

Automatische Externe Defibrillator (AED) en burgerhulpverlening in Hollands Midden

**Een verkenning van alarmeringssystemen voor burgerparticipatie bij
reanimaties in de regio Hollands Midden**

Saskia Boonzajer Flaes, junior onderzoeker GGD Hollands Midden

Matthijs de Visser, researchverpleegkundige RAD Hollands Midden

Nienke Terpstra, epidemiologisch onderzoeker GGD Hollands Midden

Maart 2012

Inleiding	4
Aanleiding	4
Leeswijzer	4
Hoofdstuk 1: Achtergrond	5
1.1 Mogelijkheden voor verhoging overlevingskans na plotselinge hartstilstand	5
1.2 SMS waarschuwingssysteem	6
Hoofdstuk 2: Stand van zaken regio Hollands Midden	7
2.1 Demografie Hollands Midden	7
2.2 Overzicht veiligheidsregio Hollands Midden	7
2.2.1 Brandweer First Responder	7
2.2.2 Politie	7
2.3 Cijfers uit de regio Hollands Midden	9
2.3.1 Aantal reanimaties per jaar, slagingskans op korte termijn	9
2.3.2 Aanrijtijden Ambulance	10
Hoofdstuk 3: Alarmeringssystemen	12
3.1 Sms-waarschuwingssystemen in Nederland	12
3.2 Globale beschrijving sms-waarschuwingssystemen	12
3.3 Uiteenzetting verschillende systemen	13
3.4 Twee voorbeelden van kosten voor implementatie	13
3.4.1 Begroting Noord Holland Noord	14
3.4.2 Begroting Amsterdam/Amstelland en Zaanstreek/Waterland	15
3.5 Lering reeds geïmplementeerde systemen	15
3.5.1 Veiligheidsregio Noord Holland Noord	15
3.5.2 Veiligheidsregio's Amsterdam/Amstelland en Zaanstreek/Waterland	16
Hoofdstuk 4: Juridische verantwoordelijkheden	18
4.1 Verantwoordelijkheden meldkamer	18
4.2 Verantwoordelijkheden gemeentes	18
4.3 Overige verantwoordelijken	18
4.4 Risico's voor burgerhulpverlener, slachtoffer en familie.	19
Conclusies	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Advies	22
Literatuurlijst	23
Bijlage 1.....	25
Bijlage 2.....	26
Bijlage 3.....	27
Bijlage 4.....	27

Inleiding

Aanleiding

Het CDA heeft er in de Tweede Kamer op aangedrongen dat in heel Nederland een sms-systeem wordt ingevoerd waarbij getrainde vrijwilligers gewaarschuwd worden wanneer in de buurt reanimatie vereist is. Een sms-waarschuwingssysteem zou ervoor moeten zorgen dat mensen sneller gereanimeerd worden met een AED en zodoende meer levens gered kunnen worden. Het systeem alarmeert getrainde vrijwilligers zodat de reanimatie mogelijk al gestart kan worden voordat het ambulancepersoneel of de First Responders ter plaatse zijn.

Na de uitspraak van het CDA is vanuit de gemeente Leiderdorp (en daarna uit meerdere gemeenten in de regio) het verzoek gekomen tot nader onderzoek naar het nut van implementatie van dit systeem in de regio Hollands Midden. Dit verzoek heeft geleid tot een aantal vragen met betrekking tot de stand van zaken van de gemeentes in de regio Hollands Midden. Een aantal van deze vragen zijn:

- Wat zijn de voor- en nadelen van het invoeren van burgerparticipatie bij AED reanimaties?
- Wat is de huidige stand van zaken omtrent de beschikbare mankracht en middelen om zo'n systeem in te voeren?
- Waar liggen de juridische verantwoordelijkheden bij burgerparticipatie bij AED reanimaties?
- Welke adviezen kunnen gegeven worden omtrent burgerparticipatie bij AED reanimaties voor de regio Hollands Midden?

Naar aanleiding van deze vragen is een onderzoek gestart om de gemeentes in Hollands Midden een onderbouwd advies te kunnen geven omtrent de keuze tot het invoeren van een AED-alert.

Leeswijzer

In het eerste hoofdstuk zal worden ingegaan op de achtergrond voor het invoeren van een sms-waarschuwingssysteem. Hierin worden feiten en cijfers over hartfalen, overlevingskansen en de rol van AED's toegelicht. Hoofdstuk twee geeft een overzicht van de huidige stand van zaken in de regio Hollands Midden. Hierin wordt gesproken over de aanrijtijden van de ambulance, prevalentie van reanimaties, locaties van reanimaties en andere belangrijke kenmerken. In hoofdstuk drie zal ingegaan worden op de verschillende systemen die aangeboden worden. De drie belangrijkste systemen zullen hier aan bod komen waarna ook een overzicht van de kosten van de implementatie van een sms-waarschuwingssysteem gegeven wordt. In het vierde hoofdstuk zal de juridische kant van burgerhulpverlening toegelicht worden. Afsluitend volgen de conclusies en aanbevelingen.

Hoofdstuk 1: Achtergrond

Ongeveer 29% van alle overlijdens in Nederland is toe te schrijven aan hart- en vaatziekten (Hart- en vaatziekten in Nederland 2011, Hartstichting). Elke week worden in Nederland ongeveer 300 mensen getroffen door een hartstilstand buiten het ziekenhuis (Hartstichting, 2009) wat neerkomt op 15.000 out of hospital cardiac arrests per jaar. Uit gegevens van de RAD is gebleken dat jaarlijks in de regio Hollands Midden 300 cases van out of hospital cardiac arrest per jaar voorkomen.

De overlevingskans na een plotselinge hartstilstand daalt elke minuut ongeveer 10% als er geen (medische) hulp wordt verleend (Valenzuela et.al. 1997). Hieruit blijkt duidelijk het belang van snel handelen bij een plotselinge hartstilstand. De Chain of Survival (figuur 1) beschrijft vier stappen die de kans op overleven kunnen vergroten bij een hartstilstand buiten het ziekenhuis, te weten: 1. snelle herkenning en noodoproep, 2. directe reanimatie door omstanders, 3. vroege defibrillatie en 4. snelle komst van ambulancezorgverleners en specialistische reanimatiehandelingen.



Figure 1: Chain of Survival

1.1 Mogelijkheden voor verhoging overlevingskans na plotselinge hartstilstand

Mogelijkheden om de Chain of Survival te versterken liggen bij het verbeteren van stap één door het verkorten van de meldkamerprocedures (Capucci, Aschieri, Piepoli, Bardy, Iconomu, & Arvedi, 2002; Cairns, Hamilton, Marshall, Moore, Adgey, & Kee, 2008) of het verbeteren van stap twee, snellere reanimatie en stap drie, snellere defibrillatie. In de literatuur is geen discussie meer over het feit dat snellere reanimatie en inzetten van AED de overlevingskansen van de patiënt aanzienlijk zullen verhogen (Berdowski, Waalewijn & Koster, 2006). Het inzetten van AED naast het toedienen van CPR (Cardiopulmonaire Resuscitatie, borstcompressie en beademing van het slachtoffer) blijkt twee keer zo effectief te zijn als CPR alleen (Gold & Eisenberg, 2007). Hierbij moet wel gerealiseerd worden dat ondanks vroegtijdige inzet van AED de overlevingskans bij een plotselinge hartstilstand klein is.

Dit proces kan versneld worden door het instellen of verbeteren van First Responder programma's. In First Responder programma's worden brandweer en politie uitgerust met AED apparaten. Vaak zijn deze eerder ter plaatse dan de ambulance en kan eerder begonnen worden met defibrilleren. Daarnaast kan het proces versneld worden door het invoeren van public access defibrillation (PAD) programma's. In PAD programma's worden burgerhulpverleners werkzaam in een openbare gelegenheid (bijvoorbeeld beveiligingsbeambten of theaterpersoneel) getraind in het herkennen van een

hartstilstand, alarmeren en starten met reanimeren en al dan niet met behulp van een AED te defibrilleren. Het gebruik van AED's in deze programma's is veilig en effectief maar burgerhulpverleners moeten wel jaarlijks getraind worden (Koster 2010).

1.2 SMS waarschuwingssysteem

In de eerste zes minuten na een hartstilstand is de overlevingskans van het slachtoffer het grootst maar voor ambulances is deze tijd niet altijd haalbaar. Na melding activeert de meldkamer het sms-waarschuwingssysteem. De meldkamer voert de postcode van de locatie van het slachtoffer in waarna een sms wordt gestuurd naar burgerhulpverleners in een straal van 1000 meter rondom de postcode. Deze sms geeft aan waar het slachtoffer zich bevindt en mogelijk waar het dichtstbijzijnde AED apparaat hangt. Na het ophalen van de AED kan de burger bij aankomst op de gemelde locatie de reanimatie starten. In hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op de werking van een sms-waarschuwingssysteem.

Bij het plaatsen van publieke AED's komen een aantal aspecten naar voren die van belang zijn. Ten eerste dienen de AED's op een strategische plaats gehangen te worden. Het uitgebreid (openbaar) plaatsen van AED's op een manier die vergelijkbaar is met brandblussers is niet kosteneffectief (Mell & Sayre, 2008). Dit wil zeggen dat het niet zinvol of kosteneffectief is om AED's wijd verspreid in lage risicogebieden zoals woonwijken op te hangen (Pell 2007, Mell 2008). Daarentegen is het plaatsen van AED's in hoge risicogebieden als vliegvelden, casino's, sportfaciliteiten en in grote winkelcentra wel kosteneffectief (Pell, Walker & Cobbe, 2007, Pell 2007, Gold 2007, Mell 2008). Om diefstal te voorkomen zal er wel een effectief systeem moeten komen om snelle toegankelijkheid te waarborgen, iets wat bijvoorbeeld op NS stations nog niet lijkt te lukken. Hier dient men eerst een telefoonnummer te bellen waarna de beller een code kan ontvangen om de kluis te openen waarin de AED zich bevindt. Er zijn nog geen gegevens bekend hoe snel dit in werkelijkheid plaatsvindt, maar de grote tijdswinst lijkt hier toch door te verminderen.

De ruime meerderheid van de plotselinge hartstilstanden vindt plaats in de woonomgeving (Koster en Berdowski, 2009). Vaak is het niet mogelijk voor de ambulance om binnen de streeftijd van 6 minuten bij het slachtoffer te zijn. Uit het rapport 'Hart en Vaatziekten in Nederland' uit 2009 van de Nederlandse Hartstichting is gebleken dat door inzet van First Responders (in dit rapport brandweer en politie) gemiddeld 4 minuten eerder wordt gedefibrilleerd dan bij ambulance alleen (gemiddelde tijd tot eerste schok door defibrillator van de ambulance was in 2008 11,6 minuten, gemiddelde tijd tot eerste schok door AED was 7,4 minuten). Dit houdt in dat het percentage dat binnen 6 minuten wordt gedefibrilleerd stijgt (van twee naar vijftien procent) en hiermee de overlevingskans wordt vergroot. Deze cijfers gelden gemiddeld over heel Nederland en zijn dus niet één op één in de regio Hollands Midden toe te passen.

Hoofdstuk 2: Stand van zaken regio Hollands Midden

2.1 Demografie Hollands Midden

De regio Hollands Midden bestaat uit 25 gemeentes, waarbinnen zich 69 steden, dorpen of woonkernen bevinden. De regio bevat zowel verstedelijkte als plattelandsgebieden waarin 764.000 mensen wonen (rVTV HM 2010). De bevolkingsdichtheid van de regio is 940 inwoners per km², wat relatief hoog is in vergelijking met de rest van Nederland (vooral in vergelijking met gebieden buiten de randstad).

2.2 Overzicht veiligheidsregio Hollands Midden

Onderstaande kaart geeft aan waar zich in de regio ambulanceposten, brandweerposten en politieposten bevinden. In totaal zijn er in Hollands Midden 9 standplaatsen van ambulances en 25 voor de brandweer. De ambulancestandplaatsen zijn zo geplaatst dat overal in de regio binnen 15 minuten een ambulance ter plaatse kan zijn. De regio Hollands Midden zou, om te moeten voldoen aan de doelstelling van het referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid (Ambulancezorg Nederland 2009), moeten beschikken over 7 standplaatsen. Om kortere aanrijtijden te kunnen realiseren heeft de RAD ervoor gekozen om twee extra standplaatsen in de regio neer te zetten. Vanuit de negen ambulancestandplaatsen kan de gehele regio goed worden bediend wat onder andere blijkt uit de korte aanrijtijden vergeleken met andere regio's in Nederland (Ambulancezorg Nederland 2009).

2.2.1 Brandweer First Responder

Sinds 2006 zet de RAD bij reanimatiemeldingen First Responder-eenheden in van de brandweer. Dat betekent dat een speciaal hiervoor opgeleid brandweerteam met zuurstof, beademingsmasker en AED op weg gaat. Dit team wordt door de meldkamer gestuurd naar reanimatiemeldingen in gemeentes waar de aanrijtijden van de ambulance het hoogste zijn. In de gemeentes Lekkerkerk, Schoonhoven, Ouderkerk aan de IJssel, Nieuwkoop, Kaag en Braassem, en Krimpenerwaard worden brandweermensen ingezet als First Responders; in de overige gemeenten van Hollands Midden niet. De training van de eenheden wordt door de RAD HM zelf gedaan zodat de zorg optimaal aansluit. De First Responder-eenheden zijn in 2010 in totaal 32 keer ingezet (Jaarverslag 2010, RADHM)

2.2.2 Politie

In 2009 zijn alle noodhulpvoertuigen van de politie voorzien van AED's. Net als de brandweerm medewerkers zijn ook politiefunctionarissen door RAD-instructeurs getraind. Adequaat handelen in acute medische situaties, reanimeren en het gebruik van een AED zijn de hoofdthema's van de training. De eerste opvang van reanimatiepatiënten door de politie sluit hierdoor goed aan op de zorg die de ambulancemedewerker vervolgens biedt. Momenteel wordt de politie in Hollands Midden niet ingezet als First Responder.



Uit een vergelijking tussen ambulancediensten in Nederland uit 2010 blijkt dat de RAD Hollands Midden behoort tot de best presterende ambulancediensten van Nederland. Uit het rapport blijkt dat het landelijk gemiddelde van A1 ritten (spoedvervoer) in 2010 op 9 minuten en 44 seconden lag. De gemiddelde responstijd van A1 ritten in Hollands Midden lag in dezelfde periode (met 9 minuten en 16 seconden), bijna een halve minuut lager. Bij deze tijden moet met een aantal punten rekening gehouden worden. Dit omdat er een hoop ruis zit bij alle A1 ritten. Tweede ambulances, ter assistentie van de eerste ambulance, hebben een relatief lange aanrijtijd en vertekenen het gemiddelde. Als bijvoorbeeld drie ambulances in Hillegom nodig zijn, is de eerste in gemiddeld 6 minuten aanwezig, maar nummer 2 en 3 pas na 20 minuten. Hierdoor wordt de gemiddelde aanrijtijd van A1 ritten aanzienlijk verlengd.

Als men zich enkel richt op reanimatieritten dan komt uit de database van de RAD naar voren dat de gemiddelde aanrijtijd van de eerste ambulance 6,3 minuten is in de afgelopen jaren (tabel 2.1).

Tabel 2.1 Gemiddelde aanrijtijd eerste ambulance bij reanimatieritten Hollands Midden

	Aanrijtijd Reanimatieritten
2008	6,28
2009	6,26
2010	6,35
2011	6,21

Bron: Database RAD

2.3 Cijfers uit de regio Hollands Midden

2.3.1 Aantal reanimaties per jaar, slagingskansen op korte termijn

In tabel 2.2 wordt de incidentie van de reanimaties in Hollands Midden getoond. Deze gegevens hebben betrekking op de reanimaties in de periode van 7 juli 2010 tot en met 6 juli 2011. In totaal zijn er in deze periode 323 reanimaties geweest. Het aantal reanimaties is 42 per 100.000 inwoners, wat iets lager ligt maar vergelijkbaar is met de rapportages uit 2006 en 2009 van de Nederlandse Hartstichting (Hartstichting, 2009). Van deze reanimaties is 125 keer (39%) ventrikel fibrilleren (VF) gedetecteerd. In deze gevallen is inzet van een AED zinvol aangezien dit het enige ritme is waarbij een AED defibrilleert. Van de reanimaties met ventrikelfibrilleren is bij 42 meldingen niet binnen 5 minuten gestart met reanimeren.

Tabel 2.2 Incidentie reanimaties Hollands Midden

	Aantal
Totaal aantal reanimaties Hollands Midden	323
Totaal aantal reanimaties Hollands Midden/100.000 inwoners	42
Detectie van VF bij reanimatie	125
- Tijd van collaps tot reanimatie < 5 minuten	- 83 (66%)
- Tijd van collaps tot reanimatie > 5 minuten	- 42 (34%)
- 5 tot 10 minuten	- 35 (28%)
- > 10 minuten	- 7 (6%)

Bron: Database RAD

De omstandigheden waarin de patiënten zich bevonden en andere belangrijke kenmerken met betrekking tot de reanimaties worden in tabel 2.3 weergegeven. Hieruit blijkt dat het overgrote deel

(69%) van de reanimaties zich in en om de woning afspeelt waarbij in iets meer dan de helft van de gevallen geen getuige aanwezig was. De kans dat er een getuige aanwezig is in een openbare gelegenheid is aanzienlijk groter, in bijna 2/3 van de gevallen blijkt dit zo te zijn.

Van alle reanimaties is bij 116 patiënten een AED aangesloten voordat de ambulance aanwezig was. Van deze 116 keer gebeurde dit 94 keer door de politie of door de brandweer-First Responders.

Tabel 2.3 Kenmerken omstandigheden reanimaties

	Aantal (percentage)
Reanimaties	323
Locatie reanimatie	
In en om de woning	224 (69%)
- Geen witnessed arrest	116
- Wel witnessed arrest	108
Openbare locatie/straat	77 (24%)
- Geen witnessed arrest	33
- Wel witnessed arrest	44
Bedrijf	11 (3%)
- Geen witnessed arrest	4
- Wel witnessed arrest	7
Sport	7 (2%)
- Geen witnessed arrest	0
- Wel witnessed arrest	7
Getuige van collaps (witnessed arrest)	
Ja	167 (52%)
Nee	155 (48%)
Reanimatie door omstanders	315 (98%)
Politie	95
First Responders (brandweer)	25
Aantal keren AED aangesloten	116 (36%)
Politie	72
First Responders (brandweer)	22

Database RAD

2.3.2 Aanrijtijden Ambulance

Bij reanimatie is het van belang dat de periode tussen collaps en defibrillatie zo kort mogelijk is om de overlevingskans te vergroten. Dit houdt in dat er zo snel mogelijk een AED moet worden aangesloten.

In bijlage 1 worden per gemeente de gemiddelde responstijden van ambulances weergegeven in een tabel. In deze tabel zijn alle reanimatieritten van 2010 uit de database van de RAD opgenomen. Hier is een onderscheid gemaakt tussen reanimatieritten met een responstijd korter dan zes minuten en een responstijd langer dan zes minuten. Hieruit blijkt dat 188 (80%) van de ritten een langere aanrijtijd heeft dan zes minuten en dat 20% van alle reanimatieritten al binnen 6 minuten aanwezig is. De mogelijkheden om de overlevingskans vergroten zit bij de aanrijtijden die langer dan 6 minuten zijn. Dit geldt echter alleen voor 39% van de reanimaties waarbij sprake is van VF en waarbij het aansluiten van een AED zinvol is. Hieruit volgt dat ongeveer 71 patiënten per jaar baat zouden hebben bij snellere aansluiting van een AED. Daarnaast blijkt uit de gegevens dat in iets minder dan de helft (48%) van de gevallen sprake was van witnessed arrest. Dit houdt in dat iemand getuige is van de hartstilstand en

alarm kan slaan. Dit resulteert in 34 gevallen per jaar over de gehele regio die baat zouden kunnen hebben bij snellere hulp. Per gemeente zijn dat gemiddeld 1,4 mogelijk succesvolle reanimaties per jaar. In 2010 varieerde dat van 4,75 in Leiden tot 0 in Kaag en Braassem en Bergambacht (zie bijlage 1).

Hoofdstuk 3: Alarmeringssystemen

In dit hoofdstuk worden de verschillende alarmeringssystemen uiteen gezet, wordt een overzicht gegeven van reeds geïmplementeerde systemen en een indicatie van de kosten die verbonden zijn met de implementatie.

3.1 Sms-waarschuwingssystemen in Nederland

Als men het in de (buitenlandse) literatuur heeft over burgerparticipatie bij het bedienen van AED's dan gaat men uit van burgers die op dat moment al ter plaatse zijn. Het systeem dat in Nederland gehanteerd wordt, waarbij de burgerhulpverleners gewaarschuwd worden door middel van een sms, is uniek. In Stockholm en Kopenhagen worden vergelijkbare systemen opgezet, maar in de implementatie loopt Nederland ver voorop.

Door heel Nederland zijn al verschillende sms-waarschuwingssystemen geïmplementeerd. De regio's Twente en Maastricht waren één van de eerste regio's die een sms systeem hebben ingevoerd. In 2005 is de heer De Munter begonnen met een testversie in de Maastrichtse wijken die 'AED Locator' werd genoemd. Daaropvolgend wordt sinds 2007 door ambulance Oost in samenwerking met Vivon gewerkt aan een nieuw systeem, 'AED Alert'. Om deze systemen te laten slagen is het nodig dat een netwerk wordt opgezet van burgerhulpverleners die kunnen reanimeren en een AED kunnen bedienen. Daarnaast moet worden gewerkt aan het plaatsen van een dekkend netwerk van AED's. Hieruit volgt de vraag wanneer gezegd kan worden dat er sprake is van een dekkend netwerk van zowel burgerhulpverleners als AED's. Verderop in dit hoofdstuk zal hier dieper op worden ingegaan.

In Nederland zijn drie grote sms waarschuwingssystemen voor AED/reanimatie in gebruik en een pagersysteem. Het pagersysteem is een relatief oud systeem wat al enkele jaren in gebruik is. Gezien de huidige technologie wordt dit tegenwoordig gezien als een achterhaald systeem. De sms-systemen die in een groot deel van Nederland al in gebruik zijn geven meer mogelijkheden. Daarnaast is het niet nodig om naast een mobiele telefoon ook een pager bij zich te dragen. Echter, regio's met slechte gps ontvangst, zoals de regio's rondom Schiphol, hebben twijfels bij de werking van sms-systemen. Dit aangezien deze vaak een slechte ontvangst hebben en een vertraging vertonen in het ontvangen van smsjes.

De drie belangrijkste sms-systemen die in Nederland in gebruik zijn: 'Hartveiligwonen' van Connexxion, 'AEDlocator' van Doczero en 'AED-alert' van Vivon. De systemen zijn in veel opzichten gelijk aan elkaar, met name AED-alert en AED Locator. Hieronder wordt eerst een korte beschrijving gegeven van de globale werking van de systemen. Vervolgens worden de verschillende systemen naast elkaar uitgezet waarbij tot slot een vergelijking van gebieden waar de systemen geïmplementeerd zijn aan bod komt. Hierin staat ook een grove weergave van de kosten die de systemen met zich mee zullen brengen.

3.2 Globale beschrijving sms-waarschuwingssystemen

De sms-waarschuwingssystemen zijn systemen die via een sms-bericht op de mobiele telefoon burgers in kunnen schakelen om handelend op te treden in het geval van een hartstilstand. De waarschuwingssystemen zorgen ervoor dat direct na een melding van plotselinge hartstilstand bij de meldkamer, getrainde burgerhulpverleners worden ingeschakeld om hulp te kunnen bieden. De burgerhulpverleners krijgen een sms waarin ze worden gevraagd om direct naar het slachtoffer te gaan en te starten met reanimatie of om eerst een AED te halen en daarmee naar het slachtoffer te gaan en, indien mogelijk, te starten met defibrilleren.

In het algemeen werken de sms-waarschuwingssystemen op dezelfde manier. Na het uitsturen van de noodoproep door de meldkamer zoekt het systeem de geografische gegevens op. Binnen een straal van 1000 meter rondom het slachtoffer (afhankelijk van het systeem) worden de geregistreerde AED's gelokaliseerd en alle geregistreerde burgerhulpverleners. Burgerhulpverleners in de buurt van een geregistreerde AED krijgen de melding om eerst de AED op te halen en vervolgens naar het slachtoffer te gaan en reanimatie en defibrillatie te starten. De melding die ze ontvangen ziet er als volgt uit:

Haal direct een AED op adres:{adres + pincode} Ga vervolgens naar het slachtoffer op adres: {adres} Deze SMS is verstuurd op {datum} om {tijd}.

Is er in de buurt van de burgerhulpverlener geen AED aanwezig, dan krijgt de burgerhulpverlener enkel de opdracht om naar het slachtoffer te gaan en te starten met reanimeren. De melding ziet er op het ontbreken van het AED adres na hetzelfde uit.

Afhankelijk van het systeem is een limiet van het aantal burgerhulpverleners ingesteld om te drukke situaties te vermijden. Hartveilig Wonen is een interactief systeem, dit houdt in dat burgerhulpverleners kunnen aangeven of zij hulp gaan verlenen of niet. Mochten voldoende burgerhulpverleners zich aanmelden dan krijgen de overige burgerhulpverleners de melding dat hulpverlening niet meer nodig is.

3.3 Uiteenzetting verschillende systemen

In principe zijn de sms-waarschuwingssystemen onder te verdelen in twee verschillende systemen. AED-alert en AEDlocator zijn meer basale programma's, Hartveilig Wonen is uitgebreider en heeft meer functies. Eerst zal er ingegaan worden op AED-alert en AEDlocator, vervolgens zal Hartveilig Wonen worden toegelicht.

Het systeem van AED-alert (en AEDlocator) is relatief eenvoudig. Bij dit systeem wordt de burgerhulpverlener via sms geïnformeerd waar de reanimatie gewenst is en eventueel waar de dichtstbijzijnde AED hangt. Of de burgerhulpverlener geactiveerd wordt (een sms ontvangt) is afhankelijk van de locatie die deze heeft opgegeven. Het is mogelijk om een thuisadres en een werkadres op te geven en hierbij aan te geven op welke tijden men hier aanwezig is. Er wordt echter geen rekening gehouden met de daadwerkelijke locatie van de burgerhulpverlener, bijvoorbeeld door middel van gps lokalisatie. Daarnaast heeft het systeem waarschijnlijk een lichte vertraging aangezien het systeem pas geactiveerd wordt na het wegsturen van de ambulance (of zelfs de eerste 2 ambulances). Hierdoor kan het zijn dat het systeem pas 30 seconden na de melding wordt geactiveerd.

Hartveilig Wonen van Connexxion werkt naast waarschuwings-smsjes op reguliere mobiele telefoons ook met een applicatie voor de iPhone. Hierop kan men meer informatie ontvangen dan op een reguliere telefoon en daarnaast is het een interactieve applicatie. Het kan ook informatie terugsturen naar de server over de status van de burgerhulpverlener. Hierbij moet men denken aan het accepteren of afwijzen van een oproep. Wanneer de burgerhulpverlener een oproep op de iPhone ontvangt kan geantwoord worden met 'Ik ga' of 'Ik ga niet'. Mochten er voldoende aanmeldingen zijn dan kunnen burgerhulpverleners die geen reactie hebben gegeven afgemeld worden. Hierdoor is het mogelijk om gerichter burgerhulpverleners te sturen waardoor een overbezetting voorkomen kan worden.

3.4 Twee voorbeelden van kosten voor implementatie

Zoals eerder beschreven zijn er verschillende systemen beschikbaar waar verschillende kosten aan verbonden zijn. Echter, de kosten voor het implementeren zijn niet alleen van de sms-waarschuwingssystemen afhankelijk. Met name met de kosten die verbonden zijn aan de AED's (aanschaf, plaatsing en onderhoud) moet rekening gehouden worden in de begroting. Ook de verschillende manieren van verdeling van de kosten maken verschil. Er moeten duidelijke afspraken

gemaakt worden welke partijen er voor welke kosten verantwoordelijk zijn. Tot slot kan men, gezien de geografische verschillen, niet direct het kostenoverzicht 1 op 1 overnemen. Het moet gezien worden als een indicatie voor de mogelijke kosten die gemaakt gaan worden.

De kosten van implementatie kunnen onderverdeeld worden in grofweg drie posten; projectkosten, startkosten en structurele kosten. Afhankelijk van de structuur van de implementatie worden de kosten verdeeld over de projectorganisatie en gemeentes. De daadwerkelijke kosten zijn afhankelijk van veel factoren. Aan de hand van voorbeelden van de kosten van twee verschillende regio's wordt een idee gegeven met welke kosten men rekening zou moeten houden.

3.4.1 Begroting Noord Holland Noord

Naar aanleiding van het onderzoek dat in de regio Noord Holland Noord is uitgevoerd is zijn twee overzichten van mogelijke kosten gegeven (uitwerkingen in bijlage 4). Deze kosten zijn gebaseerd op de resultaten en ervaringen van het onderzoek in en de demografie van de regio Noord Holland Noord.

In dit kostenoverzicht worden zowel de projectkosten, de startkosten als de structurele kosten weergegeven over een periode van vijf jaar. Een deel van de kosten, zoals bijvoorbeeld de organisatie- en voorbereidingskosten en investeringen die in de meldkamer moeten worden gedaan, zijn onafhankelijk van het aantal gemeentes dat deelneemt. Hierdoor is het aan te raden voor gemeentes om een gezamenlijk besluit hierover te maken. Een ander deel van de kosten, de kosten die betrekking hebben op de AED's en de daarmee samenhangende kosten voor burgerhulpverleners, zijn verschillende per gemeente. Gebaseerd op onder andere de grootte van de gemeente en het aantal inwoners in die gemeente moet gezorgd worden voor een sluitende dekking van AED's en voldoende burgerhulpverleners om deze te kunnen bedienen.

In bijlage 4 worden twee verschillende kostenoverzichten gegeven voor de regio Noord Holland Noord. Het eerste overzicht is gebaseerd op een optimale dekking van AED's. Het tweede overzicht is gebaseerd op een minimale dekking van AED's. Samengevat zijn dit de totale kosten geschat voor 5 jaar:

Optimale dekking AED: € 3.921.700,-

Gemiddelde kosten per jaar; € 784.340,-

Minimale dekking AED: € 2.076.850,-

Gemiddelde kosten per jaar; € 415.370,-

Deze kosten zijn exclusief systeemkosten van Hartveilig Wonen.

De kosten voor dit systeem kunnen op twee manieren berekend worden. Als eerste is er de variabele variant. Bij deze variant wordt uitgegaan van het aantal vrijwilligers per gemeente. De kosten voor het gebruik van het systeem zijn € 10,- per vrijwilliger. Dit is een all-in tarief, dit wil zeggen dat de kosten voor het aanmelden van AED's, het versturen van sms berichten en updaten van Hartveilig Wonen hierin zijn meegenomen. Als door de gemeentes gefaseerd wordt togetreden is dit een goede optie, aangezien er niet wordt betaald voor gemeentes die niet deelnemen.

De tweede variant rekent met vaste kosten. Per jaar wordt een vastgesteld bedrag gevraagd. In het eerste jaar zullen geen kosten worden berekend, aangezien het project in de opstartfase zit. Het tweede jaar wordt voor het systeem € 10.000,- gevraagd en het derde jaar en verder wordt er € 20.000,- per jaar

gevraagd. Deze bedragen zijn op basis van een licentie voor de gehele veiligheidsregio, onafhankelijk van het aantal deelnemende gemeentes en het aantal aangemelde vrijwilligers.

3.4.2 Begroting Amsterdam/Amstelland en Zaanstreek/Waterland

Bij deze begroting is rekening gehouden met variabele kosten die de verschillende gemeentes zullen hebben. Afhankelijk van de grootte van een gemeente zullen de kosten verschillen. Een grote gemeente zal voor een goede dekking meer AED's moeten ophangen. Voor een optimale dekking van AED's en burgerhulpverleners moet per gemeente door middel van een gestandaardiseerde berekeningsmethode bepaald worden hoeveel hiervan nodig zijn. Om deze reden is het nog niet mogelijk een kostenraming per gemeente vast te stellen, enkel een globale raming. De kosten worden verdeeld over de gemeentes en projectleider, afhankelijk van de afspraken die onderling gemaakt worden.

Het kostenaandeel per gemeente is sterk afhankelijk van het aantal AED's dat geplaatst moet worden. De kosten voor de aanschaf van een AED ligt rond de 1500 euro; de kosten voor een buitenkast tussen de 800 en 1000 euro. Verder dienen de AED's ook onderhouden te worden, waarbij de jaarlijkse kosten geschat worden op 200 euro per AED-locatie (AED, kast, elektrodes, vervanging). Bovendien heeft de regio Amsterdam-Amstelland ervoor gekozen om de burgerhulpverleners tegemoet te komen in de kosten voor AED/BLS training. Hierbij moet gedacht worden aan 55 tot 65 euro aan trainingskosten die zich jaarlijks herhalen voor de herhalings training. Als men kijkt naar de kostenraming van de regio Noord Holland Noord, kan men zien dat men voor kosten met betrekking tot AED's moet rekenen op bedragen van 1,8 miljoen euro in het eerste jaar tot 55.000 euro in de daarop volgende jaren.

Naast de kosten voor AED's en de burgerhulpverleners moet rekening gehouden worden met de projectkosten. In deze regio heeft de RAVAA (Regionale Ambulancevoorziening Agglomeratie Amsterdam) besloten de projectkosten voor haar rekening te nemen. Tevens betaald zij de jaarlijkse aansluiting- en registratiekosten voor burgerhulpverleners, de nazorgkosten en de kosten voor medisch management en dataonderhoud. In het eerste jaar zijn de geschatte kosten van de RAVAA 104.500 euro. Na de opstart in het eerste jaar zullen de geschatte vervolgkosten per jaar 79.125 euro bedragen. Hierin zijn de kosten voor aanschaf, onderhoud en licentiekosten voor het alarmeringssysteem niet meegenomen.

3.5 Lering reeds geïmplementeerde systemen

Diverse regio's maken al langere tijd gebruik van een sms-waarschuwingssysteem. Hieronder wordt voor twee verschillende regio's uiteengezet welke resultaten men bereikt heeft of wil gaan bereiken. In de regio Noord Holland Noord is juli 2009 met het project Burger AED van start gegaan. Zij hebben gekozen voor het gebruik van AED-alert, het project loopt nu 2 jaar en de eerste resultaten zijn bekend. Hieronder wordt bekeken welke resultaten behaald zijn en hoe deze toepasbaar zijn op de regio Hollands Midden. De regio's Amsterdam/Amstelland en Zaanstreek/Waterland hebben onlangs besloten om te starten met de implementatie van Hartveilig Wonen van Connexxion. Dit ondanks de (tegenvallende) resultaten van het AMC onderzoek uit de regio's Noord Holland Noord en Twente. De vraag is hier wat de achterliggende reden is om toch met de implementatie te starten.

3.5.1 Veiligheidsregio Noord Holland Noord

In samenwerking met het AMC is gestart met de implementatie van AED-alert in de regio Noord Holland Noord. De veiligheidsregio heeft er bewust voor gekozen om gedurende het opstarttraject een samenwerking met het onderzoek van het AMC aan te gaan om de implementatie een wetenschappelijke ondersteuning te geven.

De regio Noord Holland Noord heeft ervoor gekozen om de gemeentes de optie te geven om mee te doen aan de implementatie van het sms-waarschuwingssysteem. Hiervoor is gekozen omdat ze willen dat gemeentes bewust de keuze maken om deel te nemen aan het sms-systeem. Dit vergroot de bereidwilligheid van de gemeentes om deel te nemen aan het project. De gemeentes zijn in de afgelopen twee jaar gefaseerd toegetreden. Momenteel zijn, op de gemeente Alkmaar na, alle gemeentes aangemeld bij het sms-systeem. Alkmaar heeft naar eigen zeggen geen behoefte aan de implementatie van een systeem aangezien het een grotere stad is en professionele hulpverlening tijdig ter plaatse is.

De eerste resultaten van onderzoek 'Arrest-16' zijn in december 2011 verschenen. Hieruit blijkt dat er tot nu toe nog geen wetenschappelijke bewijzen zijn voor de meerwaarde van het systeem. Het belangrijkste doel van de implementatie, namelijk het behalen van de 6 minuten norm bij hartstilstand, wordt nog niet gehaald door de gewaarschuwde burgerhulpverleners. Om deze 6 minuten norm te halen worden twee factoren beschreven die verbeterd moeten worden.

1. De AED dichtheid en het aantal beschikbare burgerhulpverleners is te gering om de noodzakelijke responstijd van 6 minuten te halen
2. De alarmeringsprocedures van de meldkamer geven vertraging. Het uitzetten van sms berichten gebeurt in de volgreks nadat de eerste en soms tweede ambulance zijn gealarmeerd.

Wel is aangetoond dat winst geboekt wordt door het gebruik van AED's door First Responders en politie. Daarnaast is aangetoond dat het gebruik van on-site AED's (AED's die op een vaste plaats in een hoog risicogebied hangen) zorgt voor een snellere reanimatie van het slachtoffer. Hierdoor is de overlevingskans van deze patiënten om levend het ziekenhuis te verlaten 66%.

De conclusie die getrokken is voor de regio Noord Holland Noord (en Twente) is dat het opzetten van een sluitend, optimaal burgerhulpverlenersnetwerk met een responstijd lager dan 6 minuten pas realiseerbaar is als twee keer zoveel burgerhulpverleners worden opgeleid en de AED dichtheid minstens verdubbeld wordt.

Echter, naast het wetenschappelijk onderzoek zijn er wel positieve resultaten geboekt op het gebied van het aantal burgers met een reanimatietraining, de bereidheid tot het starten van reanimatie en het gevoel van veiligheid onder de burgers. Het onderwerp reanimatie wordt sterk in de schijnwerpers gezet. Hierdoor zullen burgers meer aandacht krijgen voor en kennis vergaren over het toepassen van reanimaties.

Ondanks de (nog) tegenvallende resultaten heeft de regio Noord Holland Noord een positieve attitude ten opzichte van het sms-waarschuwingssysteem en is bereid om meer tijd en middelen te besteden aan het dekkend krijgen van een burgerhulpverleners- en AED netwerk.

3.5.2 Veiligheidsregio's Amsterdam/Amstelland en Zaanstreek/Waterland

De regio's Amsterdam Amstelland en Zaanstreek Waterland hebben in begin 2011 besloten om een sms waarschuwingssysteem te implementeren. Dit systeem waarschuwt een burgerhulpverlener door middel van een sms of via een applicatie op een iPhone. De Regionale Ambulancevoorziening Agglomeratie Amsterdam (RAVAA) heeft besloten te gaan werken met het systeem van Connexxion, Hartveilig Wonen. Dit systeem heeft zoals eerder aangegeven een aantal voordelen ten opzichte van AED-alert. Een ander voordeel van Hartveilig Wonen is de ver ontwikkelde ICT ondersteuning. Recent heeft Hartveilig Wonen 8 miljoen ontvangen om in ambulance-ondersteunende software te investeren. Daarnaast werkt het met een landelijke server voor de opslag van informatie. Hierdoor is het nog niet

voorgekomen dat het systeem overbelast raakt waardoor geen sms'jes konden worden verstuurd, een probleem waar AED-alert wel mee te maken heeft.

Bij de meldkamerprocedure loopt het proces anders dan in de regio Noord Holland Noord. In Noord Holland Noord sturen ze een 'virtuele ambulance' weg wat het waarschuwingssysteem activeert. Dit gebeurt na het wegsturen van de eerste ambulance of soms na de tweede ambulance. Naar aanleiding van de conclusies van het onderzoek Arrest-16 is voor een ander systeem gekozen. Dit systeem wordt, op het moment dat in het bedrijfsprocessysteem van de meldkamer (MIOS) aangegeven wordt dat het om een reanimatie gaat, direct geactiveerd. Hierdoor wordt vertraging voorkomen.

Ondanks de (nog) achterblijvende onderzoekresultaten in de pilotregio's staat de RAVAA op het standpunt dat AED burgerhulpinitiatieven een substantiële bijdrage leveren aan de zorg voor slachtoffers met een acute hartstilstand. Niet alleen richten de regio's Zaanstreek/Waterland en Amsterdam/Amstelland zich op gezondheidswinst. Ook vergroten van gemeenschapszin is een belangrijk doel van het project. Het resultaat, altijd zo snel mogelijk (< 6 min.) een reanimatie starten, is leidend maar niet alles bepalend in deze regio. In plattelandsgedebiet heeft de burgerhulpverlener kans eerder ter plaatse te zijn dan de ambulance ook als de 6 minutennorm niet gehaald wordt. In sommige delen van de regio bestond al een waarschuwingssysteem in de vorm van P2000 pagers. Er is voor gekozen om voorlopig beide systemen naast elkaar te laten lopen.

Het doel van het project is om gezondheidswinst te creëren bij mensen met een hartstilstand door het regionaal organiseren en toevoegen van burgerhulpverlening aan de acute zorgketen.

Het primaire doel van het project bestaat uit de volgende punten:

- Afstemming met gerealiseerde, bestaande initiatieven
- Integratie van burgerhulpverlening binnen de acute zorgketen
- De implementatie van een eenduidig alarmeringssysteem voor het inzetten van burgerhulp via de Meldkamer Ambulancezorg
- Beperking van de patiëntendelaytijd door acute zorg vanuit de directe omgeving
- Het regelen van nazorg- en opvang na een burgerhulpverleningsinzet

Hierbij worden de volgende subdoelen onderscheiden:

- Versterking van de sociale cohesie in gemeentes door het ontstaan van burgerhulpinitiatieven
- Bewustwording van het belang van een gezonde leefstijl ter preventie van hart- en vaatziekten
- Vergroten van het contact met de lokale overheid en gemeentes door het actief opzetten van een AED netwerk
- Versterking van de samenwerking tussen politie, brandweer, ambulancedienst en burgerhulpverleningsnetwerken

De regio is nog bezig met de implementatie van het systeem door middel van een uitgebreid stappenplan (bijlage 2). In dit plan staat beschreven welke stappen allemaal door de regio genomen dienen te worden om een gestructureerd en goed lopend systeem te implementeren.

Hoofdstuk 4: Juridische verantwoordelijkheden

In dit hoofdstuk zal beknopt ingegaan worden op de juridische aansprakelijkheidsaspecten die bij burgerhulpverlening komen kijken.

4.1 Verantwoordelijkheden meldkamer

De meldkamer stuurt vrijwilligers op pad. De meldkamer zou dan in zekere zin eindverantwoordelijk gehouden kunnen worden voor de kwaliteit van een reanimatie inzet. Daarom is het van belang dat de meldkamer er zeker van is dat de aangemelde vrijwilligers goed zijn opgeleid. Deze controle is moeilijk uit te voeren. Bij ieder van de waarschuwingssystemen is de voorwaarde om deel te mogen nemen dat men in het bezit is van een geldig certificaat/training reanimatie en AED-bedienen. Verder moet de training voldoen aan de richtlijnen van de NRR en (bij voorkeur) gegeven zijn door een NRR gecertificeerde instructeur. Echter, bij het aanmelden als vrijwilliger is het niet verplicht om een certificaatnummer in te vullen. Hierdoor wordt de controle op de vrijwilligers lastiger. Door het verplicht invoeren van een certificaat nummer kunnen andere groepen echter ten onrechte worden uitgesloten van deelname (bijv. verpleegkundigen en artsen), zodat deze optie ook nog geen volledige oplossing biedt.

De meldkamer is uitsluitend verantwoordelijk voor het alarmeren van de plaatselijke vrijwilligers en niet voor de inzet (hiervoor zijn de vrijwilligers zelf verantwoordelijk). De meldkamer kan ook niet verantwoordelijk gehouden worden als er geen enkele vrijwilliger op de oproep reageert.

4.2 Verantwoordelijkheden gemeentes

Afhankelijk van de afspraken die onderling gemaakt worden tussen de gemeentes en de veiligheidsregio zijn de verantwoordelijkheden omtrent opleiding en nazorg van burgerhulpverleners en het beheer en onderhoud van AED-apparaten verdeeld. Daarnaast kan het als de verantwoordelijkheid van de gemeente worden gezien om een vrijwilligersverzekering af te sluiten.

4.3 Overige verantwoordelijken

Verantwoordelijkheden aanwezigheid burgerhulpverlener

De burgerhulpverlener is niet verplicht om hulp te verlenen aan het slachtoffer als men een sms ontvangt. Het gaat om een vrijwillig systeem en de burgerhulpverlener verleent alleen hulp als deze daartoe in staat is. Mocht er door persoonlijke omstandigheden geen hulp verleend kunnen worden of willen worden (bijvoorbeeld als er sprake is van alcohol consumptie, men kan niet vertrekken of is mentaal of fysiek niet in staat hulp te verlenen) dan hoeft niet op de oproep gereageerd te worden. Burgerhulpverleners zijn niet verantwoordelijk voor het aanwezig zijn van hulpverlening, zij zijn een aanvulling op het bestaande systeem. Afhankelijk van het systeem heeft de meldkamer in geval van reanimatie altijd eerst met spoed twee of drie ambulances gestuurd. Daarnaast worden in een aantal gemeentes in Hollands Midden ook de First Responders opgeroepen.

Verplichtingen burgers

Volgens artikel 255 en 240 van het wetboek van strafrecht (zie onderstaand tekstkader) wordt van iedere burger verwacht dat hij hulp verleent naar kunnen. Dit geldt voor zowel getrainde als ongetrainde burgers. Iemand die geen EHBO of BHV opleiding heeft gehad mag dus ook niet zomaar weglopen bij een mens in nood.

Artikel 255; Hij die opzettelijk iemand tot wiens onderhoud, verpleging of verzorging hij krachtens wet of overeenkomst verplicht is, in een hulpeloze toestand brengt of laat, wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste twee jaren of een geldboete van de vierde categorie.

Artikel 450; Hij die, getuige van het ogenblikkelijk levensgevaar waarin een ander verkeert, nalaat deze die hulp te verlenen of te verschaffen die hij hem, zonder gevaar voor zichzelf of anderen redelijkerwijs te kunnen duchten, verlenen of verschaffen kan, wordt, indien de dood van de hulpbehoevende volgt, gestraft met hechtenis van ten hoogste drie maanden of een geldboete van de tweede categorie.

Hulp verlenen naar kunnen is dus verplicht. Wordt dit niet gedaan dan kan er een aanklacht ingediend worden. Deze twee artikelen worden ook door de grotere waarschuwingssystemen genoemd in aansporing tot het deelnemen als burgerhulpverlener. Echter, de kans dat iemand wettelijk aansprakelijk wordt gesteld of dat hij voor de strafrechter moet verschijnen is klein.

Aansprakelijkheid voor schade aan het slachtoffer.

Het is vrijwel onmogelijk om de burgerhulpverlener aansprakelijk te stellen bij een reanimatie tenzij er sprake is van moedwillig letsel toebrengen aan het slachtoffer. Specifiek volgens artikel 436 van het wetboek van strafrecht is de burgerhulpverlener gevrijwaard van aansprakelijkheid als men datgene wat men geleerd heeft ook toepast in een noodsituatie.

Daarnaast is er de wet BIG. De Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft in april 2002 opdracht gegeven via een Algemene Maatregel van Bestuur de Wet BIG zodanig te wijzigen dat het gebruik van de AED door leken is toegestaan. Dit om de burgerhulpverlener (lekenhulpverlener) te beschermen.

Aansprakelijkheid voor schade aan bezittingen.

De burgerhulpverlener kan aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade aan bezittingen van derden. Mocht tijdens de hulpverlening per ongeluk iets beschadigd worden, dan kan de eigenaar de burgerhulpverlener aansprakelijk stellen voor de veroorzaakte schade. In de praktijk gaat men vaak naar de gemeente om de kosten te verhalen. Het is mogelijk voor gemeentes om een vrijwilligersaansprakelijkheidsverzekering af te sluiten die dit soort schade dekt.

4.4 Risico's voor burgerhulpverlener, slachtoffer en familie.

Naast de vastgelegde verantwoordelijkheden die hierboven beschreven staan is het belangrijk om rekening te houden met bijzondere omstandigheden. Hierbij is het lastig vooraf vast te stellen wie verantwoordelijk is in welke situatie. Men kan bijvoorbeeld denken aan het welzijn van de burgerhulpverlener. Wanneer een burgerhulpverlener onderweg naar een slachtoffer een ongeval krijgt is het moeilijk te bepalen wie aansprakelijk kan worden gesteld. Er kan worden geredeneerd dat de meldkamer hier verantwoordelijk voor is, aangezien de opdracht daar gegeven is. Daarbij kan de burgerhulpverlener getraumatiseerd raken door de situatie. Er is geen controle op de psychische gesteldheid van de burgerhulpverlener, het is mogelijk dat het aanschouwen of ondernemen van een reanimatie ervoor kan zorgen dat iemand bijvoorbeeld in een depressie raakt. In dit soort situaties is het niet duidelijk wie hiervoor aansprakelijk is.

Daarnaast is het niet mogelijk bij rampen waar reanimatie vereist is, de burgerhulpverlener uit te sluiten voor de oproep. Het is onwenselijk dat bij grote ongevallen en rampen burgers worden opgeroepen om naar de rampplaats toe te gaan, zeker als er nog andere gevaren op de loer liggen (explosie, giftige stoffen, enz.) Ook bij bijvoorbeeld een auto-ongeval kan er in de meldkamer aangegeven worden dat reanimatie vereist is. In deze situaties kan een reanimatie door een burgerhulpverlener extra gevaren met zich meebrengen voor zowel de hulpverlener als de patiënt. Door een gebrek aan medische kennis en inzicht kan er schade aan het slachtoffer worden toegebracht. Bovendien kan de hulpverlener letsel oplopen in voor hem/haar onbekende en potentieel gevaarlijke omgevingen. Mocht een burgerhulpverlener toch actie ondernemen en (blijvend) schade aan het slachtoffer aanbrengen, of de patiënt komt in het ergste geval te overlijden, dan rijst de vraag wie hiervoor verantwoordelijk is.

Een ander potentieel probleem is de 'burgerhulpverlener' die zich aanmeldt bij een sms-waarschuwingssysteem met kwade bedoelingen. Het is mogelijk om je zonder training en certificaat aan te melden. Daarbij hoeft men ook niet zijn daadwerkelijke naam te gebruiken. Hierdoor kan iemand misbruik maken van de chaos op de locatie van het ongeval en eigendommen onvreemden.

Tot slot moet men nadenken over de privacy van de patiënt. Medische informatie mag volgens de wet niet aan derden worden doorgespeeld. Door de melding te geven kan iedereen die dat wil op de hoogte zijn van de situatie zonder onder de privacy eisen van de Wet op de Geneeskundige Behandelings Overeenkomst (WBG) te vallen. Hierdoor kan medische informatie verspreid worden onder de bevolking zonder enige vorm van controle. Dan komt ook het vorige punt weer naar voren, door de kennis weet men dat de patiënt enige tijd van huis zal zijn waardoor het een aantrekkelijk doelwit is.

Mocht men besluiten om een sms-waarschuwingssysteem te gaan implementeren, dan is het van belang dat met dergelijke situaties rekening wordt gehouden. Er moeten heldere afspraken gemaakt worden tussen alle betrokken partijen over de verantwoordelijkheden in iedere situatie en waar deze verantwoordelijkheden liggen.

Conclusies

Uit de ervaringen van de regio's Noord Holland Noord, Twente en Zaanstreek/Waterland en Amsterdam/Amstelland blijkt dat met name de toename van sociale cohesie (burgerzin) als meerwaarde wordt gezien. Gebieden waar een sms-waarschuwingssysteem is geïmplementeerd ervaren een toename in de bereidheid van burgers om hulp te bieden bij een reanimatie. Dit komt vooral door de promotiecampagnes en de verhoogde aandacht in de media voor het onderwerp 'reanimatie'. Daarnaast zal een toename van aandacht over dit onderwerp en de promotie van reanimatiecursussen zorgen voor een verhoging van het aantal burgers dat een reanimatietraining heeft gevolgd. Mede door promotiecampagnes voor het sms-waarschuwingssysteem in deze regio's wordt er onder de burgers een verhoogd gevoel van veiligheid ervaren, ongeacht of het nu werkelijk zorgt voor een verhoging van de veiligheid. Tot op heden is er geen gezondheidswinst aangetoond in deze gebieden.

Uit ons onderzoek blijkt dat er nog geen verbetering is opgetreden in de tijd tussen het ontstaan van het hartstilstand en de starttijd van de reanimatie. Wel worden op basis van de resultaten uit de regio's Noord Holland Noord en Twente de volgende voorlopige aanbevelingen gedaan. Om burgerhulpverleners binnen de 6 minuten grens bij het slachtoffer te kunnen laten zijn dient het aantal AED's te worden verhoogd en daarbij het aantal burgerhulpverleners per AED. Dit zou voor betere resultaten moeten zorgen. Er moet wel rekening mee gehouden worden dat deze aanpassingen ook extra kosten met zich meebrengen en de gezondheidswinst is nauwelijks in te schatten.

De effectiviteit van een AED-sms-systeem varieert per regio en wordt onder andere beïnvloed door de verdeling van de aanrijtijden en door de alternatieven die er in een regio zijn. In de regio Hollands Midden zijn alle politieauto's en brandweerwagens met een AED uitgerust en zijn alle politie- en brandweermedewerkers getraind. Daarnaast beschikt de regio in sommige afgelegen gebieden de zogenoemde First Responders: brandweermensen die in het geval van een reanimatie in hun gebied tegelijkertijd met de ambulance worden gealarmeerd.

In 2010 was er in de regio Hollands Midden 236 keer sprake van een reanimatiemelding. Van deze reanimatiemeldingen zou in 34 gevallen een AED-sms-systeem meerwaarde kunnen hebben gehad, mits dit systeem er toe zou leiden dat vrijwilligers en AED binnen 6 minuten ter plaatse zijn. Een analyse van de cijfers in de periode juni 2010 – juni 2011 levert vergelijkbare cijfers op. In feite liggen de getallen zelfs nog lager: de melder weet niet altijd dat het om een reanimatie gaat (waarbij de ambulance met grotere spoed wordt uitgestuurd), waardoor pas bij aankomst van de ambulance een hartstilstand wordt geconstateerd.

Tot slot is er de kwestie van juridische verantwoordelijkheden. Allereerst heeft men te maken met verantwoordelijkheden van de meldkamer. Deze is verantwoordelijk voor het doen van de melding en daarmee de activering van het waarschuwingssysteem. Daarnaast zijn de verantwoordelijkheden voor aanschaf, beheer en onderhoud van de AED's en de opleiding en nazorg van de burgerhulpverleners. Deze zijn afhankelijk van de afspraken die onderling gemaakt worden door gemeentes en de veiligheidsregio. Verder zijn er de verantwoordelijkheden voor de acties van de burgerhulpverleners en de risico's voor de burgerhulpverleners en de slachtoffers. Een deel van de verantwoordelijkheden kunnen gedekt worden door een vrijwilligersverzekering die afgesloten kan worden per gemeente. Er zijn echter nog veel situaties waarbij het nog onduidelijk is hoe de verantwoordelijkheden liggen en waarbij duidelijke afspraken gemaakt moeten worden over de verantwoordelijkheden en de risico's.

Advies

Het besluit tot het in gebruik nemen van een AED-sms-systeem is afhankelijk van de weging van de diverse argumenten. Indien een grotere bereidheid tot reanimatie van de zijde van burgers, een groter aantal burgers met reanimatietraining en vergroting van het gevoel van veiligheid als belangrijk worden gezien, los van de daadwerkelijke effectiviteit van het systeem, zal eerder een beslissing tot het gebruik van het systeem worden genomen dan in de situatie, waarin het aantal daadwerkelijk geredde levens centraal wordt gesteld.

Daarbij spelen uiteraard ook de kosten en de beïnvloedbaarheid van deze kosten een rol. In het verslag is een kostenoverzicht opgenomen van de twee meest gebruikte systemen. Het duurdere systeem heeft vier voordelen: alleen vrijwilligers die zich daadwerkelijk op het moment van een incident in de nabijheid bevinden worden opgeroepen, er is minder vertraging bij het activeren van het systeem doordat er geen extra handelingen hoeven te worden gedaan, er verschijnt een plattegrond van het gebied op de iPhone en het is interactief: een vrijwilliger kan zich op dat moment aan- of afmelden voor de inzet. Daardoor is dit systeem ook effectiever.

Uit gezondheidkundig oogpunt is uiteraard vooral van belang hoeveel mensenlevens door het systeem worden gered. En zoals al eerder is aangegeven, zijn er nog geen gegevens bekend van reanimaties op basis van de AED-alert, die daadwerkelijk binnen zes minuten na alarmering begonnen zijn. Op basis daarvan lijkt het advies gerechtvaardigd om te wachten op eventuele positieve resultaten en bevindingen uit andere regio's, die veelal slechtere aanrijtijden en een gebrekkiger systeem van First Responders kennen dan de regio Hollands Midden. Wel is het mogelijk zinvol om het systeem van First Responders uit te breiden in Hollands Midden waarmee met een relatief kleine hoeveelheid getrainde professionals de tijd tot reanimatie in de regio kan worden verkort.

Mocht een gemeente in de regio Hollands Midden toch besluiten tot invoeren van een AED-sms-systeem, dan dienen afspraken met de meldkamer te worden gemaakt. De investeringen die in de meldkamer moeten worden gedaan, zijn onafhankelijk van het aantal gemeentes dat daadwerkelijk het systeem gebruikt. Om die reden is een gezamenlijk besluit van meerdere gemeentes te prefereren.

In een eerder stadium hebben de GGD en de RAD ook gewezen op onduidelijkheid van verantwoordelijkheden van de meldkamer, die immers verantwoordelijk is voor de aansturing van de hulpverlening. Inmiddels is duidelijk dat de meldkamer uitsluitend verantwoordelijk is voor het doen uitgaan van de alarmering. De opleiding en nazorg van vrijwilligers en het beheer en onderhoud van de AED-apparaten zijn een verantwoordelijkheid van afzonderlijke gemeentes.

Dit terughoudende advies laat onverlet dat gemeentes wel op andere wijze kunnen bevorderen dat slachtoffers sneller gereanimeerd worden en dat het aantal inwoners met reanimatietraining in hun gemeente groter wordt en dat de huidige AED-apparaten optimaal bereikbaar zijn. Door het huidige First Responder systeem uit te breiden naar meerdere gemeentes en deze te verbeteren zou men de tijd tot de start van de AED reanimatie kunnen verkorten. De gezondheidswinst kan behaald worden in gemeentes waarbij een ambulance een langere aanrijtijd heeft en First Responders dus eerder kunnen starten met reanimatie en defibrillatie met behulp van een AED. De tijdswinst is vooral te behalen doordat de First Responder standaard is uitgerust met een AED en dus geen omwegen hoeft te maken om ter plaatse te komen. Het First Responder systeem is al een lopend systeem, dit maakt het goedkoper om in werking te stellen, de deskundigheid is al aanwezig en de afspraken op juridisch gebied zijn al gemaakt.

Literatuurlijst

Ambulancezorg Nederland. Ambulances-in-zicht 2009. Zwolle

Atkins, D.L. (2010). Realistic expectations for public access defibrillation programs. *Current Opinion Critical Care*, 16(3), 191-5.

Cairns, K. J., Hamilton, A. J., Marshall, A. H., Moore, M. J., Adgey A. A. J., & Kee, F. (2008). The obstacles to maximising the impact of Public Access Defibrillation. An assessment of the dispatch mechanism for Out of Hospital Cardiac Arrest, *Heart*, 94, 349-353.

Capucci, A., Aschieri, D., Piepoli, M.F., Bardy, G.H., Iconomu, E. & Arvedi, M. (2002). Tripling survival from sudden cardiac arrest via early defibrillation without traditional education in cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*, 106, 1065-1070.

Clare, C. (2006). Do public access defibrillation (PAD) programmes lead to an increase of patients survival to discharge from hospital following ou of hospital cardiac arrest? – a literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 42, 1057-1062.

Colquhoun, M. (2008). Public access defibrillation. *Current Opinion in Critical Care*, 14, 275-278

Drummond, M.F., Sculpher, M.J., Torrance, G.W., O'Brien, B.J. & Stoddart, G.L. (2005). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes* (3rd ed.). New York, NY: Oxford Press

Folke, F., Gislason, G.H., Lippert, F.K., Nielsen, S.L., Weeke, P., Hansen, M.L., ... Torp-Pedersen, C. (2010). Differences between out-of-hospital cardiac arrest in residential and public locations and implications for public-access defibrillation. *Circulation*, 122, 623-630.

Folke, F., Lippert, F.K., Nielsen, S.L., Gislason, G.H., Hansen, M.L., Schramm, T.K., ... Torp-Pedersen, C. (2009). Location of cardiac arrest in a city center: Strategic placement of automated external defibrillators in public locations. *Circulation*, 120, 510-517.

Gold, L.S., & Eisenberg, M. (2007). Cost-effectiveness of automated extrnal defibrillators in public places: pro. *Current Opinion in Cardiology*, 22, 1-4.

Groeneveld, P.W., & Owens, D.K., (2005). Cost-effectiveness of training unselected laypersons in cardiopulmonary resuscitation and defibrillation. *American Journal of Medicine*, 118(1), 58-67.

Hallstrom, A.P., Ornato, J.P., Weisfeldt, M., Travers, A., Christensom, J., McBurnie, M.A., ... Proschan, M. (2004). Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, 351(7), 637-646.

Kitamura, T., Iwami, T., Kawamura, T., Nagao, K., Tanaka, H., & Hiraide, A. (2010). Nationwide public-access defibrillation in Japan. *New England Journal of Medicine* 362(11), 994-1004.

Koster, R.W., Baubin, M.A., Bossaert, L.L., Caballero, A., Cassan, P., Castrén, M., ... Sandroni, C. (2010). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation*, 81(10), 1277-1292.

Koster, R.W., & Berdowski, J. (2009) Overleving na reanimatie buiten het ziekenhuis in Noord-Holland: resultaten Arrest 7 over 2006-2008. Betere overleving dankzij de Automatische Externe Defibrillator? In: Vaartjes, I., van Dis, I., Visseren, F.L.J., Bots, M.L. Hart- en vaatziekten in Nederland 2009, cijfers over leefstijl- en risicofactoren, ziekte en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2009.

Mell, H.K. & Sayre, M.R. (2008). Public Access Defibrillators and Fire Extinguishers: Are Comparisons Reasonable? *Progress in Cardiovascular Diseases*, 51(3), 204-212.

Mitamura, H. (2008). Public access defibrillation: advances from Japan. *Nature Clinical Practice*, 5(11), 690-692.

Nichol, G., Thomas, E., Callaway, C.W., Hedges, J., Powell, J.L., Aufderheide, T.P., ... Stiell, I. (2008). Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*, 300, 1423-1431.

Nichol, G., Huszti, E., Birnbaum, A., Mahoney, B., Weisfeldt, M., Travers, A., Christenson, J., & Kuntz, K. (2009). Cost-effectiveness of lay responder defibrillation for out-of-hospital cardiac arrest. *Annals of Emergency Medicine*, 54(2), 226-35.

Pell, J.P., Walker, A., & Cobbe, S.M. (2007). Cost-effectiveness of automated external defibrillators in public places: con. *Current Opinion in Cardiology*, 22, 5-10.

Sanna, T., La Torre, G., Waure, de C., Scapigliati, A., Ricciardi, W., Dello Russo, A., ... Bellocci, F. (2008). Cardiopulmonary resuscitation alone vs. Cardiopulmonary resuscitation plus automated external defibrillator use by non-healthcare professionals: A meta-analysis on 1583 cases of out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 76, 226-232.

Smith, L.M., Davidson, P.M., Halcomb, E.J., & Andrew, S. (2007). Can lay responder defibrillation programmes improve survival to hospital discharge following an out-of-hospital cardiac arrest? *Australian Critical Care*, 20(4), 137-145.

Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation* 1997;96:3308-13.

Van Alem, A.P., Vrenken, R.H., de Vos, R., Tijssen, J.G., & Koster, R.W. (2003). Use of automated external defibrillator by first responders in out of hospital cardiac arrest: prospective controlled trial. *BMJ*, 327, 1312-1316.

Waalewijn, R.A., de Vos, R. & Koster, R.W. (1998) "Out-of-hospital cardiac arrests in Amsterdam and its surrounding areas: results from the Amsterdam resuscitation study (ARREST) in 'Utstein' style. *Resuscitation*, 38(3), 157-167.

Walker, A., Sirel, J.M., Marsden, A.K., Cobbe, S.M., & Pell, J.P. (2003). Cost effectiveness and cost utility model of public place defibrillators in improving survival after prehospital cardiopulmonary arrest. *BMJ*, 327 (7427), 1316. DOI:10.1136/bmj.327.7427.1316

Bijlage 1

Responstijden 2010 per gemeente in regio Hollands Midden, uitgesplitst in zes minuten grens en weergegeven in percentage.

Gemeentenaam	Totaal	Gemiddelde aanrijtijd	Aantal < 6 min	Aantal > 6 min
Alphen a/d Rijn	16	8,8	0	16
Bergambacht	1	2,3	1	0
Bodegraven	7	9,9	0	7
Reeuwijk	4	11,7	0	4
Boskoop	2	11,3	0	2
Gouda	31	6,7	10	21
Hillegom	13	10,2	0	13
Kaag en Braassem	1	5,9	1	0
Katwijk	12	8,1	1	11
Leiden	42	6,6	17	25
Leiderdorp	9	6,1	5	4
Lisse	9	9,5	0	9
Nederlek	3	10,4	0	3
Nieuwkoop	8	9,5	1	7
Noordwijk	15	7,3	2	13
Noordwijkerhout	8	7,2	2	6
Oegstgeest	4	6,2	2	2
Ouderkerk	3	9,8	0	3
Rijnwoude	1	11,6	0	1
Schoonhoven	4	13,6	0	4
Teylingen	10	8,8	1	9
Vlist	4	7,9	0	4
Voorschoten	8	8,5	1	7
Waddinxveen	16	9,6	1	15
Zoeterwoude	1	12,9	0	1
Zuidplas	4	7,9	3	1
Regio HM	236		48	188

Database RAD

Bijlage 2

Stappenplan voor gemeentes (Plan van Aanpak, A. Raven, 2011)

Stap 1. Realisatie van AED werkgroep

- Aanwijzen van een projectcoördinator vanuit de gemeente
- Formeren van een gemeentelijke projectgroep en het plannen van projectgroep bijeenkomsten
- Op gang brengen van informatie en communicatie naar de burgers en bedrijven via plaatselijke platforms, lokale nieuwsbladen en kranten
- Opstellen van een lokaal plan van aanpak

Stap 2. Uitvoeren behoeftebepaling

- Inventarisatie van benodigdheden (6 minuten zone)
- Benaderen van eigenaren AED's (bedrijven, sportverenigingen, winkels) om deze publiekelijk toegankelijk te maken.
- Bepalen wat nog nodig is om tot plaatselijke dekking te komen. Hoeveelheid AED's, buitenkasten en burgerhulpverleners.
- Werving burgerhulpverleners

Stap 3. Kostenraming

- Kapitaliseren van benodigdheden en opstellen van begroting
- Inventariseren van financieringsmogelijkheden en sponsors

Stap 4. Medisch overzicht- en projectmanagement realiseren

- Vastleggen in lokale projectplan van de medische verantwoordelijkheid
- Vastleggen van projectmanagement structuur. Taken en verantwoordelijkheden van lokaal coördinator in overeenstemming met de projectleider en uitvoerder.

Stap 5. Apparatuur keuze

- Vergelijking verschillende aanbieders van AED en kasten
- Aanschaf en plaatsen van AED en kasten of het openbaar maken van al bestaande AED's
- Onderhoud en beheer van AED's regelen en vastleggen

Stap 6. Ontwikkeling responsplan

- Afhankelijk van de bevolkingsdichtheid, aantallen AED's en burgerhulpverleners een lokaal responsplan ontwikkelen en vaststellen.

Stap 7. Organiseer trainingen BLS/AED

- Opleiden en trainen van burgerhulpverleners of uitbesteden
- Burgerhulpverleners registreren en bijhouden. Instrueren over alarmeringssysteem

Stap 8. Opzetten van nazorg

- Opzetten van een lokaal nazorgsysteem

Stap 9. Ontwikkel publiek bewustzijn

- Starten publiekscampagne voorafgaand aan lokale start
- Toewerken naar de startdatum

Stap 10. Volg en evalueer data

- Datavolgsysteem omzetten voor lokale en regionale terugkoppeling
- Evaluatie van project. Terugkoppeling naar organisatie voor mogelijk bijsturen.

Bijlage 3

AED: een AED (Automatische Externe Defibrillator) is een apparaat dat door middel van elektrodes op de borst het hartritme kan bepalen. Mocht de AED ventrikel fibrilleren detecteren dan zal deze een stroomstoot afgeven (of de opdracht hiertoe geven). De elektrische impulsen van het hart worden op deze manier gereset waarna het hart weer in een normaal ritme kan kloppen.

RAD: Regionale Ambulance Dienst Hollands Midden.

ROSC: Return of Spontaneous Circulation: het hart klopt weer

MKA: Meldkamer Ambulancezorg

A-1 urgentie: Mogelijk levensbedreigende situaties en situaties waarbij grote kans is op ernstige gevolgschade/blijvende invaliditeit

BLS: Basic Life Support. Hieronder vallen de volgende handelingen: gewone reanimatie, hartmassage en mond-op-mondbeademing, AED-bediening, zuurstof toedienen en 'eerste hulp bij ongelukken' (EHBO)

First responders: brandweer- (of politie)mensen die in het geval van een reanimatie in hun gebied tegelijkertijd met de ambulance worden gealarmeerd

Bijlage 4

Gemeente	Model	Inw. ¹	AED's ²	Burgerhulpverleners ²				
Noord-Holland Noord	Optimaal	635.341	654	6.540				
		Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Totaal	
Organisatie en voorbereiding								
Projectleider (8u/week) ³	40 /uur	16.640	8.320	-	-	-	24.960	
Faciliteiten (ruimte/maand)	100 /mnd.	1.200	600	-	-	-	1.800	
Publiciteitscampagne (p. AED)	100 /AED	65.400	16.350	16.350	16.350	16.350	130.800	
Onvoorzien	1,5%	1.249	379	245	245	245	2.363	
Subtotaal		84.489	25.649	16.595	16.595	16.595	159.923	
AED's en toebehoren								
AED's ⁴	1.850 /st.	1.209.900	-	-	-	-	1.209.900	
AED-wandkasten	775 /st.	506.850	-	-	-	-	506.850	
Montage/plaatsing	75 /AED	49.050	-	-	-	-	49.050	
Verzekering (premie/AED/3 jr.)	75 /AED	49.214	-	-	-	-	49.214	
Onvoorzien	1,5%	27.225	0	0	0	0	27.225	
Subtotaal		1.842.239	0	0	0	0	1.842.239	
Burgerhulpverleners training								
Cursus BLS+AED ⁵	25 /cursist	163.500	-	-	-	-	163.500	
Herhalingscursus BLS+AED	25 /cursist	-	163.500	163.500	163.500	163.500	654.000	
Onvoorzien	1,5%	2.453	2.453	2.453	2.453	2.453	12.263	
Subtotaal		165.953	165.953	165.953	165.953	165.953	829.763	
Beheer, onderhoud en nazorg								
AED-onderhoud	73 /AED	47.415	47.415	47.415	47.415	47.415	237.075	
Nazorg aan burgerhulpverleners	5 /bhv	32.700	32.700	32.700	32.700	32.700	163.500	
Halfjaarlijkse evaluatie burgerhulpverleners	250 /6 mnd.	500	500	500	500	500	2.500	
Beheer db burgerhulpverl. (30min/jr/bhv)	40 /uur	130.800	130.800	130.800	130.800	130.800	654.000	
Beheer database AED's (15min/jr/AED)	40 /uur	6.540	6.540	6.540	6.540	6.540	32.700	
Onvoorzien	1,5%	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	16.347	
Subtotaal		217.955	217.955	217.955	217.955	217.955	1.089.775	
5. Totaal		2.310.635	409.557	400.503	400.503	400.503	3.921.700	

Gemeente	Model	Inw. ¹	AED's ²	Burgerhulpverleners ²				
Noord-Holland Noord	Minimaal	635.341	344	3.440				
		Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	Totaal	
Organisatie en voorbereiding								
Projectleider (8u/week) ³	40 /uur	16.640	8.320	-	-	-	24.960	
Faciliteiten (ruimte/maand)	100 /mnd.	1.200	600	-	-	-	1.800	
Publiciteitscampagne (p. AED)	100 /AED	34.400	8.600	8.600	8.600	8.600	68.800	
Onvoorzien	1,5%	784	263	129	129	129	1.433	
Subtotaal		53.024	17.783	8.729	8.729	8.729	96.993	
AED's en toebehoren								
AED's ⁴	1.850 /st.	636.400	-	-	-	-	636.400	
AED-wandkasten	775 /st.	266.600	-	-	-	-	266.600	
Montage/plaatsing	75 /AED	25.800	-	-	-	-	25.800	
Verzekering (premie/AED/3 jr.)	75 /AED	25.886	-	-	-	-	25.886	
Onvoorzien	1,5%	14.320	0	0	0	0	14.320	
Subtotaal		969.006	0	0	0	0	969.006	
Burgerhulpverleners training								
Cursus BLS+AED ⁵	25 /cursist	86.000	-	-	-	-	86.000	
Herhalingscursus BLS+AED	25 /cursist	-	86.000	86.000	86.000	86.000	344.000	
Onvoorzien	1,5%	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	6.450	
Subtotaal		87.290	87.290	87.290	87.290	87.290	436.450	
Beheer, onderhoud en nazorg								
AED-onderhoud	73 /AED	24.940	24.940	24.940	24.940	24.940	124.700	
Nazorg aan burgerhulpverleners	5 /bhv	17.200	17.200	17.200	17.200	17.200	86.000	
Halfjaarlijkse evaluatie burgerhulpverleners	250 /6 mnd.	500	500	500	500	500	2.500	
Beheer db burgerhulpverl. (30min/jr/bhv)	40 /uur	68.800	68.800	68.800	68.800	68.800	344.000	
Beheer database AED's (15min/jr/AED)	40 /uur	3.440	3.440	3.440	3.440	3.440	17.200	
Onvoorzien	1,5%	1.723	1.723	1.723	1.723	1.723	8.616	
Subtotaal		114.880	114.880	114.880	114.880	114.880	574.400	
5. Totaal		1.224.200	219.953	210.899	210.899	210.899	2.076.850	