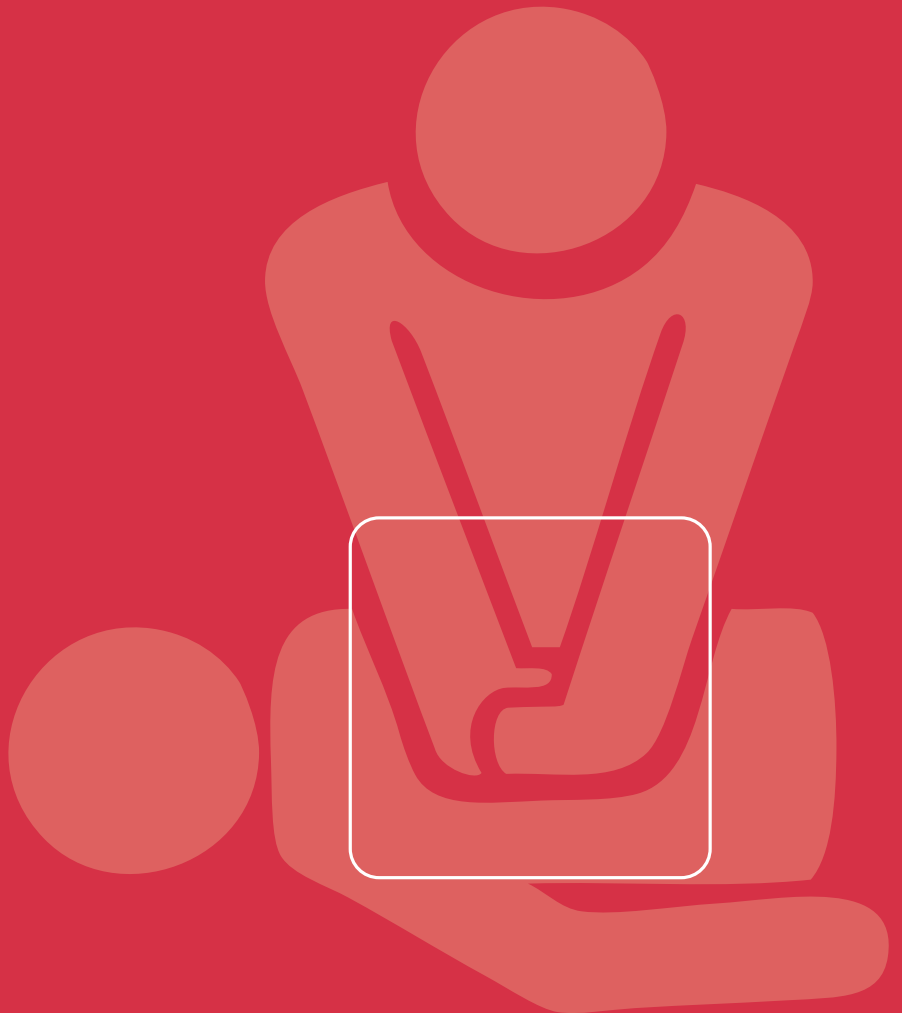


# Basale reanimatie van volwassenen

# 1



# Basale reanimatie van volwassenen

## Introductie

Dit hoofdstuk bevat de richtlijnen basale reanimatie van volwassenen voor een hulpverlener, buiten het ziekenhuis.

Het gebruik van de AED is een integraal onderdeel van de basale reanimatie door hulpverleners. Het gebruik van de AED is dan ook geïntegreerd in dit hoofdstuk.

## Veranderingen in de richtlijnen van de basale reanimatie van volwassenen

- Het moment van alarmeren in het algoritme
- Het gebruik van de luidsprekerfunctie van de telefoon bij het alarmeren
- De eisen waaraan een niet-reanimerenverklaring moet voldoen

## Volgorde van handelen

### Volgorde van handelen bij de basale reanimatie van volwassenen

**1 Zorg ervoor dat uzelf, omstanders en het slachtoffer veilig zijn.**

**2 Kijk of het slachtoffer reageert:**

- Schud voorzichtig aan zijn schouders en vraag (luid): “Gaat het?”

## Volgorde van handelen bij de basale reanimatie van volwassenen



### 3a Als het slachtoffer WEL reageert:

- Laat het slachtoffer in de houding waarin u hem aantreft, mits er verder geen gevaar dreigt.
- Probeer te achterhalen wat er aan de hand is en zorg zo nodig voor hulp.
- Controleer het slachtoffer regelmatig.

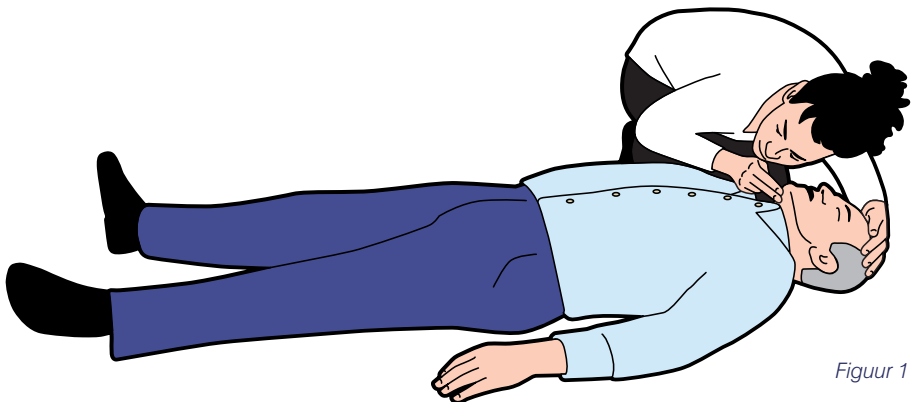
### 3b Als het slachtoffer NIET reageert:

- Vraag een omstander een ambulance te bellen via 112 en vraag om een AED te brengen, als die beschikbaar is. Als u alleen bent, belt u zelf 112. Zet de telefoon bij voorkeur op de luidspreker, zodat u de aanwijzingen van de centralist kunt horen, terwijl u uw handen vrij heeft.
- Draai het slachtoffer op zijn rug en maak de luchtweg open met de hoofdkantelkinliftmethode:
  - plaats 1 hand op zijn voorhoofd en duw voorzichtig het hoofd achterover;
  - maak vervolgens de ademweg open door 2 vingertoppen onder de punt van de kin te plaatsen en deze omhoog te tillen, (Figuur 1).

### 4 Houd de luchtweg open en kijk, luister en voel maximaal 10 seconden naar normale ademhaling:

- **Kijk** of de borstkas omhoog komt.
- **Luister** ter hoogte van mond en neus of u ademhaling hoort.
- **Voel** met uw wang of er luchtstroom is.
- Stel vast of de ademhaling normaal, niet normaal of afwezig is.

*NB. In de eerste paar minuten na het ontstaan van de circulatiestilstand kan het zijn dat het slachtoffer amper ademhaalt, maar alleen af en toe een trage, happende adembeweging maakt, of onregelmatig en/of luidruchtig naar lucht hapt: dit is de 'agonale ademhaling'. Dit is **geen** normale ademhaling. Bij twijfel handelt u zoals bij niet-normale ademhaling.*



Figuur 1

**5a Als het slachtoffer WEL normaal ademt:**

- Leg hem in de stabiele zijligging.
- Controleer elke minuut of de ademhaling normaal blijft.

**5b Als het slachtoffer NIET ademt of niet normaal ademt, of als u twijfelt:**

- Alleen als een AED binnen uw bereik is, pakt u de AED, zie punt 7. Laat het slachtoffer zo nodig even alleen.
- Start borstcompressies als volgt:
  - kniel naast het slachtoffer ter hoogte van de bovenarm;
  - plaats de hiel van uw ene hand op het midden van de borstkas;
  - plaats de hiel van uw andere hand boven op de eerste;
  - haak de vingers van beide handen in elkaar. Zorg ervoor dat u geen directe druk uitoefent op de ribben, de onderste punt van het borstbeen of de bovenbuik;
  - positioneer uzelf loodrecht op de borstkas, en duw deze met gestrekte armen tenminste 5 centimeter in, maar niet meer dan 6 centimeter;
  - laat na elke borstcompressie de borstkas geheel omhoogkomen zonder het contact ermee te verliezen. Herhaal de handeling met een frequentie van 100 tot 120 keer per minuut;
  - het indrukken en omhoog laten komen van de borstkas moet even lang duren.

**6a Combineer borstcompressies met mond-op-mondbeademingen:**

- Maak na 30 borstcompressies de luchtweg open met de hoofdkantel-kinliftmethode.
- Knijp de neus van het slachtoffer dicht met 2 vingers van de hand die op zijn voorhoofd rust.
- Houd de kin omhoog en zorg dat de mond iets open blijft.
- Neem zelf een normale ademteug, plaats uw lippen om de mond van het slachtoffer en zorg voor een luchtdichte afsluiting.
- Blaas rustig in gedurende 1 seconde als bij een normale ademhaling. Als u ziet dat de borstkas omhoogkomt, dan heeft u een effectieve beademing gegeven.
- Haal uw mond van die van het slachtoffer en kijk of de borstkas weer naar beneden gaat.
- Geef op dezelfde wijze de tweede beademing.
- Onderbreek het geven van compressies maximaal 10 seconden om 2 beademingen te geven.
- Plaats direct uw handen weer in het midden van de borstkas en geef 30 borstcompressies.
- Ga door met borstcompressies en beademingen in de verhouding 30:2.

- Onderbreek de reanimatie niet, behalve als het slachtoffer (goed) bij bewustzijn komt: zich beweegt, zijn ogen opent en normaal begint te ademen.

*Als de borstkas niet omhoog komt bij een beademing:*

- Inspecteer de mond van het slachtoffer en verwijder zichtbare luchtwegbelemmering.
- Controleer of u de hoofdkantel-kinliftmethode goed uitvoert.
- Geef niet meer dan 2 beademingen per keer en ga onmiddellijk door met 30 borstcompressies. Als een tweede hulpverlener aanwezig is, los elkaar dan elke 2 minuten af, om vermoeidheid te voorkomen. Onderbreek bij het aflossen de borstcompressies zo kort mogelijk.

### **6b Basale reanimatie zonder beademing:**

Als u geen beademingen kunt of wilt geven, geef dan alleen ononderbroken borstcompressies met een frequentie van 100 tot 120 keer per minuut.

### **7 Zodra de AED er is:**

- Zet de AED aan; sommige AED's starten automatisch na het openen van het deksel.
- Voer de gesproken/visuele opdrachten direct uit.
- Bevestig de elektroden op de ontblote borstkas. Als er een tweede hulpverlener aanwezig is, gaat deze tegelijkertijd door met borstcompressies, (Figuur 2).
- Zorg ervoor dat niemand het slachtoffer aanraakt als de AED het hartritme analyseert.



Figuur 2

**8a De AED geeft WEL een schokopdracht:**

- Zorg dat niemand het slachtoffer aanraakt.
- Druk op de schokknop zodra de AED dit aangeeft. Een volautomatische AED geeft de schok zelf.
- Volg de gesproken/visuele opdrachten van de AED direct op. Start dus direct met borstcompressies.

**8b De AED geeft GEEN schokopdracht:**

- Volg de gesproken/visuele opdrachten van de AED direct op. Start dus direct met borstcompressies.

**9 Ga door met reanimatie totdat:**

- professionele zorgverleners zeggen dat u mag stoppen; of
- het slachtoffer bij bewustzijn komt: zich beweegt, zijn ogen opent en normaal begint te ademen; of
- u uitgeput bent; of
- u een niet-reanimerenverklaring vindt, die bij het slachtoffer hoort.

*NB. Het terugkeren van de circulatie door alléén borstcompressies en beademen is zeer zeldzaam.*

*U kunt er pas van uitgaan dat de circulatie weer hersteld is, als het slachtoffer:*

- *bij bewustzijn komt, en*
- *beweegt, en*
- *zijn ogen opent, en*
- *normaal ademt.*

*Alleen dan legt u het slachtoffer in de stabiele zijligging. Maar blijf paraat om direct de reanimatie weer te starten.*

**Volgorde van handelen bij de stabiele zijligging**

- Kniel naast het slachtoffer en zorg ervoor dat zijn benen gestrekt zijn.
- Leg de dichtstbijzijnde arm van het slachtoffer in een rechte hoek met het lichaam.
- Buig de andere arm over de borst en leg deze met de handrug tegen de wang van het slachtoffer. Houd deze hand vast.
- U heeft uw andere hand vrij om de knie van het verst liggende been te buigen, terwijl de voet op de grond blijft.
- Trek dit gebogen been naar u toe, terwijl u de hand van het slachtoffer tegen zijn wang houdt. De heup en de knie van het bovenste been moeten in een rechte hoek liggen.
- Zorg dat de elleboog de grond raakt.

- Kantel het hoofd wat naar achteren, om er zeker van te zijn dat de luchtweg open is.
- Zo nodig kan de hand onder de wang van het slachtoffer helpen het hoofd achterover te houden.
- Controleer of de ademhaling normaal gebleven is.
- Controleer regelmatig, maar tenminste elke minuut of de ademhaling normaal blijft.

### **Volgorde van handelen bij verstikking/verslikking van een volwassene (ook geschikt voor kinderen ouder dan 1 jaar)**

Een vreemd voorwerp kan de luchtweg gedeeltelijk of helemaal afsluiten. Als de luchtweg gedeeltelijk is afgesloten, zal het slachtoffer nog hoorbaar hoesten en ademen, en naar zijn keel grijpen. Bij een volledige afsluiting van de luchtweg zal het slachtoffer hoestbewegingen maken zonder geluid, kan hij amper of niet ademen, kleurt hij blauw en zal uiteindelijk het bewustzijn verliezen.

#### **1 Als het slachtoffer nog ademt en effectief hoest:**

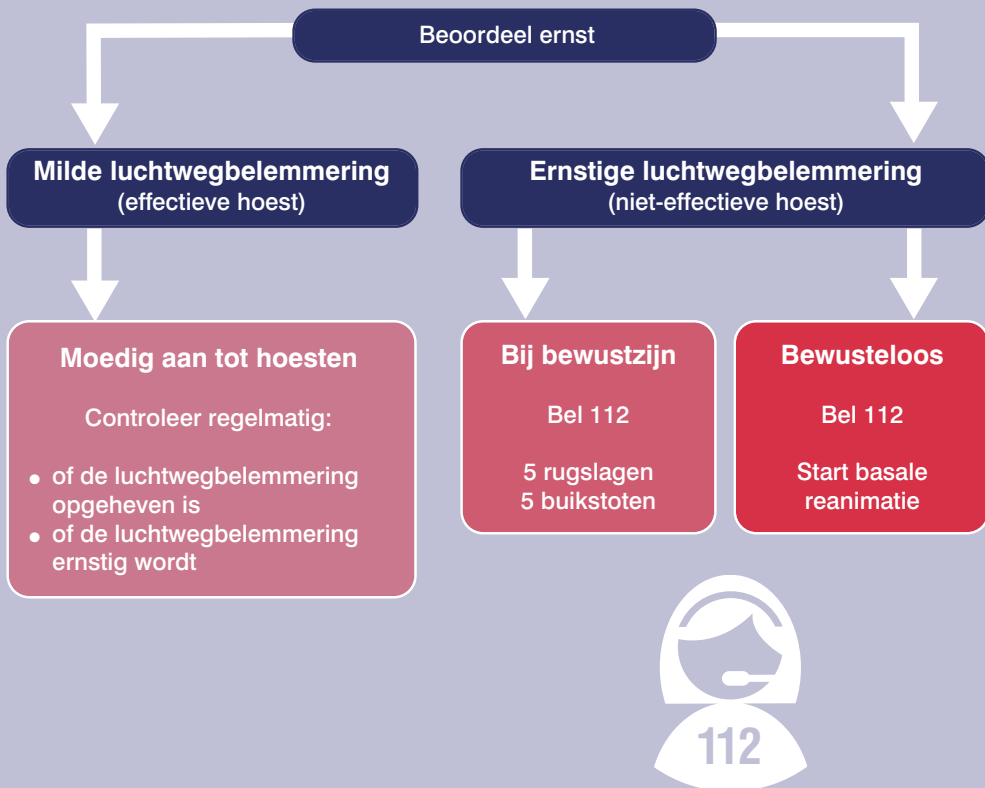
- Moedig hem aan te blijven hoesten, maar doe verder niets.

#### **2 Als het slachtoffer niet (effectief) hoest en bij bewustzijn is:**

- Als het slachtoffer niet effectief hoest, **roep direct om hulp** en beoordeel het bewustzijn. Vraag een omstander een ambulance te bellen via 112. Als u alleen bent, belt u zelf 112. Zet de telefoon bij voorkeur op de luidspreker, zodat u de aanwijzingen van de centralist kunt horen, terwijl u uw handen vrij heeft.
- Geef als volgt 5 slagen op de rug tussen de schouderbladen:
  - ga aan de zijkant iets achter het slachtoffer staan;
  - ondersteun de borstkas met 1 hand en laat het slachtoffer voorover buigen;
  - geef met de hiel van uw hand snel na elkaar 5 slagen tussen de schouderbladen.
- Controleer of de slagen de luchtwegbelemmering hebben opgeheven.
- Hebben de slagen de luchtweg niet open gemaakt, voer dan 5 keer buikstoten (Heimlichmanoeuvre) uit:
  - ga achter het slachtoffer staan en sla uw armen om het bovenste deel van de buik;
  - laat het slachtoffer voorover leunen;
  - maak een vuist en plaats deze op het bovenste deel van de buik;
  - pak de vuist met uw andere hand en trek met een snelle beweging naar u toe en naar boven;
  - doe dit totaal 5 keer.



## Volgorde van handelen bij verstikking/verslikking van een volwassene



Als de luchtwegbelemmering nog steeds bestaat, blijft u de rugslagen en de buikstoten met elkaar afwisselen.

### 3 Als het slachtoffer het bewustzijn verliest:

- Controleer of er hulp onderweg is of laat alsnog 112 bellen.
- Leg het slachtoffer voorzichtig in rugligging op de grond.
- Start de basale reanimatie met 30 borstcompressies (vanaf 5b van dit hoofdstuk).

Na het verwijderen van het voorwerp kan een stukje achterblijven in de luchtpijp en complicaties geven. Het slachtoffer blijft bijvoorbeeld hoesten, heeft moeite met slikken of houdt het gevoel dat er iets in zijn keel zit. Ook is het mogelijk dat door de

hulpverleningshandelingen inwendige organen beschadigd worden. Het slachtoffer moet daarom na het slikincident altijd direct onderzocht worden op mogelijk letsel.

### Algemene kenmerken van luchtwegbelemmering door een vreemd voorwerp

- Hoesten, piepen, kokhalzen of stikken
- Plotseling begin van de kenmerken

#### Effectieve hoest

- Huilen of spreken
- Luid hoesten
- Diep inademen voor het hoesten
- Volledig bij bewustzijn

#### Niet-effectieve hoest

- Kan niet spreken
- Zacht of stil hoesten
- Kan niet ademen
- Cyanose (blauwe huidskleur)
- Verminderd bewustzijn of bewusteloos

## Nadere toelichting bij de richtlijnen

### *De veiligheid van de hulpverlener*

De veiligheid van de hulpverlener en het slachtoffer staat voorop. Het risico van besmetting van de hulpverlener bij beademen is zeer laag. Het is daarom redelijk om te starten met beademing zonder barrièremiddel. Barrièremiddelen bij de mond-op-mondbeademing, zoals bepaalde filters of beschermende maskers met een éénrichtingsventiel, zijn in laboratoria onderzocht. Onderzoek laat zien dat deze barrièremiddelen de overdracht van bacteriën kunnen voorkómen.

Er is (nog) geen onderzoek gedaan naar de effectiviteit van die barrièremiddelen in de praktijk. Echter, bij slachtoffers waarvan bekend is dat zij een ernstige infectie hebben, is het gebruik van een effectief barrièremiddel aanbevolen. De hulpverlener moet dan wel goed getraind zijn in het gebruik hiervan.

### *De rol van de centralist in de meldkamer*

Snelle alarmering na het vaststellen van een bewustzijnsstoornis is belangrijk. Binnen de Nederlandse ambulancezorg is deze melding namelijk al voldoende om een ambulance te sturen. Bovendien kan de centralist de melder direct ondersteunen door mondelinge instructies te geven.

Tegenwoordig behoort ook het activeren van een burgerhulpsysteem via de mobiele telefoon bij vermoeden op een circulatiestilstand tot de taken van de centralist.

***Een circulatiestilstand vaststellen***

Een circulatiestilstand wordt uitsluitend vastgesteld aan de hand van twee criteria:

- het slachtoffer reageert niet, en
- het slachtoffer ademt niet normaal of ademt niet.

Vooraf de agonale ademhaling, die bij ongeveer 40% van de slachtoffers in de eerste minuten bij een circulatiestilstand voorkomt, geeft veel verwarring. Hulpverleners moeten leren deze te herkennen en goed beseffen dat dit geen effectieve ademhaling is. Ook moeten ze zich realiseren dat een agonale ademhaling juist een sterke aanwijzing is dat er een circulatiestilstand bestaat en een indicatie om direct te beginnen met reanimeren.

Zuurstofgebrek in de hersenen door een circulatiestilstand kan leiden tot trekkingen. Dit moet niet verward worden met epilepsie.

Om het succes van een reanimatie en terugkeer van de circulatie te beoordelen, baseert een hulpverlener zich op het terugkeren van de tekenen van bewustzijn: het slachtoffer beweegt zich, opent zijn ogen en begint normaal te ademen.

***Beademing blijft een onderdeel van basale reanimatie***

Soms ziet men ertegen op om mond-op-mondbeademing te geven, vooral bij een onbekend slachtoffer. Dierstudies hebben aangetoond dat basale reanimatie zonder beademing effectief is in de eerste paar minuten bij een circulatiestilstand die niet is veroorzaakt door verdrinking, verstikking of verslikking. Als de luchtweg open is, kunnen de agonale ademhaling en de borstcompressies voor enige luchtuitwisseling zorgen. Uit die studies blijkt ook dat basale reanimatie zonder beademing in 2 tot 4 minuten leidt tot uitputting van de zuurstofreserves. Er zijn wetenschappelijke onderzoeken bij mensen die suggereren dat basale reanimatie met en zonder beademing gelijkwaardig zijn, maar deze onderzoeken hebben geen sterke bewijskracht.

Borstcompressies in combinatie met beademing blijft daarom de methode bij uitstek voor reanimatie door de getrainde hulpverleners en wordt altijd toegepast door hulpverleners die dit hebben geleerd in het reanimatieonderwijs.

Basale reanimatie zonder beademing is altijd beter dan geen reanimatie.

Hulpverleners worden daarom aangespoord om basale reanimatie zonder beademing uit te voeren als zij:

- niet kunnen of willen beademen;
- niet getraind zijn en van de meldkamercentralist via de telefoon reanimatie-instructies krijgen.

Als zuurstoftekort de oorzaak is van de circulatiestilstand, zoals bij verdrinking, verstikking of verslikking, dan moeten de borstcompressies altijd gecombineerd worden met beademing. Bij kinderen is praktisch altijd een zuurstoftekort de oorzaak van de circulatiestilstand. Basale reanimatie met beademing is dan ook essentieel.

### ***Borstcompressies***

Meestal kunnen hulpverleners de juiste plek op de borstkas goed vinden zonder de kleding te verwijderen. Dit levert aanzienlijke tijdswinst op. Ontbloot de borstkas alleen bij sterke twijfel over de correcte plaatsing van de handen. Maak een dikke jas wel altijd open.

Borstcompressies moeten zo kort mogelijk worden onderbroken. Onderzoek heeft uitgewezen dat borstcompressies vaak onnodig lang worden onderbroken, met een ongunstiger uitkomst van de reanimatie als gevolg. Dit moet in het onderwijs sterk worden benadrukt. De onderbreking van borstcompressies is minimaal door:

- de ademhaling snel te beoordelen (maximaal 10 seconden);
- de twee beademingen snel te geven, waarbij de borstcompressies maximaal 10 seconden onderbroken worden;
- met borstcompressies door te gaan tijdens het bevestigen van de AED-elektroden;
- de gesproken/visuele opdrachten van de AED direct uit te voeren.

### ***AED***

De AED heeft de overleving na reanimatie aanzienlijk verbeterd. Dit rechtvaardigt dat er meer AED's geplaatst worden in het openbare gebied en in woonwijken, omdat ongeveer 80% van de slachtoffers thuis een circulatiestilstand krijgt. Dit laatste is effectiever dan AED's bij mensen thuis plaatsen. Hierbij is het heel belangrijk dat de alarmering van nabije burgerhulpverleners goed is geregeld, mede doordat zij een boodschap van de meldkamer krijgen op hun mobiele telefoon.

### ***Opdrachten van de AED***

De gesproken/visuele opdrachten moeten voldoen aan de richtlijnen reanimatie die van toepassing zijn in Nederland. Een voorbeeld hiervan is dat de hulpverlener na het

toedienen van een schok direct verdergaat met de borstcompressies.

### ***Gebruik van de AED in een natte omgeving***

Een AED kan zonder bezwaar en op de gebruikelijke manier worden gebruikt in een vochtige omgeving, zoals in de regen of aan de rand van een zwembad. Bij een slachtoffer dat nat is (bijvoorbeeld een drenkeling) moet de borstkas eerst afgedroogd worden om de elektroden goed te kunnen bevestigen.

### ***Gebruik van de AED bij kinderen***

De door een standaard AED afgegeven energie is hoger dan de 4 Joule/kg lichaamsgewicht die voor kinderen wordt aanbevolen. Sommige AED's hebben speciale elektroden die ervoor zorgen dat het kind minder energie ontvangt; andere AED's hebben de aanpassing in het apparaat doorgevoerd. Gebruik voor kinderen van 0-8 jaar bij voorkeur een AED met aanpassingen voor kinderen, maar als deze niet voorhanden is mag ook een standaard AED voor volwassenen worden gebruikt. Gebruik voor kinderen ouder dan 8 jaar de standaard AED voor volwassenen.

### ***Luchtwegbelemmering door een vreemd voorwerp***

De herkenning van een luchtwegbelemmering door een vreemd voorwerp is de sleutel tot een succesvolle afloop. Verwar de toestand van de patiënt dan ook niet met een hartaanval, epilepsie, flauwvallen of andere beelden die passen bij een plotseling verminderde of veranderde ademhaling, blauw aanlopen of verlies van bewustzijn.

### ***Stabiele zijligging***

De patiënt moet stabiel op zijn zij liggen, zonder druk op de borst die de ademhaling kan belemmeren. De Europese Reanimatie Raad vermeldt dat er diverse variaties van de stabiele zijligging zijn, elk met eigen voordelen. De Nederlandse Reanimatie Raad vraagt extra aandacht voor de plaatsing van de elleboog van de bovenliggende arm. Deze moet de grond raken.

### ***Basale reanimatie van kinderen en drenkelingen***

Wanneer hulpverleners geen speciale training in de basale reanimatie van kinderen hebben gevolgd, durven zij kinderen vaak niet te reanimeren uit angst schade aan te richten. Deze angst is ongegrond; het is beter de basale reanimatie van volwassenen op een kind toe te passen dan het kind aan zijn lot over te laten. Niets doen is dus schadelijker! Een dergelijk advies geldt ook voor de reanimatie van drenkelingen. Als u geen speciale training heeft gehad, volgt u het protocol van de basale reanimatie van een volwassene.

Voor wie meer wil weten, of beroepsmatig moet weten, over de basale reanimatie van kinderen of drenkelingen, zijn er speciale lesprogramma's.

### ***Niet-reanimerenverklaring***

Mensen kunnen ervoor kiezen een niet-reanimerenverklaring op te stellen. Deze moet aan een aantal eisen voldoen: de wilsverklaring moet geschreven zijn en te herleiden zijn tot de persoon die de verklaring uitte. De verklaring kan op papier staan en kan ook een penning zijn.

Een niet-reanimerenverklaring moet gerespecteerd worden als dit voor het begin van de reanimatie duidelijk is.

Maar hulpverleners moeten bij iemand met een circulatiestilstand niet op zoek gaan naar een geschreven wilsverklaring of een niet-reanimerenpenning. Zo wordt voorkomen dat de reanimatiepoging wordt uitgesteld en de uitkomst van de reanimatie nadelig wordt beïnvloed.

Een niet-reanimerenpenning wordt bij het begin van een reanimatie soms niet opgemerkt, omdat de borstkas van het slachtoffer bij basale reanimatie niet hoeft te worden ontbloot. Ook als dat wel het geval is, kan de penning onopgemerkt blijven als deze naar de nek of rug is verschoven. Met name bij de burgerhulpverleners kan verwarring ontstaan als later tijdens de reanimatie de niet-reanimerenwens duidelijk wordt, bijvoorbeeld als de borstkas wordt ontbloot om de elektroden van de AED aan te brengen. De burgerhulpverlener mag zijn reanimatiepoging dan staken, maar kan het besluit om te staken ook overlaten aan de professionele hulpverlener, die naar verwachting enkele minuten later zal arriveren.