



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

Tijdsduren in de ambulancezorg

Analyse van spoedinzetten in 2009

Briefrapport 270482001/2010

G.J. Kommer | S.L.N. Zwakhals



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

Tijdsduren in de ambulancezorg

Analyse van spoedinzetten in 2009

Briefrapport 270482001/2010
G.J. Kommer | S.L.N. Zwakhals

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

Tijdsduren in de ambulancezorg

Analyse van spoedinzetten in 2009

RIVM Briefrapport 270482001/2010

Inhoud

| | |
|----------|---|
| | Colofon—4 |
| | Samenvatting—7 |
| 1 | Inleiding en vraagstelling—11 |
| 2 | Definities, begrippen en uitgangspunten—15 |
| 3 | Selectie van ritten—21 |
| 4 | Analyse van respons-, behandel- en vervoerstijd—27 |
| 5 | Ritten met meer dan 45 minuten afhandeltijd—37 |
| 6 | Aanvragen door verloskundige—39 |
| 7 | Analyse van de trend in behandeltijd—43 |
| 8 | Conclusies en discussie—47 |
| | Referenties—50 |
| | Lijst van afkortingen—51 |

Colofon

© RIVM 2010

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'.

G.J. Kommer (onderzoeker), centrum VTV
S.L.N. Zwakhals (onderzoeker), centrum VTV

Contact:
Geert Jan Kommer
centrum VTV
geertjan.kommer@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Ministerie van VWS, in het kader van een additionele vraag naar de behandeltijden in de ambulancezorg

Rapport in het kort

Tijdsduren in de ambulancezorg

In de spoedeisende ambulancezorg wordt een groot aantal patiënten na behandeling ter plaatse vervoerd naar een spoedeisende hulpafdeling van een ziekenhuis. De gemiddelde tijdsduur vanaf het moment van melding tot het bezorgen in het ziekenhuis, de afhandeltijd, bedroeg in 2009 ruim 41 minuten. Gemiddeld genomen was de ambulance binnen 10 minuten ter plaatse van het incident en duurde de behandeling 20 minuten. Het vervoer naar het ziekenhuis duurde gemiddeld ruim 12 minuten.

In die gevallen dat de afhandeltijd meer dan 45 minuten was, had dit vrijwel altijd te maken met een lange behandeltime. Een lange behandeltime kan noodzakelijk zijn op medisch-inhoudelijke gronden, maar er lijken ook regionale verschillen in het aansturen van ambulances mee te spelen. Spoedeisende inzetten aangevraagd door verloskundigen worden gemiddeld 12% sneller afgehandeld dan andere inzetten. In de periode 2006-2009 is de gemiddelde afhandeltijd in Nederland met ruim een minuut. Dat is een groei van gemiddeld 1,9% per jaar.

Trefwoorden

ambulancezorg, behandelzeiten, vervoerzeiten, responzeiten

Samenvatting

Ambulancezorg kent twee soorten zorg: spoedeisende zorg en planbare zorg. Bij spoedeisende zorg komt de zorgvraag voort uit een incident. De spoedeisende ambulancezorg kent twee urgentieklassen. Bij A1-urgentie is er sprake van een levensbedreigende situatie, of deze kan door de centralist niet worden uitgesloten. Bij A2-urgentie is er geen levensbedreigende situatie maar wel spoed geboden. Bij A1-urgentie is het van belang dat de juiste zorg zo spoedig mogelijk wordt geboden. Een korte responstijd is dus gewenst. Eenmaal ter plaatse volgt een behandeling van de patiënt. De soort en duur van de behandeling hangt onder andere af van het incident en de zorgvraag. Indien nodig volgt na behandeling vervoer van de patiënt, meestal naar een spoedeisende eerste hulp (SEH) afdeling van een ziekenhuis. De tijd tussen aanname van de melding en bezorging op de SEH wordt in dit rapport de 'afhandeltijd' van een ambulance-inzet genoemd.

Onderzoek naar respons-, behandel- en vervoerstijden

In opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft het RIVM een analyse uitgevoerd van de afhandeltijden van spoedeisende inzetten in de ambulancezorg in Nederland in het jaar 2009. Daarbij is specifiek gekeken naar de drie intervallen: de responstijd, de behandeltijd en de vervoerstijd. Gevraagd is na te gaan wat de lengte van de drie intervallen is voor de ritten met meer dan 45 minuten afhandeltijd. Ook is onderzocht of bij aanvragen door verloskundigen andere tijden werden gerealiseerd dan bij andere aanvragen. Een laatste vraagstelling was de mogelijke trend in behandeltijd te bepalen. Het onderzoek is een cijfermatige analyse van de verschillende tijdsintervallen in de ambulancezorg. Er worden vooral ambulanceritten geteld. Verklarende analyses om verbanden aan te tonen of achtergronden van gebeurtenissen te verklaren worden niet uitgevoerd omdat het niet tot de vraagstelling van het onderzoek behoorde. Aanleiding voor het onderzoek waren vragen over de bereikbaarheid van de SEH's in de regio Oost-Groningen bij sluiting van één of meer SEH's in die regio. Daarom zijn in de resultaten van deze analyse ook resultaten van de regio Oost-Groningen (deel van RAV Groningen) uitgelicht.

Spreidingsnorm en gerealiseerde prestaties

In dit rapport worden de gerealiseerde tijden in de ambulancezorg afgezet tegen de 45 minuten die geldt voor de spreiding van locaties van afdelingen spoedeisende hulp van ziekenhuizen. Hierbij is een kanttekening te maken. Een norm voor de spreiding van SEH's kan niet zomaar fungeren als norm om de prestaties van de ambulancezorg aan af te meten. De bereikbaarheid van de SEH's is een heel ander concept dan het verlenen van ambulancezorg. In de doorrekening van de spreiding wordt ervan uitgegaan dat een bepaalde responstijd, behandeltijd en vervoerstijd *mogelijk* is om naar een SEH vervoerd te worden. Er is dan dus sprake van een minimumniveau voor de dienstverlening, de spreiding van een specifieke ziekenhuisafdeling, maar dit hoeft geen optimaal niveau te zijn. Bij het verlenen van ambulancezorg wordt wel uitgegaan van een vorm van optimale zorg. Gegeven het incident wordt die spoedeisende zorg verleend zodat de patiënt op een verantwoorde manier naar een SEH kan worden

vervoerd. Belangrijk hierbij is het redden van levens en het voorkomen van gezondheidsschade. Een langere behandeltijd, bijvoorbeeld door verbeterde ambulancezorg ter plekke, met als gevolg een verbeterde overleving van de patiënt, kan nooit aanleiding zijn voor een dichter netwerk van SEH's.

Waarnemingen van de reguliere spoedeisende ambulancezorg

In deze analyse is een selectie gemaakt van ambulance-inzetten met A1-urgentie die aansluit bij de meetplannen van de brancheorganisatie Ambulancezorg Nederland (AZN). Deze meetplannen worden gehanteerd bij de prestatieanalyse in onder andere het sectorrapport *Ambulances in Zicht 2009* (AZN, 2010). Er zijn een tweetal aanvullingen op de meetplannen gedaan. Ten eerste is voor deze analyse het criterium gehanteerd dat de registratie van de behandeltijd en de vervoerstijd correct moet zijn. Deze bepaling is nieuw omdat de sector nog geen metingen heeft gedaan van deze tijdsintervallen. Daarom zijn er hiervoor geen criteria in de meetplannen opgenomen. Ten tweede is een selectie gemaakt op ambulance-inzetten waarbij vervoer van de patiënt naar een SEH heeft plaatsgevonden. In de selectie zijn zowel SEH's die 24 uur per dag open zijn, als die alleen tijdens kantooruren open zijn, opgenomen.

Gemiddelde afhandeltijd varieert 10 minuten tussen regio's

De gemiddelde behandeltijd in 2009 was 19 minuten en 32 seconden, de gemiddelde vervoerstijd was 14 minuten en 51 seconden en de gemiddelde afhandeltijd was 41 minuten en 41 seconden. De Regionale ambulance voorziening (RAV) met de kortste gemiddelde afhandeltijd was Gooi- en Vechtstreek, met ruim 36 minuten, de RAV met de langste gemiddelde afhandeltijd was Gelderland-Zuid, met ruim 46 minuten. De frequentieverdelingen van alle intervallen waren scheef naar rechts verdeeld. Dat betekent dat er ritten waren met buitengewoon hoge waarden.

Bijna tweederde van de inzetten binnen 45 minuten afgehandeld

Landelijk werd 64,2% van de ritten binnen 45 minuten afgehandeld. Regionaal verschillen deze cijfers tussen 81% (RAV Gooi- en Vechtstreek) en 50% (Gelderland Zuid). Uit de cumulatieve verdelingen van de intervallen blijkt dat 90% van de inzetten binnen ongeveer 60 minuten was afgehandeld. Bij vrijwel alle ritten (98,4%) was de behandeltijd langer dan 5 minuten, maar vaak was de afhandeltijd nog onder de 45 minuten.

Bij afhandeltijd > 45 minuten altijd behandeltijd > 5 minuten

Bij ongeveer 92.500 ritten was de afhandeltijd groter dan 45 minuten. Van deze inzetten was in 99,8% van de gevallen de behandeltijd groter dan 5 minuten. Dit is niet verwonderlijk, omdat er al erg weinig inzetten zijn met een behandeltijd kleiner dan 5 minuten. In ruim 28% van de gevallen waren er combinaties van langere intervallen.

Aanvragen door een verloskundige vaak niet te identificeren

In 2009 waren er 13 van de 24 RAV-en die de verloskundige als aanvrager van een ambulance-inzet registreren. Het percentage aanvragen door een verloskundige varieert regionaal van 0,0 tot 3,4%. Op basis van de beschikbare cijfers over de 13 regio's, is landelijk 0,5%

van de ritten aangevraagd door een verloskundige. Het gaat hierbij om 1378 ambulance-inzetten.

Afhandeltijd korter bij aanvragen door een verloskundige

De gemiddelde behandeltijd voor ritten aangevraagd door een verloskundige is aanzienlijk lager dan de gemiddelde behandeltijd van alle ritten. Hierdoor is ook de afhandeltijd van deze ritten lager. De gemiddelde afhandeltijd is nog geen 35. Van de 1378 ritten aangevraagd door een verloskundige wordt 82,1% binnen 45 minuten afgehandeld. Van deze inzetten was in bijna 95% van de gevallen de behandeltijd groter dan 5 minuten. Vaak gebeurde dat in combinatie met een langere responstijd en/of een langere vervoerstijd.

Behandeltijd is toegenomen sinds 2006

De analyse van de trend in behandeltijd is gebaseerd op ruim 963.000 ritten verdeeld over de jaren 2006 tot en met 2009. Dit is ruim 55% van de totale productie aan ambulance-inzetten met A1-urgentie in deze periode (ruim 1,7 miljoen ritten). Het aantal A1-inzetten is in deze jaren toegenomen met gemiddeld 3,5% per jaar. De gemiddelde behandeltijd is in de periode 2006-2009 toegenomen met ruim een minuut van 18 minuten en 28 seconden naar 19 minuten en 32 seconden

Geen norm voor de gemiddelde behandeltijd

Of de gemiddelde behandeltijd van 19 minuten en 32 seconden lang of kort is valt niet te zeggen. Wel wordt geconstateerd dat de behandeltijd langer is dan de 5 minuten die wordt gehanteerd in het spreidingsmodel voor de SEH's. Maar dit was te verwachten, omdat het spreidingsmodel alleen uitgaat van het logistieke proces, het inladen van de patiënt, en niet van de medische behandeling.

Regionale onzekerheden in registraties

Voor deze analyse is een selectie op de totale productie van A1-inzetten in 2009 gemaakt. Na toepassen van selectiecriteria is 56,8% van de A1-inzetten overgebleven. De uitval per regio verschilde van 33 tot ruim 50%. Achtergronden voor deze verschillen zijn tweeledig. Zo is er regionale variatie in het aantal inzetten met A1- of A2-urgentie. In de ene regio worden inzetten als A1-urgent geclassificeerd terwijl deze in een andere regio A2-urgentie krijgen. Veel inzetten met A2-urgentie eindigen niet met vervoer naar een SEH. Regio's met relatief veel A1-inzetten beginnen deze analyse met een hoge A1-productie, maar er worden ook meer ritten uit de selectie gefilterd. Daarnaast worden ritten uitgefilterd vanwege een onjuiste registratie van de behandel- of vervoerstijd. Omdat er in de ambulancesector tot nu toe relatief weinig aandacht is gegaan naar de kwaliteit van de tijdsregistratie op deze intervallen, zijn er regionale verschillen in de kwaliteit van de ritgegevens te verwachten. Met als gevolg regionale verschillen in het aantal ritten dat uit de selectie wordt gefilterd. Deze aspecten verklaren voor een deel de regionale verschillen in de uitkomsten van deze analyse.

Dankwoord

In dit rapport is een analyse gegeven van gerealiseerde respons-, behandel- en vervoerstijden in de ambulancezorg in Nederland in 2009. Hiervoor is gebruik gemaakt van ritgegevens uit de ambulancezorg. Deze gegevens worden door Ambulancezorg Nederland (AZN) verzameld ten behoeve van de jaarlijkse sectorrapportages *Ambulances in Zicht*. Dank is verschuldigd aan de leden van AZN voor hun toestemming gebruik te mogen maken van de ritgegevens voor deze analyses.

Drie collega's van het centrum Volksgezondheid Toekomstverkenningen (cVTV) van het RIVM, Henriëtte Giesbers, Ronald Gijsen en Maarten Mulder, worden bedankt voor hun waardevolle commentaren op conceptversies van het rapport.

1 Inleiding en vraagstelling

Ambulancezorg kent twee soorten zorg: spoedeisende zorg en planbare zorg. In beide gevallen gaat het om mobiele zorg die wordt verleend ter plaatse bij de patiënt en onderweg tijdens het vervoer van de patiënt. Bij spoedeisende zorg komt de zorgvraag voort uit een incident, een onverwachte gebeurtenis. Hierbij is het vooraf niet bekend waar en wanneer de vraag naar ambulancezorg zich voordoet, noch is bekend wat de medisch-inhoudelijke achtergrond van het incident is. Planbare ambulancezorg gebeurt op aanvraag, vaak betreft het vervoer en verzorging van een patiënt van en naar een ziekenhuis in verband met een opname, behandeling of therapie. In alle gevallen komt een aanvraag voor ambulancezorg binnen op de Meldkamer Ambulancezorg (MKA). Op de meldkamer wordt de vraag beoordeeld door een centralist. Indien nodig geeft de centralist opdracht tot zorgverlening en stuurt bij een spoedeisende vraag een ambulance uit. De spoedeisende ambulancezorg kent twee urgentieklassen. Bij A1-urgentie is er sprake van een levensbedreigende situatie, of deze kan door de centralist niet worden uitgesloten. Bij A2-urgentie is er geen levensbedreigende situatie maar wel spoed geboden.

Bij spoedeisende zorg, zeker bij A1-urgentie, is het van belang dat de juiste zorg zo spoedig mogelijk wordt geboden. Een korte responstijd, de tijd tussen melding en aankomst ter plaatse, is dus gewenst. Eenmaal ter plaatse volgt een behandeling van de patiënt. De soort en duur van de behandeling hangt onder andere af van het incident en de zorgvraag. Een verkeerstrauma vraagt een andere behandeling dan een acuut myocardinfarct. Indien nodig volgt na behandeling vervoer van de patiënt, meestal naar een spoedeisende eerste hulp (SEH) afdeling van een ziekenhuis. De tijd tussen aannamen van de melding en bezorging op de SEH wordt in dit rapport de 'afhandeltijd' van een ambulance-inzet genoemd.

In Nederland geldt ten aanzien van de geografische spreiding van SEH's dat iedere inwoner binnen 45 minuten na melding van een incident aan de meldkamer naar een SEH vervoerd moet kunnen zijn. In deze context is de 45 minuten een norm in de bereikbaarheid van SEH's. Door veranderingen in het aanbod van ziekenhuiszorg zijn er vragen gerezen over de bereikbaarheid van de SEH's in Oost-Groningen en hoe de bereikbaarheidsnorm zich verhoudt tot de prestaties in de praktijk. Deze punten vormden de aanleiding voor dit onderzoek.

Vraagstelling

In opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft het RIVM een analyse uitgevoerd van de respons-, behandel- en vervoerstijden van spoedeisende inzetten in de ambulancezorg in Nederland in het jaar 2009. Hierbij zijn de tijden die in de regio Oost-Groningen zijn gerealiseerd uitgelicht. Tevens is gekeken naar inzetten die zijn aangevraagd door een verloskundige. In de analyse zijn de gerealiseerde tijden afgezet tegen de spreidingsnorm van 45 minuten die geldt voor de locaties van afdelingen spoedeisende hulp van ziekenhuizen.

De vraagstelling voor dit onderzoek luidt als volgt.

- 1) Geef een analyse van alle A1-inzetten in de ambulancezorg voor Nederland in totaal en alle RAV-en en de regio Oost-Groningen apart waarbij inzicht wordt gegeven in de responstijden, de behandelzeiten en de vervoerzeiten.
- 2) a) Geef het aantal A1-inzetten waarbij de patiënt binnen 45 minuten na melding in een spoedeisende hulpafdeling van een ziekenhuis bezorgd is en het aantal waarbij meer dan 45 minuten nodig zijn om de patiënt daar te bezorgen.
b) Geef voor de A1-inzetten waarbij de patiënt niet binnen 45 minuten in een spoedeisende hulpafdeling was bezorgd een analyse van de verschillende tijdsintervallen van de rit.
- 3) Geef een soortgelijke analyse als onder 2) voor de A1-inzetten die zijn aangevraagd door een verloskundige.
- 4) Geef een analyse van de trendmatige ontwikkeling van de behandelzeit in de periode 2006-2009.

Spreadingsnorm en gerealiseerde prestaties

De vraagstelling heeft betrekking op een analyse van de prestaties van de ambulancezorg. Idealiter worden prestaties afgezet tegen een norm. Voor de prestaties van de ambulancezorg bestaat de veldnorm om 95% van de spoedeisende ambulance-inzetten (A1-urgentie) binnen 15 minuten responstijd te realiseren. Voor de behandelzeit en vervoerzeit is in de ambulancezorg geen norm. De behandelzeit, nodig om een patiënt (eventueel) te stabiliseren en gereed te maken voor vervoer, is afhankelijk van de uit medisch-inhoudelijke gronden te verlenen zorg. Vanwege de grote variatie aan klachten of aandoeningen van de patiënten en de variatie in de ernst van de aandoeningen is het lastig, of misschien zelfs onmogelijk, een normzeit voor de behandelzeit te stellen. Ook de vervoerzeit, de zeit nodig om een patiënt naar een ziekenhuis te vervoeren, is in veel gevallen afhankelijk van de (ernst van de) aandoening omdat patiënten worden vervoerd naar een meest geschikt ziekenhuis. Dat is niet altijd het dichtstbijzijnde ziekenhuis. Een ernstig trauma slachtoffer zal in de regel naar een traumacentrum worden gebracht, een beroertepatiënt naar een ziekenhuis met een stroke-unit. Naar welk ziekenhuis gereden wordt kan ook afhangen van de beschikbare capaciteit in de ziekenhuizen. Daarom is het ook lastig een normzeit voor de vervoerzeit te stellen.

In de bereikbaarheidsanalyses voor spoedeisende hulpafdelingen (SEH's) wordt een norm van 45 minuten gehanteerd. In deze analyses wordt berekend of het nodig is om op een bepaalde locatie een SEH te hebben, opdat een inwoner in Nederland binnen 45 minuten op een SEH kan worden bezorgd. Of dat kan hangt af van de locaties van ambulancestandplaatsen en van spoedeisende hulpafdelingen. Hoewel dit dus geen norm is die in de ambulancezorg wordt gehanteerd, kan deze norm wel als pragmatische oplossing fungeren om de prestaties van de ambulancezorg tegen af te zetten.

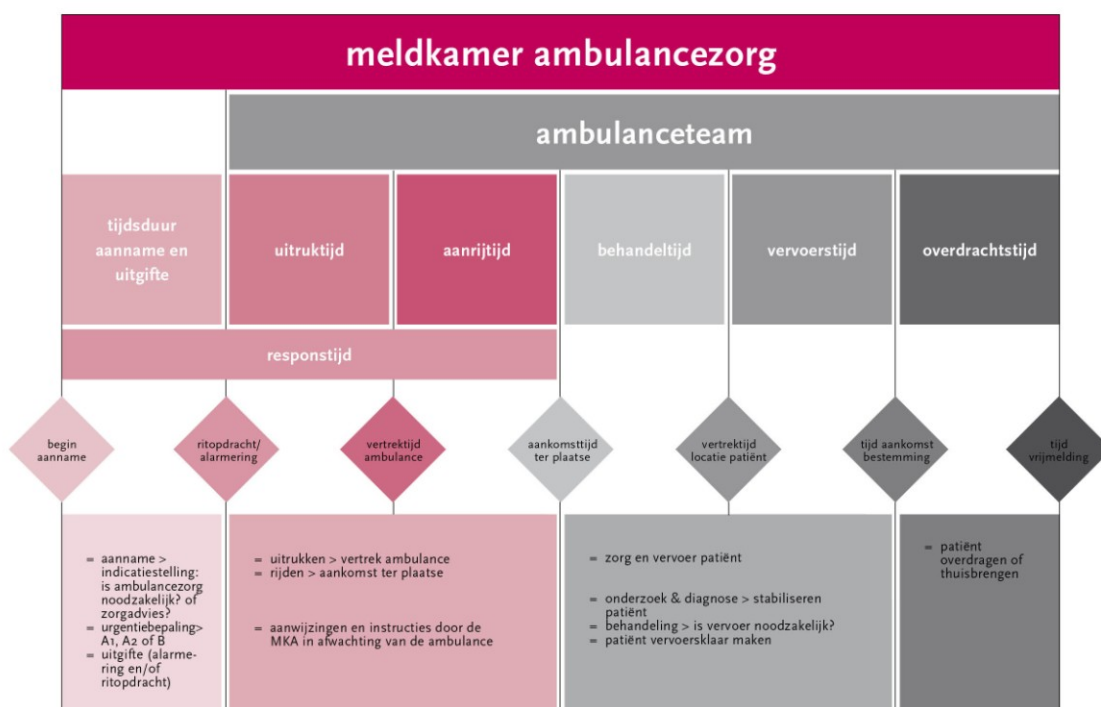
Bij gebruik van de 45-minuten norm worden tevens aannames gemaakt over de opbouw van de 45 minuten, onderverdeeld naar responstijd (15 minuten), inlaadzeit (5 minuten) en vervoerzeit (25 minuten). De inlaadzeit heeft betrekking op het verplaatsen van de patiënt naar de ambulance en gaat voorbij aan de behandeling ter plekke.

Leeswijzer

De uitwerking van de vragen is vooral een cijfermatige analyse van ambulance-inzetten. Voor deze analyse zijn in *hoofdstuk 2* een aantal definities, begrippen en uitgangspunten geformuleerd. Deze zijn nodig om te komen tot de juiste selectie van inzetten, zie *hoofdstuk 3*. De resultaten van de onderzoeksvragen komen in de volgende hoofdstukken aan de orde. *Hoofdstuk 4* geeft de analyse van de respons-, behandel- en vervoerstijden, *hoofdstuk 5* de analyse van de inzetten waarbij de patiënt na 45 minuten in een spoedeisende hulpafdeling was bezorgd. *Hoofdstuk 6* geeft de analyse van de inzetten aangevraagd door een verloskundige. De trendanalyse van de behandeltime is gegeven in *hoofdstuk 7*. Tot slot worden in *hoofdstuk 8* de conclusies besproken en toegelicht.

2 Definities, begrippen en uitgangspunten

Voor het duiden van de verschillende tijdsintervallen en processen in deze analyse wordt een aantal begrippen en termen uit de ambulancezorg gehanteerd. Hierbij wordt aangesloten bij het *Uniform Begrippenkader Ambulancezorg*, versie 2.0, in 2009 door Ambulancezorg Nederland (AZN) uitgebracht (AZN, 2009). Figuur 1 is ontleend aan dit begrippenkader en geeft een schematisch overzicht van het logistieke proces van een inzet van een ambulance. In deze figuur worden diverse tijdsintervallen beschreven/gedefinieerd.



Figuur 1 Schematisch overzicht van het logistieke proces van een ambulance-inzet, niet altijd wordt het gehele proces doorlopen, dit hangt af van en de aard van het incident en de beoordeling van de melding

Het proces bij een ambulance-inzet

De meldkamer ambulancezorg coördineert de uitvoering van de ambulancezorg. Het ambulanceteam voert de zorgverlening en vervoer uit. In het proces is een aantal tijdsintervallen van belang. De tijdsduur die ligt tussen aanname van de melding en de opdrachtverlening aan het ambulanceteam wordt ook wel de 'meldtijd' genoemd. De uitruktijd is de tijd die het ambulanceteam nodig heeft om na de opdrachtverlening daadwerkelijk te vertrekken. De aanrijtijd is de tijd die het ambulanceteam vervolgens nodig heeft om ter plaats van het incident te arriveren. De responstijd is de som van de meldtijd, de uitruktijd en de aanrijtijd. De responstijd is een indicator voor de prestaties van de ambulancezorg, ofschoon deze indicator niet als zodanig door de sector of beleid is vastgesteld. De afgelopen jaren is veel aandacht uitgegaan naar de responstijd en de ambulancesector heeft veel energie gestoken in een correcte registratie van dit tijdsinterval. Veel minder aandacht is uitgegaan naar het tweede deel van de ambulance-inzet, de behandeltime en de vervoerstijd. De behandeltime is het tijdsinterval tussen aankomst ter plaatse van het incident en het vertrek van deze plaats naar een volgende bestemming. De bestemming na vertrek is in deze analyse de SEH. De vervoerstijd is de tijd tussen vertrek ter plaatse en aankomst bij de SEH. Omdat de sector minder aandacht heeft gegeven aan deze tijdsintervallen zijn er tot nu toe geen (landelijke) afspraken gemaakt over een correcte wijze van registreren en meten van deze tijdsintervallen.

Tijdsintervallen van belang

In deze analyse wordt voor het eerst nauwkeurig gekeken naar het tweede deel van de ambulance-inzet, de periode na aankomst bij de patiënt. In aanvulling op het begrippenkader worden het begrip 'afhandeltime' geïntroduceerd. De afhandeltime is de tijd vanaf begin van de aanname tot de aankomst op de SEH, de som van de responstijd, behandeltime en vervoerstijd. In de definitie is dus ook de meld- en uitruktijd meegenomen.

Samengevat zijn de definities van de tijdsintervallen als volgt.

- Responstijd:* het tijdsinterval tussen aanname melding op de meldkamer ambulancezorg en het tijdstip van aankomst ter plaatse van het incident, de som van meld-, uitruk- en aanrijtijd.
- Behandeltime:* het tijdsinterval tussen aankomst ter plaatse van het incident en vertrek vanaf deze locatie.
- Vervoerstijd:* het tijdsinterval tussen vertrek van de locatie van het incident en aankomst bij de SEH.
- Afhandeltime:* responstijd + behandeltime + vervoerstijd

Ambulance-inzet en ambulancerit

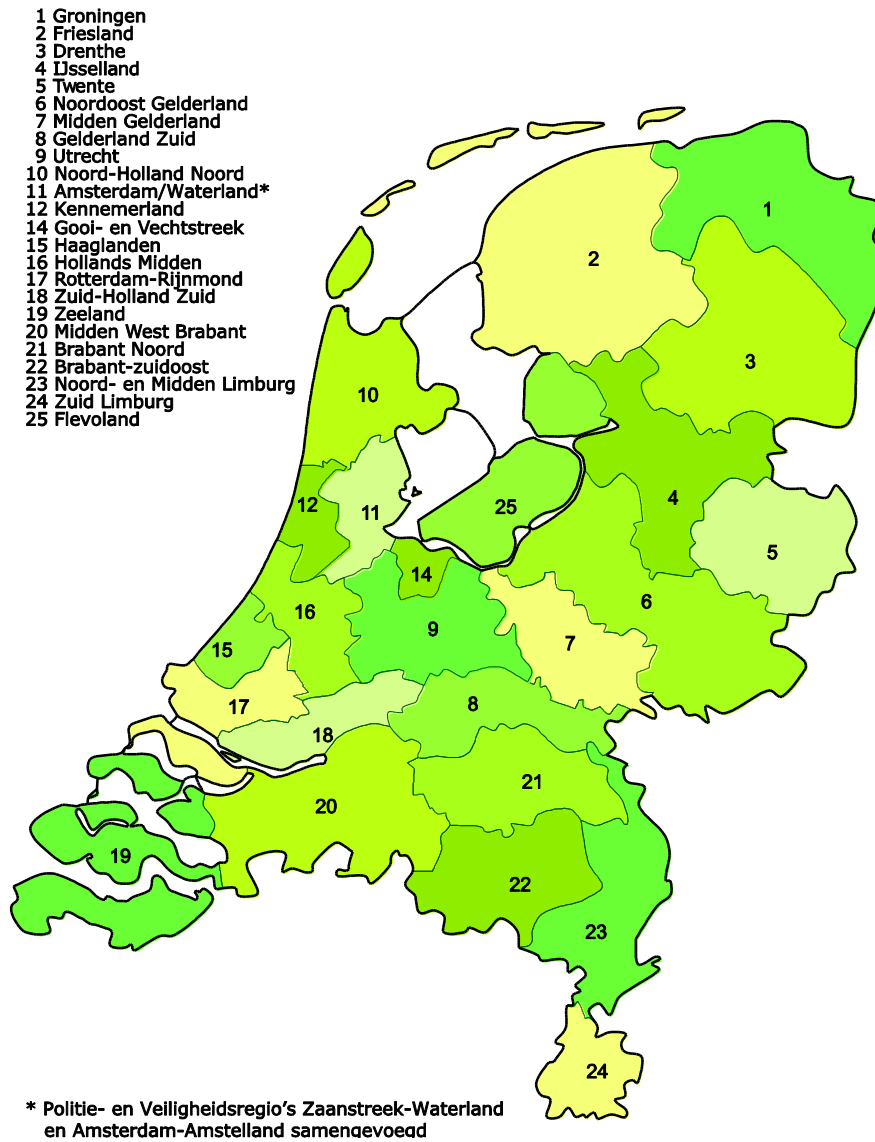
In dit verslag wordt wisselend gesproken over een ambulance-inzet en een ambulancerit. Er is geen verschil in deze termen, in beide gevallen wordt een rit van een ambulance bedoeld. In algemene zin wordt vaak gesproken van een ambulance-inzet, wanneer ritgegevens worden geanalyseerd wordt vaker gesproken van een ambulancerit.

Uitgangspunten

De analyse gaat uit van de volgende punten.

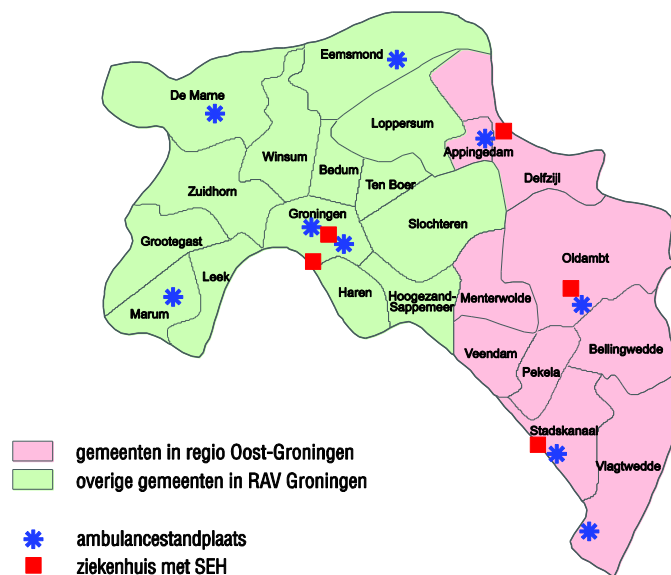
- (1) De analyse betreft alleen een telling van de aantallen ritten naar verschillende tijdsintervallen. Er wordt geen onderzoek gedaan naar oorzaken van gebeurtenissen of kenmerken of verklarende factoren hiervoor, noch worden causale verbanden tussen processen gezocht. Het is dus geen verklarende analyse.
- (2) Er wordt uitgegaan van de reguliere spoedeisende ambulancezorg waarbij vervoer van de patiënt plaatsvindt. Dit betekent dat alleen ritten met A1-urgentie worden meegenomen. Alle planbaar vervoer en ritten met A2-urgentie worden uitgesloten, evenals inzetten in verband met grootschalige ongelukken en rampen. De selectie van inzetten met A1-urgentie waarbij vervoer plaatsvindt leidt tot exclusie van zogenaamde 'Eerste Hulp Geen Vervoer'-ritten (EHGV) en 'loze' ritten. Bij geannuleerde en afgebroken ritten is er ook geen sprake van hulpverlening of vervoer, deze ritten worden uitgesloten van selectie.
- (3) Voor de analyse van de tijdsintervallen wordt aangesloten bij de 'meetplannen' die door AZN zijn opgesteld. Deze meetplannen geven criteria voor de selectie van ritten waarvoor een zuivere tijdenanalyse mogelijk en zinvol is. De meetplannen zijn echter niet uitgewerkt voor een analyse van de afhandeltijd die hier wordt onderzocht. Daarom zijn door de onderzoekers, in overleg met AZN, hiervoor additionele criteria geformuleerd, voortbouwend op de meetplannen. In *hoofdstuk 3* zijn deze criteria verder beschreven.
- (4) De analyse heeft betrekking op het productiejaar 2009. Voor de trendanalyse van de behandeltijd is gebruik gemaakt van gegevens over 2006 tot en met 2009.
- (5) Er wordt uitgegaan van 24 Regionale ambulancevoorzieningen (RAV-en), zie *Figuur 2*. Formeel zijn er 25 RAV-en die in hun gebiedsindeling congruent zijn aan de veiligheidsregio's. De twee RAV-en 'Agglomeratie Amsterdam' en 'Zaanstreek/Waterland' zijn twee aparte RAV-en, conform deze congruentie. In de praktijk wordt de ambulancezorg in de twee regio's door dezelfde organisatie verzorgd en er is één meldkamer voor de twee regio's. Net als in bijvoorbeeld het sectorrapport (AZN, 2010) worden deze regio's samengenomen tot één RAV Amsterdam/Waterland.
- (6) Er wordt een extra analyse van ambulanceritten in de regio Oost-Groningen gemaakt. Hiervoor is een begrenzing van de regio nodig. Er bestaat echter geen definitie van de regio Oost-Groningen die passend is voor onze analyse. Daarom is een nieuwe definitie gekozen. De volgende gemeenten vallen in deze analyse in de regio Oost-Groningen, zie ook *Figuur 3*: Scheemda, Winschoten, Reiderland (deze drie gemeenten zijn in 2010 samengegaan tot de gemeente Oldambt), Pekela, Bellingwedde, Veendam, Menterwolde, Vlagtwedde, Appingedam, Delfzijl, Stadskanaal. Deze keuze is gebaseerd op geografische gronden en op basis van gemeenten die in de analyse van de bereikbaarheid van SEH's een rol spelen.

RAV-regio's 2010



Figuur 2 RAV-regio's in Nederland in 2009

RAV Groningen 2010



Figuur 3 Gebiedsindeling Oost Groningen

3 Selectie van ritten

Uitgangspunt voor de nadere selectie van ritten voor deze analyse zijn de productiecijfers van de ambulancezorg zoals gepubliceerd in het sectorrapport *Ambulances in Zicht 2009* (AZN, 2010). Deze cijfers zijn gegeven in *Tabel 1*.

In de productiecijfers van *Tabel 1* zijn er relatief grote regionale verschillen in de verhouding tussen het aantal ritten met A1- en A2-urgentie. Deze variatie wordt verklaard door verschil in de beoordeling van de urgentie van meldingen door de regionale meldkamers. Dit verschil in beoordeling leidt ertoe dat soortgelijke meldingen in de ene regio als A1-urgent wordt geregistreerd en in een andere regio als A2-urgent. Het verschil heeft gevolgen voor de verdere selectie van ritten omdat het aantal ritten dat overblijft voor de uiteindelijke analyses mede bepaald wordt door het aantal ritten met A1-urgentie in *Tabel 1*.

Tabel 1 Productie (aantal ritten) in 2009 naar urgentie, per RAV (bron: AZN (2010))

| RAV | A1 | A2 | B | Totaal | A1/A2 |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|--------------|
| Groningen | 19.403 | 9.178 | 15.576 | 44.157 | 2,1 |
| Friesland | 16.901 | 7.683 | 13.855 | 38.439 | 2,2 |
| Drenthe | 13.223 | 11.124 | 8.038 | 32.385 | 1,2 |
| IJsselland | 10.631 | 10.848 | 10.157 | 31.636 | 1,0 |
| Twente | 9.886 | 12.712 | 8.985 | 31.583 | 0,8 |
| Noordoost Gelderland | 15.530 | 12.295 | 12.098 | 39.923 | 1,3 |
| Gelderland Midden | 14.005 | 8.191 | 10.320 | 32.516 | 1,7 |
| Gelderland Zuid | 13.022 | 7.620 | 11.167 | 31.809 | 1,7 |
| Utrecht | 27.350 | 22.603 | 37.380 | 87.333 | 1,2 |
| Noord-Holland Noord | 19.224 | 6.836 | 9.213 | 35.273 | 2,8 |
| Amsterdam/Waterland | 53.293 | 10.608 | 36.930 | 100.831 | 5,0 |
| Kennemerland | 20.742 | 5.722 | 11.630 | 38.094 | 3,6 |
| Gooi- en Vechtstreek | 8.065 | 2.185 | 5.582 | 15.832 | 3,7 |
| Haaglanden | 37.038 | 15.086 | 12.704 | 64.828 | 2,5 |
| Hollands Midden | 25.296 | 6.064 | 16.107 | 47.467 | 4,2 |
| Rotterdam-Rijnmond | 42.381 | 15.280 | 35.918 | 93.579 | 2,8 |
| Zuid-Holland Zuid | 12.962 | 6.418 | 9.258 | 28.638 | 2,0 |
| Zeeland | 10.635 | 5.600 | 6.652 | 22.887 | 1,9 |
| Midden West Brabant | 19.627 | 20.456 | 20.796 | 60.879 | 1,0 |
| Brabant Noord | 10.310 | 11.259 | 10.751 | 32.320 | 0,9 |
| Brabant-Zuidoost | 16.636 | 8.563 | 13.768 | 38.967 | 1,9 |
| Noord- en Midden Limburg | 11.747 | 7.922 | 7.817 | 27.486 | 1,5 |
| Zuid Limburg | 15.945 | 9.723 | 18.871 | 44.539 | 1,6 |
| Flevoland | 10.457 | 5.596 | 4.512 | 20.565 | 1,9 |
| Totaal | 454.309 | 239.572 | 348.085 | 1.041.966 | 1,9 |

Op de productiecijfers zijn in vier stappen selecties uitgevoerd. Deze selecties zijn nodig omdat niet alle inzetten geschikt zijn voor analyse van tijdsintervallen.

Stap 1: selectie volgens meetplannen AZN

In de eerste stap wordt het meetplan voor A1-inzetten toegepast (AZN, 2010). Voor een uitleg op de terminologie wordt verwezen naar het uniform begrippenkader van de ambulancezorg (AZN, 2009) en het sectorrapport over 2009 (AZN, 2010). Volgens het meetplan worden de volgende soorten inzetten in de analyse uitgesloten:

1. ritten naar gemeenten die niet tot het verzorgingsgebied van de RAV behoren
2. ritten met een meldkamerurgentie B en A2
3. ritten met urgentiewijzigingen
4. meerinzetten, neonatologieritten, IC-lance (MICU), overplaatsing of interklinisch vervoer
5. GHOR-inzetten, MMT-vervoer
6. standby-ritten
7. voorwaardenscheppende inzetten
8. loze ritten
9. geannuleerde ritten
10. achteraf aangemaakte ritten
11. ritten waarbij de tijdsregistratie onjuist is

In de praktijk kunnen nog niet alle criteria worden uitgewerkt omdat hiervoor essentiële informatie in de ritgegevens ontbreekt. 'Achteraf aangemaakte ritten' en 'urgentiewijzigingen' kunnen bijvoorbeeld niet worden geïdentificeerd. Het schema van bovenstaand meetplan is uitgewerkt volgens de huidige stand van informatievoorziening, voor details over het uitwerken van deze criteria wordt verwezen naar Bijlage 3 van het sectorrapport *Ambulances in Zicht 2009* (AZN, 2010).

Stap 2: selectie van declarabele ritten

In de registratie van het soort vervoer van ambulanceritten zijn er drie globale categorieën: 'Declarabel vervoer', 'Eerste Hulp Geen Vervoer' (EHGV) en 'Loze ritten'. Loze ritten werden in selectiestap 1 al verwijderd. In deze selectiestap worden declarabele ritten geselecteerd. Bij deze ritten heeft vervoer van de patiënt naar een instelling plaatsgevonden, in vrijwel alle gevallen is dit een ziekenhuis. Opgemerkt wordt dat van de declarabele ritten de overplaatsingen en interklinische ritten al zijn uitgesloten door selectiestap 1.

Stap 3: selectie van ritten met vervoer naar een SEH

In de derde stap worden die ritten geselecteerd waarbij vervoer (bezorging) van de patiënt naar een SEH plaatsvond. In sommige gevallen wordt een patiënt niet naar een SEH vervoerd, maar naar een andere instelling, zoals een GGZ-instelling, trombosedienst of een categorale instelling. Ook kan een patiënt worden vervoerd naar een ziekenhuis zonder spoedeisende hulpafdeling. In de selectie van deze derde stap is een koppeling van de ritgegevens gemaakt op een adressenbestand van de spoedeisende hulpafdelingen in Nederland. Dit adressenbestand is opgebouwd uit locaties van spoedeisende hulpafdelingen zoals in de analyse *Berekening gevoelige ziekenhuizen* (Zwakhals, 2008), aangevuld met locaties die in de website *KiesBeter.nl* zijn gevonden. De eerste SEH's zijn 24 uur per dag operationeel, de

aanvulling vanuit *KiesBeter.nl* betreft SEH's die alleen tijdens kantooruren open zijn.

Stap 4: selectie van ritten met correcte tijdsregistratie

In de vierde stap wordt een selectie gemaakt op ritten met een correcte tijdsregistratie. Dit is een nadere uitwerking van criterium 11 van het AZN-meetplan voor A1-inzetten (zie stap 1), het uitsluiten van ritten waarbij de tijdsregistratie onjuist is. Deze uit te filteren ritten zijn in de ritgegevens niet eenduidig te identificeren omdat het niet altijd duidelijk is wanneer een geregistreerd tijdstip onjuist is. Daarom wordt dit aantal ritten benaderd door een na te gaan of de geregistreerde tijdstippen plausibel zijn.

In dit onderzoek wordt als eis gesteld dat de responstijd, de behandeltime en de vervoerstijd gemeten moeten kunnen worden. Dit betekent dat de volgende tijdstippen correct geregistreerd moeten zijn:

- begin melding,
- aankomst bij patiënt,
- vertrek met patiënt en
- aankomst bezorgadres.

Het verschil met de selecties die voor het sectorrapport van AZN (AZN, 2010) zijn gemaakt bestaat eruit dat voor het sectorrapport gekeken is naar de meldtijd, uitruktijd, aanrijtijd en de responstijd. Voor al deze intervallen zijn aparte selecties van ritten met onjuiste tijdsregistratie gedaan. Voor deze analyse wordt gekeken naar de responstijd, behandeltime en vervoerstijd. Voor deze drie intervallen moeten selecties van ritten met onjuiste tijdsregistratie worden gedaan. Voor wat betreft de responstijd wordt aangesloten bij het sectorrapport van AZN.

Met een correcte registratie wordt bedoeld dat de tijden valide en opeenvolgend zijn. Als een tijdstip niet geregistreerd is valt de rit buiten de selectie. Ook moet een interval groter dan nul zijn, zo kan het tijdstip 'aankomst bezorgadres' niet liggen voor het tijdstip 'begin melding'. Bij de toets op validiteit van de geregistreerde tijden wordt ook gekeken naar onwaarschijnlijk lange tijdsintervallen. Een onwaarschijnlijk lang interval kan optreden wanneer de statusverandering van een ambulance niet op het juiste moment wordt geregistreerd. Bijvoorbeeld kan door de spoedeisende omstandigheden het ambulanceteam vergeten op het juiste moment 'aankomst patiënt' te registreren, wat leidt tot een extreem lange responstijd. Ritgegevens met dit soort registratiefouten worden eruit gefilterd door maxima te hanteren voor de tijdsintervallen. De volgende criteria worden gehanteerd voor het uitsluiten van ritten:

- responstijd > 30 minuten
- behandeltime > 70 minuten
- vervoerstijd > 50 minuten

Deze criteria zijn als volgt tot stand gekomen.

- De bovengrens van 30 minuten voor de responstijd is conform het criterium die de ambulancesector hanteert in het sectorrapport *Ambulances in Zicht 2009* (AZN, 2010). Toepassing van deze bovengrens leidt ertoe dat 0,35% van de ritten uit de dataset wordt verwijderd.

- Voor de behandeltijd en vervoerstijd wordt de bovengrens bepaald door te kijken bij welk tijdstip ook ongeveer 0,35% van de ritten uit de dataset wordt gefilterd. Dit percentage wordt gehaald bij een bovengrens van 70 minuten op de behandeltijden bij een bovengrens van 50 minuten op de vervoerstijd.

In totaal wordt door het uitfilteren van ritten met onjuiste tijdsregistratie 4.215 ritten eruit gefilterd.

Toepassing van bovenstaande criteria uit stap 4 is een benadering van de uit te filteren ritten met een onjuiste tijdsregistratie. In de benadering worden ten onrechte ook ritten gefilterd die een correcte tijdsregistratie hebben en werkelijk een lange respons-, behandel- of vervoerstijd hebben. Bijvoorbeeld kan dit optreden bij een incident met langdurige beknelling, of een moeilijk vindbaar adres. Door het onterecht uitfilteren van correcte ritten worden de resultaten van de analyses enigszins verstoord, er is immers een 'bias' in de ritselectie. Omdat volgens betrokkenen uit de ambulancezorg het aantal ritten dat ten onrechte wordt gefilterd niet groot is, is deze verstoring relatief gering en is het gebruik van de benadering gerechtvaardigd.

Resultaat van het selectieproces

In *Tabel 2* is het aantal geselecteerde ritten weergegeven na toepassing van de vier selectiestappen, en het percentage van het oorspronkelijke aantal ritten dat door deze selecties eruit is gefilterd.

Verskil met AZN-meetplannen

In de vier stappen van de selectie wordt in eerste instantie uitgegaan van de door AZN opgestelde meetplannen. In aanvulling hierop is een tweetal nieuwe criteria geformuleerd. De AZN-meetplannen hebben betrekking op de tijdsintervallen tot aankomst ter plaatse van het incident. Er zijn geen meetplannen voor het meten van de intervallen 'behandeltijd' en 'vervoerstijd'. De nieuwe criteria zijn nodig omdat nu gekeken wordt naar de afhandeltijd van inzetten waarbij een patiënt naar een SEH is vervoerd. Deze aanvullende criteria hadden betrekking op (1) de selectie van ritten (met bezorging naar een SEH) en (2) op de definitie van een rit met onjuiste tijdsregistratie.

Bezorging naar SEH, polikliniek of andere ziekenhuisafdeling

Uit de ritgegevens is niet met 100% zekerheid vast te stellen of een patiënt daadwerkelijk naar een SEH is vervoerd. Vervoer naar een andere afdeling in het ziekenhuis is mogelijk. Er is een koppeling gemaakt tussen het adres waar de patiënt naar toe vervoerd is en de adressen van de SEH's in Nederland. De SEH-adressen zijn meestal ziekenhuislocaties. Op deze locaties kunnen ook poliklinieken zijn gevestigd, of andere afdelingen van ziekenhuizen. De patiënt kan dus ook naar een andere afdeling dan de SEH zijn vervoerd.

Tabel 2 Aantal ritten in de analyse na toepassing van de vier selectiestappen, per RAV of regio

| RAV / regio | Aantal ritten | Uitval door selectie ¹⁾ (%) |
|--------------------------|----------------------|---|
| Groningen ²⁾ | 12.974 | 33,1 |
| Oost-Groningen | 4.960 | - |
| Friesland | 10.508 | 37,8 |
| Drenthe | 8.044 | 39,2 |
| IJsselland | 6.113 | 42,5 |
| Twente | 6.530 | 33,9 |
| Noordoost Gelderland | 10.102 | 35,0 |
| Gelderland Midden | 7.775 | 44,5 |
| Gelderland Zuid | 6.907 | 47,0 |
| Utrecht | 13.086 | 52,2 |
| Noord-Holland Noord | 11.489 | 40,2 |
| Amsterdam/Waterland | 26.781 | 49,7 |
| Kennemerland | 11.377 | 45,1 |
| Gooi- en Vechtstreek | 4.434 | 45,0 |
| Haaglanden | 22.533 | 39,2 |
| Hollands Midden | 14.934 | 41,0 |
| Rotterdam-Rijnmond | 21.185 | 50,0 |
| Zuid-Holland Zuid | 7.459 | 42,5 |
| Zeeland | 5.783 | 45,6 |
| Midden West Brabant | 12.367 | 37,0 |
| Brabant Noord | 6.226 | 39,6 |
| Brabant-Zuidoost | 9.402 | 43,5 |
| Noord- en Midden Limburg | 6.804 | 42,1 |
| Zuid Limburg | 8.944 | 43,9 |
| Flevoland | 6.402 | 38,8 |
| Totaal | 258.159 | 43,2 |

Noten:

- 1) De procentuele uitval is ten opzichte van de A1-productie in *Tabel 1*.
- 2) Het aantal ritten van RAV Groningen is inclusief het aantal ritten van de regio Oost-Groningen. Het landelijke totaal is een optelling over de RAV-en, de ritten van Oost-Groningen worden niet dubbel geteld. De uitval door de selectie voor deze analyse is voor de regio Oost-Groningen niet gecalculeerd.

Ook de codering van het soort vervoer in de ritgegevens geeft op dit punt niet meer duidelijkheid, om twee redenen. Ten eerste is er een landelijke variatie in het classificeren van het soort vervoer. In een aantal regio's wordt een spoedeisende ambulance-inzet waarbij de patiënt naar een SEH wordt vervoerd gecodeerd als een 'poliklinische rit', met een subcode voor vervoer naar een SEH, in andere regio's als een 'opname' of een 'SEH-presentatie'. In de landelijke rittendatabase worden deze codes omgezet naar landelijk uniforme codes voor het soort vervoer. Hierbij kunnen regionaal gehanteerde subcodes voor 'SEH-presentatie' worden ingedeeld naar een poliklinische soort vervoer. Ten tweede is er enige onzekerheid tussen de geregistreerde codes voor het soort vervoer en de bestemming, en de werkelijke locatie waarnaar de patiënt wordt vervoerd. Voor de registrerende

centralist is het van belang dat de patiënt bezorgd wordt naar de meest geschikte plek om verder te worden behandeld. Soms is dit een afdeling zoals een SEH, maar soms is de meest geschikte plek gebonden aan een specialist die dan dienst heeft. De patiënt wordt dan gebracht naar de specialist voor verdere behandeling. De specialist kan op verschillende afdelingen in het ziekenhuis dienst hebben. Zo kan een patiënt worden vervoerd naar een poliklinische afdeling, als de betreffende specialist daar dienst heeft. Niet altijd biedt het registratiesysteem van de centralist de mogelijkheid om deze bijzonderheden te specificeren. Hierdoor wijkt in sommige gevallen de codering van het soort vervoer af van de werkelijkheid.

Voor de analyse in dit rapport heeft deze onzekerheid geen gevolgen. Betrokkenen uit de ambulancezorg geven aan het voor de afhandeltijd weinig uitmaakt of de patiënt vervoerd wordt naar de SEH, polikliniek of andere afdeling van het ziekenhuis. De prestaties met betrekking tot de afhandeltijd zijn in alle gevallen ongeveer gelijk. Belangrijk is dat er een selectie van spoedritten is gemaakt waarbij de patiënt naar een ziekenhuis wordt vervoerd voor verdere behandeling; in de meeste wordt de patiënt op de SEH bezorgd.

4 Analyse van respons-, behandel- en vervoerstijd

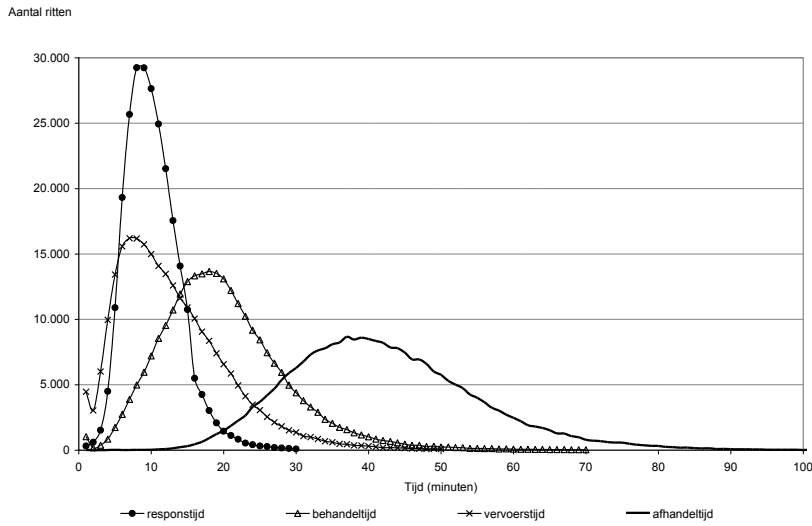
Om een eerste gevoel te krijgen van de gegevens worden enkele globale kenmerken van de responstijden, behandelzeiten, vervoerstijden en afhandeltijden op landelijk niveau besproken.

Figuur 4 laat het aantal ritten zien naar de verschillende tijdsintervallen. De responstijd is enigszins scheef naar rechts verdeeld met een aantal ritten met een langere responstijd. Ook de verdeling van de afhandeltijd is iets scheef, bij de andere tijdsintervallen is dit veel minder het geval. Duidelijk is ook dat de responstijd de kleinste spreiding heeft en dat de spreiding van de afhandeltijd het grootst is. De gemiddelde responstijd is met 9 minuten en 45 seconden onder de 10 minuten, de gemiddelde behandelzeit is 19 minuten en 32 seconden en de gemiddelde afhandeltijd is 41 minuten en 41 seconden. De gemiddelde waarden moeten gezien worden in relatie met de spreiding, de variatiecoëfficiënt is hier een goede maat voor. Deze coëfficiënt is het quotiënt van de standaardafwijking en de gemiddelde waarde en geeft de relatieve spreiding van de intervallen. Het blijkt dat hoewel de spreiding van de afhandeltijd absoluut gezien het grootst is (12 minuten en 53 seconden), dit interval met 0,31 de laagste variatiecoëfficiënt heeft. De variatiecoëfficiënt is het grootst voor de vervoerstijd (0,61), voor de behandelzeit is deze 0,45 en voor de responstijd is deze 0,39. Er zijn dus vooral in de vervoerstijd grote verschillen tussen inzetten, waarbij een flink aantal erg lange vervoerstijden heeft. Opmerkelijk is dat de relatieve spreiding in de totale afhandeltijd kleiner is dan van de drie afzonderlijke intervallen (responstijd, behandelzeit en vervoerstijd). Blijkbaar vindt er een zekere mate van compensatie plaats tussen de afzonderlijke intervallen.

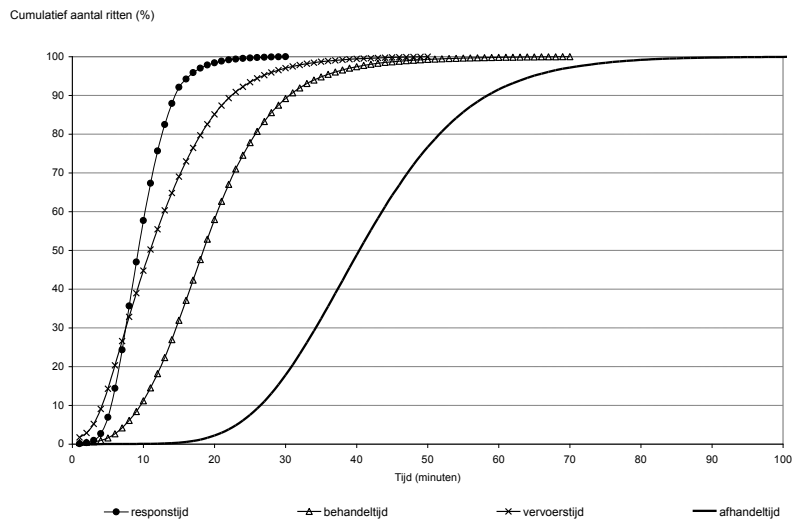
Figuur 5 laat de cumulatieve verdelingen van de ritten naar de verschillende tijden zien. Hieruit kan worden afgeleid dat ruim 90% van de ritten binnen ongeveer 60 minuten wordt afgehandeld. Voor de responstijden geldt dat 90% van de ritten binnen ongeveer 15 minuten wordt gerealiseerd. Ruim 90% van de ritten heeft een behandelzeit van minder dan 30 minuten en voor de vervoerstijd wordt 90% van de ritten binnen ongeveer 23 minuten gerealiseerd. Uit *Figuur 5* blijkt ook dat 64,2% van de ritten binnen 45 minuten afhandeltijd wordt gerealiseerd, dat 92,0% van de ritten binnen 15 minuten responstijd wordt gerealiseerd, dat 1,6% van de ritten binnen 5 minuten behandelzeit wordt gerealiseerd en dat 93,4% van de ritten binnen 25 minuten vervoerstijd wordt gerealiseerd.

Deze landelijke cijfers zijn gebaseerd op onderliggende regionale ritgegevens. Deze regionale gegevens hebben een zekere variatie, *Figuur 6* laat de bandbreedte zien voor de afhandeltijd. Wat opvalt, is dat de variatie toeneemt voor hogere percentages afgehandelde ritten. Bij 50% van de ritten is er 10 minuten verschil in afhandeltijd: een regio handelt 50% van zijn ritten binnen 35 minuten af waar een andere regio hiervoor 45 minuten nodig heeft. Bij 90% van de ritten is dit verschil opgelopen tot 15 minuten en is de afhandeltijd tussen de 50 en 65 minuten. Dit lijkt te wijzen op een systematisch verschil

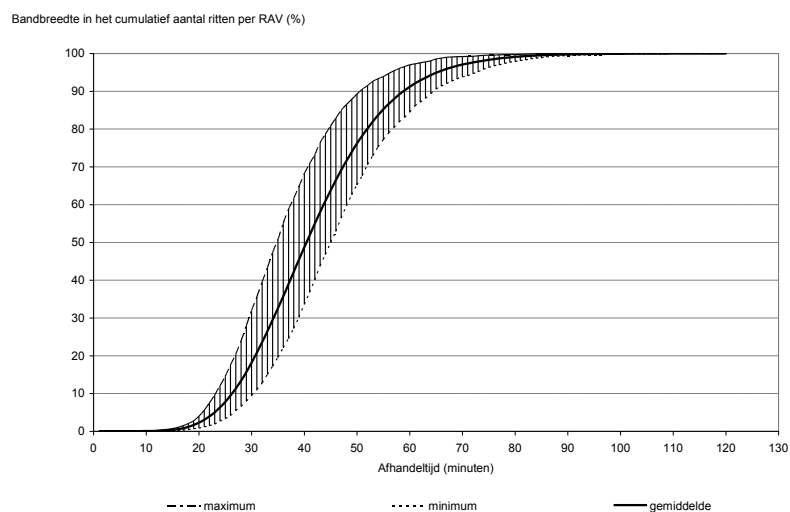
tussen regio's waarbij er regio's zijn die voor alle soorten ritten korte afhandeltijden realiseren, en andere regio's die voor dezelfde soorten ritten hogere afhandeltijden realiseren.



Figuur 4 Aantal ritten naar verschillende tijdsintervallen



Figuur 5 Cumulatief aantal ritten naar verschillende tijdsintervallen



Figuur 6 Bandbreedte in het cumulatieve aantal ritten per RAV naar afhandeltijd

Resultaten per RAV

De gemiddelde waarden van de tijdsintervallen staan in *Tabel 3, Tabel 4* geeft de bijbehorende standaardafwijkingen. De landelijk gemiddelde responstijd is met 9 minuten en 45 seconden vrijwel gelijk aan het landelijke cijfer dat is gepubliceerd in *Ambulances in Zicht 2009* (9 minuten en 44 seconden, AZN (2010)). Dit ondanks het bredere perspectief van het sectorrapport. Dat de cijfers vrijwel gelijk zijn is te verklaren. In beide gevallen gaat het om een spoedeisende melding, waarbij de ambulance zo spoedig mogelijk ter plaatse moet zijn. In *Ambulances in Zicht 2009* worden naast de spoedritten met patiëntenvoer ook loze ritten en EHG-ritten meegenomen. Het verschil of er wel of niet patiëntenvoer heeft plaatsgevonden na een spoedeisende melding heeft geen invloed op de responstijden.

Er zijn 3 RAV-en met een gemiddelde responstijd tussen 8,5 en 9,0 minuten, 8 regio's hebben een gemiddelde responstijd van 10 minuten of hoger. De overige 13 regio's hebben een gemiddelde responstijd tussen de 9 en 10 minuten. De verschillen in gemiddelde responstijden kunnen ogenschijnlijk niet worden verklaard door het verschil in type regio. Er zijn plattelandsregio's, met een grote spreiding van de bevolking over de regio (lage bevolkingsdichtheid) en een 'dun' wegennetwerk en sterke stedelijke regio's, met een hoge bevolkingsdichtheid en een dicht wegennetwerk. Vergelijkbare regio's laten verschillende realisaties van de gemiddelde responstijden zien. Er zijn plattelandsregio's met een hoge en met een lage gemiddelde responstijd en evenzo zijn er stedelijke regio's met hoge en met lage gemiddelde responstijden. Vermoedelijk zijn er andere factoren die een hoge responstijd veroorzaken, zoals registratieprocessen, processen bij het uitgeven en uitvoeren van ritten of capaciteitsaspecten. Nader onderzoek zou hier uitsluitsel over kunnen geven. *Tabel 3* geeft ook doorkijk naar de regio Oost-Groningen. De gemiddelde responstijd van deze regio is 8 minuten en 55 seconden, dat is ver onder het landelijke gemiddelde.

De gemiddelde behandeltime in 2009 was 19 minuten en 32 seconden. Er zijn 4 regio's (16,5%) met een gemiddelde behandeltime van 16 tot 18 minuten, 8 regio's (eenderde van het totaal) hebben een gemiddelde behandeltime hoger dan 20 minuten. Een verklaring voor deze verschillen is op basis van deze cijfers niet te geven. De lengte van de behandeltime heeft te maken met de (medische) achtergrond van de zorgvraag (incident), maar ook met variatie in medisch handelen, bijvoorbeeld door variatie in inzicht of een patiënt snel naar een ziekenhuis moet worden vervoerd, of beter ter plaatse kan worden behandeld. Ook spelen verschillen in aansturing van het ambulanceteam om de behandeling snel af te handelen met het oog op een spoedige beschikbaarheid voor een volgende inzet.

De landelijk gemiddelde vervoerstijd is 12 minuten en 24 seconden. In de vervoerstijden is het verschil tussen de regio's met de hoogste en de laagste waarde 5 minuten en 32 seconden. In Zeeland ligt de vervoerstijd met bijna 15 minuten ongeveer 2,5 minuut boven het landelijke gemiddelde. In de regio Amsterdam/Waterland is de vervoerstijd ruim 9 minuten, bijna 3 minuten onder het landelijke gemiddelde. Er is een aantal stedelijke regio's zoals Haaglanden en Gooi- en Vechtstreek met een lage vervoerstijd en een aantal plattelandsregio's als Noord-Holland Noord en Friesland met een hoge vervoerstijd. Uit de resultaten kan echter niet worden geconcludeerd dat de mate van stedelijkheid, of het aantal ziekenhuizen in de regio, bepalend is voor de vervoerstijd. Nader statistisch onderzoek zou hier meer duidelijkheid in kunnen geven.

De gemiddelde afhandeltijd in Nederland in 2009 was 41 minuten en 41 seconden. Er zijn 5 regio's met een gemiddelde afhandeltijd tussen 36 en 40 minuten, 4 regio's hebben een gemiddelde afhandeltijd tussen 45 en ruim 46 minuten.

Afwijkingen ten opzichte van het gemiddelde

De gemiddelde waarden zeggen niets zonder de standaardafwijking. De standaardafwijking zegt iets over de spreiding van de uitkomsten. De spreiding van de uitkomsten is in dit onderzoek enigszins gemanipuleerd door het uitfilteren van waarnemingen (ritten) met lange respons-, behandel- of afhandeltijden. In de selectie van ritten werden deze als 'ritten met onjuiste tijdsregistratie' benoemd. Door het uitfilteren van deze ritten is de standaardafwijking in *Tabel 3* kleiner dan wanneer deze ritten in de analyse meegenomen zouden worden. Niettemin zegt de standaardafwijking iets over de spreiding van 'het gros' van de ritten. Landelijk is 95,8% van de ritten binnen 17 minuten responstijd gerealiseerd (niet in tabel), 95,4% van de ritten had een behandeltime tot 36 minuten, 95,2% van de ritten had een vervoerstijd tot 27 minuten en 95,1% van de ritten was binnen 65 minuten afgehandeld. Deze realisaties sluiten aan bij de vuistregel dat – bij een normaal verdeelde variabele – ongeveer 95% van de uitkomsten ligt in het interval dat bepaald wordt door het gemiddelde plus of min twee maal de standaardafwijking. Met deze vuistregel kan voor elke regio het tijdsinterval waarbinnen 95% van de ritten wordt gerealiseerd worden benaderd.

Of de gemiddelde behandeltime van 19 minuten en 32 seconden lang of kort is valt niet te zeggen. Wel wordt geconstateerd dat de behandeltime

langer is dan de 5 minuten die wordt gehanteerd in het spreidingsmodel voor de SEH's. Maar dit was te verwachten, omdat het spreidingsmodel alleen uitgaat van het logistieke proces en niet van de medische behandeling.

In de onderzoeksopdracht is gevraagd naar het aantal ritten per regio dat binnen 45 minuten afgehandeld is. De resultaten hiervan zijn gegeven in *Tabel 5*. Landelijk wordt 64,2% van de ritten binnen 45 minuten afgehandeld. De RAV Gooi- en Vechtstreek heeft met 81% van de ritten het hoogste percentage ritten binnen 45 minuten afhandeltijd, de regio Oost-Groningen heeft met 49% het laagste percentage.

Tabel 3 Gemiddelde waarden van de tijdsintervallen per RAV of regio (min:sec)

| RAV / regio | Respons- tijd | Behandel- tijd | Vervoers- tijd | Afhandel- tijd |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Groningen | 8:58 | 22:30 | 13:40 | 45:09 |
| Oost-Groningen | 8:55 | 23:20 | 13:58 | 46:14 |
| Friesland | 9:48 | 19:04 | 13:54 | 42:47 |
| Drenthe | 9:02 | 20:19 | 13:08 | 42:30 |
| IJsselland | 9:23 | 19:57 | 13:39 | 43:00 |
| Twente | 9:05 | 19:02 | 13:09 | 41:18 |
| Noordoost Gelderland | 10:26 | 17:38 | 13:32 | 41:37 |
| Gelderland Midden | 10:10 | 18:33 | 13:46 | 42:30 |
| Gelderland Zuid | 10:23 | 21:05 | 14:39 | 46:09 |
| Utrecht | 9:13 | 20:12 | 12:55 | 42:21 |
| Noord-Holland Noord | 9:50 | 19:12 | 14:08 | 43:11 |
| Amsterdam/Waterland | 10:03 | 18:59 | 9:19 | 38:22 |
| Kennemerland | 8:34 | 18:42 | 12:02 | 39:19 |
| Gooi- en Vechtstreek | 9:25 | 15:57 | 10:43 | 36:05 |
| Haaglanden | 9:49 | 20:32 | 10:12 | 40:34 |
| Hollands Midden | 9:21 | 19:26 | 13:31 | 42:19 |
| Rotterdam-Rijnmond | 10:25 | 22:24 | 12:19 | 45:09 |
| Zuid-Holland Zuid | 9:31 | 18:04 | 11:15 | 38:51 |
| Zeeland | 11:02 | 19:15 | 14:51 | 45:08 |
| Midden West Brabant | 9:55 | 18:09 | 12:38 | 40:43 |
| Brabant Noord | 9:54 | 19:12 | 13:30 | 42:37 |
| Brabant-Zuidoost | 9:16 | 19:20 | 11:45 | 40:22 |
| Noord- en Midden Limburg | 10:25 | 19:08 | 13:17 | 42:51 |
| Zuid Limburg | 9:59 | 17:03 | 11:17 | 38:20 |
| Flevoland | 9:48 | 17:41 | 13:30 | 41:00 |
| Totaal | 9:45 | 19:32 | 12:24 | 41:41 |
| Minimum | 8:34 | 15:57 | 9:19 | 36:05 |
| Maximum | 11:02 | 23:20 | 14:51 | 46:14 |

Tabel 4 Standaardafwijking van de tijdsintervallen per RAV of regio (min:sec)

| RAV / regio | Respons- tijd | Behandel- tijd | Vervoers- tijd | Afhandel- tijd |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Groningen | 3:38 | 8:58 | 8:39 | 14:01 |
| Oost-Groningen | 3:37 | 8:50 | 9:08 | 14:24 |
| Friesland | 4:09 | 8:37 | 8:14 | 13:59 |
| Drenthe | 3:47 | 9:02 | 7:32 | 13:30 |
| IJsselland | 3:59 | 9:08 | 8:10 | 13:35 |
| Twente | 3:38 | 8:34 | 8:05 | 13:24 |
| Noordoost Gelderland | 3:59 | 7:50 | 7:14 | 12:25 |
| Gelderland Midden | 3:57 | 8:35 | 7:08 | 12:44 |
| Gelderland Zuid | 3:59 | 8:48 | 7:50 | 13:06 |
| Utrecht | 3:20 | 8:48 | 7:19 | 12:13 |
| Noord-Holland Noord | 3:50 | 8:37 | 8:33 | 13:36 |
| Amsterdam/Waterland | 3:35 | 8:44 | 5:50 | 11:22 |
| Kennemerland | 3:30 | 8:35 | 6:32 | 11:49 |
| Gooi- en Vechtstreek | 3:38 | 7:51 | 5:54 | 11:04 |
| Haaglanden | 3:05 | 8:32 | 6:30 | 11:26 |
| Hollands Midden | 3:21 | 8:50 | 7:31 | 12:30 |
| Rotterdam-Rijnmond | 3:51 | 9:27 | 8:15 | 13:38 |
| Zuid-Holland Zuid | 3:45 | 8:12 | 6:46 | 12:09 |
| Zeeland | 4:28 | 8:41 | 9:16 | 14:36 |
| Midden West Brabant | 3:57 | 8:05 | 6:59 | 12:05 |
| Brabant Noord | 3:44 | 8:06 | 7:47 | 12:48 |
| Brabant-Zuidoost | 3:53 | 8:43 | 7:11 | 12:12 |
| Noord- en Midden Limburg | 4:14 | 8:17 | 7:49 | 13:22 |
| Zuid Limburg | 3:41 | 7:33 | 5:41 | 10:45 |
| Flevoland | 3:53 | 8:01 | 9:58 | 14:35 |
| Totaal | 3:46 | 8:45 | 7:36 | 12:53 |
| Minimum | 3:05 | 7:33 | 5:41 | 10:45 |
| Maximum | 4:28 | 9:27 | 9:58 | 14:36 |

Tabel 5 Aantal ritten in relatie tot de afhandeltijd, per RAV of regio

| RAV / regio | <= 45 minuten | | >45 minuten | |
|--------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| | <i>absoluut</i> | <i>procentueel</i> | <i>absoluut</i> | <i>procentueel</i> |
| Groningen | 6.784 | 52,3 | 6.190 | 47,7 |
| Oost-Groningen | 2.452 | 49,4 | 2.508 | 50,6 |
| Friesland | 6.116 | 58,2 | 4.392 | 41,8 |
| Drenthe | 4.955 | 61,6 | 3.089 | 38,4 |
| IJsselland | 3.621 | 59,2 | 2.492 | 40,8 |
| Twente | 4.235 | 64,9 | 2.295 | 35,1 |
| Noordoost Gelderland | 6.419 | 63,5 | 3.683 | 36,5 |
| Gelderland Midden | 4.759 | 61,2 | 3.016 | 38,8 |
| Gelderland Zuid | 3.454 | 50,0 | 3.453 | 50,0 |
| Utrecht | 8.275 | 63,2 | 4.811 | 36,8 |
| Noord-Holland Noord | 6.748 | 58,7 | 4.741 | 41,3 |
| Amsterdam/Waterland | 20.012 | 74,7 | 6.769 | 25,3 |
| Kennemerland | 8.122 | 71,4 | 3.255 | 28,6 |
| Gooi- en Vechtstreek | 3.586 | 80,9 | 848 | 19,1 |
| Haaglanden | 15.491 | 68,7 | 7.042 | 31,3 |
| Hollands Midden | 9.315 | 62,4 | 5.619 | 37,6 |
| Rotterdam-Rijnmond | 11.435 | 54,0 | 9.750 | 46,0 |
| Zuid-Holland Zuid | 5.408 | 72,5 | 2.051 | 27,5 |
| Zeeland | 3.179 | 55,0 | 2.604 | 45,0 |
| Midden West Brabant | 8.393 | 67,9 | 3.974 | 32,1 |
| Brabant Noord | 3.727 | 59,9 | 2.499 | 40,1 |
| Brabant-Zuidoost | 6.508 | 69,2 | 2.894 | 30,8 |
| Noord- en Midden Limburg | 4.109 | 60,4 | 2.695 | 39,6 |
| Zuid Limburg | 6.814 | 76,2 | 2.130 | 23,8 |
| Flevoland | 4.204 | 65,7 | 2.199 | 34,3 |
| Totaal | 165.669 | 64,2 | 92.491 | 35,8 |

Aantal ritten naar tijdsinterval

Uit de verdeling van de behandeltijd is af te leiden dat bij een groot aantal ritten de behandeltijd groter is dan 5 minuten, de tijd die staat voor het inladen van de patiënt in de spreidingsnorm voor SEH's. De vraag doet zich voor of en hoe vaak een behandeltijd langer dan 5 minuten leidt tot een afhandeltijd groter dan 45 minuten. Ook kan worden nagegaan of en hoe vaak een responstijd van meer dan 15 minuten leidt tot een afhandeltijd langer dan 45 minuten. *Tabel 6* en *Tabel 7* geven dit inzicht.

Tabel 6 laat zien dat in 98,4% van de gevallen, 254.000 ritten, de behandeltijd groter dan 5 minuten was. *Tabel 5* liet zien dat in 35,8% van de gevallen (92.491 ritten) de afhandeltijd langer dan 45 minuten was. Blijkbaar is in een groot aantal gevallen de behandeltijd langer dan 5 minuten en de afhandeltijd minder dan 45 minuten.

Tabel 6 bevat dubbeltellingen omdat een rit zowel een responstijd groter dan 15 minuten kan hebben, alsook een behandeltijd groter dan 5 minuten. In de tabel komt de rit dan twee maal voor. Deze dubbeltellingen zijn in *Tabel 7* eruit gehaald. Hier zijn ritten ingedeeld in categorieën, vastgesteld op basis van de gehanteerde spreidingsnorm voor SEH's. Van elke rit is aangegeven in welke categorie deze valt. Zo

is van 777 ritten (eerste rij) de responstijd groter dan 15 minuten, de behandeltijd kleiner dan 5 minuten en de vervoerstijd kleiner dan 25 minuten.

Tabel 6 Aantal ritten ingedeeld naar tijdsinterval, ten opzichte van het totale aantal ritten

| | Aantal ritten (%) |
|---------------------------|--------------------------|
| Responstijd > 15 minuten | 7,9 |
| Behandeltijd > 5 minuten | 98,4 |
| Vervoerstijd > 25 minuten | 6,6 |

Tabel 7 Aantal ritten ingedeeld naar tijdsinterval, onderverdeeld naar categorie

| Responstijd >15 min. | Behandeltijd >5 min. | Vervoerstijd >25 min. | Aantal ritten | Aandeel (%) |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 777 | 0,3 |
| 0 | 1 | 0 | 220.396 | 85,4 |
| 0 | 0 | 1 | 302 | 0,1 |
| 1 | 1 | 0 | 17.000 | 6,6 |
| 0 | 1 | 1 | 14.056 | 5,4 |
| 1 | 0 | 1 | 70 | 0,0 |
| 1 | 1 | 1 | 2.553 | 1,0 |
| 0 | 0 | 0 | 3.006 | 1,2 |
| | | | 258.160 | 100,0 |

Noot: Een '1' in de kolom van een tijdsinterval betekent dat de maximum waarde van het interval, zoals in de eerste rij aangegeven, is overschreden.

Wat *Tabel 6* en *Tabel 7* laten zien is dat de behandeltijd vrijwel altijd langer is dan 5 minuten en dat in verreweg de meeste van deze gevallen de responstijd kleiner dan 15 minuten en de vervoerstijd kleiner dan 25 minuten is. Het procentuele aandeel van *Tabel 7* kan ook worden gezien als een kans op een gebeurtenis. De kans dat de responstijd kleiner is dan 15 minuten en de behandeltijd kleiner dan 5 minuten en de vervoerstijd kleiner dan 25 minuten is in 2009 in Nederland als geheel 1,2 op de 100.

5 Ritten met meer dan 45 minuten afhandeltijd

In Tabel 5 waren de ritten met meer dan 45 minuten afhandeltijd in getal beschreven. In dit hoofdstuk worden deze ritten nader geanalyseerd naar de verschillende tijdsintervallen. *Tabel 8* geeft een overzicht van de gebeurtenissen van de 92.941 ritten waarbij de afhandeltijd groter dan 45 minuten was. In vrijwel alle gevallen was de behandeltijd groter dan 5 minuten en in ruim 16% van de gevallen de responstijd groter dan 15 minuten. Ook voor deze tabel geldt dat er dubbeltellingen zijn omdat een rit op meerdere tijdsintervallen een hoge waarden kan hebben. Deze dubbeltellingen zijn er in *Tabel 9* uitgehaald, tevens zijn hier regionale resultaten gegeven.

Tabel 8 Aantal ritten met meer dan 45 minuten afhandeltijd ingedeeld naar tijdsinterval

| | Aantal ritten (%) |
|---------------------------|--------------------------|
| Responstijd > 15 minuten | 16,3 |
| Behandeltijd > 5 minuten | 99,8 |
| Vervoerstijd > 25 minuten | 17,7 |

Een afhandeltijd van meer dan 45 minuten kan zijn oorzaak hebben in de drie intervallen responstijd, behandeltijd en vervoerstijd, of in combinaties van deze intervallen. Er zijn 8 mogelijke combinaties als oorzaak van een lange afhandeltijd, *Tabel 9* geeft de aantallen ritten per oorzaak. Ofschoon er feitelijk in deze context geen normen zijn voor de responstijd, behandeltijd of vervoerstijd, spreken we hier voor het gemak over overschrijdingen van deze intervallen. De kolommen van de tabel zijn gecodeerd en geven de oorzaak naar tijdsinterval aan. Er zijn drie tijdsintervallen, daarom bestaat een code uit drie cijfers. Elk cijfer kan de waarde 1 of 0 hebben. Een waarde '1' geeft aan dat betreffende tijdsinterval een overschrijding heeft, een '0' geeft aan dat dit niet het geval is. Bijvoorbeeld geeft de code '011' aan dat de responstijd niet is overschreden, en dus kleiner dan 15 minuten was, maar de behandeltijd en vervoerstijd wel, deze waren groter dan 5 of 25 minuten, respectievelijk. De code '100' geeft aan dat er alleen een overschrijding van de 15 minuten responstijd was.

De cijfers van *Tabel 9* laten zien dat in vrijwel geen van de gevallen een afhandeltijd hoger dan 45 minuten alleen toe te schrijven is aan een responstijd van meer dan 15 minuten (kolom met code 100). In bijna 69% van de gevallen is de lange afhandeltijd te wijten aan puur een behandeltijd groter dan 5 minuten (kolom met code 010). Alleen een vervoerstijd langer dan 25 minuten is slechts in 0,1% van de gevallen de oorzaak van de een lange afhandeltijd (kolom met code 001).

De regionale resultaten zijn divers. In de regio Haaglanden zijn bijna alle overschrijdingen het resultaat van een lange behandeltijd. In 85% van de gevallen waarbij de afhandeltijd langer was dan 45 minuten, was de behandeltijd langer dan 5 minuten. In de regio Flevoland is er vaak een combinatie met een lange vervoerstijd. Zowel in de regio Haaglanden als Flevoland is het percentage overschrijdingen van de

45 minuten afhandeltijd overigens lager dan het Nederlandse gemiddelde (*Tabel 5*). In Zeeland is er bij de ritten met een afhandeltijd van meer dan 45 minuten opvallend vaak een combinatie van een lange behandeltdijd met een lange responstijd en/of een lange vervoerstijd. In Zeeland is het percentage overschrijdingen van de afhandeltijd van 45 minuten hoog.

Tabel 9 Aantal ritten met afhandeltijd groter dan 45 minuten, naar categorie van overschrijding van SEH-norm per tijdsinterval en regio (procenten per RAV)

| RAV/regio | Aantal ritten | Codering RBV | | | | | | |
|--------------------------|---------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | | 100 | 010 | 001 | 110 | 011 | 101 | 111 |
| Groningen | 6.190 | 0,0 | 70,0 | 0,1 | 8,9 | 18,9 | 0,1 | 2,1 |
| Oost-Groningen | 2.496 | 0,0 | 68,3 | 0,0 | 8,3 | 21,2 | 0,2 | 2,0 |
| Friesland | 4.392 | 0,0 | 60,0 | 0,1 | 16,8 | 18,8 | 0,1 | 4,2 |
| Drenthe | 3.089 | 0,0 | 72,2 | 0,0 | 11,5 | 14,4 | 0,0 | 1,8 |
| IJsselland | 2.492 | 0,0 | 65,4 | 0,2 | 10,9 | 19,5 | 0,2 | 3,8 |
| Twente | 2.295 | 0,0 | 65,5 | 0,0 | 10,9 | 20,2 | 0,1 | 3,4 |
| Noordoost Gelderland | 3.683 | 0,1 | 59,8 | 0,1 | 22,5 | 13,6 | 0,1 | 3,9 |
| Gelderland Midden | 3.016 | 0,0 | 66,4 | 0,0 | 16,5 | 13,9 | 0,0 | 3,1 |
| Gelderland Zuid | 3.453 | 0,1 | 66,8 | 0,1 | 14,0 | 14,1 | 0,0 | 4,9 |
| Utrecht | 4.811 | 0,1 | 75,2 | 0,1 | 8,3 | 15,2 | 0,0 | 1,1 |
| Noord-Holland Noord | 4.741 | 0,1 | 61,2 | 0,2 | 13,1 | 21,5 | 0,1 | 3,7 |
| Amsterdam/Waterland | 6.769 | 0,1 | 76,5 | 0,1 | 15,9 | 6,2 | 0,1 | 1,2 |
| Kennemerland | 3.255 | 0,0 | 78,3 | 0,1 | 9,0 | 11,6 | 0,1 | 0,8 |
| Gooi- en Vechtstreek | 848 | 0,0 | 74,3 | 0,0 | 14,5 | 9,4 | 0,1 | 1,7 |
| Haaglanden | 7.042 | 0,0 | 84,2 | 0,3 | 6,2 | 8,8 | 0,0 | 0,5 |
| Hollands Midden | 5.619 | 0,1 | 74,2 | 0,0 | 7,8 | 15,9 | 0,0 | 2,0 |
| Rotterdam-Rijnmond | 9.750 | 0,0 | 68,0 | 0,0 | 14,2 | 14,7 | 0,1 | 3,0 |
| Zuid-Holland Zuid | 2.051 | 0,0 | 71,3 | 0,0 | 17,2 | 8,9 | 0,0 | 2,7 |
| Zeeland | 2.604 | 0,2 | 47,4 | 0,2 | 21,5 | 22,2 | 0,2 | 8,4 |
| Midden West Brabant | 3.974 | 0,0 | 66,0 | 0,3 | 18,9 | 10,8 | 0,0 | 4,0 |
| Brabant Noord | 2.499 | 0,0 | 69,7 | 0,0 | 13,1 | 14,6 | 0,0 | 2,4 |
| Brabant-Zuidoost | 2.894 | 0,0 | 71,5 | 0,9 | 15,4 | 9,5 | 0,3 | 2,4 |
| Noord- en Midden Limburg | 2.695 | 0,0 | 61,6 | 0,0 | 20,1 | 14,4 | 0,0 | 3,8 |
| Zuid Limburg | 2.130 | 0,3 | 70,8 | 0,0 | 18,7 | 8,0 | 0,3 | 1,8 |
| Flevoland | 2.199 | 0,0 | 44,4 | 0,3 | 12,0 | 38,4 | 0,0 | 4,8 |
| Totaal | 92.491 | 0,0 | 68,9 | 0,1 | 13,4 | 14,7 | 0,1 | 2,8 |

Noot: De codering RBV staat voor Responstijd (R), Behandeltdijd (B), Vervoerstijd (V). De codering RBV=100 betekent dat de rit een responstijd > 15 minuten had, in combinatie met een behandeltdijd ≤ 5 minuten en een vervoerstijd ≤ 25 minuten.

6 Aanvragen door verloskundige

Een ambulance-inzet kan worden aangevraagd door verschillende personen of instellingen. *Tabel 10* geeft een overzicht van de aanvragers van de ritten in de selectie van ritten voor deze analyse, namelijk declarabele ritten met vervoer naar een SEH, waarbij tijdsintervallen correct zijn geregistreerd. Deze selectie omvat 57% van de totale productie van A1-inzetten (*Tabel 2*). Het is niet onderzocht of de cijfers van *Tabel 10* representatief zijn voor de gehele A1-productie in de ambulancezorg.

Bijna de helft van de ritten is aangevraagd door middel van een 112-melding, bijna 30% door een huisarts of huisartsenpost. Er zijn 1476 ritten (0,5%) waarbij de verloskundige als aanvrager van de rit is geregistreerd. Het is niet zeker of dit cijfer van 0,5% representatief is voor heel Nederland omdat van de 24 RAV-en er 13 RAV-en waren die de verloskundige als aanvrager registreren. Van de 24 RAV-en hebben 11 geen ritten die zijn aangevraagd door een verloskundige. Het is niet plausibel dat in deze 11 regio's daadwerkelijk geen aanvragen waren door verloskundigen. Hoogstwaarschijnlijk is er hier sprake van een registratieprobleem. Van de regio's die wel de verloskundige als aanvrager registreren, varieerde het percentage aanvragen van 0,0 tot 3,4%. Door deze regionale verschillen in registratie is het niet zinvol om de resultaten regionaal te bespreken. Daarom worden in dit hoofdstuk alleen landelijke resultaten gepresenteerd.

Tabel 10 Aantal ritten naar verwijzer, voor de ritten geselecteerd voor deze analyse.

| Verwijzer | Aantal ritten | Aandeel (%) | Cumulatief aandeel (%) |
|---|----------------------|--------------------|-------------------------------|
| 112 | 124.816 | 48,3 | 48,3 |
| Huisarts/arts of HAP | 76.789 | 29,7 | 78,1 |
| Politie/brandweer | 7.815 | 3,0 | 81,1 |
| MKA of ambulance | 7.555 | 2,9 | 84,0 |
| Ziekenhuis of andere zorginstelling (niet huisarts of verloskundige) | 3.267 | 1,3 | 85,3 |
| Verloskundige | 1.378 | 0,5 | 85,8 |
| Overig of onbekend | 36.539 | 14,2 | 100,0 |
| Totaal | 258.159 | 100 | |

De gemiddelde responstijd, behandeltijd, vervoerstijd en afhandeltijd voor ritten aangevraagd door een verloskundige zijn in *Tabel 11* vergeleken met de waarden over alle ritten, conform *Tabel 3*. Helemaal zuiver is deze vergelijking niet, omdat in het totale aantal ritten ook de ritten aangevraagd door verloskundigen zijn opgenomen. Toch zijn wel enkele opvallende verschillen zichtbaar. De gemiddelde behandeltijd voor ritten aangevraagd door een verloskundige is aanzienlijk lager dan die over alle ritten. Hierdoor is ook de afhandeltijd van deze ritten lager, gemiddelde bijna 35 minuten. Van de 1378 ritten aangevraagd

door een verloskundige wordt 82,1% binnen 45 minuten afgehandeld, er zijn 247 ritten met een afhandeltijd langer dan 45 minuten.

De standaardafwijking van de behandeltijd van ritten aangevraagd door een verloskundige is hoger dan die van alle ritten (*Tabel 12*), terwijl de standaardafwijking van de responstijd en van de vervoerstijd juist lager zijn. Blijkbaar zijn er bij aanvragen door een verloskundige naar verhouding meer gevallen die ofwel een korte ofwel lange behandeltijd vragen, in vergelijking met het totale aantal ritten.

Tabel 13 geeft een overzicht van alle ritten aangevraagd door een verloskundige, ingedeeld naar de prestaties per tijdsinterval. In bijna 73% van de gevallen is de behandeltijd langer dan 5 minuten. Omdat bijna 18% van de ritten een afhandeltijd langer dan 45 minuten had, geldt ook hier dat een lange behandeltijd niet altijd leidt tot een hoge afhandeltijd. Bij 11,7% van de ritten is er naast een behandeltijd langer dan 5 minuten ook een responstijd en/of vervoerstijd langer dan 15 of 25 minuten.

Tabel 14 laat de kenmerken zien van de ritten met een afhandeltijd langer dan 45 minuten. Als de afhandeltijd langer is dan 45 minuten, is in ruim 57% van de gevallen een behandeltijd langer dan 5 minuten de oorzaak van deze lange afhandeltijd. Vaak zijn combinaties van een lange behandeltijd met een lange responstijd of een lange vervoerstijd de oorzaak van de lange afhandeltijd. Opgemerkt moet worden dat het hierbij om relatief kleine aantallen ritten gaat.

Tabel 11 Gemiddelde tijden voor ritten aangevraagd door een verloskundige in vergelijking met het totale aantal ritten

| | Responstijd | Behandeltijd | Vervoerstijd | Afhandeltijd |
|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Verloskundige | 10:15 | 12:38 | 11:57 | 34:52 |
| Alle verwijzers | 9:45 | 19:32 | 12:24 | 41:41 |

Tabel 12 Standaardafwijking van ritten aangevraagd door een verloskundige in vergelijking met het totale aantal ritten

| | Responstijd | Behandeltijd | Vervoerstijd | Afhandeltijd |
|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Verloskundige | 3:33 | 9:19 | 7:00 | 12:24 |
| Alle verwijzers | 3:46 | 8:45 | 7:36 | 12:53 |

Tabel 13 Aantal ritten aangevraagd door een verloskundige, ingedeeld naar tijdsinterval

| Responstijd >15 min. | Behandeltijd >5 min. | Vervoerstijd >25 min. | Aantal ritten | Aandeel (%) |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 14 | 1,0 |
| 0 | 1 | 0 | 1.004 | 72,9 |
| 0 | 0 | 1 | 7 | 0,5 |
| 1 | 1 | 0 | 93 | 6,7 |
| 0 | 1 | 1 | 61 | 4,4 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0,1 |
| 1 | 1 | 1 | 8 | 0,6 |
| 0 | 0 | 0 | 190 | 13,8 |
| | | | 1.378 | 100,0 |

Tabel 14 Aantal ritten met meer dan 45 minuten afhandeltijd, aangevraagd door een verloskundige, ingedeeld naar tijdsinterval

| Responstijd >15 min. | Behandeltijd >5 min. | Vervoerstijd >25 min. | Aantal ritten | Aandeel (%) |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0,4 |
| 0 | 1 | 0 | 142 | 57,5 |
| 0 | 0 | 1 | 3 | 1,2 |
| 1 | 1 | 0 | 46 | 18,6 |
| 0 | 1 | 1 | 46 | 18,6 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0,4 |
| 1 | 1 | 1 | 8 | 3,2 |
| | | | 247 | 100,0 |

7 Analyse van de trend in behandeltijd

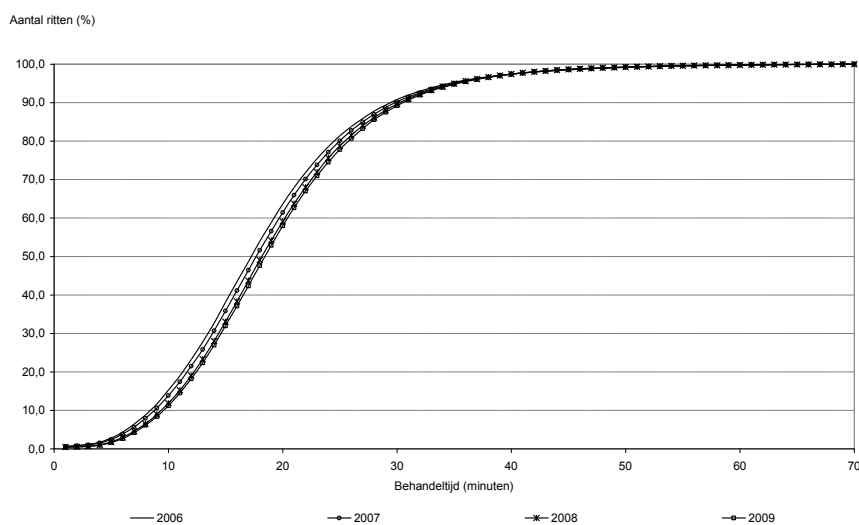
Voor de trendanalyse van de behandeltijd is gebruik gemaakt van ritten over de jaren 2006-2009. In de selectie van ritten voor de jaren 2006-2008 zijn de stappen 1, 2 en 4 van *hoofdstuk 3* gehanteerd. Stap 3, waarbij geselecteerd wordt op ritten met vervoer van de patiënt naar een SEH, is voor de ritgegevens over de jaren 2006-2008 niet toegepast. Dit is niet gebeurd omdat hiervoor een validatie van de bezorgadressen en een koppeling aan SEH-locaties in de jaren 2006-2008 nodig is. Deze validatie en koppeling vragen veel onderzoek. In de uitwerking voor 2009 is in stap 3 ongeveer 2,5% van de ritten uitgefilterd. Voor de drie jaren 2006-2008 is de inzet nodig voor het valideren van de bezorgadressen niet in verhouding tot de opbrengst ervan. Daarom wordt er van uitgegaan dat de ritten die worden verkregen zonder stap 3 toe te passen, representatief zijn voor de ritten waarbij een patiënt naar een SEH is vervoerd.

Het aantal ritten in de trendanalyse is gegeven in *Tabel 15*. Het aantal ritten per jaar is in de periode 2006-2009 toegenomen met gemiddeld 4,5% per jaar. Deze groei is hoger dan de groei in het totale aantal ritten met A1-urgentie over 2006-2009 (3,5%). Een verklaring voor dit verschil is niet te geven. Mogelijk worden meer mensen na behandeling ter plaatse vervoerd naar het ziekenhuis, maar dit is slechts een vermoeden en is niet in dit onderzoek vastgesteld. Opgemerkt wordt dat de gemiddelde groei van 4,5% per jaar een onderschatting is, omdat de selectie van ritten in 2009 strenger is dan de selecties voor 2006-2008. Als voor de jaren 2006-2008 ook de koppeling van bezorgadres en SEH was uitgewerkt, zouden er minder ritten zijn geselecteerd en zou de groei over de periode 2006-2009 vermoedelijk iets hoger zijn uitgevallen. De afname in de standaardafwijking geeft aan dat de spreiding in behandeltijd is afgenomen.

Tabel 16 laat zien dat de gemiddelde behandeltijd in de periode 2006-2009 is toegenomen met ruim een minuut van 18 minuten en 28 seconden naar 19 minuten en 32 seconden. De vraag is of dit geldt voor het gehele tijdsinterval van 0-70 minuten of dat de toename vooral ligt bij ritten met een korte of lange behandeltijd. *Figuur 7* laat zien dat de toename in behandeltijd plaatsvindt over het gehele tijdsinterval. Er zijn ongeveer evenredig meer ritten gekomen met een lange behandeltijd als met een korte behandeltijd.

Tabel 15 Aantal ritten in de trendanalyse van de behandeltijd

| Jaar | Aantal ritten | Aandeel in de trendanalyse (%) | Gemiddelde behandeltijd (min:sec) | Standaardafwijking (min:sec) |
|------|---------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 2006 | 225.970 | 23,5 | 18:28 | 8:57 |
| 2007 | 245.333 | 25,5 | 18:51 | 8:56 |
| 2008 | 233.611 | 24,3 | 19:18 | 8:47 |
| 2009 | 258.159 | 26,8 | 19:32 | 8:45 |



Figuur 7 Cumulatief aantal ritten voor de jaren 2006-2009 naar behandeltijd

Tabel 16 Gemiddelde behandeltijd per jaar per RAV (min:sec)

| RAV | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Toe- name (%) |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
| Groningen | 20:57 | 21:12 | 22:31 | 22:30 | 7,4 |
| Friesland | 18:49 | 19:17 | 19:16 | 19:04 | 1,3 |
| Drenthe | 19:39 | 19:54 | 19:58 | 20:19 | 3,4 |
| IJsselland | 18:24 | 19:03 | 19:32 | 19:57 | 8,4 |
| Twente | 18:47 | 18:55 | 19:01 | 19:02 | 1,3 |
| Noordoost Gelderland | 16:32 | 17:22 | 17:22 | 17:38 | 6,6 |
| Gelderland Midden | 18:21 | 19:14 | 18:44 | 18:33 | 1,1 |
| Gelderland Zuid | 19:56 | 20:43 | 21:09 | 21:05 | 5,8 |
| Utrecht | 19:31 | 19:34 | 19:54 | 20:12 | 3,4 |
| Noord-Holland Noord | 16:35 | 17:39 | 18:06 | 19:12 | 15,7 |
| Amsterdam/Waterland | 17:31 | 17:55 | 18:28 | 18:59 | 8,3 |
| Kennemerland | 16:46 | 17:29 | 18:26 | 18:42 | 11,5 |
| Gooi- en Vechtstreek | 14:11 | 14:41 | 15:54 | 15:57 | 12,5 |
| Haaglanden | 18:23 | 19:12 | 20:01 | 20:32 | 11,7 |
| Hollands Midden | 19:11 | 19:22 | 19:14 | 19:26 | 1,3 |
| Rotterdam-Rijnmond | 21:35 | 21:58 | 22:19 | 22:24 | 3,8 |
| Zuid-Holland Zuid | 18:01 | 18:08 | 18:16 | 18:04 | 0,3 |
| Zeeland | 18:46 | 18:54 | 19:10 | 19:15 | 2,5 |
| Midden West Brabant | 17:30 | 17:39 | 17:49 | 18:09 | 3,7 |
| Brabant Noord | 18:33 | 18:44 | 19:00 | 19:12 | 3,5 |
| Brabant-Zuidoost | 18:10 | 18:13 | 18:39 | 19:20 | 6,4 |
| Noord- en Midden Limburg | 18:42 | 19:05 | 18:52 | 19:08 | 2,3 |
| Zuid Limburg | 16:06 | 16:42 | 16:54 | 17:03 | 5,9 |
| Flevoland | 16:43 | 16:28 | 17:02 | 17:41 | 5,8 |
| Totaal | 18:28 | 18:51 | 19:18 | 19:32 | 5,7 |

De ontwikkeling van de behandeltijd over de onderzochte periode is per RAV weergegeven in *Tabel 16*. In alle regio's is een toename van de behandeltijd te zien. Duidelijk is dat er een aantal RAV-en uitschieten in de toename: Noord-Holland Noord, Gooi- en Vechtstreek, Haaglanden en Kennemerland. De laagste groei is gerealiseerd door RAV Zuid-Holland Zuid (3 seconden), de hoogste groei was in RAV Noord-Holland Noord (2 minuten 37 seconden). Alle genoemde uitbijters liggen onder de gemiddelde behandeltijd in de regio Haaglanden, dat 1 minuut boven het landelijke gemiddelde ligt.

8 Conclusies en discussie

Selectie van ritten verschilt van andere prestatieanalyses

De selectie van ritten voor deze analyse is toegesneden op een analyse van de behandeltijd en de afhandeltijd van spoedeisende ambulance-inzetten. In deze analyse heeft een spoedeisende ambulance-inzet, ook wel 'spoedrit' of 'spoedinzet' genoemd, de urgentieklasse A1. De afhandeltijd is gedefinieerd als de tijd tussen begin van de melding op de meldkamer tot het bezorgen van de patiënt op een spoedeisende hulpafdeling van een ziekenhuis. De selectie omvat 56,8% van de spoedinzetten die in 2009 zijn verricht. Ten opzichte van het meetplan voor A1-inzetten dat AZN hanteert in het sectorrapport *Ambulances in Zicht 2009* zijn er twee verschillen. In het sectorrapport wordt gekeken naar de responstijden in de ambulancezorg, bestaande uit de meld-, uitruk- en rijtijd van een inzet. Als, zoals in dit rapport, wordt gekeken naar de behandeltijd en de vervoerstijd van een inzet, moeten additionele criteria worden geformuleerd omdat deze in het AZN-meetplan niet zijn gedefinieerd. De additionele criteria hebben betrekking op (1) de selectie van ritten en (2) de definitie van een rit met onjuiste tijdsregistratie. De selectie van ritten spitst zich toe op ritten waarbij de patiënt naar een spoedeisende hulpafdeling is vervoerd. In de definitie van een rit met onjuiste tijdsregistratie zijn criteria gehanteerd voor behandeltijd en vervoerstijd.

Responstijden gelijk aan die in Ambulances in Zicht 2009

De gemiddelde responstijd van de inzetten waarbij vervoer van de patiënt naar een SEH heeft plaatsgevonden, is 9 minuten en 45 seconden. Regionaal varieert de gemiddelde responstijd tussen 8 minuten en 34 seconden (RAV Kennemerland) en 11 minuten en 2 seconden (RAV Zeeland). De berekende responstijden zijn ongeveer gelijk aan die in *Ambulances in Zicht 2009*, ofschoon voor de onderhavige analyse een kleinere selectie van ritten is gemaakt. Geconcludeerd wordt dat de responstijd voor spoedeisende ritten waarbij geen vervoer plaatsvindt, zoals EHGVR-ritten en loze ritten, weinig verschilt van de responstijd van inzetten waarbij wel vervoer heeft plaatsvindt.

De gemiddelde behandeltijd is 20 minuten, de gemiddelde afhandeltijd ruim 40 minuten

De gemiddelde behandeltijd in 2009 was 19 minuten en 32 seconden. Er zijn 4 regio's (16,5%) met een gemiddelde behandeltijd van 16 tot 18 minuten, 8 regio's (eenderde van het totaal) hebben een gemiddelde behandeltijd hoger dan 20 minuten. Gezien de spreiding in de resultaten is de gemiddelde behandeltijd in Oost-Groningen (ruim 23 minuten) geen uitschieter. Of de gemiddelde behandeltijd hoog of laag is, valt niet te zeggen omdat er geen norm is gedefinieerd voor dit tijdsinterval. De behandeltijd wordt onder andere bepaald door de medische noodzaak tot behandelen, stabiliseren en het gereed maken van de patiënt voor vervoer. De landelijk gemiddelde vervoerstijd is 12 minuten en 24 seconden. Dat betekent dat, gemiddeld genomen, bij vervoer van een patiënt deze binnen een kwartier in een SEH wordt bezorgd. De gemiddelde afhandeltijd is 41 minuten en 41 seconden. De

spreadings van de afhandeltijd is zodanig dat 95,1% van de inzetten binnen 65 minuten wordt afgehandeld.

Lange behandelstijd betekent niet altijd een lange afhandeltijd

In ruim 98% van de gevallen (254.000 inzetten) was de behandelstijd langer dan 5 minuten. In de meeste gevallen (64%) leidde dit niet tot een afhandeltijd langer dan 45 minuten. Een lange rijstijd van een inzet, met een responstijd hoger dan 15 minuten en een vervoerstijd hoger dan 25 minuten, komt vrijwel niet voor.

In 36% van de inzetten is de afhandeltijd hoger dan 45 minuten

Bij 92.491 ritten (36%) was de afhandeltijd groter dan 45 minuten. In vrijwel alle gevallen was de behandelstijd langer dan 5 minuten, in ruim 16% van deze gevallen was de responstijd groter dan 15 minuten en in bijna 18% van de gevallen was de vervoerstijd groter dan 25 minuten. Uit de analyse van de tijdsintervallen van deze ritten is een kansverdeling geformuleerd die de waarschijnlijkheid aangeeft dat een grenswaarde van een tijdsinterval wordt overschreden. Gegeven een afhandeltijd langer dan 45 minuten, is de kans nihil dat dit veroorzaakt is door alleen een responstijd langer dan 15 minuten, de kans is bijna 69% dat dit veroorzaakt is door alleen een lange behandelstijd (Tabel 9).

Inzetten aangevraagd door verloskundige niet overal als zodanig geregistreerd

In de helft van de gevallen is een melding binnengekomen via het landelijke alarmnummer 112. In bijna 30% van de gevallen was een inzet aangevraagd door een huisarts of een huisartsenpost (HAP). In 13 van de 24 RAV-en wordt de verloskundige als aanvrager van een ambulance-inzet geregistreerd. Het aandeel van de verloskundige aanvragen varieert van 0,0 tot 3,4% per registrerende regio. Van de 1476 ritten die konden worden geïdentificeerd als aangevraagd door een verloskundige was de gemiddelde afhandeltijd nog geen 35 minuten. Dat is ruim 6 minuten onder het landelijke gemiddelde. Ook de behandelstijd en de vervoerstijd bij ritten aangevraagd door een verloskundige, liggen onder het landelijke gemiddelde. In 18% van de gevallen is de afhandeltijd langer dan 45 minuten. Dit is aanzienlijk lager dan het landelijke cijfer. Vanwege de onderregistratie van de verloskundige aanvrager is het niet zeker of deze resultaten landelijk representatief zijn.

Gemiddelde behandelstijd neemt licht toe in de periode 2006-2009

Voor de trendanalyse is gebruik gemaakt van ritgegevens over de jaren 2006-2009. In deze periode is de productie van spoedritten met A1-urgentie toegenomen met gemiddeld 3,5% per jaar. De gemiddelde behandelstijd is in de jaren 2006-2009 toegenomen met ruim een minuut van 18 minuten en 28 seconden naar 19 minuten en 32 seconden. Tegelijkertijd is er een afname van de standaardafwijking in de behandelstijd, de variatie in de behandelstijden wordt de laatste jaren kleiner.

Onzekerheid in behandel- en vervoerstijden

In het beleid en in de ambulancesector is tot nu toe veel aandacht gegaan naar het betrouwbaar registreren van de responstijden. De responstijden zijn aan 'de voorkant' van het traject van de ambulance-inzet, het interval voor aankomst ter plaatse van het incident. Naar de

behandeltijd en de vervoerstijd, aan 'de achterkant' van de ambulance-inzet, is veel minder aandacht gegaan. Over het tweede deel van de inzet zijn geen landelijke afspraken gemaakt over het moment van registreren van het tijdstip van vertrek naar het ziekenhuis en aankomst in het ziekenhuis. Daarom is de onzekerheid en variatie in de tijdsregistratie in de behandelzeiten en vervoerzeiten groter dan in de responzeiten. Een deel van de hier gerapporteerde verschillen tussen regio's in behandelzeit en vervoerzeit, en dus ook in de afhandelzeit, ligt in de onzekerheid van de tijdsregistratie.

Referenties

Ambulancezorg Nederland (AZN). Uniform Begrippenkader Ambulancezorg, versie 2.0. Zwolle, 2009.

Ambulancezorg Nederland (AZN). Ambulances in Zicht 2009. Zwolle, 2010.

BVA & AZN, Beroepsvereniging Ambulancezorg & Ambulancezorg Nederland. Nota verantwoorde ambulancezorg. Zwolle: BVA/AZN, 2003.

Zwakhals SLN, Berekening gevoelige ziekenhuizen. RIVM briefrapportnummer: 270142001. Bilthoven, 16 april 2008.

Lijst van afkortingen

| | |
|------|--|
| AZN | Ambulancezorg Nederland |
| EHGV | Eerste hulp geen vervoer |
| GGZ | Geestelijke gezondheidszorg |
| GHOR | Geneeskundige hulp bij ongevallen en rampen |
| MICU | Mobiele intensive care unit |
| MKA | Meldkamer ambulancezorg |
| RAV | Regionale ambulance voorziening |
| RIVM | Rijks instituut voor volksgezondheid en milieu |
| SEH | Spoedeisende hulpafdeling |
| VWS | Volksgezondheid, welzijn en sport |
| VTV | Volksgezondheid toekomstverkenningen |

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl