11,8

5b. Referentiekader, open grenzen, met nivelleren, 70% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	9	97,6	72,0	30	405	20,7
Friesland	14	98,6	75,1	30	463	1,6
Drenthe	9	97,8	83,1	23	328	-26,8
IJsselland	8	97,0	78,2	21	294	-31,0
Twente	6	98,4	72,1	20	274	-4,1
Noordoost Gelderland	12	99,6	78,7	29	432	68,8
Gelderland Midden	5	99,2	84,6	16	231	-58,5
Gelderland Zuid	7	97,0	82,5	22	307	25,3
Utrecht	8	97,5	77,6	39	514	11,4
Noord-Holland Noord	8	98,8	76,7	20	312	-1,2
Zaanstreek-Waterland	3	99,3	84,2	10	150	28,4
Kennemerland	3	99,9	76,7	15	201	16,6
Amsterdam-Amstelland	2	99,8	94,4	34	389	-10,0
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	99,9	7	101	-5,6
Haaglanden	3	100,0	87,6	32	383	3,1
Hollands Midden	6	98,6	84,4	22	314	-13,7
Rotterdam-Rijnmond	5	98,5	84,9	39	477	-66,9
Zuid-Holland Zuid	5	99,5	73,2	16	235	31,5
Midden- en West-Brabant	12	97,2	74,7	38	542	23,9
Brabant-Noord	7	97,8	71,7	20	299	-5,8
Zuidoost-Brabant	7	97,6	88,4	22	309	-19,7
Limburg Noord	8	99,4	82,4	19	291	5,0
Zuid Limburg	5	99,9	96,2	19	258	-0,4
Flevoland	6	98,6	74,5	13	210	-4,5
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	51,8	2	42	
Walcheren en Bevelanden	5	97,6	90,9	11	172	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*177*	*98,5*	*80,9*	*593*	*8.379*	*0,0*
Totaal Friesland	18	98,6	73,9	38	631	
Totaal Noord-Holland Noord	9	98,6	75,2	23	360	
Totaal Rotterdam Rijnmond	6	97,6	82,0	42	527	
Totaal Zeeland	11	98,4	70,4	23	394	11,8

5c. Referentiekader, open grenzen, met nivelleren, 90% dubbele dekking

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	11	99,8	91,9	32	445	8,6
Friesland	18	99,6	91,9	34	547	1,6
Drenthe	11	98,7	91,1	25	378	-5,5
IJsselland	9	97,1	90,7	22	314	-49,9
Twente	7	99,8	91,1	21	300	5,7
Noordoost Gelderland	15	99,8	93,8	32	495	68,8
Gelderland Midden	6	99,2	92,7	17	252	-56,3
Gelderland Zuid	9	98,9	91,0	24	357	62,4
Utrecht	12	99,9	93,7	44	611	62,2
Noord-Holland Noord	10	98,8	94,0	22	354	-2,1
Zaanstreek-Waterland	4	99,3	98,9	12	177	35,0
Kennemerland	4	100,0	99,7	15	209	-29,5
Amsterdam-Amstelland	2	99,8	99,8	33	377	-46,4
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	100,0	7	100	-7,0
Haaglanden	4	100,0	100,0	32	394	-25,2
Hollands Midden	7	100,0	94,0	23	335	-6,0
Rotterdam-Rijnmond	8	100,0	96,8	42	540	-67,1
Zuid-Holland Zuid	6	99,5	93,1	17	256	57,3
Midden- en West-Brabant	15	97,5	90,4	40	593	4,4
Brabant-Noord	9	100,0	94,3	22	341	-3,8
Zuidoost-Brabant	8	97,9	92,5	23	330	-19,2
Limburg Noord	9	99,4	90,3	20	312	5,0
Zuid Limburg	5	99,9	96,2	19	258	-0,4
Flevoland	7	98,6	90,5	14	231	-4,5
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	82,5	11,7	3	50	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	1	100,0	51,8	2	42	
Walcheren en Bevelanden	5	97,6	90,9	11	172	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*218*	*99,3*	*93,8*	*631*	*9.215*	*0,0*
Totaal Friesland	22	99,6	90,4	42	715	
Totaal Noord-Holland Noord	11	98,6	92,0	25	402	
Totaal Rotterdam Rijnmond	9	99,3	93,6	45	590	
Totaal Zeeland	14	98,4	91,4	25	443	11,8

6a. Referentiekader, gesloten grenzen, met nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	8	97,5	21,2	28	376	-2,6
Friesland	12	97,0	51,0	28	420	-5,1
Drenthe	9	97,6	31,9	24	341	5,7
IJsselland	8	97,2	23,3	22	300	-16,5
Twente	6	97,0	69,0	20	274	0,2
Noordoost Gelderland	8	98,0	9,0	24	336	26,1
Gelderland Midden	6	98,9	25,9	18	263	-8,5
Gelderland Zuid	7	97,1	51,5	21	300	-3,0
Utrecht	8	97,2	48,2	40	522	20,6
Noord-Holland Noord	7	98,0	38,1	19	292	14,6
Zaanstreek-Waterland	2	98,2	30,6	9	130	0,9
Kennemerland	3	99,8	68,2	15	200	-10,6
Amsterdam-Amstelland	2	97,9	10,0	34	389	-4,5
Gooi en Vechtstreek	1	99,9	0,0	6	91	-3,0
Haaglanden	4	97,4	75,0	33	403	1,6
Hollands Midden	5	97,4	35,6	21	293	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	5	97,7	68,3	40	492	12,7
Zuid-Holland Zuid	5	98,6	22,2	15	214	-17,4
Midden- en West-Brabant	11	97,2	65,0	36	509	-4,1
Brabant-Noord	7	97,1	38,4	20	299	-4,2
Zuidoost-Brabant	7	97,9	75,3	23	315	5,9
Limburg Noord	8	98,7	37,8	19	292	1,7
Zuid Limburg	3	97,5	38,5	17	216	1,1
Flevoland	5	99,5	0,1	12	190	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	27,5	4	68	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	3	96,1	9,2	9	127	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*162*	*97,7*	*42,2*	*579*	*8.070*	*0,0*
Totaal Friesland	16	97,0	50,1	36	588	
Totaal Noord-Holland Noord	8	97,8	37,3	22	340	
Totaal Rotterdam Rijnmond	7	97,4	66,8	44	560	
Totaal Zeeland	8	97,6	9,1	20	329	1,2

6b. Referentiekader, gesloten grenzen, met nivelleren, 70% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	10	98,0	76,9	30	418	-2,6
Friesland	14	97,2	75,2	30	462	-5,1
Drenthe	12	99,1	81,3	27	404	5,7
IJsselland	11	97,2	76,2	25	363	-16,5
Twente	7	97,3	84,1	21	295	0,2
Noordoost Gelderland	11	98,2	70,5	27	399	26,1
Gelderland Midden	8	99,3	81,5	20	305	-8,5
Gelderland Zuid	9	97,1	77,1	23	342	-3,0
Utrecht	10	98,3	77,4	42	564	20,6
Noord-Holland Noord	9	99,2	77,8	21	334	14,6
Zaanstreek-Waterland	3	99,1	75,9	10	147	0,9
Kennemerland	4	99,8	86,8	16	221	-10,6
Amsterdam-Amstelland	3	99,7	94,9	35	408	-4,5
Gooi en Vechtstreek	2	99,9	99,9	7	101	-3,0
Haaglanden	4	97,4	75,0	33	403	1,6
Hollands Midden	7	98,3	76,4	23	335	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	6	99,2	75,2	41	513	12,7
Zuid-Holland Zuid	7	99,5	83,4	17	256	-17,4
Midden- en West-Brabant	12	97,2	72,3	37	530	-4,1
Brabant-Noord	8	98,0	70,9	21	320	-4,2
Zuidoost-Brabant	7	97,9	75,3	23	315	5,9
Limburg Noord	10	98,7	75,6	21	334	1,7
Zuid Limburg	5	99,9	87,4	19	258	1,1
Flevoland	7	99,5	70,3	14	232	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	27,5	4	68	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	5	97,6	90,9	11	169	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*205*	*98,4*	*78,1*	*621*	*8.942*	*0,0*
Totaal Friesland	18	97,3	74,0	38	630	
Totaal Noord-Holland Noord	10	99,0	76,2	24	382	
Totaal Rotterdam Rijnmond	8	98,8	73,4	45	581	
Totaal Zeeland	12	98,4	75,7	23	399	1,2

6c. Referentiekader, gesloten grenzen, met nivelleren, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	12	98,0	90,2	32	460	-2,6
Friesland	19	98,3	92,3	35	567	-5,1
Drenthe	14	99,1	91,1	29	446	5,7
IJsselland	13	97,3	90,6	27	405	-16,5
Twente	8	99,8	90,3	22	316	0,2
Noordoost Gelderland	14	98,4	92,3	30	462	26,1
Gelderland Midden	11	99,3	92,7	23	368	-8,5
Gelderland Zuid	11	98,0	91,3	25	384	-3,0
Utrecht	13	99,5	91,9	45	627	20,6
Noord-Holland Noord	12	99,2	94,5	24	397	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,3	98,9	11	168	0,9
Kennemerland	5	100,0	94,4	17	242	-10,6
Amsterdam-Amstelland	3	99,7	94,9	35	408	-4,5
Gooi en Vechtstreek	2	99,9	99,9	7	101	-3,0
Haaglanden	5	100,0	96,8	34	424	1,6
Hollands Midden	9	98,8	91,9	25	377	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	10	99,2	94,9	45	597	12,7
Zuid-Holland Zuid	8	99,5	94,2	18	277	-17,4
Midden- en West-Brabant	16	97,5	90,6	41	614	-4,1
Brabant-Noord	10	99,2	91,7	23	362	-4,2
Zuidoost-Brabant	11	99,0	91,3	27	399	5,9
Limburg Noord	13	98,8	91,8	24	397	1,7
Zuid Limburg	6	99,9	98,2	20	279	1,1
Flevoland	9	99,5	94,6	16	274	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	27,5	4	68	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	5	97,6	90,9	11	169	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*260*	*99,0*	*92,9*	*676*	*10.096*	*0,0*
Totaal Friesland	23	98,3	90,8	43	735	
Totaal Noord-Holland Noord	13	99,0	92,5	27	445	
Totaal Rotterdam Rijnmond	12	98,8	92,4	49	665	
Totaal Zeeland	15	98,4	94,6	26	461	1,2

B.5.4 Spreidingsplan werkelijke spreiding - met nivelleren

7a. Werkelijke spreiding, open grenzen, met nivelleren, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	8	97,3	34,6	29	382	11,4
Friesland	11	97,2	57,7	27	399	-3,2
Drenthe	6	97,1	35,3	20	264	-34,0
IJsselland	7	97,9	40,5	21	287	22,8
Twente	6	98,4	67,0	20	268	-8,1
Noordoost Gelderland	8	97,1	32,0	24	334	12,3
Gelderland Midden	4	97,2	47,0	16	221	-17,2
Gelderland Zuid	6	97,4	62,3	21	293	53,1
Utrecht	5	97,9	56,8	35	429	-81,6
Noord-Holland Noord	5	97,3	28,7	17	244	-5,1
Zaanstreek-Waterland	2	99,0	55,8	11	167	125,3
Kennemerland	3	99,2	82,5	14	190	-26,7
Amsterdam-Amstelland	1	97,3	21,8	31	342	-149,2
Gooi en Vechtstreek	1	97,9	6,6	7	105	20,4
Haaglanden	1	97,8	30,0	26	302	-194,7
Hollands Midden	6	98,8	31,0	27	390	249,5
Rotterdam-Rijnmond	5	99,3	43,3	41	498	32,5
Zuid-Holland Zuid	4	97,9	78,9	14	199	-9,4
Midden- en West-Brabant	9	97,1	47,3	34	468	9,3
Brabant-Noord	5	97,2	44,3	18	257	13,6
Zuidoost-Brabant	4	97,4	30,0	19	246	-21,2
Limburg Noord	7	97,1	54,3	18	270	2,8
Zuid Limburg	4	100,0	52,0	18	237	0,7
Flevoland	4	97,8	8,4	11	168	-5,8
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	48,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	3	97,7	34,7	9	127	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*136*	*97,8*	*42,9*	*553*	*7.555*	*0,0*
Totaal Friesland	15	97,3	56,8	35	567	
Totaal Noord-Holland Noord	6	97,2	28,1	20	292	
Totaal Rotterdam Rijnmond	6	98,5	42,0	44	548	
Totaal Zeeland	8	98,5	26,8	20	329	2,7

7b. Werkelijke spreiding, open grenzen, met nivelleren, 70% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	10	99,6	73,4	31	427	29,2
Friesland	13	97,5	75,7	29	441	-3,2
Drenthe	8	98,8	77,7	21	294	-60,4
IJsselland	9	98,2	69,3	23	329	22,2
Twente	7	99,8	85,2	21	295	-0,1
Noordoost Gelderland	11	99,5	78,7	27	399	23,8
Gelderland Midden	5	98,4	86,8	16	230	-63,2
Gelderland Zuid	7	98,2	79,6	21	301	11,5
Utrecht	7	98,1	78,0	38	485	-6,5
Noord-Holland Noord	7	97,3	75,2	19	291	-1,3
Zaanstreek-Waterland	3	99,3	84,2	10	150	28,5
Kennemerland	3	99,2	87,1	14	180	-67,5
Amsterdam-Amstelland	2	99,8	94,1	34	388	-13,5
Gooi en Vechtstreek	2	97,9	97,8	8	110	23,7
Haaglanden	2	100,0	93,7	30	350	-55,9
Hollands Midden	7	99,8	73,0	26	375	99,1
Rotterdam-Rijnmond	6	100,0	78,0	42	525	42,8
Zuid-Holland Zuid	4	97,9	81,2	14	193	-12,2
Midden- en West-Brabant	11	97,1	76,1	36	509	6,1
Brabant-Noord	7	98,1	73,8	20	299	4,8
Zuidoost-Brabant	6	97,8	78,0	21	288	-7,3
Limburg Noord	8	97,6	88,6	19	291	2,6
Zuid Limburg	5	100,0	78,0	19	258	0,7
Flevoland	6	98,1	79,2	13	210	-6,6
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	1	100,0	48,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	87,9	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*173*	*98,7*	*80,3*	*588*	*8.262*	*0,0*
Totaal Friesland	17	97,5	74,5	37	609	
Totaal Noord-Holland Noord	8	97,2	73,7	22	339	
Totaal Rotterdam Rijnmond	7	99,1	75,3	45	575	
Totaal Zeeland	11	98,5	77,2	22	378	2,7

7c. Werkelijke spreiding, open grenzen, met nivelleren, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	99,9	92,5	34	490	33,9
Friesland	17	99,0	93,4	33	525	-5,3
Drenthe	10	99,7	91,3	24	343	-51,8
IJsselland	10	98,2	91,7	24	348	-2,7
Twente	8	99,8	92,0	22	311	-8,0
Noordoost Gelderland	14	99,7	91,8	31	469	43,1
Gelderland Midden	6	98,4	92,4	17	252	-59,3
Gelderland Zuid	10	99,8	93,6	25	375	29,6
Utrecht	9	98,9	93,4	40	529	-2,6
Noord-Holland Noord	9	97,3	94,3	21	333	-2,1
Zaanstreek-Waterland	4	99,3	98,9	12	177	35,1
Kennemerland	4	99,9	96,0	16	221	-3,3
Amsterdam-Amstelland	2	99,8	99,7	34	383	-28,9
Gooi en Vechtstreek	2	97,9	97,9	8	110	23,6
Haaglanden	2	100,0	97,8	29	343	-91,7
Hollands Midden	8	99,9	92,3	25	371	37,3
Rotterdam-Rijnmond	8	100,0	94,2	45	575	75,0
Zuid-Holland Zuid	5	99,5	91,2	15	214	-11,2
Midden- en West-Brabant	14	97,1	92,9	39	572	-0,5
Brabant-Noord	9	100,0	96,1	22	341	-5,2
Zuidoost-Brabant	8	98,3	91,0	23	330	-6,3
Limburg Noord	9	97,6	93,3	20	312	2,0
Zuid Limburg	6	100,0	92,2	20	279	0,7
Flevoland	7	98,1	94,0	14	231	-4,2
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	82,5	7,1	3	50	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	1	100,0	48,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	89,3	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*213*	*99,1*	*93,5*	*631*	*9.120*	*0,0*
Totaal Friesland	21	99,0	91,9	41	693	
Totaal Noord-Holland Noord	10	97,2	92,3	24	381	
Totaal Rotterdam Rijnmond	9	99,3	90,9	48	625	
Totaal Zeeland	13	98,5	90,2	24	420	2,7

8a. Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, met nivelleren, initieel						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	8	97,2	31,3	28	376	-2,6
Friesland	11	97,1	51,8	27	399	-5,1
Drenthe	10	97,6	33,3	25	362	5,7
IJsselland	8	97,8	25,3	22	300	-16,5
Twente	6	97,3	51,8	20	274	0,2
Noordoost Gelderland	8	97,2	11,5	24	336	26,1
Gelderland Midden	5	98,1	25,0	17	242	-8,5
Gelderland Zuid	8	97,0	73,6	22	321	-3,0
Utrecht	11	97,0	73,4	43	585	20,6
Noord-Holland Noord	6	98,3	26,9	18	271	14,6
Zaanstreek-Waterland	2	98,2	30,6	9	130	0,9
Kennemerland	3	99,9	59,3	15	200	-10,6
Amsterdam-Amstelland	2	100,0	6,5	34	389	-4,5
Gooi en Vechtstreek	2	100,0	36,5	7	101	-3,0
Haaglanden	3	97,6	79,8	32	383	1,6
Hollands Midden	5	97,1	16,5	21	293	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	6	98,2	72,8	41	513	12,7
Zuid-Holland Zuid	4	97,0	63,8	14	193	-17,4
Midden- en West-Brabant	9	97,2	45,9	34	467	-4,1
Brabant-Noord	7	98,0	50,1	20	299	-4,2
Zuidoost-Brabant	6	97,4	51,5	22	294	5,9
Limburg Noord	7	97,3	35,4	18	271	1,7
Zuid Limburg	4	100,0	46,0	18	237	1,1
Flevoland	5	99,4	3,2	12	190	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	3	97,7	34,0	9	127	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	14,0	6	103	
Totaal Nederland	*160*	*97,9*	*43,9*	*577*	*8.022*	*0,0*
Totaal Friesland	15	97,2	51,0	35	567	
Totaal Noord-Holland Noord	7	98,2	26,3	21	319	
Totaal Rotterdam Rijnmond	7	97,4	70,0	44	564	
Totaal Zeeland	8	98,5	23,2	20	329	1,2

8b. Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, met nivelleren, 70% dubbele dekking

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	10	97,9	74,8	30	418	-2,6
Friesland	13	97,6	72,9	29	441	-5,1
Drenthe	13	99,2	79,3	28	425	5,7
IJsselland	11	99,2	77,1	25	363	-16,5
Twente	7	97,3	74,3	21	295	0,2
Noordoost Gelderland	12	98,9	76,0	28	420	26,1
Gelderland Midden	7	98,8	71,1	19	284	-8,5
Gelderland Zuid	8	97,0	73,6	22	321	-3,0
Utrecht	11	97,0	73,4	43	585	20,6
Noord-Holland Noord	8	99,4	75,6	20	313	14,6
Zaanstreek-Waterland	3	99,1	75,9	10	147	0,9
Kennemerland	4	100,0	86,8	16	221	-10,6
Amsterdam-Amstelland	3	100,0	96,6	35	408	-4,5
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	91,2	8	122	-3,0
Haaglanden	3	97,6	79,8	32	383	1,6
Hollands Midden	7	98,5	78,7	23	335	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	6	98,2	72,8	41	513	12,7
Zuid-Holland Zuid	5	97,9	78,2	15	214	-17,4
Midden- en West-Brabant	11	97,2	74,8	36	509	-4,1
Brabant-Noord	9	98,0	83,1	22	341	-4,2
Zuidoost-Brabant	7	97,7	80,1	23	315	5,9
Limburg Noord	9	98,7	80,3	20	313	1,7
Zuid Limburg	5	100,0	72,1	19	258	1,1
Flevoland	8	99,4	85,8	15	253	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	87,1	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	4	99,3	54,9	7	124	
Totaal Nederland	*200*	*98,3*	*77,7*	*616*	*8.842*	*0,0*
Totaal Friesland	17	97,6	71,7	37	609	
Totaal Noord-Holland Noord	9	99,2	74,0	23	361	
Totaal Rotterdam Rijnmond	7	97,4	70,0	44	564	
Totaal Zeeland	11	98,5	73,6	22	378	1,2

8c. Werkelijke spreiding, gesloten grenzen, met nivelleren, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	13	97,9	91,9	33	481	-2,6
Friesland	18	99,5	91,9	34	546	-5,1
Drenthe	15	99,9	91,3	30	467	5,7
IJsselland	14	99,2	92,1	28	426	-16,5
Twente	9	99,5	90,3	23	337	0,2
Noordoost Gelderland	15	99,9	92,9	31	483	26,1
Gelderland Midden	9	99,9	90,5	21	326	-8,5
Gelderland Zuid	10	97,0	90,9	24	363	-3,0
Utrecht	15	97,6	92,1	47	669	20,6
Noord-Holland Noord	10	99,4	93,2	22	355	14,6
Zaanstreek-Waterland	4	99,3	98,9	11	168	0,9
Kennemerland	5	100,0	94,6	17	242	-10,6
Amsterdam-Amstelland	3	100,0	96,6	35	408	-4,5
Gooi en Vechtstreek	3	100,0	91,2	8	122	-3,0
Haaglanden	4	98,0	91,6	33	403	1,6
Hollands Midden	8	99,0	92,7	24	356	-13,6
Rotterdam-Rijnmond	10	99,2	93,4	45	597	12,7
Zuid-Holland Zuid	6	98,2	90,3	16	235	-17,4
Midden- en West-Brabant	14	97,3	91,4	39	572	-4,1
Brabant-Noord	11	99,2	92,4	24	383	-4,2
Zuidoost-Brabant	9	98,2	93,1	25	357	5,9
Limburg Noord	11	98,7	92,0	22	355	1,7
Zuid Limburg	7	100,0	97,8	21	300	1,1
Flevoland	9	99,4	94,1	16	274	0,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	4	97,7	87,1	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	6	99,3	99,3	9	166	
Totaal Nederland	*252*	*98,8*	*92,4*	*668*	*9.932*	*0,0*
Totaal Friesland	22	99,5	90,4	42	714	
Totaal Noord-Holland Noord	11	99,2	91,2	25	403	
Totaal Rotterdam Rijnmond	11	98,3	89,9	48	648	
Totaal Zeeland	14	98,5	92,5	25	440	1,2

B.5.5 Spreidingsplan Greenfield scenario's

9a. Greenfield, open grenzen initieel						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	5	97,2	25,4	25	312	-2,8
Friesland	8	98,7	28,4	24	336	-0,4
Drenthe	5	97,8	16,9	20	257	0,8
IJsselland	5	97,4	18,4	19	246	3,4
Twente	4	97,8	18,8	18	237	1,0
Noordoost Gelderland	5	98,0	8,9	21	272	2,3
Gelderland Midden	3	97,1	16,8	16	207	0,5
Gelderland Zuid	4	97,6	25,7	18	239	1,4
Utrecht	5	97,3	30,9	37	471	8,8
Noord-Holland Noord	5	99,2	22,7	17	244	-0,6
Zaanstreek-Waterland	1	92,4	14,4	8	125	-1,2
Kennemerland	2	98,5	10,9	15	210	5,0
Amsterdam-Amstelland	1	98,6	26,4	35	404	-4,7
Gooi en Vechtstreek	0	99,9	32,1	3	36	-12,2
Haaglanden	2	97,4	10,5	33	406	10,4
Hollands Midden	3	97,2	20,8	19	251	-3,8
Rotterdam-Rijnmond	2	99,0	10,3	36	418	-7,2
Zuid-Holland Zuid	2	97,5	19,9	11	149	-4,7
Midden- en West-Brabant	6	97,1	17,3	31	400	-4,1
Brabant-Noord	4	97,9	19,0	17	238	3,5
Zuidoost-Brabant	4	97,1	14,0	19	246	-1,5
Limburg Noord	4	98,2	15,3	14	196	-1,9
Zuid Limburg	3	98,6	19,8	18	224	2,1
Flevoland	4	97,8	0,1	12	175	1,9
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	58,0	0,0	3	48	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	93,3	0,0	4	63	
Walcheren en Bevelanden	2	97,6	0,7	8	111	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,8	12,2	6 0	103	
Totaal Nederland	*100*	*97,7*	*18,1*	*521*	*6.896*	*0,0*
Totaal Friesland	12	98,0	27,9	32	504	
Totaal Noord-Holland Noord	6	98,0	22,2	20	292	
Totaal Rotterdam Rijnmond	3	98,0	9,9	39	466	
Totaal Zeeland	7	98,0	3,8	21	333	3,7

9b. Greenfield, open grenzen, 70% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	5	97,1	70,6	24	294	-5,4
Friesland	10	98,7	73,7	26	378	-0,8
Drenthe	8	98,5	72,8	23	330	5,4
IJsselland	6	97,3	73,0	20	264	-1,5
Twente	5	99,7	72,8	19	259	1,4
Noordoost Gelderland	8	98,3	70,4	25	343	4,5
Gelderland Midden	5	97,1	72,1	19	264	7,2
Gelderland Zuid	5	97,1	73,3	19	260	1,2
Utrecht	5	97,4	72,6	36	443	-0,7
Noord-Holland Noord	6	99,1	76,3	18	265	-1,4
Zaanstreek-Waterland[1]	1	91,0	16,7	7	94	-10,1
Kennemerland	3	99,9	84,8	16	216	5,6
Amsterdam-Amstelland	2	99,1	91,7	38	438	5,9
Gooi en Vechtstreek	0	99,9	89,9	3	36	-12,2
Haaglanden	2	97,6	70,3	28	330	-13,5
Hollands Midden	4	97,1	76,3	22	292	5,5
Rotterdam-Rijnmond	3	99,5	75,5	39	463	3,1
Zuid-Holland Zuid	4	98,2	76,0	15	214	4,0
Midden- en West-Brabant	7	97,1	70,3	32	423	-2,1
Brabant-Noord	5	98,5	70,9	17	249	-1,7
Zuidoost-Brabant	6	97,5	70,3	22	301	2,9
Limburg Noord	5	98,7	71,4	16	223	-0,3
Zuid Limburg	3	98,1	73,5	17	216	-0,7
Flevoland	5	97,0	72,8	13	196	2,2
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	58,0	0,0	3	48	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	93,3	31,0	3	56	
Walcheren en Bevelanden	4	99,8	93,1	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	3	96,1	57,5	6	103	
	0	0,0		0		
Totaal Nederland	*128*	*97,9*	*73,0*	*550*	*7.418*	*0,0*
Totaal Friesland	14	98,3	72,5	34	546	
Totaal Noord-Holland Noord	7	98,3	74,7	21	313	
Totaal Rotterdam Rijnmond	4	98,3	72,6	42	511	
Totaal Zeeland	9	98,3	70,9	22	363	1,5

1: Bij de uitwerking van de Greenfield scenario's zijn de RAV's Zaanstreek-Waterland en Amsterdam-Amstelland als één gehanteerd. In de Greenfield analyse is bij ophoging van de dubbele dekking naar 70% de dubbele dekking van de twee RAV's samen meer dan 70%, de dekking van Zaanstreek-Waterland is minder dan 70%.

9c. Greenfield, open grenzen, 90% dubbele dekking						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	9	97,7	90,0	29	396	-1,1
Friesland	13	98,9	92,0	29	441	-0,3
Drenthe	9	98,7	92,0	24	341	0,6
IJsselland	9	97,4	92,5	23	328	0,0
Twente	5	97,9	90,7	19	253	-0,1
Noordoost Gelderland	11	98,8	91,6	28	411	6,0
Gelderland Midden	5	98,5	90,3	17	242	-1,0
Gelderland Zuid	7	97,3	89,1	22	307	2,3
Utrecht	8	97,9	90,2	40	522	2,3
Noord-Holland Noord	8	99,2	92,9	20	312	-0,5
Zaanstreek-Waterland	2	96,4	80,5	10	141	1,4
Kennemerland	3	99,4	90,6	15	202	1,5
Amsterdam-Amstelland	2	99,9	97,6	36	416	-4,8
Gooi en Vechtstreek	1	100,0	91,1	5	82	-4,6
Haaglanden	2	100,0	90,8	31	371	-0,2
Hollands Midden	5	97,2	90,3	22	305	0,7
Rotterdam-Rijnmond	4	99,9	94,6	38	456	-6,0
Zuid-Holland Zuid	5	98,2	91,1	16	235	3,5
Midden- en West-Brabant	9	97,0	90,6	33	452	-5,3
Brabant-Noord	6	96,5	75,2	19	278	-0,5
Zuidoost-Brabant	7	97,9	91,3	22	309	-0,1
Limburg Noord	8	99,3	91,0	19	298	1,4
Zuid Limburg	4	97,5	92,4	18	235	-2,1
Flevoland	7	99,6	91,2	15	238	3,3
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	54,3	0,0	3	56	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	2	100,0	93,3	4	69	
Walcheren en Bevelanden	4	97,6	96,6	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	4	97,6	77,4	7	124	
	0	0,0		0		
Totaal Nederland	*167*	*98,3*	*90,5*	*588*	*8.247*	*0,0*
Totaal Friesland	17	98,9	90,5	37	609	
Totaal Noord-Holland Noord	9	99,0	91,0	23	360	
Totaal Rotterdam Rijnmond	5	98,2	91,0	41	512	
Totaal Zeeland	12	98,0	91,4	24	404	3,5

10a. Greenfield, gesloten grenzen, initieel

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	6	97,1	53,2	26	334	-0,3
Friesland	9	98,8	30,0	25	357	-0,5
Drenthe	7	98,2	30,3	22	299	0,6
IJsselland	6	97,2	21,9	20	258	-1,7
Twente	4	97,6	72,4	18	232	0,0
Noordoost Gelderland	7	97,1	18,7	23	315	2,6
Gelderland Midden	5	97,9	54,6	17	242	-0,8
Gelderland Zuid	5	97,7	53,2	19	258	-0,3
Utrecht	6	97,6	50,6	38	480	2,1
Noord-Holland Noord	6	99,5	57,0	18	271	1,5
Zaanstreek-Waterland	2	94,3	30,6	9	131	0,1
Kennemerland	2	98,9	25,4	14	188	-1,1
Amsterdam-Amstelland	1	80,8	0,0	36	417	-0,4
Gooi en Vechtstreek	1	99,9	0,0	6	91	-0,3
Haaglanden	2	100,0	75,6	31	371	0,2
Hollands Midden	4	97,5	12,1	20	272	-1,4
Rotterdam-Rijnmond	4	98,5	74,7	39	471	1,3
Zuid-Holland Zuid	3	97,6	10,1	13	172	-1,7
Midden- en West-Brabant	7	97,6	26,2	32	425	-0,4
Brabant-Noord	5	98,2	51,1	18	257	-0,4
Zuidoost-Brabant	5	97,0	57,8	21	273	0,6
Limburg Noord	5	97,0	13,8	16	229	0,2
Zuid Limburg	3	97,4	66,5	17	216	0,1
Flevoland	5	99,5	5,8	12	190	0,1
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	2	95,9	0,0	8	111	
Zeeuws-Vlaanderen	3	99,3	16,4	6	103	
Totaal Nederland	*123*	*96,9*	*39,6*	*543*	*7.329*	*0,0*
Totaal Friesland	13	97,1	29,5	33	525	
Totaal Noord-Holland Noord	7	97,1	55,8	21	319	
Totaal Rotterdam Rijnmond	5	97,1	71,9	42	522	
Totaal Zeeland	7	97,1	4,5	19	313	0,1

10b. Greenfield, gesloten grenzen, 70%						
	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	7	97,0	70,7	27	355	-0,3
Friesland	11	98,7	74,6	27	399	-0,5
Drenthe	9	97,8	72,1	24	341	0,6
IJsselland	8	97,5	70,2	22	300	-1,7
Twente	4	97,6	72,4	18	232	0,0
Noordoost Gelderland	10	99,0	71,6	26	378	2,6
Gelderland Midden	6	98,6	80,3	18	263	-0,8
Gelderland Zuid	6	97,1	70,1	20	279	-0,3
Utrecht	7	97,1	75,1	39	501	2,1
Noord-Holland Noord	7	99,7	71,6	19	292	1,5
Zaanstreek-Waterland[1]	2	96,7	33,5	9	131	0,1
Kennemerland	3	98,1	81,5	15	200	-1,1
Amsterdam-Amstelland[1]	2	99,9	50,6	37	429	-0,4
Gooi en Vechtstreek	2	99,9	99,9	7	101	-0,3
Haaglanden	2	100,0	75,6	31	371	0,2
Hollands Midden	5	97,1	73,5	21	293	-1,4
Rotterdam-Rijnmond	4	98,5	74,7	39	471	1,3
Zuid-Holland Zuid	5	99,5	75,4	15	214	-1,7
Midden- en West-Brabant	9	97,8	73,0	34	467	-0,4
Brabant-Noord	6	98,1	74,6	19	278	-0,4
Zuidoost-Brabant	6	97,8	73,0	22	294	0,6
Limburg Noord	7	97,7	72,9	18	271	0,2
Zuid Limburg	4	97,5	90,3	18	237	0,1
Flevoland	7	99,5	74,1	14	232	0,1
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	1	76,8	0,0	3	51	
Schouwen-Duiveland	1	100,0	0,0	3	56	
Tholen	1	100,0	0,0	2	43	
Walcheren en Bevelanden	4	97,6	94,5	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	3	96,1	57,5	6	103	
	0	0,0		0		
Totaal Nederland	*154*	*98,2*	*72,3*	*574*	*7.946*	*0,0*
Totaal Friesland	15	98,7	73,4	35	567	
Totaal Noord-Holland Noord	8	99,5	70,2	22	340	
Totaal Rotterdam Rijnmond	5	97,7	71,9	42	522	
Totaal Zeeland	9	97,6	69,6	21	350	0,1

1: Bij de uitwerking van de Greenfield scenario's zijn de RAV's Zaanstreek-Waterland en Amsterdam-Amstelland als één gehanteerd. In de Greenfield analyse is bij ophoging van de dubbele dekking naar 70% de dubbele dekking van de twee RAV's samen meer dan 70%, de dekking van twee RAV's apart is minder dan 70%.

10c. Greenfield, gesloten grenzen, 90%

	aantal standplaatsen	dekking	dubbele dekking	aantal ambulances	aantal diensten	herverdeling spoedritten (x 100)
Groningen	10	97,4	91,1	30	418	-0,3
Friesland	14	98,7	92,0	30	462	-0,5
Drenthe	12	99,1	90,9	27	404	0,6
IJsselland	10	97,1	90,9	24	342	-1,7
Twente	6	97,9	92,3	20	274	0,0
Noordoost Gelderland	12	98,5	92,8	28	420	2,6
Gelderland Midden	7	98,2	91,3	19	284	-0,8
Gelderland Zuid	8	98,3	90,2	22	321	-0,3
Utrecht	9	97,2	90,2	41	543	2,1
Noord-Holland Noord	9	99,2	93,5	21	334	1,5
Zaanstreek-Waterland	3	96,2	78,4	10	148	0,1
Kennemerland	4	99,8	91,1	16	221	-1,1
Amsterdam-Amstelland	2	98,8	85,8	37	429	-0,4
Gooi en Vechtstreek	2	99,9	99,9	7	101	-0,3
Haaglanden	3	97,6	93,0	32	383	0,2
Hollands Midden	7	99,4	90,8	23	335	-1,4
Rotterdam-Rijnmond	5	97,7	92,3	40	492	1,3
Zuid-Holland Zuid	6	99,4	96,4	16	235	-1,7
Midden- en West-Brabant	11	97,2	90,0	36	509	-0,4
Brabant-Noord	8	97,0	91,0	21	320	-0,4
Zuidoost-Brabant	8	97,5	92,1	24	336	0,6
Limburg Noord	9	99,0	90,0	20	313	0,2
Zuid Limburg	4	97,5	90,3	18	237	0,1
Flevoland	9	99,9	94,2	16	274	0,1
Texel	1	91,3	0,0	3	48	
Vlieland	1	100,0	0,0	2	42	
Terschelling	1	100,0	0,0	2	42	
Ameland	1	100,0	0,0	2	42	
Schiermonnikoog	1	100,0	0,0	2	42	
Goeree-Overflakkee	2	88,8	42,3	4	68	
Schouwen-Duiveland	2	100,0	100,0	3	63	
Tholen	2	100,0	100,0	3	63	
Walcheren en Bevelanden	4	97,6	94,5	10	148	
Zeeuws-Vlaanderen	4	97,6	77,4	7	124	
Totaal Nederland	*197*	*98,1*	*90,8*	*616*	*8.817*	*0,0*
Totaal Friesland	18	98,7	90,5	38	630	
Totaal Noord-Holland Noord	10	99,0	91,6	24	382	
Totaal Rotterdam-Rijnmond	7	97,4	90,4	44	560	
Totaal Zeeland	12	98,0	90,6	23	398	0,1

Bijlage 6: Resultaten bezettingsgraad per RAV en blokuur

Tabel B6.1 Aantal ambulances voor spoedvervoer in het referentiekader-2019 (Waddeneilanden niet getoond)

	werkdagen			zaterdagen			zondagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
Groningen	16	21	19	17	21	20	17	20	19
Friesland	19	24	22	19	24	22	20	23	22
Drenthe	13	17	16	13	17	16	14	17	16
IJsselland	12	15	14	12	15	14	12	14	14
Twente	11	15	14	12	15	14	12	14	14
Noordoost Gelderland	13	17	15	13	17	15	13	16	15
Gelderland Midden	9	14	12	10	13	12	10	13	12
Gelderland Zuid	10	14	12	10	13	12	11	13	12
Utrecht	16	25	22	17	23	22	18	22	21
Noord-Holland Noord	10	13	12	10	13	12	10	13	12
Zaanstreek-Waterland	6	8	7	6	7	7	6	8	7
Kennemerland	7	11	10	7	11	10	8	10	10
Amsterdam-Amstelland	9	17	15	11	15	16	11	14	14
Gooi en Vechtstreek	3	6	5	3	6	5	4	5	5
Haaglanden	11	21	17	11	18	17	12	16	16
Hollands Midden	10	16	13	11	15	14	11	14	13
Rotterdam-Rijnmond	13	22	19	14	20	19	14	19	18
Zuid-Holland Zuid	8	11	10	8	11	10	8	10	10
Midden- en West-Brabant	18	25	22	18	24	23	19	23	23
Brabant-Noord	10	14	12	10	14	13	11	13	13
Zuidoost-Brabant	10	14	12	10	13	12	11	13	12
Limburg Noord	9	13	12	9	12	12	10	12	12
Zuid Limburg	7	11	9	7	10	9	7	10	9
Flevoland	8	10	9	8	10	9	8	9	9
Goeree-Overflakkee	3	3	3	3	3	3	3	3	3
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	8	7	7	8	8	7	8	7
Zeeuws-Vlaanderen	4	5	4	4	5	4	4	5	4
Totaal Nederland	*276*	*395*	*349*	*285*	*378*	*355*	*296*	*362*	*347*

Tabel B6.2 Aantal spoedritten zoals gehanteerd in de capaciteitsberekeningen van het referentiekader-2019 (Waddeneilanden niet getoond)

	werkdagen			zaterdagen			zondagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
Groningen	4.826	12.624	10.546	1.260	2.480	2.273	1.702	2.588	2.489
Friesland	4.377	12.261	10.041	1.070	2.552	2.212	1.487	2.789	2.279
Drenthe	3.618	10.691	8.498	813	2.132	1.819	1.195	2.424	1.985
IJsselland	2.579	7.993	6.086	574	1.492	1.323	860	1.537	1.377
Twente	3.200	10.362	7.701	791	1.864	1.605	1.119	1.985	1.755
Noordoost Gelderland	3.821	11.948	8.892	888	2.402	1.911	1.221	2.449	1.993
Gelderland Midden	4.017	11.256	8.336	893	2.223	1.891	1.240	2.326	1.968
Gelderland Zuid	3.441	9.456	7.386	782	1.760	1.619	1.108	1.931	1.728
Utrecht	6.874	20.342	16.331	1.669	3.706	3.546	2.368	3.920	3.527
Noord-Holland Noord	3.874	10.574	8.581	979	2.208	1.836	1.352	2.225	2.100
Zaanstreek-Waterland	2.542	6.911	5.290	551	1.202	1.183	802	1.409	1.194
Kennemerland	3.646	11.153	8.323	891	2.003	1.816	1.153	2.129	2.002
Amsterdam-Amstelland	8.575	21.062	18.611	2.605	3.583	4.222	2.983	3.759	4.156
Gooi en Vechtstreek	1.366	4.209	3.041	334	875	691	491	875	726
Haaglanden	8.368	24.423	19.167	2.089	4.256	4.118	2.737	4.359	4.129
Hollands Midden	5.150	14.015	10.930	1.353	2.721	2.371	1.678	2.807	2.495
Rotterdam-Rijnmond	8.691	24.376	19.512	2.246	4.190	4.218	2.744	4.502	4.400
Zuid-Holland Zuid	3.233	9.244	7.025	749	1.818	1.563	941	1.768	1.598
Midden- en West-Brabant	7.894	21.166	16.666	1.943	4.080	3.788	2.720	4.367	4.150
Brabant-Noord	4.568	11.222	9.448	1.164	2.291	2.084	1.510	2.529	2.358
Zuidoost-Brabant	5.170	12.748	10.181	1.384	2.366	2.163	1.777	2.652	2.522
Limburg Noord	3.283	10.079	7.701	799	1.846	1.636	995	2.066	1.854
Zuid Limburg	4.395	12.523	9.358	1.044	2.315	1.985	1.272	2.475	2.212
Flevoland	2.422	7.368	5.908	611	1.356	1.240	796	1.324	1.279
Goeree-Overflakkee	289	829	569	67	170	153	95	170	160
Schouwen-Duiveland	261	817	597	57	206	185	84	204	154
Tholen	140	441	360	34	100	72	43	82	80
Walcheren en Bevelanden	1.514	4.706	3.535	385	966	880	507	977	809
Zeeuws-Vlaanderen	668	2.163	1.654	163	456	349	239	483	403
Totaal Nederland	*112.802*	*316.962*	*250.274*	*28.188*	*59.619*	*54.752*	*37.219*	*63.111*	*57.882*

Tabel B6.3 Aantal spoedeisende inzetten per dienst op basis van de resultaten van de capaciteitsberekeningen van het referentiekader-2019 (Waddeneilanden niet getoond).

	werkdagen			zaterdagen			zondagen		
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
Groningen	1,2	2,4	2,2	1,4	2,3	2,2	1,7	2,2	2,2
Friesland	0,9	2,0	1,8	1,1	2,0	1,9	1,3	2,1	1,8
Drenthe	1,1	2,5	2,1	1,2	2,4	2,2	1,4	2,4	2,1
IJsselland	0,8	2,1	1,7	0,9	1,9	1,8	1,2	1,9	1,7
Twente	1,1	2,7	2,2	1,3	2,4	2,2	1,6	2,4	2,1
Noordoost Gelderland	1,2	2,8	2,3	1,3	2,7	2,5	1,6	2,6	2,3
Gelderland Midden	1,8	3,2	2,7	1,7	3,3	3,0	2,1	3,0	2,8
Gelderland Zuid	1,4	2,7	2,4	1,5	2,6	2,6	1,7	2,5	2,4
Utrecht	1,7	3,2	2,9	1,9	3,1	3,1	2,2	3,0	2,8
Noord-Holland Noord	1,5	3,2	2,8	1,9	3,3	2,9	2,3	2,9	3,0
Zaanstreek-Waterland	1,7	3,4	3,0	1,8	3,3	3,3	2,3	3,0	2,9
Kennemerland	2,1	4,0	3,3	2,4	3,5	3,5	2,4	3,6	3,4
Amsterdam-Amstelland	3,8	4,9	4,9	4,6	4,6	5,1	4,6	4,6	5,0
Gooi en Vechtstreek	1,8	2,8	2,4	2,1	2,8	2,7	2,1	3,0	2,5
Haaglanden	3,0	4,6	4,4	3,7	4,5	4,7	3,9	4,6	4,4
Hollands Midden	2,0	3,4	3,3	2,4	3,5	3,3	2,6	3,4	3,3
Rotterdam-Rijnmond	2,6	4,4	4,0	3,1	4,0	4,3	3,3	4,0	4,1
Zuid-Holland Zuid	1,6	3,3	2,8	1,8	3,2	3,0	2,0	3,0	2,7
Midden- en West-Brabant	1,7	3,3	3,0	2,1	3,3	3,2	2,4	3,2	3,1
Brabant-Noord	1,8	3,2	3,1	2,2	3,1	3,1	2,3	3,3	3,1
Zuidoost-Brabant	2,0	3,6	3,3	2,7	3,5	3,5	2,7	3,5	3,6
Limburg Noord	1,4	3,1	2,5	1,7	3,0	2,6	1,7	2,9	2,6
Zuid Limburg	2,5	4,5	4,1	2,9	4,5	4,2	3,1	4,2	4,2
Flevoland	1,2	2,9	2,6	1,5	2,6	2,6	1,7	2,5	2,4
Goeree-Overflakkee	0,4	1,1	0,7	0,4	1,1	1,0	0,5	1,0	0,9
Schouwen-Duiveland	0,3	1,1	0,8	0,4	1,3	1,2	0,5	1,2	0,9
Tholen	0,3	0,9	0,7	0,3	1,0	0,7	0,4	0,7	0,7
Walcheren en Bevelanden	1,0	2,3	2,0	1,1	2,3	2,1	1,2	2,1	2,0
Zeeuws-Vlaanderen	0,7	1,7	1,6	0,8	1,8	1,7	1,0	1,6	1,7
Totaal Nederland	*82*	*160*	*143*	*99*	*158*	*154*	*126*	*174*	*167*

Tabel B6.4 Bezettingsgraad per standplaats en blokuur, uitgaande van het referentiekader-2019. De kleur van de cel correspondeert met de waarde van de bezettingsgraad: blauw: <= 30, groen: tussen 30 en 40, geel: tussen 40 en 50, licht rood: tussen 50 en 60, donker rood: boven 60.

			Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen		
RAV		Standplaats (PC4 en plaatsnaam)	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
1	9364	Nuis	9	28	17	5	24	18	13	23	21
1	9502	Stadskanaal	22	42	38	19	38	36	28	37	37
1	9541	Vlagtwedde	6	14	13	5	13	14	5	19	14
1	9561	Ter Apel	17	42	35	22	38	36	15	37	36
1	9611	Sappemeer	23	42	38	26	38	36	29	37	37
1	9641	Veendam	20	42	38	24	38	36	26	37	37
1	9672	Winschoten	23	42	38	26	38	36	29	37	37
1	9723	Groningen-Zuid	23	42	38	26	38	36	29	37	37
1	9741	Groningen-Noord	23	42	38	26	38	36	29	37	37
1	9901	Appingedam	21	42	38	19	38	36	29	37	37
1	9951	Winsum	6	20	14	9	18	15	9	13	14
1	9965	Leens (De Marne)	4	15	13	8	19	13	6	17	11
1	9982	Uithuizermeeden	6	20	13	7	20	17	7	17	12
2	8431	Oosterwolde	12	34	26	15	33	29	18	33	27
2	8448	Heerenveen	17	34	29	20	33	31	21	33	27
2	8471	Wolvega	12	34	24	12	33	25	12	33	26
2	8522	Skarsterlan (gem.)	5	12	11	6	15	12	8	19	11
2	8531	Lemmer	7	17	13	6	15	14	9	16	16
2	8601	Sneek	17	34	29	20	33	31	21	33	27
2	8723	Koudum	6	18	13	7	19	16	10	18	15
2	8871	Midlum (Harlingen)	16	34	29	19	33	31	21	33	27
2	8912	Leeuwarden	16	34	29	17	33	31	18	33	27
2	8924	Leeuwarden2	17	34	29	20	33	31	21	33	27
2	9011	Boarnsterhim (gem.)	7	23	15	10	20	14	10	17	14
2	9071	Leeuwarderadeel (gem.)	9	28	19	9	28	22	11	20	17
2	9101	Dokkum	14	34	29	17	33	31	21	33	27
2	9202	Drachten	17	34	29	20	33	31	21	33	27
2	9219	Smallingerland (gem.)	9	28	22	10	28	27	12	23	20
2	9285	Buitenpost	17	34	29	20	33	31	21	33	27
3	7741	Coevorden	13	31	28	15	34	29	16	33	28
3	7811	Emmen	19	37	30	20	34	31	22	34	29
3	7891	Emmen (gem.)	15	37	30	13	34	31	19	34	29
3	7903	Hoogeveen	19	37	30	20	34	31	22	34	29
3	7943	Meppel	17	37	30	20	34	31	22	34	29
3	7971	Havelte	4	16	11	4	12	10	3	15	9
3	9301	Roden	19	37	30	18	34	31	22	34	29
3	9401	Assen	19	37	30	20	34	31	22	34	29
3	9411	Beilen	11	33	23	10	34	23	14	32	26
3	9468	Annen	7	21	18	7	26	18	9	23	22
3	9531	Borger	10	28	23	9	31	29	10	32	21
4	7418	Deventer	19	37	30	21	33	32	25	33	28
4	7701	Dedemsvaart (Balkbrug)	5	13	10	3	13	11	7	15	10
4	7711	Nieuwleusen (Rouveen)	5	16	9	5	15	15	4	15	8
4	7731	Ommen	6	18	12	6	17	15	7	14	12
4	7771	Hardenberg	12	33	25	12	33	18	17	33	27
4	8013	Zwolle	19	37	30	21	33	32	25	33	28
4	8103	Raalte	13	37	29	12	33	30	18	33	28

RAV		Standplaats (PC4 en plaatsnaam)	Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen		
			0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
4	8261	Kampen (Ijsselmuiden)	14	37	29	14	33	30	17	33	28
4	8281	Zwartsluis	5	12	10	5	18	12	8	13	12
4	8331	Steenwijk	11	35	26	13	33	31	14	33	26
5	7447	Nijverdal (Hellendoorn)	9	27	19	11	30	22	10	25	20
5	7475	Markelo	20	44	36	22	39	36	24	40	35
5	7483	Haaksbergen	8	25	17	11	29	19	10	22	17
5	7541	Enschede	24	44	36	22	39	36	26	40	35
5	7556	Hengelo	24	44	36	22	39	36	26	40	35
5	7572	Oldenzaal	18	44	36	20	39	36	26	40	35
5	7602	Almelo	24	44	36	22	39	36	26	40	35
5	7651	Tubbergen	7	22	16	8	24	16	11	20	14
5	7681	Vroomshoop	7	26	18	10	23	18	9	19	18
6	3843	Harderwijk (Ermelo)	12	39	32	18	39	34	16	37	31
6	3852	Ermelo	15	39	32	18	39	34	18	37	31
6	7005	Doetinchem	18	39	32	20	39	34	23	37	31
6	7051	Varsseveld	13	36	26	16	39	28	18	34	25
6	7102	Winterswijk	14	37	30	12	39	28	20	37	29
6	7207	Zutphen	18	39	32	20	39	34	23	37	31
6	7271	Borculo	15	39	32	18	39	33	17	37	30
6	7311	Apeldoorn	18	39	32	20	39	34	23	37	31
6	8081	Elburg	16	39	32	15	39	34	21	37	31
6	8181	Heerde	18	39	32	20	39	34	23	37	31
7	3772	Barneveld	24	43	35	19	43	38	22	41	35
7	6661	Elst	24	43	35	24	43	38	26	41	35
7	6701	Wageningen (Renkum)	15	40	28	11	36	30	20	31	30
7	6711	Ede	24	43	35	24	43	38	26	41	35
7	6828	Arnhem	24	43	35	24	43	38	26	41	35
7	6901	Zevenaar	24	43	35	24	43	38	26	41	35
7	6951	Dieren	15	43	30	15	43	38	17	41	29
8	4002	Tiel	19	38	35	19	36	37	25	35	34
8	4041	Kesteren	14	35	30	14	29	31	15	35	30
8	4101	Culemborg	11	31	23	13	25	23	13	29	21
8	4191	Geldermalsen	9	27	22	10	31	21	14	31	20
8	5301	Zaltbommel	12	31	26	16	36	36	19	31	28
8	6524	Nijmegen	25	38	35	27	36	37	25	35	34
8	6602	Wijchen	15	38	35	16	36	33	20	35	34
8	6651	Druten	12	36	24	12	31	24	14	35	25
9	3436	Nieuwegein	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3447	Woerden	22	50	44	27	48	43	31	47	41
9	3561	Utrecht	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3582	Utrecht2	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3608	Maarssen	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3645	Vinkeveen	15	43	31	17	44	40	21	36	33
9	3707	Zeist	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3811	Amersfoort Centrum	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3823	Amersfoort Noord	27	50	44	28	48	43	31	47	41
9	3903	Veenendaal (Rhenen)	21	50	44	22	48	43	27	46	41
9	3941	Doorn	26	50	44	26	48	43	31	47	41
9	4231	Meerkerk	11	38	26	10	27	32	19	25	18
10	1616	Hoogkarspel	25	51	43	28	51	44	34	44	45
10	1625	Hoorn	25	51	43	28	51	44	35	44	45

RAV		Standplaats (PC4 en plaatsnaam)	Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen		
			0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
10	1741	Schagen	19	51	43	25	51	44	32	44	45
10	1761	Anna Paulowna	6	19	12	10	19	11	6	16	13
10	1771	Wieringermeer	5	15	10	6	13	12	7	16	12
10	1786	Den Helder	23	51	43	28	51	44	33	44	45
10	1823	Alkmaar	25	51	43	28	51	44	35	44	45
11	1141	Monnickendam	13	43	28	14	35	32	19	39	34
11	1442	Purmerend	22	45	39	22	44	41	28	39	36
11	1502	Zaanstad	22	45	39	22	44	41	28	39	36
11	1521	Zaanstad (gem.)	22	45	39	22	44	41	28	39	36
12	1962	Heemskerk (gem.)	26	57	44	25	49	46	30	50	45
12	1969	Heemskerk	22	57	44	25	49	46	29	50	45
12	1981	Velsen	7	23	15	7	23	21	8	25	16
12	2015	Haarlem	31	57	44	36	49	46	32	50	45
12	2131	Haarlemmermeer	31	57	44	32	49	46	32	50	45
13	1018	Amsterdam	49	63	60	54	57	59	55	58	61
13	1075	Amsterdam2	49	63	60	54	57	59	55	58	61
13	1105	Amsterdam Zuidoost	49	63	60	51	57	59	55	58	61
13	1185	Amstelveen	29	63	59	29	57	59	27	58	53
13	1431	Aalsmeer	21	63	46	24	57	40	27	52	44
14	1213	Hilversum	22	33	28	25	33	30	23	35	28
14	1404	Bussum	22	33	28	25	33	30	23	35	28
15	2274	Leidschendam	39	64	59	46	62	59	47	62	58
15	2544	Den Haag	39	64	59	46	62	59	47	62	58
15	2564	Den Haag2	39	64	59	46	62	59	47	62	58
15	2627	Delft	39	64	59	46	62	59	47	62	58
15	2671	Naaldwijk	38	64	59	41	62	59	47	62	58
15	2718	Zoetermeer	39	64	59	46	62	59	47	62	58
16	2211	Noordwijkerhout	33	53	49	35	52	46	36	51	46
16	2333	Leiden	33	53	49	35	52	46	36	51	46
16	2353	Leiderdorp	24	53	49	21	52	46	30	51	46
16	2405	Alphen aan den Rijn	33	53	49	35	52	46	36	51	46
16	2461	Ter Aar	12	27	23	11	27	23	18	30	21
16	2801	Gouda	33	53	49	35	52	46	36	51	46
16	2861	Bergambacht	12	39	30	17	37	31	19	39	31
17	2907	Capelle aan den IJssel	37	61	56	41	55	56	42	55	55
17	2922	Barendrecht	28	61	56	30	55	56	31	55	54
17	3038	Rotterdam Centrum	37	61	56	41	55	56	42	55	55
17	3083	Rotterdam Noord	37	61	56	41	55	56	42	55	55
17	3118	Schiedam	37	61	56	41	55	56	42	55	55
17	3201	Spijkenisse	37	61	56	41	55	56	42	55	55
17	3223	Hellevoetsluis	27	61	56	35	55	56	36	55	55
18	2957	Papendrecht	8	25	21	14	25	23	12	19	16
18	2973	Molenaarsgraaf	10	27	23	9	30	21	13	24	20
18	3286	Klaaswaal	25	49	40	25	45	43	28	43	38
18	3311	Dordrecht	27	49	40	28	45	43	30	43	38
18	3331	Zwijndrecht	27	49	40	28	45	43	30	43	38
18	4204	Gorinchem	20	49	40	25	45	43	23	43	38
20	4255	Werkendam (gem.)	7	26	20	6	28	18	9	24	19
20	4283	Giessen	8	19	15	7	16	22	11	20	14
20	4611	Bergen op Zoom	28	49	44	32	47	43	35	46	43
20	4651	Steenbergen	11	28	21	9	29	24	15	25	24

RAV		Standplaats (PC4 en plaatsnaam)	Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen		
			0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24
20	4701	Roosendaal	28	49	44	32	47	43	35	46	43
20	4721	Rucphen (gem.)	16	42	28	20	42	34	23	43	32
20	4761	Zevensbergen	20	49	44	20	47	43	23	40	40
20	4811	Breda	28	49	44	32	47	43	35	46	43
20	4851	Ulvenhout	20	49	39	16	47	42	20	46	43
20	4901	Oosterhout	28	49	44	32	47	43	35	46	43
20	5018	Tilburg Centrum	28	49	44	32	47	43	35	46	43
20	5047	Tilburg Vossenberg	26	49	44	24	47	43	32	46	43
20	5142	Waalwijk	28	49	44	32	47	43	35	46	43
21	5231	's-Hertogenbosch	26	44	42	31	44	41	31	45	40
21	5281	Boxtel	19	44	42	21	44	41	25	45	34
21	5341	Oss	26	44	42	31	44	41	31	45	40
21	5363	Velp NB	15	44	34	20	39	34	16	41	35
21	5405	Uden	23	44	42	30	44	41	31	45	40
21	5441	Boxmeer	26	44	42	29	44	41	31	45	40
21	5463	Veghel	26	44	42	31	44	41	31	45	40
22	5541	Reusel	9	23	19	13	27	20	14	25	18
22	5571	Bergeijk	15	40	31	13	37	31	18	44	31
22	5611	Eindhoven	30	48	47	39	47	47	34	44	47
22	5657	Eindhoven2	30	48	47	31	47	47	34	44	47
22	5701	Helmond	30	48	47	39	47	47	34	44	47
22	5751	Deurne	16	43	31	14	32	30	23	34	29
22	6026	Maarheze	13	30	23	13	35	22	12	29	26
23	5801	Venray	22	45	36	24	43	38	24	43	37
23	5854	Bergen (L.)	5	14	12	7	13	12	5	17	12
23	5912	Venlo	22	45	36	24	43	38	24	43	37
23	5981	Panningen/Helden	17	45	36	21	43	38	24	43	37
23	6003	Weert	22	45	36	24	43	38	24	43	37
23	6045	Roermond	22	45	36	24	43	38	24	43	37
23	6101	Echt	22	45	36	24	43	38	23	43	37
24	6166	Geleen	33	57	52	37	56	53	41	53	51
24	6229	Maastricht	33	57	52	37	56	53	41	53	51
24	6291	Mechelen	7	24	18	9	35	22	11	30	21
24	6411	Heerlen	33	57	52	37	56	53	41	53	51
25	1326	Almere	20	42	41	23	37	38	27	38	36
25	3899	Zeewolde	5	16	11	5	19	16	8	15	11
25	8223	Lelystad	20	42	41	23	37	38	27	38	36
25	8251	Dronten	11	33	28	14	37	27	17	31	26
25	8304	Emmeloord	13	39	29	14	37	32	21	28	24
25	8308	Nagele	5	18	12	8	18	19	7	16	12
35	3247	Dirksland	6	16	11	7	15	14	6	13	11
35	3252	Goedereede	3	13	9	4	14	12	6	13	11
36	4301	Zierikzee	6	19	13	5	21	19	7	19	14
36	4323	Sch.-Duiveland (gem.)	6	19	13	5	21	19	7	19	14
37	4695	Sint Maartensdijk	5	15	12	6	15	11	6	12	11
38	4335	Middelburg	20	42	36	18	38	34	23	33	33
38	4354	Vr.polder (Neeltje Jans)	6	19	17	6	23	27	9	25	22
38	4401	Yerseke (Reimerswaal)	5	15	10	6	14	13	5	12	10
38	4411	Rilland	10	28	22	17	28	21	9	25	24
38	4462	Goes	20	42	36	18	38	34	23	33	33
39	4501	Oostburg	9	24	21	11	24	24	9	23	23

RAV		Standplaats (PC4 en plaatsnaam)	Werkdagen 0-8	Werkdagen 8-16	Werkdagen 16-24	Zaterdagen 0-8	Zaterdagen 8-16	Zaterdagen 16-24	Zondagen 0-8	Zondagen 8-16	Zondagen 16-24
39	4535	Terneuzen	9	24	22	11	24	24	13	23	23
39	4561	Hulst	9	24	22	11	24	23	12	23	23

Bijlage 7 Indexering referentiekader-2019

Tabel 5.3 Schatting van het extra aantal benodigde ambulances bij indexering van het referentiekader-2019 met twee jaar, per dagsoort en blokuur

	Werkdagen			Zaterdagen			Zondagen			Dienst en totaal
	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	0-8	8-16	16-24	
Groningen	0	2	1	0	1	0	0	1	1	18
Friesland	1	0	1	1	0	1	0	0	1	13
Drenthe	1	2	1	0	0	0	0	1	1	22
IJsselland	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6
Twente	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6
Noordoost Gelderland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gelderland Midden	0	1	0	0	1	0	0	1	1	8
Gelderland Zuid	0	1	1	0	1	0	0	1	1	13
Utrecht	1	2	1	0	2	1	0	2	1	26
Noord-Holland Noord	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
Zaanstreek-Waterland	0	1	0	0	1	0	1	0	1	8
Kennemerland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amsterdam-Amstelland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gooi- en Vechtstreek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haaglanden	1	1	0	0	1	1	1	1	1	15
Hollands Midden	0	1	1	0	1	1	0	1	1	14
Rotterdam-Rijnmond	0	1	1	1	0	0	1	1	0	13
Zuid-Holland Zuid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Midden- en West-Brabant	1	2	1	0	1	1	0	2	1	25
Brabant-Noord	0	1	0	0	1	0	0	0	1	7
Zuidoost-Brabant	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
Limburg Noord	1	0	1	0	1	1	0	0	0	12
Zuid-Limburg	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Flevoland	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Texel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlieland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terschelling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ameland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schiermonnikoog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Goeree-Overflakkee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schouwen-Duiveland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tholen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Walcheren en Bevelanden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeuws-Vlaanderen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal Nederland	*6*	*19*	*10*	*2*	*13*	*7*	*4*	*11*	*11*	*223*
Totaal Friesland	1	0	1	1	0	1	0	0	1	13
Totaal Noord-Holland Noord	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
Totaal Rotterdam Rijnmond	0	1	1	1	0	0	1	1	0	13

RIVM
De zorg voor morgen begint vandaag