

Lawineongeval: de dood wacht 18 minuten

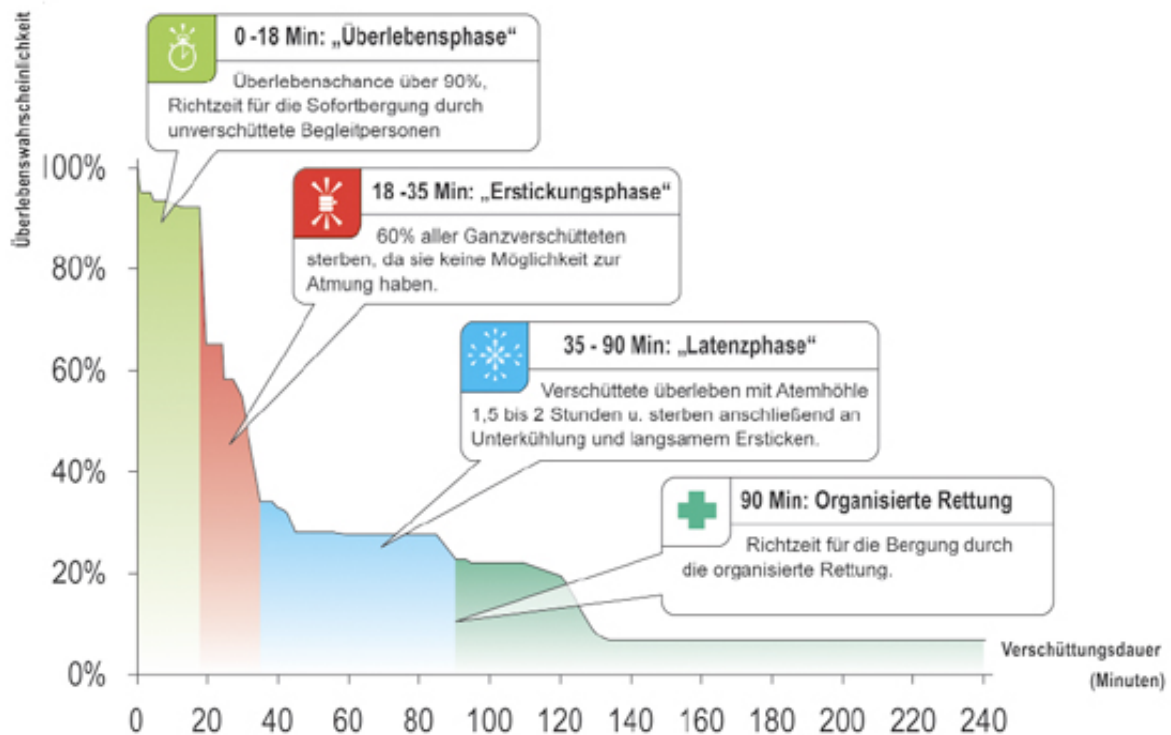
Originele tekst: Hermann Brugger, Peter Paal en Werner Beikircher.

Vertaling en bewerking 2009: Florian van Olden (NKBV) en Menno Boermans (bergredding.nl)

“Karin gaat voorop, waardoor zij als eerste de top van de vijfde Hornspitze bereikt. Ze traverseert door de laatste flank onder de topgraat. Plotseling klinkt een doffe knal en zie ik hoe de flank in zijn volle breedte in elkaar zakt. In tienden van seconden komt een witte sneeuwmassa op ons af, die voor mijn ogen Georg en Sabine meesleurt en dan bijna geluidloos, maar met grote snelheid, naar beneden suist. De hele vracht sneeuw komt aan de voet van de gletsjer tot stilstand. Ik hoor een schreeuw, dan is het dodelijk stil. Vertwijfeld speur ik de lawinekegel af, op zoek naar een teken van leven. Karin ligt halfbedekt in de sneeuw; een arm beweegt. Van Georg en Sabine is geen spoor te bekennen...”

Na enige seconden realiseert Bernd zich dat hij als enige van de groep niet door de lawine is meegesleurd en dat hij geen minuut te verliezen heeft om zijn bedolven tochtgenoten te redden. De race tegen de klok begint! Hij handelt, alsof hij van buitenaf bestuurd wordt. Onbewust volgt hij precies de handelingen die hij kort geleden nog in een lawinecursus heeft geleerd. Zonder aarzelen skiet hij de lawinekegel af en begint, onder de plek waar de bedolven slachtoffers voor het laatst te zien waren, met een oppervlakteverkenning. Nadat hij er zeker van is dat Karin aanspreekbaar is, probeert hij met zijn lawinepieper zijn vriendin Sabine te vinden. Het kost hem enkele minuten. Als een bezetene graaft Bernd met zijn lawineschep totdat hij een meter diep in de sneeuw op het bovenlichaam van Sabine stuit. Hij graaft met blote handen verder totdat ook het gezicht van Sabine vrijkomt. Ze is bewusteloos, ademt niet meer en Bernd stelt vast dat haar mond en neus volledig zijn volgepropt met sneeuw. Hij haalt sneeuw weg, opent de ademweg en kantelt haar hoofd naar achteren. Plotseling begint Sabine te rochelen. Ze ademt weer. Bernd legt haar in de stabiele zijligging. Karin, die slechts gedeeltelijk bedolven was, is ondertussen van de schrik bekomen en heeft zich uit de sneeuwmassa weten te bevrijden. Van Georg ontbreekt ieder spoor of signaal. Hij had zijn lawinepieper niet aan staan en wordt pas enkele uren later door de ingevlogen reddingsdienst gevonden. Voor hem komt iedere hulp te laat.

◆ *Wie boven blijft, haalt het.* Deze slogan weerspiegelt de reddingsstatistieken: 66 procent van alle lawineslachtoffers wordt slechts gedeeltelijk door de lawine bedolven; hoofd en bovenlichaam blijven vrij. 34 procent van de slachtoffers wordt geheel bedolven. Terwijl van de niet of gedeeltelijk bedolven slachtoffers slechts 3 procent het niet haalt, overlijdt van de geheel bedolven slachtoffers maar liefst 49 procent.



Time is Life

Bij geen enkel type noodgeval in de Alpen is tijd zo'n belangrijke factor als bij een lawineongeval. Tegelijkertijd is de factor tijd nergens zo lastig te beïnvloeden als bij een geheel door sneeuw bedolven slachtoffer. De zogenaamde overlevingscurve (zie grafiek) geeft de waarschijnlijkheid aan dat een bedolven lawineslachtoffer tijdens het verloop van de redding nog in leven is. De afname van de overlevingskans gedurende de vier herkenbare fases is indrukwekkend. Gedurende de eerste 18 minuten nadat het slachtoffer bedolven is, blijft de overlevingscurve op een hoog niveau. 91 procent van de slachtoffers is dan nog in leven. Slechts 9 procent overlijdt, vooral door dodelijke verwondingen. De eerste 18 minuten zijn daarom cruciaal voor de niet bedolven tochtgenoten om een doeltreffende 'kameradenredding' uit te voeren. Tussen de 18 en 35 minuten na het ongeval laat de grafiek een sterke daling zien: de 'dodelijke knik'. In deze verstikkingsfase daalt de overlevingskans van 91 procent naar 34 procent. Ongeveer 60 procent van de bedolven slachtoffers overlijdt aan zuurstoftekort, doordat hun ademweg door sneeuw verstopt is. Alleen wie onder de lawine een vrije ademweg heeft, kan na 35 minuten nog leven. Tussen 35 en 90 minuten laat de grafiek een opvallend vlakke lijn zien. Dat betekent dat gedurende die fase relatief weinig slachtoffers komen te overlijden. Dat zijn de slachtoffers bij wie een ademholte voorhanden is. Ook als de ademholte heel klein is, is het mogelijk dat een slachtoffer zonder grote problemen anderhalf uur lang bedolven is. Tussen de 90 en 130 minuten zullen veel van deze slachtoffers echter alsnog sterven aan een combinatie van onderkoeling en verstikking. Slechts 7 procent van de slachtoffers overleeft langer dan twee uur onder een lawine, doordat zij over een grote ademholte beschikken of omdat zij een luchtverbinding hebben naar de buitenlucht.

Levensreddende ademholte en onderkoeling

Geheel bedolven lawineslachtoffers hebben *met* een ademholte, een significant grotere kans om te overleven. Ook als zij slechts een kleine holte voor hun mond en neus hebben, kunnen zij nog enige uren in leven blijven. Door de verhoogde concentratie kooldioxide (de uitgeademde CO₂ wordt weer ingeademd) en het tekort aan zuurstof verliest het slachtoffer snel het bewustzijn. Het rillen door de kou zal dan stoppen, waardoor het lichaam nog sneller afkoelt. En juist daarin ligt nog een overlevingskans. Doordat de lichaamstemperatuur daalt, dalen ook de zuurstofopname en zuurstofbehoefte van het lichaam. Dit kan het zuurstoftekort onder de sneeuw compenseren. Ook als de ademholte klein is, en de sneeuw weinig zuurstof bevat, kan een lawineslachtoffer met 'vita minima' overleven: het slachtoffer overleeft in een staat van diepe bewusteloosheid, met een nauwelijks vast te stellen ademhaling en een nauwelijks waarneembare hartslag. Als een slachtoffer een zeer lage lichaamstemperatuur heeft, kan hij zonder schade zelfs enkele minuten lang een volledige hartstilstand doorstaan.

Onderkoeling (wanneer het lichaam afkoelt tot onder 35° Celcius) is een levensgevaarlijke maar tegelijkertijd fascinerend verschijnsel. Enerzijds dreigt de dood, anderzijds geven bekende gevallen uit het verleden hoop. Er zijn gevallen bekend van zwaar onderkoelde slachtoffers (de laagst gemeten lichaamstemperatuur in dezen is 13,7° C) die overleefden nadat ze met behulp van een hartlongmachine waren opgewarmd. Deze levensreddende 'winterslaap' kan alleen intreden als de ademweg van het slachtoffer vrij is. Als sneeuw de ademweg verstopt, dan zal het slachtoffer stikken, ruim voordat onderkoeling een rol speelt. De constatering of de ademweg vrij is, is daarom belangrijk voor medisch personeel om te beoordelen of een slachtoffer voor opwarming naar een kliniek met een hartlongmachine moet worden gebracht.

◆ **Men spreekt van een ademholte als de mond en neus sneeuwvrij zijn. De constatering dat het slachtoffer *geen* ademholte heeft, wordt alleen dan gedaan als de mond en de neus door sneeuw luchtdicht zijn verstopt.**

Hoe vaak komt een dodelijke verwonding voor?

Uit onderzoek van de Oostenrijkse reddingsarts Matthias Hohlrieder blijkt dat slechts circa 5 procent van de dodelijke slachtoffers in Oostenrijk door een dodelijke verwonding (trauma) om het leven komt. Je moet hierbij in je achterhoofd houden dat de aard van het landschap een belangrijke factor is en dat de kans op dodelijke verwondingen per gebied verschilt.

De overlevingskans van een lawineslachtoffer hangt van vier factoren af:

- De mate van toedekking onder een lawine
- De tijd waarbinnen het slachtoffer wordt uitgegraven
- Al dan niet vrije ademweg van het slachtoffer
- Ernst van de verwondingen

Eerste hulp bij een lawineongeval

Uit de grafiek kunnen we twee richttijden afleiden, die van belang zijn voor het redden van een lawineslachtoffer:

1. Niet bedolven tochtgenoten moeten proberen met elkaar binnen 18 minuten de redding te volbrengen, omdat in deze tijd bijna alle lawineslachtoffers (zonder dodelijke verwondingen) nog kunnen worden gered. Deze richttijd hoort iedere toerskiër, off-piste skiër, off-piste snowboarder, sneeuwschoenwandelaar en winteralpinist te kennen.
2. Voor een reddingsdienst geldt 90 minuten als richttijd, waarbinnen een slachtoffer (mét ademholte) gered kan worden.

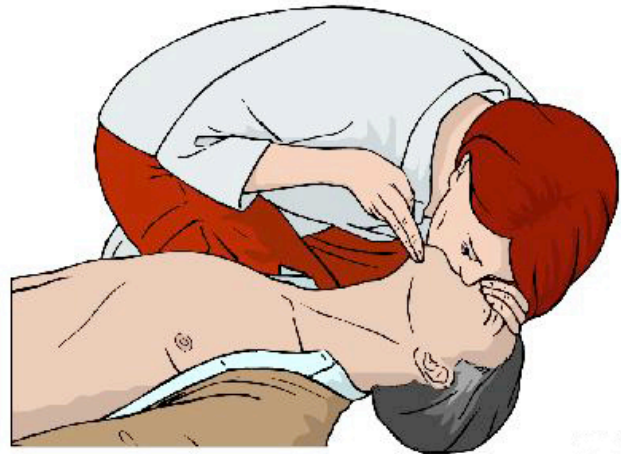
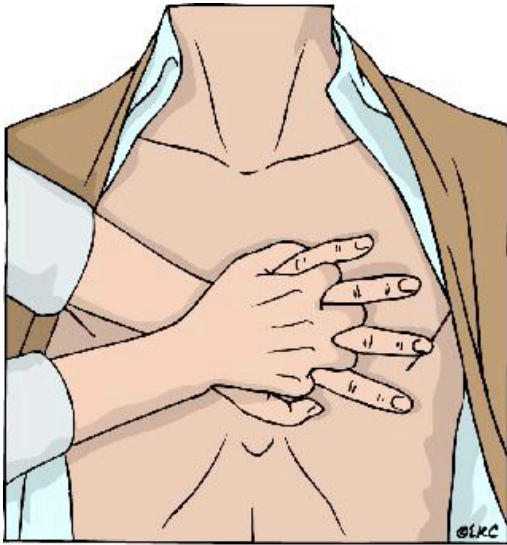
Dreigende verstikking - Snelle kameradenredding

Tot 35 minuten na de bedekking door een lawine is snelheid in het lokaliseren en uitgraven van een slachtoffer essentieel, om de verstikkingsdood voor te zijn. Elke minuut telt, en alle middelen moeten worden ingezet om alle vermiste personen op tijd te kunnen bereiken: onze zintuigen, ogen en oren om gedeeltelijk bedolven slachtoffers te lokaliseren, een lawinepieper en sondeerstok (sonde) voor geheel bedolven slachtoffers. Robuuste sneeuwscheppen zijn nodig om door het harde lawinesneeuwdek naar het slachtoffer toe te graven. Als je bedenkt dat je voor het lokaliseren met een lawinepieper ten minste 3 tot 5 minuten nodig hebt, en voor het uitgraven 10 tot 15 minuten, dan kun je je voorstellen hoe snel de kostbare tijd door je vingers glipt. Dit geldt helemaal wanneer meerdere personen door de lawine vermist zijn, en er maar weinig mensen beschikbaar zijn om de redding uit te voeren.

Ademmanagement en reanimatie

Als een slachtoffer eenmaal gelokaliseerd en uitgegraven is, dient als eerste de ademweg te worden vrijgemaakt. Wanneer een redder bij het uitgraven op het slachtoffer stuit, dan moet hij zo snel mogelijk een luchtweg naar het gezicht graven. Mond en keel moeten vervolgens onmiddellijk worden vrijgemaakt. De ademweg moet verder worden vrijgehouden door het hoofd naar achteren te kantelen. Ademt het slachtoffer uit zichzelf, leg het slachtoffer dan in de stabiele zijligging. Ademt het slachtoffer niet dan zal men mond-op-mondbeademing moeten toepassen, zelfs als het slachtoffer nog niet helemaal is uitgegraven. Bij een hartstilstand wordt begonnen met hartmassage, als het kan meteen al in het gegraven gat, waar het vermoedelijk windstil is. Bij hartmassage is het belangrijk dat het slachtoffer op een harde ondergrond ligt, zodat het borstbeen vijf centimeter kan worden ingedrukt. In de regel worden bij een reanimatie dertig borstcompressies gegeven, gevolgd door twee beademingen. Omdat bij een lawineslachtoffer in de regel verstikking dreigt, begint men in dat geval met vijf keer beademen. Hierop volgt de gebruikelijke reanimatie van dertig om twee. Duurt de reddingsactie langer dan 35 minuten, reken dan op zware onderkoeling van het slachtoffer. Het slachtoffer zal, eenmaal in de vrije buitenlucht, nog sneller afkoelen. Bescherming tegen wind en kou, met alle mogelijke middelen (bijv. jassen, handschoenen, mutsen, reddingsdekens en rugzakken) is dan net zo belangrijk als snel transport naar het dal.

Wanneer het omstanders lukt om een reddingsdienst te mobiliseren en als professionele hulp onderweg is, dan moet de reanimatie worden voortgezet totdat het professionele reddingsteam het overneemt. Alleen als er geen hulp te verwachten is, kan een leek (de omstander), na het eerst lange tijd vergeefs te hebben geprobeerd, de reanimatie stopzetten.



Reanimatie bestaat uit een continue herhaling van 30 borstcompressies en 2 mond-op-mondbeademingen



Een arts beademt een slachtoffer, direct nadat zijn hoofd is vrij gegraven. Foto: Menno Boermans, Zermatt

Bij een slachtoffer blijven of afdalen en hulp halen?

Het scenario is als volgt: een slachtoffer overleeft de lawine, maar is niet in staat om zelfstandig af te dalen. Zijn of haar tochtgenoot is ongedeerd, probeert ter plaatse hulp in te schakelen, maar krijgt geen contact met een reddingsdienst. Moet de tochtgenoot afdalen en hulp halen? Of kan hij of zij beter bij het slachtoffer blijven? De beslissing is niet eenvoudig te maken. Als het slachtoffer bij bewustzijn is en als een meldingspost dichtbij is, dan is het te verantwoorden om een slachtoffer korte tijd alleen te laten; onder voorbehoud dat het slachtoffer goed aanspreekbaar is en beschermt kan zitten of liggen (om verdere afkoeling te voorkomen). Is het slachtoffer slecht aanspreekbaar, of verslechterd zijn toestand, dan zal hij zonder medische bijstand waarschijnlijk niet overleven. Is het te verwachten dat hulp zal komen, dan kan men beter proberen het slachtoffer tegen koude te beschermen (door bijvoorbeeld samen met het slachtoffer in een bivakzak te liggen) en hopen dat redding op tijd komt. Is er geen vooruitzicht op hulp, dan is het beter om af te dalen en hulp te halen. Anders zouden beide personen wel eens slachtoffer kunnen worden...

De professionele reddingsdienst

Een lawineongeval brengt voor de reddingsdienst een relatief hoog risico met zich mee. Na-lawines, het weer, sneeuwcondities, het resterende daglicht en de vorm van het terrein; het zijn allemaal factoren waarmee rekening gehouden wordt. De veiligheid van de reddingswerkers gaat voor die van het slachtoffer. In principe wordt tegenwoordig bij ieder lawineongeval een helikopter ingezet. Zo zijn reddingswerkers, medische hulpverleners en meestal ook lawinehonden met begeleiders snel ter plaatse. Ondanks het snelle vervoer door de lucht, lukt een georganiseerde redding zelden in de eerste 35 minuten na het ongeval. Hierdoor kunnen alleen de slachtoffers *met* ademholte nog geholpen worden. De meeste van de geheel bedolven lawineslachtoffers zullen echter al overleden zijn.



Professionele hulp komt voor de meeste lawineslachtoffers te laat. Foto Menno Boermans, Gasenried

Onderkoeling – voorzichtige berging!

Wanneer er 35 minuten zijn verstreken sinds de lawine is afgegaan, staat niet het gevaar van verstikking maar van onderkoeling van het slachtoffer centraal. De belangrijkste maatregel bij het redden van een onderkoeld slachtoffer is het vermijden van lichaamsbeweging. Door de koude sneeuw koelt het bloed in de armen en benen sneller af dan in de romp. Zolang het slachtoffer stil licht, zal het koudere bloed aan de buitenkant van het lichaam niet doorstromen naar de warmere delen in de romp. Tijdens de redding en verplaatsing van het lichaam kan echter koud bloed van de extremiteiten naar het hart stromen, waardoor het hart kan gaan fibrilleren. Als een slachtoffer tijdens de berging en medische behandeling overlijdt (de zogenaamde bergingsdood) komt dat meestal hierdoor. Bij een lawineredding is het uitgraven voor het slachtoffer dus een heikel moment. Je moet er ook goed op letten dat een eventueel aanwezige ademholte tijdens een redding niet wordt stuk gemaakt. Daarom zal je in de buurt van het hoofd zeer voorzichtig moeten graven. Niet alleen het vaststellen van levenstekens (ademen, bewegen) maar ook de aanwezigheid van een ademholte is voor een noodarts een reden om de behandeling voort te zetten.

Als een ademholte bij een lawineslachtoffer is vastgesteld, dan is er *altijd* reden tot hoop. Ook als er inmiddels uren verstreken zijn en er geen levenstekens zijn waargenomen. Het kan zo zijn dat het slachtoffer weliswaar zwaar onderkoeld, maar niet dood is. In dit geval moet direct worden gereanimeerd. Dat moet worden doorgezet tot het slachtoffer in een speciale kliniek met behulp van een hartlongmachine weer wordt opgewarmd. Door de moed niet op te geven en het slachtoffer te blijven behandelen, kan een leven worden gered.

◆ **Na 35 minuten onder een lawine te hebben gelegen komt het voor een slachtoffer niet meer op minuten aan, omdat onderkoeling dan een groter gevaar is dan stikken. Het gaat er niet meer om het slachtoffer zo snel mogelijk te redden, maar om het slachtoffer zo zorgvuldig mogelijk, en met zo min mogelijk bewegingen, uit te graven en adequaat te behandelen tegen onderkoeling.**

Na het ongeval

Na hun redding krijgen veel lawineslachtoffers psychische klachten, die de kwaliteit van leven beïnvloeden. De kleinste associaties met het ongeluk kunnen angstige herinneringen oproepen. Ze kunnen leiden tot slaapstoornissen, verminderde eetlust, misselijkheid, schuldgevoelens, paniekaanvallen en depressies. Bij 18 procent van de slachtoffers die een ernstig lawineongeval overleven blijven deze klachten tot jaren na het ongeluk aanwezig. Daarom zullen geredde lawineslachtoffers tijdig psychische bijstand moeten krijgen.

Gedegen opleidingen:

Cursus Lawineveiligheid o.l.v. berggidsen en lawineexperts
Snow Safety Center, www.snowsafety.nl

Cursus Bergsport EHBO en bergredding o.l.v. bergredders en medici
Alpine Rescue Center, www.ehbbo.nl



Bij een uitgegraven slachtoffer liggen onderkoeling en de bergingsdood op de loer. Foto Bergrettung Grächen



Behandeling: goed inpakken met een reddingsdeken en behoedzaam verplaatsen. Foto Bergrettung Grächen



Met sondes zoeken redders naar een skiër die zonder lawinepeper bedolven is. Foto Menno Boermans, Zermatt



Een kameradenredding moet binnen 18 minuten voltooid worden. Oefenen dus! Foto Menno Boermans, Verbier