



## Onderkoeling

Onderkoeling is een verschijnsel dat iedere buitensporter kan overkomen. Te water raken is een duidelijke reden waarom iemand onderkoeld kan zijn, maar ook op het droge kan onderkoeling optreden. Het kan iedereen gebeuren die buiten actief is. Tijdens zwemmen, surfen, duiken en zeilen, zelfs tijdens vissen kan onderkoeling ontstaan, zeker wanneer men zich onvoldoende voorbereidt of de weersomstandigheden plotseling veranderen. Het grootste gevaar van onderkoeling is, dat het sluipend verloopt. Omdat weinig mensen van het gevaar van onderkoeling op de hoogte zijn raken deze mensen onnodig in een gevaarlijke situatie.

### Wat gebeurt er eigenlijk als je onderkoeld raakt?

Ook al merken we dit niet, ieder mens verliest voortdurend warmte en maakt voortdurend warmte aan. Wanneer de warmteafgifte groter is dan de aanmaak, zal de lichaamstemperatuur dalen. Vooral bij veel wind en wanneer men nat is, zal afkoeling optreden. In water raakt je lichaam ongeveer 20 keer meer warmte kwijt dan in lucht en hoe kouder het water, hoe groter en sneller de afkoelingkans.

Zodra de lichaamstemperatuur beneden 35°C daalt spreekt men van onderkoeling. In het eerste stadium van onderkoeling gaat het lichaam rillen en wordt men soms geagiteerd. Beide reacties zijn een methode van het lichaam om warmte op te wekken. In een volgend stadium wordt de patiënt suf en sloom, gaat hij slechter presteren en de coördinatie en het beoordelingsvermogen nemen af. Omdat de spraak verward kan raken, kun je de indruk krijgen dat de patiënt dronken is. De spieren kunnen verstijven waardoor nauwelijks kracht meer is in de armen en benen. Het wordt dan lastig een reddingmiddel te pakken of een lichtkogel af te schieten. Ook het zwemmen wordt na verloop van tijd onmogelijk. Beneden 32°C zal bewusteloosheid optreden en rond 28°C veroorzaakt de lage lichaamstemperatuur een spontane hartstilstand. Toch zijn er onderkoelingslachtoffers bekend die tot ruim onder deze temperatuur zijn afgekoeld, zonder

daarvan nadelige gevolgen te hebben onderzonden.

Omdat bij onderkoeling de bloedvaten van de huid en spieren in armen en benen vernauwen, voelt de onderkoelde persoon koud aan en is er nauwelijks hartslag te voelen. Zo kan de indruk ontstaan, dat het slachtoffer is overleden. In sommige gevallen is dit echter niet zo! De dood kan pas met zekerheid in een ziekenhuis worden vastgesteld, en alleen als de patiënt eerst is opgewarmd. Vandaar: niemand is dood tenzij warm en dood.

### Alarmsignalen

De effecten van een onderkoeling zijn naargelang de ernst ervan meer of minder uitgesproken. De normale kerntemperatuur schommelt rond de 37°C, maar op andere plaatsen bv. de handen kan deze veel lager liggen. Hypothermie slaat echter alleen op de centrale lichaamstemperatuur die onder invloed van blootstelling aan koude daalt.

**Fase I : Afweerfase** De kerntemperatuur van het lichaam daalt onder de 35°C

- Koude, bleke huid
- Normaal bewustzijn, soms licht verward
- Rillen, klappertanden
- Pijnlijke gewaarwording in handen en voeten
- Onregelmatige hartslag, stijging van de bloeddruk, vertraagde ademhaling

**Fase II : Uitputtingsfase** De kerntemperatuur daalt verder en ligt tussen 33 en 27°C.

- Verminderd bewustzijn, slaperigheid
- Verstijfde spieren (rillen en klappertanden stopt), pijn verdwijnt
- Trage, onregelmatig hartslag
- Oppervlakkige en onregelmatige ademhaling

**Fase III : Verlamningsfase** De kerntemperatuur daalt onder de 27°C

- Diepe bewusteloosheid
- Geen reflexen, algehele spierverslapping
- Geen pupilreactie
- Zeer zwakke hartslag, zeer trage ademhaling



## Hoe kun je onderkoeling voorkomen of beginnende onderkoeling stoppen?

Onderkoeling kan worden voorkomen door de juiste kledingkeuze, en de juiste uitrusting. Een isolatiedeken (van versterkt aluminiumfolie) is een noodzakelijk uitrustingsstuk, mits op de juiste wijze gebruikt. Dikke plastic vuilniszakken zijn echter ook al effectief.

- Zorg voor voldoende warme kleding (wollen kleding als onderlaag met daaroverheen een wind- en waterdichte bovenlaag) of een surfpak, droogpak, overlevingspak of warmte-overall (steamer) te dragen.

- Zorg voor goede ventilatie. Ook door transpireren koel je af. Wanneer transpiratievocht niet weg kan, kan onderkoeling optreden.

- Draag op het water een goedgekeurd reddingvest.

- Zorg voor persoonlijke noodsignalen om de tijd in het water zo kort mogelijk te houden.

- Let op de eerste symptomen van onderkoeling: rillen, sufheid, verward spreken, stijfheid.

- Luister altijd naar de weerberichten en houd rekening met de combinatie van de wind en de buitentemperatuur (wind-chill).

- Pas de uitrusting (vnl. kleding) aan de omstandigheden aan. Met winddichte en ademende kledij (GoreTex, Aquastop, enz.) kan men onder moeilijke omstandigheden toch nog veilig sporten. Heeft men deze (vaak) dure en 'technische' kleding niet, dan sport men beter niet in extreme weersomstandigheden.

- Vertrek nooit alleen onder extreme weersomstandigheden. Zelfs indien men degelijke kledij heeft, is het aangeraden om er nooit alleen op uit te trekken.

- Drink géén alcohol. Alhoewel er zeer vaak

tegen deze regel gezondigd wordt, kan men niet genoeg benadrukken dat alcohol het lichaam nog sneller warmte doet verliezen en verdovend werkt. Licht benevelde personen voelen de effecten van koude minder snel en zijn daardoor meer vatbaar voor onderkoeling.

- Pas de voeding aan. Sport niet op nuchtere maag. Neem altijd een energierijk voedselpakket mee tijdens lange tochten (bv. energierepen, chocolade, enz.). Tijdens het verteringsproces komt er warmte vrij die de lichaamstemperatuur mee op peil houdt.

## Raak je te water

- Ga dan niet zwemmen, tenzij de kant zeer dichtbij is (minder dan 100 meter).

- Blijf stilliggen en maak je zo klein mogelijk. Het contactoppervlak met het water is dan klein. Water stroomt langs een kleiner deel van de huid. Er kan zich tijdelijk een dun isolatielaagje van verwarmd water vormen tussen de kleding.

- Raak niet in paniek en denk positief: de wil om te overleven redt levens.

Er is geen enkele wetmatigheid wat betreft de overlevingskansen in water.

Onderstaande tabel is een zeer ruwe schatting. De werkelijke tijd hangt af van veel factoren zoals lichaamsbouw, hoeveelheid onderhuids vet, gebruik van alcohol of medicijnen, kleding, geslacht, **windsnelheid**, lichamelijke en geestelijke conditie.

### Overlevingskansen in water

Watertemperatuur	0° C	5° C	10° C	15° C
Wetsuit	15 minuten	3 uur	9 uur	12 uur
Gekleed	9 minuten	1 uur	3 uur	5 uur
Zwemkleding	2 minuten	0,5 uur	1 uur	2 uur

*Verkijk je hier als kanoër niet op!*

Gezien de dunne kleding die sommigen tijdens het kanoën dragen kun je het beste de tijden aanhouden alsof je zwemkleding aan had. In andere artikelen heb ik wel gelezen dat een



roeier **bij 40C ongeveer een minuut de tijd heeft om te overleven.** Realiseer je ook dat als je een minuut in het ijskoude water gelegen hebt je lichaamstemperatuur al ver afgekoeld is. Wat je in ieder geval mag verwachten is dat je niet meer helder kan denken (je komt dronken over!). Dat helder denken moet je dus direct in het begin doen. Tut niet te lang, je hebt niet veel tijd!

In het water koel je vele malen sneller af dan buiten het water. Hoe meer je uit het water blijft, hoe beter het is. Reddingvloten, reddingboeien of wrakhout kunnen je redding betekenen als je daardoor gedeeltelijk uit het water kunt blijven en niet hoeft te zwemmen. Anderzijds zal water in een reddingvlot de afkoeling versnellen.

Onderkoeling kan ook gebeuren zonder dat je er erg in hebt. Een veel voorkomende vorm van onderkoeling vindt plaats wanneer mensen met natte haren in de koude buitenlucht vertoeven. Het hoofd is tenminste 10% van het lichaamsoppervlak! Draag dus een muts!

### **Wat moet je doen als iemand onderkoeld is geraakt?**

Laat direct alarmeren via DenHelder Rescue op marifoonkanaal16 of DSC, of, als u op het land bent: bel 1-1-2 en vertel erbij dathet om een onderkoelingslachtoffergaat.

### **Horizontaal verplaatsen**

Een drenkeling die lang in het water heeft gelegen heeft een aantal bijzondere veranderingen in de bloedsomloop ondergaan door de voortdurende druk van het water op de onderste lichaamsdelen. Eenvoudig gezegd: er wordt gedurende enkele uren steeds meer vocht weggedrukt en eigenlijk is er sprake van een verstoord evenwicht in de bloedsomloop. Dit merk je pas op het moment dat je het slachtoffer uit het water haalt. Door de zwaartekracht en drukvermindering op de ledematen, verplaatst het resterende vocht van de romp zich naar de ledematen. Het toch al zwak functionerende hart zal deze verandering niet kunnen bijhouden en daardoor bezwijken. Door het slachtoffer horizontaal te verplaatsen

wordt dit enigszins voorkomen.

Ook het vervoer op het land moet horizontaal geschieden. Bij voorkeur met het hoofd iets lager en de benen in de voortbewegingsrichting.

### **Reanimatie-ABC**

Zodra een onderkoeld slachtoffer uit het water is gehaald, moeten gecontroleerd worden of er een vrije ademweg is en of het slachtoffer ademhaalt. Indien dit niet het geval is moet ook de aanwezigheid van bloedsomloop gecontroleerd worden. Wanneer ademhaling en/of circulatie ontbreken moet direct beademd of gereanimeerd worden. Bij ernstige onderkoeling kan dit moeizaam verlopen door spierstijfheid. Ga door met reanimeren tot professionele hulpverleners dit overnemen. Geef de moed niet op. Een onderkoeld slachtoffer heeft veel minder zuurstof nodig dan iemand met een normale lichaamstemperatuur. Elk beetje bloed dat met een reanimatie wordt rondgepompt kan redding betekenen.

### **Temperatuurisolatie**

Een onderkoeld slachtoffer moet zo snel mogelijk tegen verder afkoeling worden afgeschermd. Indien mogelijk moeten de armen apart worden ingepakt omdat deze erg koud zijn en door rechtstreeks contact met de romp de lichaamstemperatuur verder kunnen doen dalen. Vergeet vooral niet het hoofd goed te beschermen. Door warmteafgifte via het hoofd kan ook na een redding nog veel warmte verloren gaan.

### **Niet doen!**

Probeer een **bewusteloos** slachtoffer nooit iets te drinken te geven. Een **aanspreekbaar** slachtoffer mag wel warme, liefst goed gesuikerde, dranken innemen.

Geef nooit alcoholische dranken. Alcohol verwijdert de bloedvaten en kan aanvankelijk daling van de temperatuur tot gevolg hebben.