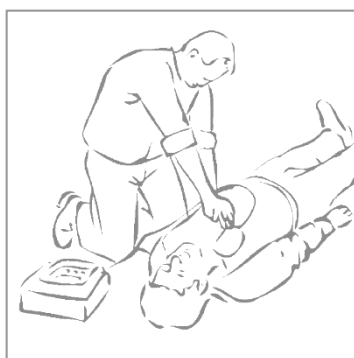
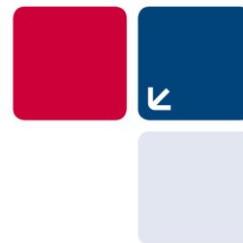


# ***Van de AED (automatische externe defibrillator) naar de specialistische (ALS) zorgverlening tijdens de reanimatie van volwassenen en kinderen***

*Een richtlijn van de Nederlandse Reanimatie Raad*

Nederlandse Reanimatie Raad  
Oktober 2010  
Gewijzigd September 2014

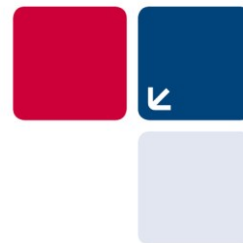




NOTE: Bij de wijziging in september 2014 is de richtlijn voor kinderen opgenomen.

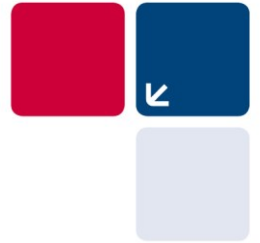
Nederlandse Reanimatie Raad  
Website: [www.reanimatieraad.nl](http://www.reanimatieraad.nl)  
e-mail: [info@reanimatieraad.nl](mailto:info@reanimatieraad.nl)

Auteurs  
Dr. R.W. Koster, cardioloog  
R. de Vos, anesthesioloog



## ***Inhoudsopgave***

Inleiding volwassenen .....	4
Richtlijn volwassenen .....	4
Inleiding kinderen .....	5
Richtlijn kinderen .....	6



### **Inleiding volwassenen**

Buiten het ziekenhuis start vaak een leekhulpverlener met reanimeren. In toenemende mate (37%-51%) wordt daarbij ook een AED gebruikt. Na aankomst van de ambulance doet zich een moment voor dat er van niveau van hulpverlening wordt gewisseld. Omdat een AED een vast algoritme hanteert en de ambulanceverpleegkundige protocollair werkt is er behoefte aan een richtlijn hoe men met dit overdrachtsmoment omgaat. Het is belangrijk dat dit zo efficiënt en effectief mogelijk gebeurt. Daarvoor is deze richtlijn bedoeld.

Meerdere observaties zijn aanleiding voor het uitbrengen van deze richtlijn: in ca. 70% van de gevallen bleek vóór de overgang van de AED naar de manuele defibrillator (ALS) opnieuw ventrikelfibrilleren te zijn ontstaan. Ook bleek dat tijdens de overgang van de AED naar de manuele defibrillator de eerstvolgende defibrillatieshock meestal aanzienlijk later viel dan de 2 minuten die zijn voorgeschreven voor de basale reanimatie (BLS). Dit tijdverlies ging gepaard met een lagere overleving van het slachtoffer<sup>1</sup>.

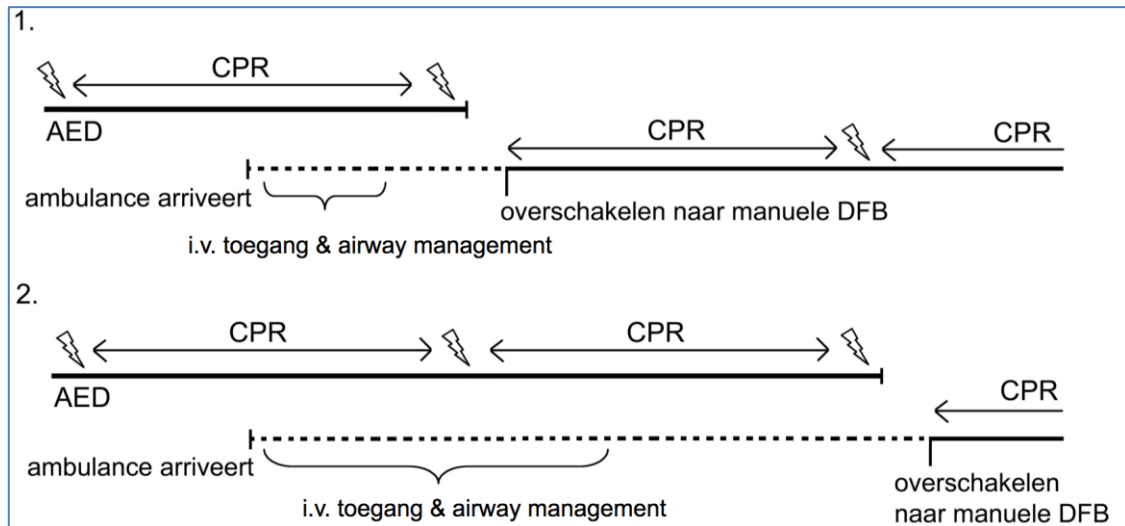
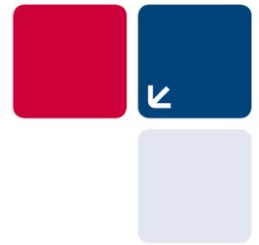
### **Richtlijn volwassenen**

1. Indien een AED is aangesloten bij aankomst van de ambulance laat men het apparaat zijn werk voortzetten. De ambulanceverpleegkundige kan door goed gebruik te maken van de AED zijn werk overzichtelijk en beter beheersbaar maken  
Indien een AED is aangesloten en opdracht heeft gegeven te reanimeren is het niet nodig dat de ambulanceverpleegkundige na aankomst bij de patiënt de ademhaling en pols controleert. De borstcompressie wordt alleen onderbroken voor ventilatie en ritmeanalyse van de AED; overname van borstcompressie van een vermoeide leekhulpverlener is uiteraard zinvol.
2. De AED die is aangesloten wordt dus NIET verwijderd; de eerstvolgende analyse van de AED wordt afgewacht. Tot deze analyse kunnen ALS handelingen zoals protocollair airway management en i.v./i.o. toegang worden gerealiseerd. De (eventuele) schok wordt met behulp van de AED gedaan. Direct daarna wordt de manuele defibrillator (DFB) aangesloten en wordt 2 minuten gereanimeerd tot de volgende ritmeanalyse.
3. Als airway management en i.v./i.o. toegang niet volledig lukken vóór de volgende ritmeanalyse, schuift de overname van de manuele DFB door naar de volgende analyse/schok, dus 2 minuten later. Zie figuur 1.

Het voordeel van het uitvoeren van deze richtlijn in de prehospital setting is dat de ALS handelingen beter gepland en eerder uitgevoerd kunnen worden, terwijl het moment van volgende ritmeanalyse en schok op het protocollair juiste tijdstip komt. Het geeft structuur in een (meestal) chaotische situatie. De professionele hulpverlener is daarmee meer de regisseur van de hulpverlening dan de enige uitvoerder.

Het mogelijke nadeel is dat de tijd die de AED nodig heeft voor de analyse door de professional als lang wordt ervaren. Gedurende deze tijd mogen er geen borstcompressies worden uitgevoerd. De voordelen van een consequent en juist uitgevoerd schokprotocol wegen echter op tegen dit mogelijke nadeel.

<sup>1</sup> Berdowski J, Schulten RJ, Tijssen JGP, van Alem AP, Koster RW. Delaying a shock after takeover from the automated external defibrillator by paramedics is associated with decreased survival. Resuscitation 2010;81:287-292.



**Figuur 1:** de ambulance arriveert terwijl basale reanimatie wordt uitgevoerd door leekhulpverlener(s) en de AED is aangesloten. De ambulancezorgverlener(s) richt(en) primair hun aandacht op de i.v. toegang en airway management. Pas als dit is voltooid wordt de AED na de eerstvolgende analyse en schok afgekoppeld en wordt de monitoring door de manuele defibrillator overgenomen. Dit is mogelijk direct na de eerste AED cyclus (bovenste deel figuur) of na meerdere AED cycli (onderste deel figuur) als de ALS handelingen meer tijd vergen.

CPR= basale reanimatie; AED= automatische externe defibrillator; DFB= defibrillator.

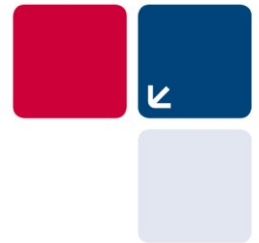
### Inleiding kinderen

Bij kinderen is een onderzoek als hierboven weergegeven tot nu toe niet verricht. Het is echter aannemelijk dat als een kind gereanimeerd wordt en de AED aangesloten is, ook meer tijd dan twee minuten verstrijkt tussen de laatste analyse van de AED en de daarop volgende ritmecontrole met de monitor van de ALS hulpverlener. Ventrikelfibrilleren is de oorzaak van een circulatiestilstand bij 10 - 18% van de kinderreanimaties. Bij deze kinderen is direct defibrilleren evenzeer van belang als bij de volwassenen.

Het overgrote deel van de oorzaken van circulatiestilstand bij kinderen is respiratoir van aard. Met toenemende leeftijd van het kind verschuift de oorzaak van de circulatiestilstand naar die van de volwassene. De puberteit markeert de overgang van de kinderreanimatieprotocollen naar die van de volwassene. Dit betekent dat het kind dat pubert of gepuberd heeft dezelfde richtlijnen volgt als die voor de volwassene.

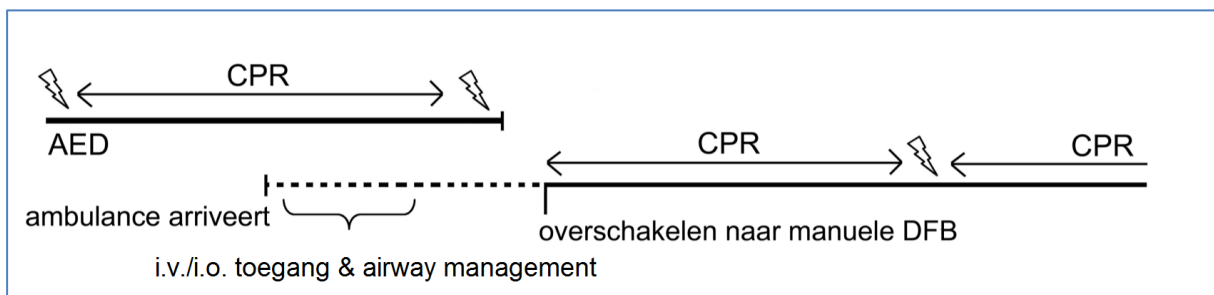
Voor het pre- puberale kind verschilt de richtlijn wel met die van de volwassene.

Uit de literatuur is bekend dat het gebruik van een AED bij een niet cardiale oorzaak (waarvan meestal in deze groep sprake is) door de lange hands-off tijd tijdens de automatische ritmeanalyse de prognose verslechtert. Om deze reden wordt er voor gekozen dat de AED direct na de eerste analyse in aanwezigheid van de professionele hulpverlener wordt afgekoppeld en de manuele defibrillator wordt aangesloten. De eerstvolgende ritmecheck wordt dus na 2 minuten gedaan met de manuele defibrillator, dit ongeacht hoever de hulpverlener is met de overige ALS-handelingen.



### Richtlijn kinderen

1. Indien een AED is aangesloten bij aankomst van de ambulance laat men de AED zijn werk voortzetten tot en met de eerst volgende ritmeanalyse en eventuele shock. De ambulanceverpleegkundige kan in deze periode zijn werk overzichtelijk en beter beheersbaar maken.  
Indien een AED is aangesloten en een advies heeft gegeven reanimatie te beginnen is het niet nodig dat de ambulanceverpleegkundige na aankomst bij de patiënt de ademhaling en pols controleert. Ook worden de 5 initiële beademingen die anders worden gegeven bij het opstarten van een kinderreanimatie achterwege gelaten. De borstcompressie wordt alleen onderbroken voor ventilatie en ritmeanalyse van de AED. De overname van borstcompressie van een vermoeide leekhulpverlener is uiteraard zinvol.
2. De AED die is aangesloten wordt NIET verwijderd; de eerstvolgende analyse van de AED wordt afgewacht. Tot deze analyse kunnen ALS handelingen zoals protocollair airway management en i.v./i.o. toegang worden gerealiseerd. De (eventuele) schok wordt met de AED gedaan. Direct daarna wordt de AED ontkoppeld, de manuele defibrillator (DFB) aangesloten en gestart met de 2 minuten cyclus tot de volgende ritmeanalyse, zie figuur 2. Deze volgorde wordt altijd gehanteerd, ongeacht hoever de hulpverleners zijn met de ALS handelingen. Hiermee wordt bereikt dat de hands- off time bij niet schokbare ritmes verkort wordt, wat mogelijk een gunstig effect op de uitkomst van de reanimatie heeft. Tevens leidt deze richtlijn tot duidelijkheid in de volgorde van handelen bij de overname door de professionele hulpverlener die daarmee de regisseur is van de hulpverlening.



**Figuur 2:** de ambulance arriveert terwijl basale reanimatie wordt uitgevoerd door leekhulpverlener(s) en de AED is aangesloten. De ambulancezorgverleners richten hun aandacht op airway management en i.v./i.o. toegang. Na de eerste analyse van de AED en (eventuele) schok in aanwezigheid van de ambulancezorgverlener(s) wordt de manuele defibrillator aangesloten en daarmee de eerstvolgende analyse na 2 minuten gedaan.

CPR= basale reanimatie; AED= automatische externe defibrillator; DFB= defibrillator.